

Fetah I. Podvorica, Salih Gashi, Rexhep Kastrati
LIBRI I MËSIMDHËNËSIT/ES
KIMIA 8
PËR KLASËN E TETË TË ARSIMIT TË MESËM TË ULËT

Hyrje

Suksesi i nxënësve në shkencat e natyrës varet nga puna dhe përpjekjet e vazhdueshme të nxënësve si dhe nga niveli i përkushtimit të mësimdhënësve. Predispozitat për një sukses të dalluar krijoen duke përdorur qasje moderne interaktive dhe gjithëpërfshtirëse, metoda, teknika dhe forma të ndryshme të punës. Me qëllim të nxitjes së kureshtjes së nxënësve dhe zhvillimin e shkathtësive të tyre përdoren shumë aktivitete si: informacioni i ri, ushtrime, detyra, punë me projekte, punë praktike etj. Njëkohësisht, përdoren edhe llojallojshmëri të materialeve dhe të mjeteve si: modelet, diagramet dhe tabelat, substancat kimike, mjete nga kuzhina apo laboratori, instrumente, kompjutera dhe teknologji të tjera për edukim. Të gjitha këto aktivitete duhet të janë në funksion të zhvillimit të mendimit të pavarur, kritik dhe kreativ të nxënësit.

Në këtë libër janë dhënë udhëzime dhe modele për punë në klasë, apo edhe jashtë klasës, të cilat mund të realizohen përmes punës së pavarur nga nxënësit. Të gjitha udhëzimet apo modelet e paraqitura janë në funksion të arritjes së rezultateve për lëndë, si dhe kontributit në rezultatet e kompetencave për shkallën e 4-t sipas Kurrikulës Bërthamë.

Modelet e paraqitura në këtë libër janë vetëm një mënyrë e realizimit të orës mësimore apo të ndonjë aktiviteti. Mësimdhënësit mund t'i përdorin këto modele mësimi ashtu si janë paraqitur, por edhe mund t'i modifikojnë ato, apo edhe t'i planifikojnë krejt ndryshe, varësisht nga preferencat e tyre.

Mësimdhënia dhe të nxënësit e kimisë

Realizimi i plotë i planprogramit të lëndës së kimisë për klasën e 8-të kërkon përdorim adekuat të metodologjive të mësimdhënies dhe mësimnxënies. Me anë të metodologjive efikase nxënësit motivohen për ta mësuar lëndën e kimisë dhe njëherësh ata nxiten për punë të pavarur dhe në kreativitet edhe me anë të përdorimit të materialit shtesë, si fletorja e punës dhe internetit. Gjatë realizimit të planprogramit duhet të merret gjithsesi parasysh edhe arritja e rezultateve të të nxënësit për shkallën e 4-t, (kompetencat) RNK, dhe rezultatet e të nxënësit për fushë (RNF-të) – shkencat e natyrës, gjegjësisht rezultatet lëndore (RNL) – të cilat paraqesin jo vetëm pika referente për përzgjedhjen e përbajtjeve, por edhe për përzgjedhjen e metodologjive.

Arritja e suksesit prej secilit nxënës në lëndën e kimisë për klasën e 8-të varet jo vetëm nga puna e tyre, por edhe nga angazhimi i mësimdhënësit. Mësimdhënësi mund ta nxitë vazhdimisht kureshtjen e nxënësve nëse përdor qasje ndërvepruese dhe gjithëpërfshirëse, metoda, teknika e forma të shumëllojta të punës. Për këtë qëllim ai mund të zbatojë një kompleks të tërë procedurash, si: informacionin e ri, ushtrimet, detyrat, demonstrimet, punën praktike e të tjera. Nxënësit duhet që vazhdimisht gjatë gjithë orës të jenë aktivë, pavarësisht si realizohet ajo. Mësimdhënësi gjithashtu duhet t'i respektojë dhe t'u përgjigjet interesave dhe vlerave të të gjitha grupeve të nxënësve, pavarësisht kombësisë, racës, gjinisë, gjendjes sociale, fesë etj.

Kimia është shkencë eksperimentale e cila e përdor përherë eksperimentin për t'i vërtetuar dukuritë dhe ligjshmëritë e ndryshme, prandaj preferohet që brenda mundësive të shkollës njësitet mësimore të shpjegohen duke u demonstruar praktikisht vetitë dhe reaktiviteti i substancave të ndryshme. Realizimin e punës eksperimentale duhet që ta mbikëqyrë dhe ta udhëheqë mësimdhënësi.

Mësimdhënësi para se të planifikojë apo zhvillojë një orë mësimi, duhet të ketë parasysh disa pyetje:

- *Cilat shkathtësi dua t'i zhvilloj te nxënësit e mi?*
- *Cilat njohuri dua që t'i zotërojnë nxënësit e mi?*
- *Çka dua që të ndiejnë nxënësit e mi për këtë mësim dhe për këtë fushë tematike?*
- *Cilat do të jenë rezultatet e të nxënësit?*
- *Cilat kompetanca do të vazhdojnë të zhvillohen më tej?*

Me qëllim të përbushjes së këtyre kërkesave që parashtojnë pyetjet e mësipërme për nxënien cilësore, mund të përdoren disa metoda, forma dhe teknika të ndryshme të punës:

- mësimdhënia e drejtpërdrejtë (shpjegim, sqarim, ushtrime praktike dhe shembuj);
- mësimdhënia jo e drejtpërdrejtë (shqyrtimi, zbulimi, zgjidhja e problemeve);
- mësimdhënia me anë të pyetjeve (teknika e pyetjeve drejtuar nxënsve);
- diskutimi dhe të nxënitet në bashkëpunim (në grupe të vogla, grupe më të mëdha dhe me të gjithë nxënësit);
- mësimdhënia që nxit të menduarit kritik, krijues dhe zgjidhjen e problemeve në mënyrë të pavarur;
- mësimdhënia përmes vrojtimit, demonstrimit dhe eksperimentit;
- të mësuarit dhe të nxënitet përmes mjeteve multimediale e në veçanti përmes kompjuterit.

Mësimdhënia dhe të nxënitet integruar

Integrimi i disa temave është i domosdoshëm në shkencat e natyrës, në mënyrë që nxënësit të arrijnë rezultate sa më të mira. Fenomenet që ndodhin në natyrë nuk mund të mësohen si të ndara apo të pjesshme, prandaj nevojitet bashkëpunim mes mësimdhënësve të lëndëve të shkencave të natyrës, por edhe të fushave të tjera, në mënyrë që te nxënësit temat të paraqiten të plota dhe në koherencë me njëra-tjetrën.

Temat dhe konceptet nga lënda e kimisë që mund të integrohen me lëndë të tjera: jonet dhe përcjellshmëria elektrike e acideve, bazave dhe kripërave (me lëndën e fizikës), vëtitë dhe rëndësia e metaleve, jometaleve dhe komponimeve të tyre për Tokën dhe botën e gjallë (biologjia, gjeografia, fizika), ndotja e ujit, ajrit dhe tokës (biologjia, gjeografia), përdorimi i llojeve të ndryshme të materialeve sipas veticë të tyre, riciklimi i materialeve (fizika, fusha jeta dhe puna) si dhe tema apo koncepte të tjera të cilat kontribuojnë në arritjen e rezultateve përfushë apo përkompetenca. Paraqitura dhe analiza e rezultateve përfshirë këtë klasë kryesisht mund të realizohet përmes TIK-ut dhe llogaritjeve matematike, ku integrimi me këto lëndë/fusha është i domosdoshëm.

Vlerësimi i nxënësve

Vlerësimi ka për qëllim mbledhjen sistematike të informacioneve për përkrahjen e nxënësit në zotërimin e rezultateve të të nxënët, përcaktimin e nivelit të performancës, raportimin e rregullt të progresit; certifikimin dhe orientimin e nxënësve në shkollim të mëtejshëm.

Vlerësimi me bazë në shkollë e ka vlerësimin e vazdueshëm gjatë gjithë vitit shkollor. Ky vlerësim bëhet konform rezultateve të planifikuara që duhen të arrihen nga secili nxënës për kompetenca (RNK) për fushë (RNF) dhe për lëndë (RL) siç janë paraparë në planifikime, si: dymujore, javore dhe të orës mësimore. Ky vlerësim arrihet përmes vlerësimit formativ dhe vlerësimit përbledhës.

Krahas planifikimeve të tjera edhe vlerësimi i nxënësve për klasën e 8-të duhet të planifikohet. Ky plan hartohet duke u mbështetur në dy komponente të përcaktuara me udhëzimin administrativ për vlerësimin e nxënësve:

- Vlerësimit përbledhës 1 (VP₁) = 60% e notës përfundimtare për periudhë
- Vlerësimit përbledhës 2 (VP₂) = 40% e notës përfundimtare për periudhë

Nota e vlerësimit përbledhës 1 (VP₁) përfshin 60% të notës përfundimtare për periudhën e caktuar mësimore dhe kjo notë formohet nga këto instrumente vlerësuese:

- vlerësimi me gojë (diskutime, debate);
- vlerësimi me shkrim, i cili realizohet përmes teknikave të ndryshme (kuizeve, eseve, raportet e punës);
- vlerësimi i punës praktike/eksperimentale;
- vlerësim për ecurinë dhe produktin e punës me projekte;
- vlerësimi i portfolios;
- vlerësimi individual dhe grupor gjatë punës kërkimore;
- vlerësimi i detyrave të shtëpisë.

Nota e vlerësimit përmbledhës 2 (VP₂) përfshin 40% të notës përfundimtare dhe bëhet në fund të një periudhe të caktuar mësimore dhe kjo notë formohet nga rezultatet që kanë arritur nxënësit përmes një instrumenti vlerësues, i cili përcaktohet nga planifikimi i aktiviteteve profesionale (e që për lëndën e kimisë mjaft i përshtatshëm duket të jetë vlerësimi me test).

Mësimdhënësit e shkencave natyrore, për shkak të specifikave që ka fusha, duhet të përdorin sa më shumë instrumente vlerësuese, ku secili instrument vlerësues të ketë një standard dhe të jetë i specifikuar me kritere të hartuara nga vetë mësimdhënësit, në harmoni me planin zhvillimor të shkollës, me vendimet e DKA-ve dhe me politikat e MASHT-it.

Më poshtë është dhënë një instrument vlerësimi i cili mund të përdoret gjatë punës praktike. Këtë instrument mund ta modifikoni dhe përshtatni për klasën tuaj.

Emri dhe mbiemri i nxënësit _____

Klasa _____

Titulli i punës së laboratorit _____

Shkathësia	Vlerësimi (1 - 5)
Shkathësitetë metodike	
E lexon përbajtjen e tekstit që bën fjalë për punën laboratorike dhe problemin e dhënë	
E vlerëson paraprakisht punën eksperimentale që do ta kryejë	
I respekton të gjitha udhëzimet e dhëna me shkrim dhe me gojë nga mësimdhënësi	
Nuk krijon pa lejen e mësimdhënësit	
Tregohet aktiv brenda grupit	
I regjistron me saktësi të gjitha vrojtimet dhe të dhënat në fletoren e tij	
I arrin rezultatet e synuara	
I përgjigjet me saktësi pyetjeve, duke u bazuar në të dhënat	
E bën lidhjen e punës së laboratorit me materialin e tekstit	
Shkathësitetë e zbatimit	
I monton të gjitha pajisjet sipas instruksionit	
I përdor me saktësi instrumentet matëse	
Shkathësitetë e sigurisë në laborator	
I zotëron të gjitha rregullat e sigurisë	
I përdor mjetet mbrojtëse sa herë që është e nevojshme	
I përdor mjetet e qelqit me kujdes	
Tregon kujdes gjatë përdorimit të mjeteve dhe lëndëve të rrezikshme	
I kurson substancat gjatë punës eksperimentale	
E pastron vendin e punës pas përfundimit të eksperimentit	

Piani vjetor i lëndës Kimia 8 (i sugjeruar)

Fillimi i procesit të planifikimit vjetor, kërkon pjesëmarrjen aktive të të gjithë mësimdhënësve të fushës përkatëse, sigurimin e dokumenteve të kurrikulës (Kurrikulën Bërthamë dhe programin lëndor Kimia 8) dhe të raporteve të punës nga klasa paraprake (Njeriu dhe natyra nga shkalla e 1-rë dhe e 2-të dhe kimia nga shkalla e 3-të). Përgatitja e mirë për planifikim, siguron që mësimdhënësit gjatë planifikimit të mbëshiten në programet lëndore të hartuara nga grupet punuese nën udhëheqjen e MASHT-it, në dokumentin e Kurrikulës Bërthamë për nivelin e 2-të - shkallën e 4-t të kurrikulës, planin mësimor për lëndën e kimisë, në kohëzgjatjen e secilës nga tri periudhat të ndara për një vit mësimor dhe në nevojat e nxënësve për përkrahje në zotërimin e kompetencave kryesore.

Më poshtë po paraqesim një model plani vjetor për lëndën e kimisë, klasa e 8-të.

Vërejtje: Në plan vjetor mungojnë shënimet (temat dhe RNK-të) për lëndën e biologjisë dhe fizikës të cilat duhet të hartohen se bashku sipas udhëzimeve më lart.

Kontributi në rezultatet e të nxënët për kompetencat kryesore të shkallës së 8-të:

I.1, 2, 3, 4, 6, 8; II.1, 3, 4, 5, 6, 7, 8; III.1, 2, 3, 5, 6, 8; IV.1, 2, 3, 4, 5; V.2, 5, 7, 8; VI.1;

TEMAT MËSIMORE TË SHPËRNDARA GJATË MUAJVE					
PERIUDHA (I)		PERIUDHA (II)		PERIUDHA (III)	
shtator-tetor	nëntor -dhjetor	janar- mars		prill - maj	
Klasifikimi i komponimeve inorganike (8 orë)	Llojet, kinetika dhe ekilibri i reaksioneve kimike (2 orë)	Klasifikimi i elementeve vetitë e tyre (22 orë)	Klasifikimi i elementeve dhe vettitë e tyre (22 orë)	Materialet përbërëse të shkëmbinjve (7 orë)	Materialet përbërëse të shkëmbinjve (7 orë)
Lëndet e fishešes kulturokulturore	Llojet, kinetika dhe ekilibri i reaksioneve kimike (9 orë)	Llogaritjet në kimi (11 orë)	Klasifikimi i elementeve dhe vettitë e tyre (4 orë)	Ndotja e mjedisit (10 orë)	
Lëndet e fjerës	Lëndet e fjerës				

Plani dymujor

Plani dymujor duhet t'i përmbajë këto elemente: temat mësimore, RNK (kompetenca), RNF, korrelacionin dhe çështjet ndërkurrikulare, lëndët mësimore, RNL, njësitë mësimore, kohën e nevojshme, metodologjitet e mësimdhënies dhe vlerësimit dhe burimet mësimore.

Planifikimi dymujor ka për qëllim zërthimin e temave mësimore në njësi mësimore, të cilat kanë për synim arritjen e rezultateve të identikuara të nxënës të shkallës kurrikulare (kompetencave) dhe të fushës kurrikulare, për temën mësimore të caktuar. Gjithashtu, ka për qëllim identifikimin e rrugëve (metodologjisë), mjeteve, materialeve dhe burimeve për arritjen dhe vlerësimin e nivelit të arritjes së këtyre rezultateve.

Më poshtë gjeni një model të planifikimit dymujor (për dymujorin e parë, shtator-tetor).

Rezultatet e të nxënës të fushës kurrikulare të shkallës që synohen të arrihen përmes shtjellimit të temës (temave):

1. Shkathtësitë hulumtuese në shkenca.
 - 1.1. E vlerëson rrezikun para fillimit të punës praktike nga mjetet t'i cilat i përdor;
 - 1.2. Planifikon dhe kryen eksperimente të thjeshta me dy-tre ndryshore (variabla) dhe i kontrollon ato për t'i arritur rezultatet e detyrës;
 - 1.3. Identifikon mënyra të ndryshme të qasjes së problemit dhe i krahason rezultatet e provave të ndryshme;
 - 1.4. Përdor koncepte matematike përpunimin dhe paraqitjen e rezultateve;
 - 1.5. Prezenton konkluzionet e hulumtimit/eksperimentit duke i arsyetuar me dëshmi të mjaftueshme.
 - 1.6. I përshkruan dhe i analizon elementet kimike, që hyjnë në përbërjen e komponimeve inorganike dhe organike, strukturën e këtyre komponimeve, vetitë fizike e kimike, funksionimin dhe ndërlidhjen e tyre në botën e gjallë dhe jo të gjallë dhe ndikimin e tyre afatgjatë në mjetis.

Kontributi në rezultatet e të nxënësit për kompetencat kryesore të shkallës së 4-të:

I. Kompetenca komunikim dhe të shprehur - Komunikues efektiv;

I.1. I transmeton saktë të dhënët e mbledhura për një temë konkrete, në formë tekstuale, numerike, verbale, elektronike apo në ndonjë formë tjetër të të shprehurit;

I.2 Përshkruan një ngjarje, të dhënë si detyrë, të lexuar ose të dëgjuar më parë, në formë verbale, vizuale ose me shkrin, duke e ruajtur rrjedhën logjike të saj;

I.3. Diskuton për një temë të caktuar në gjuhën amtare, në gjuhën angleze ose në gjuhën e dytë të huaj në lëndë të ndryshme, duke i respektuar rregullat e pjesëmarrjes efektive për këmbimin e informatave dhe ideve;

I.4. Harton një tekst, deri në pesëqind fjalë, duke e vazhduar një rrëfim gojor apo tekst të lexuar paraprakisht, duke u bazuar në imagjinatën e vet;

I.5. Prezenton para të tjerëve një projekt për një temë të dhënë, të përgatitur vetë ose në bashkëpunim me grupin, duke i gërshtuar format e komunikimit verbal, elektronik dhe veprimi praktik;

I.6. E analizon përbajtjen dhe kuptimin e nocioneve (koncepteve) të reja, duke e përdorur leksikun adekuat, të përshtatshëm dhe të saktë dhe i bën ato pjesë të dosjes mësimore;

I.7. Identifikon burime të ndryshme të informacionit për arsimim, orientimin profesional dhe harton një plan individual për zhvillimin e karrierës në fushën e komunikimit (gazetar etj.).

I. I.8. Inicion biseda shoqërore me moshatarët dhe me të rriturit për tema me interes mësimor.

II. Kompetenca të menduarit -- Mendimtar kreativ dhe kritik;

II.1. Paraqet, në formë gojore ose të shkruar, grafike, me simbole, argumente të veçanta për ta sforçuar mendimin apo qëndrimin e vet për një problem nga fusha të caktuara;.

II.2. Përzgjedh informata nga burime të ndryshme, për një temë konkrete, i klasifikon ato në bazë të një kriteri të caktuar dhe i përdor për marrjen e një vendimi apo për zgjidhjen e një probleme/detyre.

II.3. Analizon një punim artistik ose joartistik (p.sh.: artikull gazetaresk, pikturë etj.), duke gjetur analogji dhe dallime me punime të ngjashme nga autorë të ndryshëm.

II.4. E përpunon idenë e vet në një projekt me shkrim për një çështje të caktuar duke i propozuar aktivitetet kryesore, e përcakton qëllimin kryesor, afatet, vendin, personat, materialet dhe mjetet e nevojshme për kryerjen e atyre aktiviteteve si dhe parasheh pengesat e mundshme gjatë realizimit të tyre.

II.5. E arsyeton ndërmarrjen e hapave konkretë, të cilët kanë rezultuar përfundimin e një detyre/aktiviteti, zgjidhjen e një problemi apo të ndonjë punimi në klasë/shkollë apo gjetiu.

II.6. E demonstron zgjidhjen e një problemi (matematik, linguistik etj.) bazuar në të dhënat tekstuale ose tekstuale numerike, eksperimentale të detyrës e cila bëhet në klasë/shkollë apo jashtë saj, duke e arsyetuar me gojë zbatimin e ecurive përkatëse për arritjen e rezultatit.

II.7. Interpreton me fjalë, me shkrim/me gojë një rregull, koncept apo proces të caktuar, duke e ilustruar me shembuj konkretë nga situata të jetës së përditshme.

II.8. I identifikon me anë të krahasimit dallimet dhe ngjashmëritë midis ligjeve dhe dukurive që ndodhin në natyrë me ato në shoqëri, duke vënë në dukje lidhjen shkak-pasojë midis këtyre dukurive.

III. Kompetenca të mësuarit për të nxënë - Nxënës i suksesshëm

III.1. I regjistron në formë të shkruar, grafike, me TI etj., informatat ose faktet për një temë të caktuar duke i veçuar, me anë të teknikave të ndryshme, pjesët e rëndësishme dhe më pak të rëndësishme të nevojshme për atë temë/detyrë të dhënë.

III.2. I shfrytëzon në mënyrë efikase fjalorët, enciklopeditë dhe teknologjinë informative apo burimet e tjera, gjatë ndërtimit të një ideje ose projekti me bazë klase/shkolle ose jashtë saj.

III.3. I regjistron në skeda dhe teknika të tjera të veçanta, TI etj., informatat ose faktet a formulat për një temë të caktuar, duke i radhitur sipas llojit, burimit dhe rëndësisë mësimore të tyre.

III.4. I parashtron pyetje vetes për çështjet që i trajton dhe i organizon mendimet për të gjetur përgjigje për temën apo problemin e caktuar, duke e regjistruar përparimin apo ngecjen derisa ta gjejë zgjidhjen përfundimtare.

III.5. I paraqet/skicon idetë e veta për ecurinë dhe mënyrën e zhvillimit të një aktiviteti duke e sqaruar dhe duke e argumentuar më pas këtë para të tjerëve.

III.6. I ndjek në mënyrë të pavarur udhëzimet apo skicat e dhëna në libër, skicë, plan, partiturë muzikore, skenar, koreografi etj., ose të ndonjë burimi tjeter, për të performuar një veprim, aktivitet ose detyrë që kërkohet prej tij/saj.

III.7. Shfrytëzon në mënyrë të efektshme teknika të ndryshme gjatë të nxënët të temës së dhënë duke i veçuar informatat që i kuption nga informatat e reja, të panjohura, si dhe informatat që për të mbeten ende të papaqarta.

III.8. I zbaton elementet e dosjes personale për identifikimin e anëve të veta të forta, i shfrytëzon ato për orientim në profesionin e ardhshëm si dhe për vetëvlerësimin e përparimit, qoftë përmirësimin, qoftë ngecjen në fusha të ndryshme mësimore.

IV. Kompetenca për jetë, punë dhe mjesdis - Kontribuues produktiv

IV.1. E vlerëson rëndësinë e punës individuale dhe në grupe për zhvillimin e komunitetit duke paraqitur, në formë të ndryshme të të shprehurit, shembuj konkretë nga jeta e përditshme.

IV.2. Ndërmerr aktivitete të ndryshme (ekspozitë, performancë, instalacion, fushatë, protestë paqësore, tubim, avokim etj.) në bazë të projektit, të hartuar me anëtarët e grupit, për zgjidhjen e një problemi me rëndësi shoqërore, për shkollën ose për komunitetin.

IV.3. I analizon pasojat që sjell dëmtimi i mjedisit për jetën e njeriut dhe të biodiversitetit, e paraqet në formë të shkruar apo në ndonjë formë tjeter të të shprehurit, mendimin dhe qëndrimin e vet për këtë çështje, por edhe organizon ndonjë aktivitet për mbrojtjen e mjedisit;

IV.4. I përdor programet kompjuterike për përpunimin e të dhënave dhe paraqitjen e vizatimeve/ diagrameve të nevojshme për përgatitjen e materialeve individuale apo/dhe publikimeve të ndryshme të shkollës;

IV.5. Zhvillon një plan për shpenzimet dhe kursimet mujore personale, të familjes ose të klasës, e arsyeton pastaj rëndësinë e krijimit të shprehisë për të planifikuar;

IV.6. Përdor materiale, burime të ndryshme informimi dhe teknologjinë në shkollë dhe në jetën e përditshme, si ndihmë për përparimin në mësime dhe për orientim në karrierë;

IV.7. I propozon kriteret për vlerësim të paanshëm të një aktiviteti sportiv, shkencor, teknologjik, artistik etj., si anëtar jurie të ngritur në nivel klase, shkolle apo shoqërie civile.

V Kompetenca personale - Individ i shëndoshë

V.1. E vlerëson përbajtjen dhe vlerat ushqyese të llojeve të ushqimeve të cilat njeriu i konsumon, duke i kategorizuar në bazë të nevojave të individit për to në situata të ndryshme, si: gjatë stinëve, sëmundjeve etj.

V.2. E argumenton nevojën e respektimit të regjimit për ushqyerje të shëndetshme dhe rekreacion ditor, favor apo mujor, sipas udhëzimeve të lexuara ose të dëgjuara nga mjeku gjatë një diskutimi në klasë, në shkollë apo në familje;

V.3. E vlerëson domosdoshmérinë e kushteve të mira higjenike për përgatitjen dhe konsumimin e ushqimeve dhe pijeve dhe i shpjegon rrëthanat e mundshme të helmimit nga ushqimet dhe papastërtia;

V.4. Zhvillon aktivitete fizike dhe sportive me karakter rekreativ apo garues, duke bërë përpjekje për arritjen e standardeve të caktuara, me angazhim dhe sjellje të pëlqyera, por edhe duke i menaxhuar emocionet e veta gjatë paraqitjes së rezultateve;

V.5. I analizon shkaqet e një reagimi konfliktuoz apo emocional nxënës-nxënës dhe propozon alternativa për zgjidhje të drejtë e pa pasoja, duke i ndarë përvojat, mendimet dhe ndjenjat me anëtarët e grupit;

V.6. I dallon atributet e mirësjelljes nga ato përmuese ndaj të tjerëve gjatë punës në grup ose në situata emocionale dhe propozon masa për parandalimin/kapërcimin e tyre;

V.7. Ua shpjegon moshatarëve, me forma dhe mjete të ndryshme të komunikimit, rëndësinë e identifikimit të personave dhe shërbimeve kompetentë, veç e veç, të nevojshme për mbështetje në situata që konsiderohen potencialisht të rrezikshme për shëndetin fizik dhe mendor;

V.8. I përshkruan mundësitë, rreziqet dhe pasojat e infeksioneve dhe sëmundjeve seksualisht të transmetueshme dhe i sqaron mënyrat dhe mjetet për parandalimin e tyre, duke përdorur forma të ndryshme të prezantimit (të folur, të shkruar, grafike, pllakate, pamflete, lojë teatrale, performancë artistike etj.);

V.9. Reagon ndaj sjelljeve asociale të moshatarëve, duke i identifikuar shkaqet e shfaqjes dhe pasojat e mundshme për shëndetin dhe mirëqenien e individit nga dukuritë dhe shprehitë negative (p.sh.: përdorimi i duhanit, i alkoolit apo drogës) etj.

VI. Kompetenca qytetare - Qytetar i përgjegjshëm

VI.1. I praktikon të drejtat dhe detyrimet e qytetarisë në situata konkrete jetësore të përditshme, qoftë në klasë, qoftë në shkollë apo gjetiu (si: gjatë diskutimit, respektimit të mendimit të tjetrit etj.);

VI.2. Shpreh solidaritet me personat në nevojë ose të rrezikuar, duke ndërmarrë veprime/akSIONE konkrete për ofrimin e ndihmës sipas nevojës që kanë.

Tema mësimore: Klasifikimi i komponimeve inorganike - Ilojet, kinetika dhe ekuilibri i reaksioneve kimike

Temat mësimore	Rezultatet e të nxënësit për tema mësimore	Njësitetë mësimore	Metodologja e mësimdhënies	Metodologja e vlerësimit	Koha mësimore (ore)		Ndërlidhja me lëndë të tjera mësimore dhe me çështjet ndërkurrikulare	Burimet
					Ndërlidhja me lëndë të tjera mësimore dhe me çështjet ndërkurrikulare	Ndërlidhja me lëndë të tjera mësimore dhe me çështjet ndërkurrikulare		
I klasifikon komponimet inorganike sipas përbëjjes dhe vjetive të tyre. I dallon ilojet e oksidave në bazë të reakzionit të tyre me ujë dhe produkteve që formojnë. E përshtkuan shpërbashkimin elektrolitik të substancave në ujë.	Oksidet		Studim kërkimor	Vlerësim me lista kontrolli	Fizika (vjeti i fizike të substancave, burimet e rymës elektrike, "Kimia 8", përcjellishmëria e rymës në lëngje, matja e vëllimit, masës).			
I identifikon acidot, bazat dhe kripërat në bazë të teorisë së Arrheniusit. I shpjegon vjetëtë dhe përdorimin e acideve dhe bazave. I shpjegon nozioni "i fortë" dhe "i dobët", për acide dhe baza.	Acidot dhe bazat		Teknika që nxisin mendimin kritik dhe krijues	Vlerësim gjatë punës praktike	Biotologia (roli i acideve dhe bazave si dhe kripërave në organizëm).			
I tregon ngjyrat e indikatorëve: letër lakmuesi, metil oranzh, fenolfalteinë dhe ujë lakre të kuqe në tretësira acidike dhe bazike.	Fortësia e acideve dhe bazave		17	Punë praktike e fokusuar në zhvillimin e shprehive bazë të të mësuarit në shkencat e natyrës	Matematika (ilogaritje aritmjetike).			
	Dëftuesit							

**Llojet, kimetika e reaksiioneve - Klasifikimi i komponimeve
imorëzimike**

E përcaktion aciditetin ose bazitetin e tretesirave duke përdorur indikatorë dhe shkallën pH.	Vlera e pH-së		
I identifikon kripërat më të përdorshme dhe i emërtón ato. Tregon si formohen kripërat përmes reaksioneve të neutralizimit.	Kripërat	Kujdesi ndaj shëndetit, sigurisë personale dhe ndaj të tjerëve.	
E përshtkuaran nociionin e shpejtësisë së reaksioneve kimike.	Shpejtësia e reaksioneve kimike	Fizika (vetitë fizike të substancave, matja e masës, vëllimit, kohës)	Fizika (vetitë fizike të substancave, matja e masës, vëllimit, kohës)
Tregon me shembuj metoda të përshtatshme për matjen e shpejtësisë së reaksionit kimik. I interpreton informata e fituara për shpejtësinë e reaksioneve gjatë eksperimenteve kimike.	Matja e shpejtësisë së reaksionit kimik	Teknika që nxisin mendimin kritik dhe krijues	Vlerësim me lista kontrolli
I identifikon faktorët që ndikojnë në shpejtësinë e reaksioneve kimike. E demonstron ndikimin e përqendrimit në shpejtësi të reaksionit.	Faktorët që ndikojnë në shpejtësinë e reaksionit	Punë praktike e fokusuar në zhvillimin e shprehive bazë të të mësuarit në shkencat e natyrës	Vlerësim gjatë punës praktike
E demonstron ndikimin e temperaturës në shpejtësi të reaksioneve.	Ndikimi i temperaturës në shpejtësi të reaksionit	Biotologia (roli i enzimeve dhe proceseve të oksido-reduktivit të organizma të gjalla)	Vlerësim me test
		E përshtkuaran rolin e katalizatorëve,	

			Gjuhët dhe komunikimi (Formulimi i shprehjeve) Edukata qytetare (mbrojtja e vetes, rrerhit dhe mijdisit nga substancat kimike)
I dallon reaksionet e paktiyeshme dhe ato të tkthyeshme. E shpjegon gjendjen e ekilibrit dinamik me shembuj të thjeshtë.	Ekilibri kimik		
I shpjegon konceptet oksidim dhe reduktim në reaksione kimike. Gjen numrat oksidues të elementeve në komponimet e tyre.	Oksido-reduktimi		

ASPEKTET E PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE		
Fusha kurrikulare: Shkencat e natyrës / Lënda: Kimi	Shkalla e kurrikulës: 4	Klasa: 8
Tema: Klasifikimi i komponimeve inorganike	Rezultati i të nxënët të temës: I klasifikon komponimet inorganike sipas përbërjes dhe veticë të tyre. I dallon llojet e oksideve në bazë të reaksionit të tyre me ujë dhe produkteve që formojnë.	
Rezultatet e të nxënët për kompetencat kryesore të shkallës (të synuara): I.2, II.5, III.3.5		
Rezultatet e fushës së kurrikulës (të synuara): 2.1 I përshkruan dhe i analizon elementet kimike që hyjnë në përbërjen e komponimeve inorganike dhe organike, strukturën e këtyre komponimeve, veticë fizike e kimike, funksionimin dhe ndërlidhjen e tyre në botën e gjallë dhe jo të gjallë dhe ndikimin e tyre afatgjatë në mjedis.		
ASPEKTET SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE		
Njësia mësimore: Oksidet		
Fjalët kyçë: oksid metalik, oksid jometalik, oksid amfoter, oksid neutral.		
Rezultati/et e të nxënët për orë mësimore:		
<ol style="list-style-type: none"> I klasifikon komponimet inorganike sipas përbërjes dhe veticë të tyre. I dallon llojet e oksideve në bazë të reaksionit të tyre me ujë dhe produkteve që formojnë. 		
Kriteret e suksesit:		
<ol style="list-style-type: none"> I dallon substancat elementare prej komponimeve kimike. E bën ndarjen e komponimeve inorganike. Emëron nga një përfaqësues të oksideve bazike, acidike, amfotere dhe neutrale. 		
Burimet, injetet e konkretizimit dhe materialet mësimore: materiale të printuara, fletorja, lapsi.		

Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situata jetësore:
Njësia mësimore ndërlidhet me biologjinë, industrinë, nanoteknologjinë.

PËRSHKRIMI I METODOLOGJISË DHE VEPRIMTARITË E PUNËS ME NXËNËS GJATË ORËS MËSIMORE

Ora e mësimit fillon me bashkëbisedim me nxënës për shprehjet: element kimik, substancë e thjeshtë ose elementare, molekulë dhe komponim.

Elementet kimike janë të dhëna në tabelën periodike, të cilën nxënësit e kanë përmendur në klasën e 7-të. A janë të shumta substancat e thjeshta dhe si ndahen ato? A ka më shumë metale apo jometale? Si gjenden metalet në natyrë në gjendje të lirë, në formë të substancave elementare apo në formë të komponimeve? Po jometalet ku hasen më shumë, si substanca elementare apo në formë të komponimeve?

Përgjigjet e dhëna nga nxënësit shënohen në tabelë.

Pastaj jepen sqarime për ndarjen e komponimeve inorganike në këto grupe: okside, acide, baza dhe kripëra.

Në klasën e 7-të është shpjeguar për valencën. Sa valent është oksigjeni në komponimet e tij? Pse është oksigjeni element shumë reaktiv? Pse e marrim oksigjenin gjatë frymëmarrjes? Cilat procese i ndihmon në organizëm?

Cilin gaz e lëshojmë gjatë frymëmarrjes?

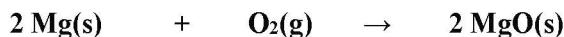
Çka formon karboni gjatë djegies? Po hidrogjeni?

Si reagojnë metalet dhe jometalet me oksigjen?

Oksidet janë komponime të oksigjenit me metale dhe jometale. Këto substanca formohen për shkkak të aftësisë së madhe të oksigjenit për të reaguar kimikisht.

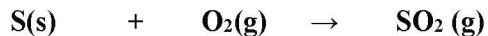
Oksidet metalike formohen kur metalet reagojnë me oksigjenin. Shumica e metaleve e kanë këtë aftësi dhe në vazhdim janë dhënë disa okside të tyre: Li₂O; Na₂O; K₂O; MgO; CaO, CuO, PbO, Al₂O₃. Këto okside formohen gjatë bashkëveprimit të metaleve me oksigjen me nxehje.

Për shembull, oksidi i magnezit krijohet gjatë djegies së shiritit të magnezit në prani të oksigjenit, shih figurën, sipas reaksionit:



Oksidet e jometaleve përbëhen nga një jometal dhe oksigjeni. Në kuadër: CO₂, NO₂, P₂O₅, SO₂, Cl₂O, H₂O etj. Oksidet jometalike formohen gjatë bashkëveprimit të jometaleve me oksigjen në

temperaturë të lartë. Për shembull dyoksidi i sulfurit formohet gjatë reaksionit të sulfurit me oksigen në temperaturë të lartë, sipas reaksionit:



Dyoksidi i karbonit është oksid në gjendje të gaztë që është shkaktar i ngrohjes globale. Shumica e oksideve reagojnë me ujin dhe varësisht prej produkteve që japid ndahan në okside bazike, acidike dhe amfotere. Ndërsa oksidet që nuk reagojnë me ujin quhen okside neutrale ose asnjanëse.

Oksidet bazike kur reagojnë me ujin formojnë baza.



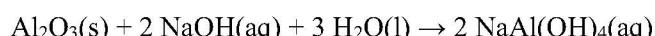
Oksidet acidike kur reagojnë me ujin formojnë acide.



Oksidet amfotere kanë aftësi që ndaj acideve të sillen si baza, kurse ndaj bazave të sillen si acide. Këtë aftësi e ka p.sh. oksidi i aluminit, Al_2O_3 , i cili kur reagon me acidin klorhidrik e formon komponimin e klorurit të aluminit, që është kripë. Këto komponime formohen kur bashkëveprojnë acidet me baza.



Ky oksid kur bashkëvepron më baza, siç është hidroksidi i natriumit, sillet si acid dhe e formon komponimin hidroksidi i natriumit dhe aluminit.



Disa okside si p.sh. monoksidi i karbonit, CO, dhe monoksidi i azotit, NO, në ujë nuk shfaqin as veti acidike e as bazike.

VLERËSIMI I NXËNËSVE

Nxënësit vlerësohen me listë kontrolli, ku janë të përfshira sqarimet për nocionet: element kimik, substancë elementare, komponim kimik, metal, jometal, oksid.

DETÝRAT DHE PUNA E PAVARUR

Nxënësit përgjigjen në pyetjet në tekstin bazë dhe në fletore të punës.

ASPEKTET E PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

Fusha kurrikulare: **Shkencat e natyrës** / Lënda: Kimi Shkalla e kurrikulës: 4 / Klasa: 8

Tema: Klasifikimi i komponimeve inorganike	Rezultati i të nxënësit të temës:
	<ul style="list-style-type: none"> e përshkruan shpërbashkimin elektrolitik të substancave në ujë.

Rezultatet e të nxënësit për kompetencat kryesore të shkallës (të synuara):

I.3, II.4,7 III.2,3,5

Rezultatet e fushës së kurrikulës (të synuara): 2.1 I përshkruan dhe i analizon elementet kimike që hyjnë në përbërjen e komponimeve inorganike dhe organike, strukturën e këtyre komponimeve, vetitë fizike e kimike.

ASPEKTET SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

Njësia mësimore: **Shpërbashkimi elektrolitik**

Fjalët kyçë: shpërbashkim, elektrolit, elektrolit i fortë, elektrolit i dobët, kation, anion.

Kriteret e suksesit:

- Dalloji substancat që në tretësirat e tyre ujore e përcjellin elektricitetin,
- Trego për shpërbashkimin elektrolitik dhe lëvizjen e kationeve dhe anioneve në tretësirë,
- Gjeje ndryshimin në mes të elektrolitëve të fortë dhe të dobët.

Burimet, mjetet e konkretizimit dhe materialet mësimore: bateri 4.5 V, poçi elektrik, 2 elektroda të karbonit, tela të bakrit, 2 gota normale, ujë i distiluar, klorur i natriumit, sheqer, tretësira 5 % e acidit acetik në ujë, video projektori.

Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situata jetësore: fizika (struktura e atomeve, elektriciteti), matematika (veprime aritmetike), teknologjia (identifikimi i materialeve).

PËRSHKRIMI I METODOLOGJISË DHE VEPRIMTARITË E PUNËS ME NXËNËS GJATË ORËS MËSIMORE

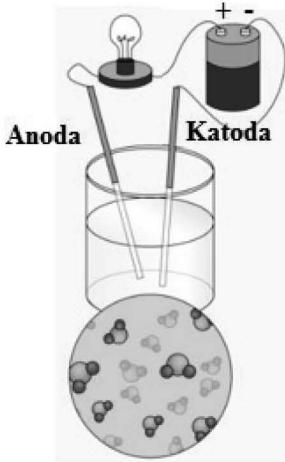
Ora fillon me disa pyetje në lidhje me bartjen e elektricitetit nga substancat e ndryshme në gjendje aggregate të ndryshme. A e bartin rrymën elektrike metalet? Po uji i distiluar a e ka këtë aftësi? Kloruri i sodiumit në gjendje të ngurtë a e përcjell rrymën elektrike dhe çka ndodh me të kur tretet në ujë të distiluar?

Për të dhënë përgjigje në këto pyetje zhvillohen aktivitetet në vazhdim. (Nëse në shkollë nuk kanë pajisje të tilla atëherë përdoret videoprojektori për demonstrimin e këtyre aktiviteteve).

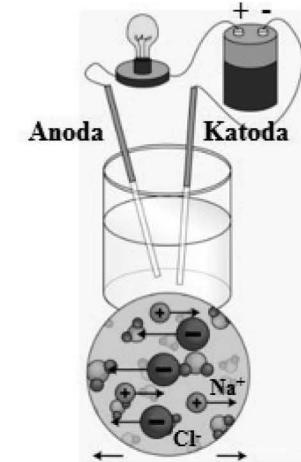
Në një gotë të mbushur përgjysmë vetëm me ujë të distiluar vendosen elektrodat e karbonit, të cilat lidhen me baterinë dhe vrojtohet se a ndizet poçi elektrik. Ai nuk ndizet, figura 1a. Uji i distiluar nuk e bart elektricitetin.

Në një gotë tjetër me ujë të distiluar shtohen me majë të lugës disa gramë të kripës NaCl dhe treten në ujë. Në këtë gotë vendosen elektrodat dhe provohet të shihet se a po ndizet poçi elektrik. Në këtë rast vërehet se ai ndriçon, figura 1b, që do të thotë se tretësira e bart elektricitetin. Nëse në një gotë tjetër hedhim vetëm NaCl të ngurtë dhe provojmë të shohim se a ndizet poçi elektrik. Pas vendosjes së elektrodave vërejmë se ai nuk ndriçon, figura 1c. Kjo do të thotë se rrymën e bartin vetëm tretësirat që përmbajnë jone.

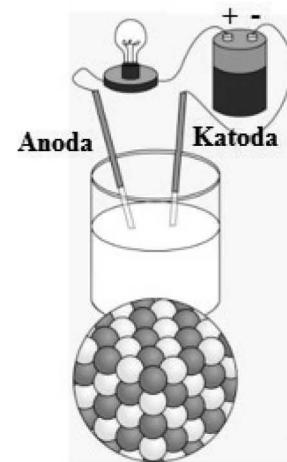
Në gotën e parë ku kemi vetëm ujë të distiluar shtojmë disa gramë sheqer dhe i fusim elektrodat e karbonit. Vërejmë se poçi elektrik nuk ndizet sikur te figura 1a kur ishte vetëm uji. Edhe molekulat e shequerit nuk e bartin elektricitetin.



1a (Uji)



1b (NaCl i tretur në ujë)



1c (NaCl i ngurtë)

Sqarim: kur i vendosim elektrodat në gotën vetëm me ujë të distiluar ose në tretësirën e sheqerit në ujë të distiluar, poçi elektrik nuk ndizet pasi rryma elektrike që paraqet lëvizjen e elektroneve të lira në metale nuk bartet prej molekulave të ujit ose të sheqerit. Në rast të tretësirës së NaCl në ujë të distiluar, vjen deri te shpërbashkimi (largimi) i joneve të natriumit, Na^+ dhe atyre të klorit, Cl^- prej rrjetit kristalor me anë të molekulave të ujit. Kur elektrodat futen në një tretësirë të tillë që përmban jone pozitive të Na^+ dhe jone negative të Cl^- , poçi elektrik ndriçon, që do të thotë se këto jone janë bartëse të ngarkesave elektrike në mes elektrodave. Jonet negative të klorit (anionet) shkojnë kah elektroda që është e lidhur me polin pozitiv të baterisë (anoda), kurse jonet pozitive të natriumit (cationet) shkojnë kah elektroda negative (katoda). Mund të konstatojmë se tretësirat që përbajnjë jone e bartin elektricitetin.

Në rastin e figurës 1c kur elektrodat vendosen vetëm në gotën me NaCl të ngurtë, nuk kemi ndriçim të poçit elektrik sepse në kristalet e kripës së NaCl, jonet e natriumit, Na^+ dhe ato të klorit, Cl^- nuk lëvizin dhe nuk e mundësojnë bartjen e elektricitetit. Për dallim prej metaleve që janë në gjendje të ngurtë, të cilët e bartin rrymën elektrike me anë të elektroneve të lira, kripërat e tillë në gjendje të ngurtë nuk kanë elektrone të lira, por në përbërjen e tyre janë vetëm jonet.

Merret një gotë me ujë të distiluar dhe hidhen në të 2 cm^3 (mL) të tretësirës 5 % të acidit acetik dhe provohet se a do të ndizet llampa elektrike. Vërehet se ajo ndriçon më dobët se në rastin e

figurës 1b. Kjo ndodh për shkak se kjo tretësirë ka më pak jone, gjegjësisht ky komponim është më pak i shpërbashkuar.

Prandaj mund të përfundohet se aftësia e substancave të ndryshme të tretura në ujë të distiluar për bartjen e elektricitet shumë, pak ose jo është një tregues i drejtpërdrejtë se a janë elektrolit të fortë, të dobët ose aspak elektrolit.

VLERËSIMI I NXËNËSVE

Në këtë orë mësimi nxënësit do të vlerësohen për gjithëpërfshirjen në dhënien e përgjigjeve, për kontributin e tyre në sqarimin e fenomeneve që vrojtohen gjatë kryerjes së eksperimenteve.

DETYRAT DHE PUNA E PAVARUR

Nxënësit përgjigjen në pyetjet në tekstin bazë dhe në fletore të punës.

ASPEKTET E PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE		
Fusha kurrikulare: Shkencat e natyrës / Lënda: Kimi	Shkalla e kurrikulës: 4	Klasa: 8
Tema: Klasifikimi i komponimeve inorganike	<ul style="list-style-type: none"> Rezultati i të nxënët të temës: i identifikon acidet, bazat dhe kripërat në bazë të teorisë së Arrheniusit, I shpjegon vetitë dhe përdorimin e acideve dhe bazave 	
Rezultatet e të nxënët për kompetencat kryesore të shkallës (të synuara): I.2, II.5, 7, III.3,5		
Rezultatet e fushës së kurrikulës (të synuara): 2.1 I përshkruan dhe i analizon elementet kimike që hyjnë në përbërjen e komponimeve inorganike dhe organike, strukturën e këtyre komponimeve, vetitë fizike e kimike.		
ASPEKTET SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE		
Njësia mësimore: Acidet dhe bazat		
Fjalët kyçë: Teoria e Arrheniusit, acid, bazë.		
Rezultati/et e të nxënët për orë mësimore:		
<ul style="list-style-type: none"> shpjegon për acidet dhe bazat; tregon për rolin e letrës së laksusit. 		
Kriteret e suksesit:		
<ul style="list-style-type: none"> i dallon vetitë e acideve dhe ato të bazave; e shpjegon përdorimin e acideve dhe bazave. 		
Materialet dhe mjetet laboratorike: gota normale, letër e laksusit, orë qelqi, limon, sodë e bukës, tretësirë 5 % të HCl, të CH ₃ COOH, të NaOH, të NH ₄ OH dhe të NaCl.		
Materialet mësimore: flitorja, lapsi, kompjuteri, projektori.		
Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situata jetësore: fizika (struktura e atomeve), matematika (veprime aritmetike), teknologjia (identifikimi i materialeve).		

PËRSHKRIMI I METODOLOGJISË DHE VEPRIMTARITË E PUNËS ME NXËNËS

GJATË ORËS MËSIMORE

Ora e mësimit fillon me diskutim të shijes së disa substancave që i hasim në jetën e përditshme, si p.sh.: limoni, kripa e kuzhinës (NaCl), portokalli, domatja, rrushi, sheqeri, uthulla, soda e bukës (NaHCO_3) etj. **Kujdes: të porositen nxënësit që të mos shijohen asnjëherë gjërat e panjohura dhe pa kërkesën e mësimdhënësит.** Lëngu i limonit, i portokallit dhe uthulla kanë shije të thartë dhe quhen acide. Soda e bukës nuk ka shije të thartë, prandaj nuk është acid. Ajo ka shije të hidhur. Substancat e tillë quhen baza, **por ato asnjëherë nuk duhen provuar me anë të shijes.**

Kripa e kuzhinës (NaCl) ka shije të njelmët. Ajo nuk është as acid as bazë. Komponimet e tillë njihen me emrin kripëra. Ato do të shpjegohen në një orë tjeterë mësimore.



A mund t'i provoj shijet e të gjitha substancave?

Jo, asnjëherë. A e keni lexuar vërejtjen? Ne nuk duhet t'i shijojmë substancat e panjohura. Ato mund të na helmojnë.

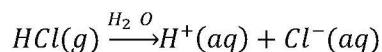
Pasi nuk ka mundësi të shijohen këto substanca, atëherë përdoren substance të tjera të cilat e ndryshojnë ngjyrën e tyre, varësisht prej veticë të tretësirave ujore të substancave që i testojmë. Këto substanca quhen dëftues ose indikatorë dhe më gjerësisht shpjegoohen në një njësi mësimore tjeter. Në këtë njësi përmendet lakmusi i cili e merr ngjyrën e kuqe kur zhytet në tretësirë ujore me lëng të limonit, ndërsa e merr ngjyrën e kaltër kur zhytet në tretësirë ujore të bikarbonatit të natriumit.

Mësimdhënësi i përgatit po ashtu tretësirat e holluara 5 % të HCl, CH₃COOH, NaOH, NH₄OH dhe NaCl në ujë të distiluar. I vendos veç e veç nga disa pikë të këtyre tretësirave në orë qelqi dhe pastaj e vendos letrën e lakuosit.

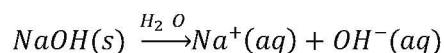
Në një tabelë i shkruani vrojtimet:

Mostra	Tretësira	Efekti në letrën e lakuosit	Vetitë / acidike ose bazike
1	leng limoni në ujë	e kuqe	acid
2	5 % e HCl në ujë	e kuqe	acid
3	5 % e CH ₃ COOH në ujë	e kuqe	acid
4	5 % e NaOH në ujë	e kaltër	bazë
5	5 % e NaHCO ₃ në ujë	e kaltër	bazë
6	5 % e NH ₄ OH në ujë	e kaltër	bazë
7	5 % e NaCl në ujë	nuk ndryshon ngjyrën e lakuosit	kripë

Sipas Arrheniusit acidet i jepin si jone pozitive vetëm jonet e hidrogenit, H⁺. Në kuadër të këtyre substancave bëjnë pjesë komponimet si HCl, HNO₃, H₂SO₄, CH₃COOH etj. Të gjitha këto substanca i jepin jonet e hidrogenit kur treten në ujë të distiluar. Një shembull të një acidi e paraqet HCl i cili në ujë shpërbashkohet sipas ekuacionit:



Bazat janë substanca të cilat në tretësirat ujore të tyre i jepin jonet hidrokside, OH⁻ si jone të vetme negative. Bazat më të zakonshme janë: hidroksidi i natriumit, NaOH; hidroksidi i kaliumit, KOH; hidroksidi i kalciumit, Ca(OH)₂; hidroksidi i amonit, NH₄OH etj. Këto komponime si p.sh.: hidroksidi i natriumit i cili në ujë shpërbashkohet plotësisht dhe e jep jonin Na⁺ dhe atë hidroksid OH⁻ sipas reaksionit:



Acidet janë substanca të cilat kanë rol të rëndësishëm në jetën e përditshme, duke filluar prej tretjes së ushqimit deri te barërat e ndryshme që i përdorim. Ato janë gjithashtu pjesë përbërëse e shumë produktave të mirëmbajtjes së higjenës.

Bazat kanë shumë përdorime në jetën e përditshme: p.sh. amoniaku përdoret si mjet dezinfektues, hidroksidi i natriumit përdoret në prodhimin e letrës, eksplozivëve, ngjyrave dhe sapunëve. Hidroksidi i kalciumit përdoret shumë në ndërtimtari për përgatitjen e llaqit gëlqeror i cili shërben për lidhjen e materialeve të ngurta.

VLERËSIMI I NXËNËSVE

Nxënësit vlerësohen me listë kontrolli ku janë të përfshihet diskutimi në lidhje me shijen e substancave, ndryshimin e ngjyrës së lakmusit dhe me vetitë acidike dhe bazike.

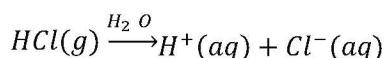
DETÝRAT DHE PUNA E PAVARUR

Nxënësit përgjigjen në pyetjet në tekstin bazë dhe në fletore të punës.

ASPEKTET E PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE				
Fusha kurrikulare: Shkencat e natyrës / Lënda: Kimi	Shkalla e kurrikulës: 4	Klasa: 8		
Tema: Klasifikimi i komponimeve inorganike	<ul style="list-style-type: none"> Rezultati i të nxenit të temës: i shjegon nacionet “i fortë” dhe ”i dobët” për acide dhe baza. 			
Rezultatet e të nxenit për kompetencat kryesore të shkallës (të synuara): I.2, II.5,7, III.3,5				
Rezultatet e fushës së kurrikulës (të synuara): 2.1 I përshkruan dhe i analizon elementet kimike që hyjnë në përbërjen e komponimeve inorganike dhe organike, strukturën e këtyre komponimeve, vetitë fizike e kimike.				
ASPEKTET SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE				
Njësia mësimore: Fortësia e acideve dhe bazave				
Fjalët kyçë: acid i fortë, acid i dobët, bazë e fortë, bazë e dobët.				
Rezultati/et e të nxenit për orë mësimore:				
<ul style="list-style-type: none"> shpjegon për acidet e forta dhe të dobëta si dhe bazat e forta dhe të dobëta. 				
Kriteret e suksesit:				
<ul style="list-style-type: none"> e shpjegon dallimin në mes acideve të forta dhe acideve të dobëta; e ndërlidh shpërbashkimin elektrolitik me acidet dhe bazat. 				
Materialet dhe mjetet laboratorike: gota normale, bateri të 4.5 V, elektroda të karbonit, tela të bakrit, tretësirë 5 % të HCl, të CH ₃ COOH, të NaOH, të NH ₄ OH.				
Materialet mësimore: fletorja, lapsi, kompjuteri, projektori.				
Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/ apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situata jetësore: fizikë (struktura e atomeve, elektriciteti), matematikë (veprime aritmetike), teknologji (identifikimi i materialeve).				
PËRSHKRIMI I METODOLOGJISË DHE VEPRIMTARITË E PUNËS ME NXENËS GJATË ORËS MËSIMORE				
Ora e mësimit fillon me përsëritje të veticë të përgjithshme të acideve dhe bazave si dhe mënyrën se si e dallojmë praninë e një acidi ose baze në tretësirë ujore në prani të letrës së lakmusit.				

Pastaj mësimdhënësi i përgatit tretësirat e holluara 5 % të HCl, CH₃COOH, NaOH dhe NH₄OH në ujë të distiluar.

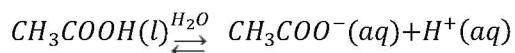
I merr elektrodat e karbonit dhe i vendos në tretësirën e HCl 5 % në ujë të distiluar dhe i lidh me baterinë 4.5 V dhe poçin elektrik, si në figurën 1a. Jonet pozitive të hidrogenit, H⁺ shkojnë në drejtim të elektrodës negative, katodës, ndërsa jonet negative të klorit, Cl⁻ shkojnë në drejtim të elektrodës pozitive, anodës, dhe e mundësojnë bartjen e elektricitetit. Vërehet se poçi ndriçon shumë për shkak se acidi klorhidrik e përcjell shumë mirë elektricitetin, pra është elektrolit i fortë. Sipas teorisë së Arrheniusit, ai shpërbashkohet i téri në jonet hidrogen, H⁺ dhe Cl⁻ sipas reaksionit:



Shenja → tregon për shpërbashkimin e plotë.

Substancat e tillë që shpërbashkohen plotësisht në jonet e tyre hidrogen dhe anionet që e përbëjnë acidin i quajmë acide të forta. Pra, sa më shumë që një acid jep jone hidrogen në një tretësirë është acid i fortë aq më shumë. Në kuadër të këtyre substancave bëjnë pjesë edhe komponimet HNO₃, H₂SO₄, etj.

Nëse merret tani tretësira 5 % e CH₃COOH në ujë të distiluar dhe në të vendosen elektrodat e karbonit të cilat pastaj lidhen me baterinë 4.5 V dhe poçin elektrik, figura 1b. Vërehet se poçi nuk ndriçon shumë si te rasti i acidit klorhidrik. Ky fakt tregon se acidi acetik nuk e përcjell mirë elektricitetin, pra është elektrolit i dobët. Kjo do të thotë se sipas teorisë së Arrheniusit ai shpërbashkohet pjesërisht në jonet hidrogen, H⁺ dhe CH₃COO⁻ sipas reaksionit:



Shenja ⇌ tregon për procesin e pjesërishtëm të shpërbashkimit.

Për këtë arsyesh në drejtim të katodës dhe anodës lëvizin më pak jone hidrogen dhe acetate se në rastin e acidit klorhidrik.

Substancat e tilla që shpërbashkohen pjesërisht në jonet e tyre hidrogjen dhe anionet që e përbëjnë acidin i quajmë acide të dobëta.

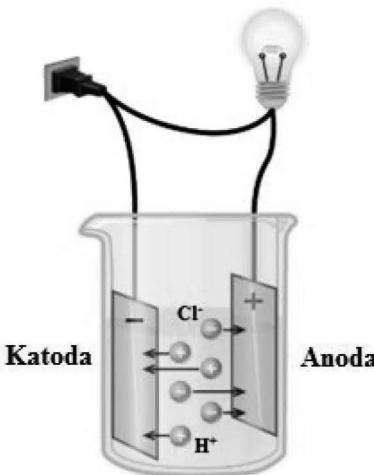


Figura 1a

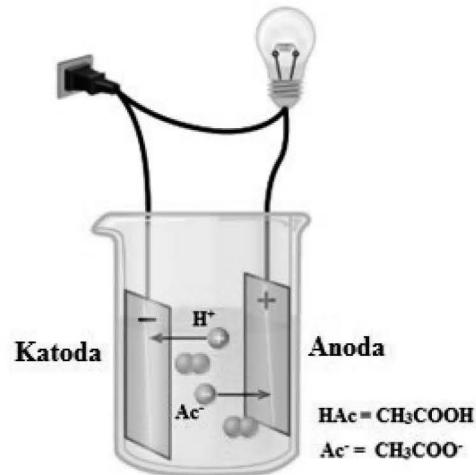
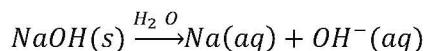


Figura 1b

Pastaj merret tretësira 5 % e NaOH në ujë të distiluar, vendoset në të elektrodat e karbonit dhe lidhet me baterinë 4.5 V dhe poçin elektrik. Vërehet se poçi ndriçon shumë. Ky fakt tregon se hidroksidi i natriumit e përcjell shumë mirë elektricitetin, pra është elektrolit i fortë. Kjo do të thotë se sipas teorisë së Arrheniusit ai shpërbashkohet i téri në jonet natrium, Na^+ dhe jonet hidroksid, OH^- sipas reaksiionit:



Sipas Arrheniusit bazat jadin si jone negative vetëm jonet OH^- dhe jonet pozitive të kationit që lidhen jadin hidroksid. Në kuadër të këtyre substancave bëjnë pjesë komponimet si KOH, LiOH, $\text{Ca}(\text{OH})_2$, etj. Sa më shumë që një bazë jep jone hidroksid në një tretësirë, aq më shumë është bazë e fortë.

Nëse merret tani tretësira 5 % e NH_4OH në ujë të distiluar dhe në të vendosen elektrodat e karbonit të cilat pastaj lidhen me baterinë 4.5 V dhe poçin elektrik. Vërehet se poçi nuk ndriçon shumë si te rasti i hidroksidit të natriumit. Ky fakt tregon se hidroksidi i amonit nuk e përcjell mirë elektricitetin, pra është elektrolit i dobët. Kjo do të thotë se sipas teorisë së Arrheniusit ai shpërbashkohet pjesërisht në jonet hidrogjen, NH_4^+ dhe OH^- sipas reaksiionit:



Substancat e tilla që shpërbashkohen pjesërisht në jonet e tyre hidrokside dhe kationet, që e përbëjnë bazën, i quajmë baza të dobëta.

VLERËSIMI I NXËNËSVE

Nxënësit vlerësohen me listë kontrolli, ku janë të përfshira diskutimi gjatë nxjerrjes së informatave prej eksperimenteve për acidet e forta dhe ato të dobëta si dhe bazat e forta dhe të dobëta.

DETÝRAT DHE PUNA E PAVARUR

Nxënësit përgjigjen në pyetjet në tekstin bazë dhe në fletore të punës.

ASPEKTET E PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE				
Fusha kurrikulare: Shkencat e natyrës / Lënda: Kimi	Shkalla e kurrikulës: 4	Klasa: 8		
Tema: Klasifikimi i komponimeve inorganike	<ul style="list-style-type: none"> • Rezultati i të nxënët të temës: i tregon ngjyrat e indikatorëve: letër lakkuesi, metil oranzh, fenolftaleinë dhe ujë lakre të kuqe në tretësira acidike dhe bazike. • E përcakton aciditetin ose bazitetin e tretësirave duke përdorur indikatorë. 			
<p>Rezultatet e të nxënët për kompetencat kryesore të shkallës (të synuara): I.2, II.3, 4, III.3, 5,</p> <p>Rezultatet e fushës së kurrikulës (të synuara): 2.1 I përshkruan dhe i analizon elementet kimike që hyjnë në përbërjen e komponimeve inorganike dhe organike, strukturën e këtyre komponimeve, vetitë fizike e kimike.</p>				
ASPEKTET SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE				
<p>Njësia mësimore: Dëftuesit (indikatorët)</p> <p>Fjalët kyçe: dëftues, lakkuesi, metiloranzhi, fenolftaleina, lakra e kuqe, mjedis acid, mjedis bazik.</p> <p>Rezultati/et e të nxënët për orë mësimore:</p> <ul style="list-style-type: none"> • tregon për mënyrën si funksionojnë indikatorët; • i numëron indikatorët që përdoren në mjedis acidik dhe bazik; • e përcakton aciditetin ose bazitetin e tretësirave me anë të indikatorëve. <p>Materialet dhe mjetet laboratorike: uthulla ose acidi acetik, NaHCO_3, NaOH, uji i distiluar, metiloranzhi, fenolftaleina, lakra e kuqe, disa pipeta dhe 10 provëza.</p> <p>Materialet mësimore: flitorja, lapsi, kompjuteri, projektori.</p> <p>Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situata jetësore: Njësia mësimore ndërlidhet me të gjitha fushat, me matematikën (ilogaritje të përqindjeve të tretësirave), fizikën (matjet e masës dhe vëllimit) dhe biologjinë (rëndësia e acideve dhe bazave</p>				

për jetën e njeriut), me gjuhët dhe komunikimin rreth formulimit të konkluzioneve, jeta dhe puna rreth punës precise dhe matjeve etj.

PËRSHKRIMI I METODOLOGJISË DHE VEPRIMTARITË E PUNËS ME NXËNËS GJATË ORËS MËSIMORE

Ora e mësimit fillon me diskutim me nxënësit në lidhje me sjelljen e letrës së lakinusit në tretësirat ujore acidike dhe bazike. Substancat e tillë i quajmë dëftues (indikatorë). Pastaj jepet sqarimi për përdorimin e metiloranzhit dhe fenolftaleinës si dëftues. Përgatiten në gota normale nga 20 cm^3 tretësira 5 % e uthullës ose acidit acetik në ujë të distiluar, 5 % e bikarbonatit të natriumit (sodës së bukës) në ujë të distiluar dhe 5 % e hidroksidit të natriumit në ujë të distiluar. Merren nga 5 cm^3 dhe vendosen në provëza. Pastaj shtojmë nga dy-tri pika të metiloranzhit ose fenolftaleinës dhe e përcjellim ngjyrën e tretësirave. Nëse mungojnë këta indikatorë, atëherë fillojmë menjëherë me përgatitjen e dëftuesit me ngjyrë, lëngut të lakinës së kuqe. Kjo bëhet kështu:

Vendoset 1 dm^3 ujë i distiluar në një enë. Vendoset gjysma e lakinës së kuqe e prerë në copa të vogla në të dhe ujë nxehet deri të vlojë. Në atë moment ndërpritet nxehja e mëtejme e enës, nxirren copat e lakinës prej enës me një lugë dhe pastaj tretësira filtrohet ose kullohet me ç'rast filtrati ruhet në shishe të mbyllur hermetikisht.

Eksperimentet me acide dhe baza:

Vendosni nga 10 cm^3 të lëngut të lakinës së kuqe në 4 gota ose provëza laboratorike. E hollojmë përgjysmë se cilën tretësirë duke i shtuar edhe nga 10 cm^3 ujë të distiluar në se cilën prej tyre. Ngjyra e tretësirave është e kaltër, gota nr. 2.

Pastaj në gotën e parë shtojmë nga 5 cm^3 të tretësirës ujore të CH_3COOH 5 %, ose 5 cm^3 uthull ose lëng limoni. Tretësira e merr ngjyrën e kuqe. Në gotën e tretë shtojmë 5 cm^3 tretësirë të NaHCO_3 5 %. Tretësira e merr ngjyrën e kaltër në të verdhë. Në gotën e 4 shtojmë 5 cm^3 tretësirë të NaOH 5 % dhe tretësira merr ngjyrë të verdhë.

Përfundim:

Me anë të këtyre eksperimenteve kemi dëshmuar se lakra e kuqe mund të shërbejë si dëftues i përshtatshëm për t'i përcaktuar vetitë acidike ose bazike të substancave të ndryshme në tretësirat ujore. Ky dëftues në mëndis acidik e merr ngjyrën e kuqe, figura 10, në mëndis neutral e merr ngjyrën e kaltër të mbyllur, në mëndis të dobët bazik e merr ngjyrën e kaltër në të gjelbër, ndërsa në mëndis të fortë bazik e merr ngjyrën e verdhë.

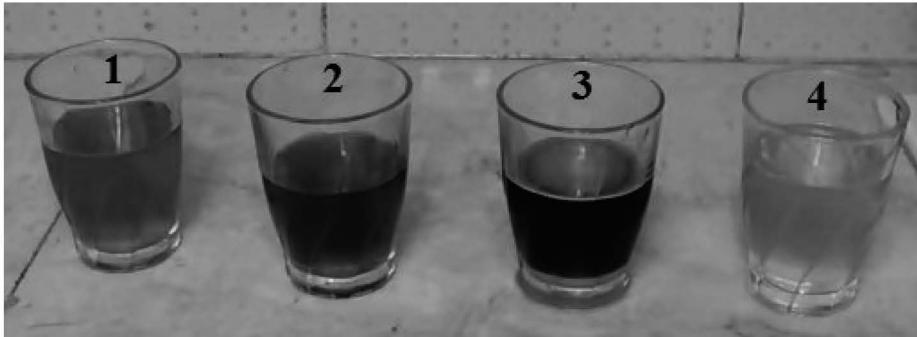


Figura. Ngjyra e tretësirave të lakras së kuqe në prani të uthullës, gota 1; pas shtimit të NaHCO₃, gota 3 dhe pas shtimit të NaOH, gota 4. Gota 2 paraqet tretësirën ujore të lakras së kuqe.

VLERËSIMI I NXËNËSVE

Nxënësit vlerësohen me listë kontrolli, ku janë të përfshira njohuritë në lidhje me përdorimin e dëftuesve si dhe nga puna praktike për përgatitjen e dëftuesit të lakras së kuqe dhe veteve të tij.

DETYRAT DHE PUNA E PAVARUR

Nxënësit përgjigjen në pyetjet në tekstin bazë dhe në fletore të punës.

ASPEKTET E PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE		
Fusha kurrikulare: Shkencat e natyrës / Lënda: Kimi	Shkalla e kurrikulës: 4 / Klasa: 8	
Tema: Klasifikimi i komponimeve inorganike	<ul style="list-style-type: none"> Rezultati i të nxënësit të temës: e përcakton aciditetin ose bazitetin e tretësirave duke përdorur indikatorë dhe shkallën pH; i demonstron vetitë acidike ose bazike në një tretësirë duke i përdorur indikatorët ose pH – metër. 	
<p>Rezultatet e të nxënësit për kompetencat kryesore të shkallës (të synuara): II.3,4, III.2,3,5, V.5, 7</p> <p>Rezultatet e fushës së kurrikulës (të synuara): 2.1 I përshkruan dhe i analizon elementet kimike që hyjnë në përbërjen e komponimeve inorganike dhe organike, strukturën e këtyre komponimeve, vetitë fizike e kimike.</p>		
ASPEKTET SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE		
Njësia mësimore: Vlera e pH-së		
Fjalët kyçë: vlera e pH-së, mjedis酸, mjedis碱, pH metri.		
<p>Rezultati/et e të nxënësit për orë mësimore:</p> <ul style="list-style-type: none"> e dallon mjetin acidik dhe atë bazik; e njeh rëndësinë e pH-metrat për ta vlerësuar aciditetin e mjedisit. <p>Kriteret e suksesit:</p> <ul style="list-style-type: none"> emërtton disa indikatorë acido-bazik; tregon për vlerat e pH-së në mjetin acidik dhe bazik; tregon për mënyrën si e mat pH metri vlerën e pH-së. 		
Burimet, mjetet e konkretizimit dhe materialet mësimore: pH-metri, videoprojektori, fletorja, lapsi, mjetet laboratorike (gota, erlenmajer).		
<p>Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situata jetësore:</p> <p>Njësia mësimore ndërlidhet me fizikën rrëth punës me pH metër, matjes së vëllimit të lëngjeve, matematikën rrëth llogaritjeve aritmetike, biologji dhe mjekësi (funksionimi i organizmit varet prej pH-së së lëngjeve trupore) etj.</p>		

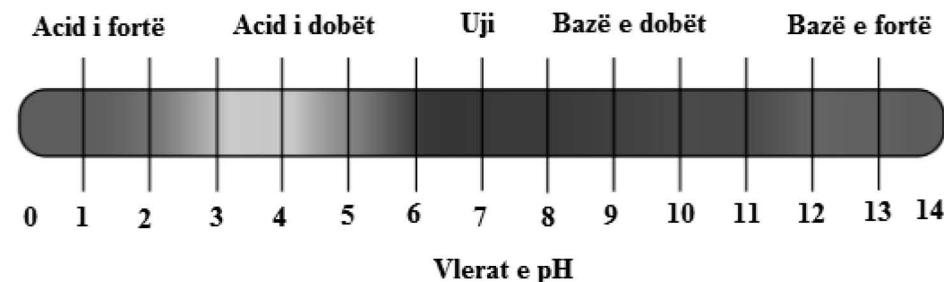
PËRSHKRIMI I METODOLOGJISË DHE VEPRIMTARITË E PUNËS ME NXËNËS GJATË ORËS MËSIMORE

Nxënësit pyeten në fillim të orës për dallimin në mes acideve të forta dhe acideve të dobëta si dhe për bazat e forta dhe ato të dobëta. Bisedohet për ujin, në bazë të përbërjes së tij, çka paraqet ai, një acid ose bazë?

Uji e ka të barabartë numrin e joneve hidrogjen dhe hidrokside, pra ai është asnjëjës.

Vlera e pH-së e paraqet një mënyrë të të shprehurit të shkallës së pranisë së joneve të hidrogjenit në një tretësirë ujore. Vlerat e pH-së sillen prej 0 deri në 14. Acidet e forta e kanë vlerën e pH-së 0 -2, kurse acidet e dobëta prej 3 deri në 7. Uji është asnjëjës dhe e ka pH = 7. Vlerat e pH-së prej 7 deri në 11 paraqesin mjedisin e dobët bazik, kurse bazat e forta i kanë vlerat e pH-së prej 12-14.

Acidi sulfurik që përdoret te akumulatorët e ka vlerën e pH-së 0. Lëngu në lukth e ka pH-në në mes 1 dhe 2 dhe paraqet mjedis të fortë acidik, i cili e mundëson tretjen e ushqimit në të. Lëngu i limonit e ka vlerën e pH-së rreth 2. Uji i distiluar e ka vlerën e pH = 7. Gjaku i njeriut e ka vlerën e pH-së pak më të madhe se 7, rreth 7.4. Hidroksidi i amonit e ka vlerën e pH-së 11, kurse tretësira e hidroksidit të natriumit 50 % e ka vlerën e pH = 14. Në figurën e mëposhtme janë dhënë vlerat e pH-së prej 0 – 14 dhe ngjyrat e indikatorëve që përdoren te tretësirat acdike dhe bazike.



Matja e vlerës së pH-së me anë të indikatorëve nuk është e lehtë, nëse tretësira është e ngjyrosur ose e turbullt. Vlera e pH-së së çfarëdo tretësire matet shumë lehtë me anë të pH metrit.

pH metri është një paisje e cila në mënyrë të drejtpërdrejtë e lexon vlerën e pH-së së një tretësire. Për këtë qëllim merret një gotë normale ose erlenmajeri dhe në të hidhen 10 cm^3 të tretësirës së cilës i matet vlera e pH-së qoftë mjedis acidik, asnjëjës ose bazik. Sonda e pH

metrit futet në tretësirë dhe menjëherë lexohet drejtpërdrejt vlera e pH-së, siç tregohet në figurën në vazhdim.



Figurë. pH metri i zhytur në një tretësirë të ngjyrosur në mjedis shumë të dobët acidik

Nëse pajisja e tillë mungon në shkollë atëherë përdoret videoprojektori për ta treguar mënyrën si funksionon një pajisje e tillë. Një demonstrim i tillë është bërë edhe në video në vegëzën: https://phet.colorado.edu/sims/html/ph-scale-basics/latest/ph-scale-basics_en.html

VLERËSIMI I NXËNËSVE

Nxënësit vlerësohen me listë kontrolli ku janë të përfshira diskutimet dhe përgjigjet e tyre gjatë orës mësimore.

DETYRAT DHE PUNA E PAVARUR

Nxënësit përgjigjen në pyetjet në tekstin bazë dhe në fletore të punës.

ASPEKTET E PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE		
Fusha kurrikulare: Shkencat e natyrës / Lënda: Kimi	Shkalla e kurrikulës: 4	Klasa: 8
Tema: Klasifikimi i komponimeve inorganike	<ul style="list-style-type: none"> Rezultati i të nxënët të temës: i identifikon kripërrat më të përdorshme dhe i emëron ato, tregon si formohen kripërrat përmes reaksioneve të neutralizimit. 	
Rezultatet e të nxënët për kompetencat kryesore të shkallës (të synuara): II.3,4, III.2,3,5, V.5, 7		
Rezultatet e fushës së kurrikulës (të synuara): 2.1 I përshkruan dhe i analizon elementet kimike që hyjnë në përbërjen e komponimeve inorganike dhe organike, strukturën e këtyre komponimeve, vetitë fizike e kimike.		
ASPEKTET SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE		
Njësia mësimore: Kripërrat		
Fjalët kyçë: kripërrat, metalet, jometalet, reaksiion i acidit me bazën, asnjejësim-neutralizim.		
Rezultatet e të nxënët për orë mësimore: <ul style="list-style-type: none"> i dallon kripërrat prej komponimeve të tjera inorganike; e sqaron reaksiionin e acideve me baza; e interpreton nacionin neutralizim - asnjejësim. 		
Kriteret e suksesit: <ul style="list-style-type: none"> emërti disa kripëra; trego për mënyrën si përfitohen kripërrat gjatë reaksioneve të acideve me baza. 		
Burimet, mjetet e konkretizimit: 100 cm^3 tretësira 1 % e HCl në ujë të distiluar, 100 cm^3 tretësirë e 1 % e NaCl në ujë të distiluar, fenoltaleinë, mjetet laboratorike (gota, erlenmajeri, bireta). Materialet mësimore: videoprojektori, fletorja, lapsi.		
Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situata jetësore: Njësia mësimore ndërlidhet me fizikën rreth punës, matjes së vëllimit të lëngjeve, matematikën rreth llogaritjeve aritmetike, me biologjinë dhe mjekësinë (roli i kripërave në lëngjet trupore) etj.		

PËRSHKRIMI I METODOLOGJISË DHE VEPRIMTARITË E PUNËS ME NXËNËS GJATË ORËS MËSIMORE

Ora e mësimit fillon me përsëritjen e veticë të acideve dhe të bazave si dhe vlerës së pH. Cilin rol e luajnë dëftuesit? Uji çfarë vetish ka, a është acid ose bazë apo sillet edhe si acid edhe bazë? Çka ndodh nëse i përziejmë një acid me bazë? A ka përzierje pH më të vogël ose më të madhe se 7?

Për të dhënë përgjigje në këtë pyetje përgatitet eksperimenti si në vijim:

Merret erlenmajeri dhe në të vendosen 20 cm^3 tretësirë 1 % e HCl në ujë të distiluar. Shtohen 2-3 pika fenolftaleinë. Tretësira është e pangjyrë, figura 1a. Pastaj merret bireta dhe në të hidhen 25 cm^3 tretësirë 1 % e NaOH në ujë. Prej biretës kjo tretësirë hidhet ngadalë në erlenmajer. Kur hidhen rrëth 22 cm^3 të kësaj tretësire në erlenmajer paraqitet ngjyra vjollcë, figura 1b. E ndërprenjmë eksperimentin.

Pse ka ndryshuar pH-ja e tretësirës gjatë shtimit të tretësirës së NaOH? Cili reaksion kimik është zhvilluar? Pse ndryshoi ngjyra e përzierjes në fund të eksperimentit?

Kur shtohet baza NaOH në tretësirë të HCl-së, reagojnë jonet: jonet hidrogjen H^+ të acidit me jonet hidrokside OH^- të bazës dhe e formojnë ujin, ndërsa anioni i acidit, joni Cl^- , reagon me kationin e bazës, jonin e Na^+ , dhe e formojnë kripën. Në këtë mënyrë shkon duke u zvogëluar numri i joneve H^+ , prandaj rritet vlera e pH-së. Kur shtohet aq NaOH në tretësirë saqë bëhet numër i barabartë i joneve H^+ dhe OH^- atëherë të gjitha këto jone angazhohen në formimin e molekulave të ujit dhe e neutralizojnë praninë e acidit dhe bazës, prandaj produkti i fituar nuk është as acid as bazë. Vlera e pH-së është 7. Pas shtimit vetëm të një pike të tretësirës së bazës më shumë rritet edhe më shumë pH-ja dhe paraqitet njgyra vjollcë, figura 1b.

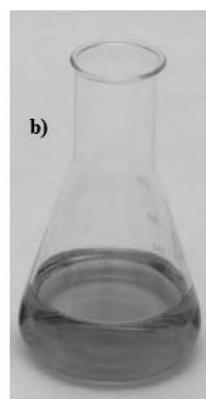
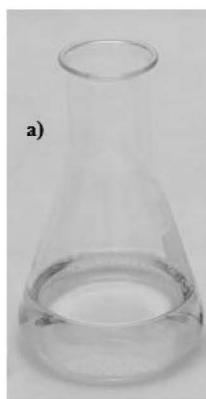
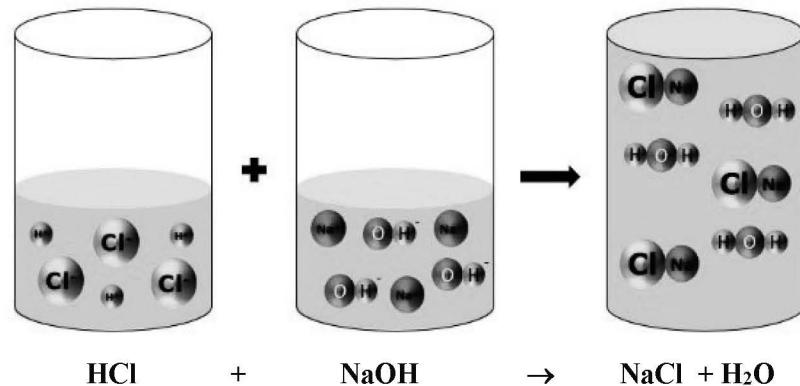
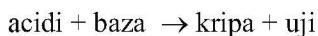


Figura 1. a) Tretësira e HCl në ujë me fenolftaleinë ; b) pas shtimit të tretësirës së NaOH.

Për t'ua lehtesuar përgjigjen, nxënësve u jepet skema në vijim:



Përfundim: Reaksiuni kimik gjatë të cilit nga veprimi i një acidi me një bazë përftohet kripë dhe ujë quhet reaksiuni neutralizimi ose asnjëjësimi. Në formën e përgjithshme reaksiuni i asnjëjësimit të acideve me baza shkruhet: $\text{HA} + \text{BOH} \rightarrow \text{BA} + \text{H}_2\text{O}$



Praninë e kripës në këtë tretësirë mund ta dëshmoni nëse e avulloni ujin prej kësaj tretësire. Sa i përket emërtimit të kripërave më të rëndësishme dhe përdorimit të tyre, mësimdhënësi u referohet shembujve në tekstin bazë.

VLERËSIMI I NXËNËSVE

Nxënësit vlerësohen me listë kontrolli, ku janë të përfshira diskutimet për vetitë e acideve dhe bazave dhe të vlerës së pH dhe rolit të dëftuesve.

DETYRAT DHE PUNA E PAVARUR

Nxënësit përgjigjen në pyetjet në tekstin bazë dhe në fletore të punës.

ASPEKTET E PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE				
Fusha kurrikulare: Shkencat e natyrës / Lënda: Kimi	Shkalla e kurrikulës: 4	Klasa: 8		
Tema: Llojet, kinetika dhe ekuilibri i reaksioneve kimike	<ul style="list-style-type: none"> • Rezultati i të nxënët të temës: c përshkruan nacionin e shpejtësisë së reaksioneve kimike. 			
Rezultatet e të nxënët për kompetencat kryesore të shkallës (të synuara):				
I.2.6, II.4.6, III.2.3,5				
Rezultatet e fushës së kurrikulës (të synuara): 2.1 I përshkruan dhe i analizon elementet kimike që hyjnë në përbërjen e komponimeve inorganike dhe organike, strukturën e këtyre komponimeve, vetitë fizike e kimike.				
ASPEKTET SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE				
Njësia mësimore: Shpejtësia e reaksioneve kimike				
Fjalët kyçë: shpejtësia e reaksiionit, temperatura, përqendrimi, katalizatorët, enzimet, katalaza.				
Rezultatet e të nxënët gjatë orës mësimore:				
<ul style="list-style-type: none"> • i dallon nacionet: shpejtësi e lëvizjes, shpejtësi e procesit dhe shpejtësi e reaksiionit; • I dallon reaksionet kimike të shpejta dhe të ngadalshme; • e njeh mënyrën si paraqitet në grafik zhvillimi i një reaksiioni. 				
Kriteret e suksesit:				
<ul style="list-style-type: none"> • e definon shpejtësinë e reaksiionit; • përmend mënyra si mund të matet shpejtësia e reaksiionit; • e paraqet grafikisht ndryshimin e numrit të molekulave të reaktantëve dhe produkteve gjatë kohës. 				
Burimet, mjetet e konkretizimit dhe materialet mësimore: fleta, lapsi, marker, letër milimetrike.				
Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situata jetësore: fizikë (shpejtësia), biologji, mjekësi (reaksionet e metabolizmit), inxhinieri dhe metalurgji (mbrojtja e metaleve prej ndryshkut), bujqësi (mbrojtja më e mirë e pemëve prej dëmtimit, kalbjes).				

PËRSHKRIMI I METODOLOGJISË DHE VEPRIMTARITË E PUNËS ME NXËNËS GJATË ORËS MËSIMORE

Pjesa hyrëse: Me nxënës bisedohet për nocionin e shpejtësisë që e hasim në jetën e përditshme p.sh., kur vrapojmë, lexojmë një roman, përgatisim një ushqim etj. Për ta gjetur shpejtësinë e secilit aktivitet këtu, duhet llogaritur punën që kryhet gjatë një kohe të caktuar. Pastaj me ta komentohen proceset e shpejta dhe të ngadalshme që i hasim në jetën e përditshme. Pse sheperi tretet më shpejt në ujin e nxeh të se në ujin e ftohtë? Pse uji vlon më shpejt në enën e myllur me kapak se në atë të hapur? Pastaj përmenden edhe shembuj të reaksioneve të shpejta si eksplodimet, djegia e karburantit në automobil ose fluturake, bashkëveprimi i magnezit me oksigjen etj. Ndërsa reaksione të ngadalshme paraqesin dëmtimi i hekurit për shkak të ndryshkut, pjekja e bukës në furrë, pjekja e fruteve etj. Për të gjitha këto reaksione, shpejtësia e tyre lidhet me kohën për të cilën reaktantët shndërrohen plotësisht në produkt. Koha e shkurtër për një reaksiون e paraqet reaksiونin e shpejtë, ndërsa koha e gjatë e paraqet reaksiونin e ngadalshëm, pra koha qëndron në proporcione të zhdrojtë me shpejtësinë e reaksiونit.

Në përgjithësi shpejtësia e një reaksiون mund të definohet si ndryshim i ndonjë madhësie që matet lehtë, te reaktantët ose produktet e reaksiونit, gjatë kohës për të cilën kryhet reaksiونi. Për qëllime demonstrimi te nxënësit shpejtësia e një reaksiون mund të caktohet më lehtë kur matet ndryshimi i masës së reaktantëve ose produkteve gjatë zhvillimit të reaksiونit ose ndryshimit të vëllimit të tyre gjatë reaksiونit.

Ndryshimi i masës/vëllimit të reaktantëve

Shpejtësia e reaksiونit = $\frac{\text{ndryshimi i masës}}{\text{koha}}$

Shpejtësia e reaksiونit mund ta ketë njësinë (g/s ose cm^3/s) dhe mund ta definojmë edhe si ndryshim i masës ose vëllimit të reaktantit ose produktit në njësinë e kohës. Sa më shumë që ndryshon masa e reaktantëve në njësi të kohës, po aq rritet shpejtësia e reaksiونit.

Në vazhdim jepni një shembull se si ka mundësi të paraqitet zhvillimi i një reaksiون kimik në mënyrë grafike, figura më poshtë.

Nëse merret rasti ku reaktanti A shndërrohet në produktin P sipas reaksiونit: $A \rightarrow P$

Nëse në fillim të reaksiونit, në kohën $t = 0$ s kemi 1 g A dhe gjatë matjeve në kohë të ndryshme të shprehur në sekonda i fitojmë këto të vlera, atëherë kemi:

$t = 0$ s	kemi	1,00 g të reaktantit
$t = 60$ s		0,50 g
$t = 120$ s		0,25 g
$t = 180$ s		0,125 g
$t = 240$ s		0,063 g etj.

Në qoftë se ndryshimin e përqendrimit të reaktantëve (të shprehur në mol) e paraqesim në ordinatë, ndërsa kohën (sekonda) në abshisë (figura 1), e fitojmë diagramin:

Nga të dhënat eksperimentale vërejmë se masa e reaktantit A ka ndryshuar gjatë kohës prej 240 s nga 1.00 g në 0.06 g, që tregon se masa e reaktantit zvogëlohet me kohën ndërsa 0.94 g janë shndërruar në produktin P. Njëkohësisht prej këtyre të dhënave shohim se në fillim gjatë 60 s ose minutës së parë kanë reaguar 0.50 g A, që janë shndërruar në produktin P, pastaj gjatë minutës së dytë, 0.25 g A janë transformuar në produktin P, kurse gjatë minutës së tretë kanë reaguar 0,125 g A. Kjo tregon se shpejtësia e reaksionit kimik ndërron me kohën dhe se ajo është më e madhe në fillim të reaksionit për shkak të masës më të madhe të reaktantëve.

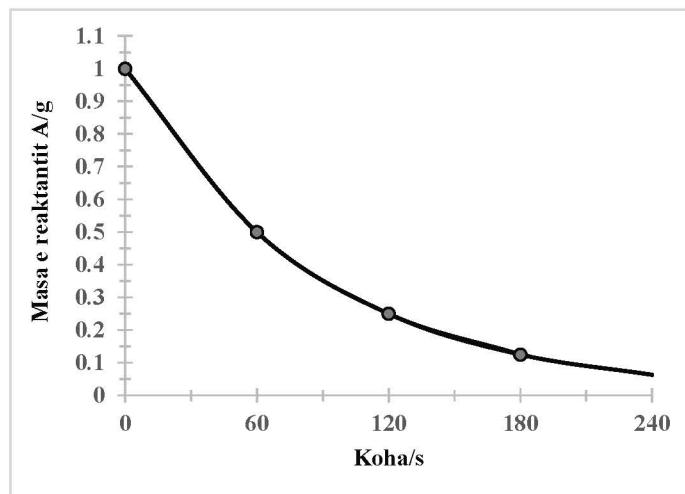


Fig. 1. Ndryshimi i masës së reaktantit me kohën të një reaksiuni të përgjithshëm $A \rightarrow P$.

VLERËSIMI I NXËNËSVE

Vlerësimi me fletë kontrolli, ku nxënësve u jepet për detyrë që t'i paraqesin grafikisht rezultatet e dhëna për shpejtësinë e reaksiونit të substancës A në njësinë mësimore në librin bazë.

DETYRAT DHE PUNA E PAVARUR

Nxënësit përgjigjen në pyetjet në tekstin bazë dhe në fletore të punës.

ASPEKTET E PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

Fusha kurrikulare: **Shkencat e natyrës** / Lënda: Kimi Shkalla e kurrikulës: 4 / Klasa: 8

Tema: Llojet, kinetika dhe ekuilibri i reaksiونeve kimike	<ul style="list-style-type: none">Rezultati i të nxënësve të temës: tregon me shembuj metoda të përshtatshme për matjen e shpejtësisë së reaksiونit kimik.I interpreton informata e fituara për shpejtësinë e reaksiونeve gjatë eksperimenteve kimike.
--	--

Rezultatet e të nxënësve për kompetencat kryesore të shkallës (të synuara):

I.2,3, II.1,3,4,5 III.1,3,5 V.5

Rezultatet e fushës së kurrikulës (të synuara) : 2.1 P I përshkruan dhe i analizon elementet kimike që hyjnë në përbërjen e komponimeve inorganike dhe organike, strukturën e këtyre komponimeve, vetitë fizike e kimike.

ASPEKTET SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

Njësia mësimore: **Përcaktimi eksperimental i shpejtësisë së reaksiونit kimik**

Fjalët kyçë: shpejtësia e reaksiونit, reaktant, produkt, masa, vëllimi

Kriteret e suksesit:

- Njeh metoda eksperimentale për matjen e shpejtësisë së një reaksiونi.
- E paraqet grafikisht ndryshimin e masës ose vëllimit të reaktantëve ose produkteve gjatë reaksiونit.
- E illogarit shpejtësinë e reaksiونit prej rezultateve të grafikut.

Paisjet laboratorike: 1 peshore analitike, 1 kronometër, 1 erlenmajer, cilindri i graduar, tapë mbyllëse.

Substancat: magnez, tretësirë ujore 5 % e HCl.

Materialet mësimore: fleta milimetrike, lapsi, videoprojektori.

Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situata jetësore:

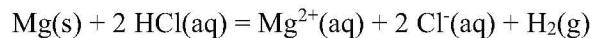
Njësia mësimore ndërlidhet me të gjitha fushat, me: matematikë (njehsimet aritmetike), biologjia, mjekësi (reaksionet e metabolizmit), inxhinieri dhe metalurgji (mbrojtja e metaleve prej ndryshkut), bujqësi (mbrojtja më e mirë e pemëve prej dëmtimit, kalbjes).

PËRSHKRIMI I METODOLOGJISË DHE VEPRIMTARITË E PUNËS ME NXËNËS GJATË ORËS MËSIMORE

Ora e mësimit fillon me diskutim rreth mënyrave të matjes së shpejtësisë së reaksionit. Pastaj mësimdhënësi fillon me demonstrimin e ushtrimit.

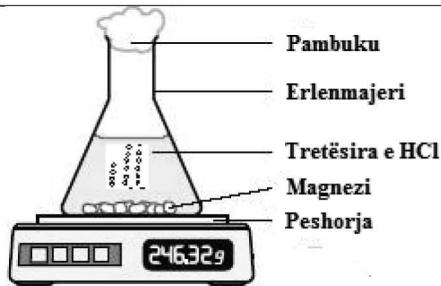
Përcaktimi eksperimental i shpejtësisë së reaksionit të magnezit me acid klorhidrik.

Ekuacioni kimik i këtij reaksiioni është:

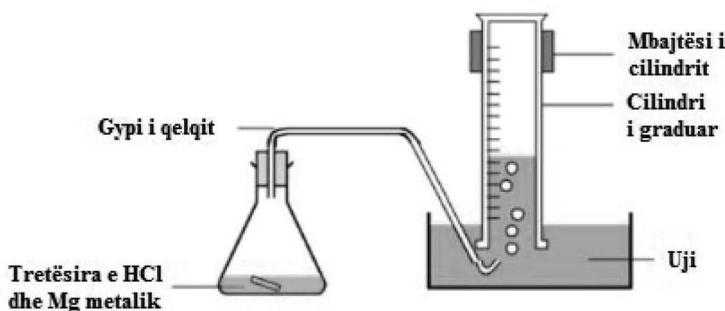


Nga ekuacioni kimik shohim se magnezi shndërrohet në klorur të magnezit i cili është plotësish i shpërbashkuar. Si produkt i reaksionit paraqitet hidrogjeni i gaztë, i cili largohet prej enës ku zhvillohet reaksiuni, prandaj masa e tretësirës zvogëlohet dhe ky ndryshim mund të përcillet me anë të peshores analitike. Hidrogjeni, i cili largohet prej tretësirës, grumbullohet në një anë cilindrike me vëllim të caktuar. Prandaj kemi 2 mundësi për ta matur shpejtësinë e reaksionit duke u bazuar në formimin e hidrogjenit si produkt të reaksionit:

- duke bërë matje me peshore analitike e gjejmë zvogëlimin e masës së tretësirës, që është e barabartë me masën e H_2 të formuar. Kohën e zhvillimit të reaksionit e masim me kronometër, figura a;
- duke e matur në një enë cilindrike të graduar vëllimin e hidrogjenit të formuar gjatë reaksionit për kohën e caktuar, figura b.



a)



b

Figura. Zhvillimi i reaksionit të Mg me HCl: a) ndryshimi i masës së përzierjes me kohën dhe b) vëllimi i gazit të formuar me kohën.

Përcaktimi i shpejtësisë së reaksionit sipas mënyrës së parë:

Përgatitet një fletë me një tabelë si më poshtë ku shënohen të dhënat gjatë matjeve. Merret 1 g magnez dhe vendoset në një erlenmajer të 100 cm^3 . Në erlenmajer shtohen 40 g tretësirë 5 % e HCl. Menjëherë e masim masën e përzierjes dhe e lëshojmë kronometrin. Kur masa e përzierjes nuk zvogëlohet më tutje, do të thotë hidrogjeni nuk lirohet më, pasi tërë magnezi i pranishëm në erlenmajer ka reaguar, reaksiuni është kryer. Si vlerë përfundimtare për kohën e marrim atë të momentit të parë kur masa në peshore mbetet konstante. Shpejtësinë e reaksionit mund ta llogaritni nga shprehja:

Shpejtësia e reaksionit = ndryshimi i masës së hidrogjenit / ndryshimi i kohës.

Përcaktimi i shpejtësisë së reaksionit sipas mënyrës së dytë:

Në këtë eksperiment merret 0.1 g magnez dhe pastaj në erlenmajer hidhen 20 g tretësirë e HCl 5 %. Këtu matet vëllimi i hidrogjenit të liruar me anë të cilindrit të graduar për gazra figura b. Në këtë rast e përcjellim shpejtësinë e formimit të hidrogjenit të gaztë duke e matur vëllimin e tij. Si vlerë përfundimtare për reaksionin merret koha kur më nuk rritet vëllimi i hidrogjenit.

Shpejtësia e reaksionit = ndryshimi i vëllimit të hidrogjenit / ndryshimi i kohës

Tabela 1. Vlerat e masës së tretësirës dhe vëllimit të hidrogjenit të liruar në kohë të ndryshme për reaksionin e magnezit me acid klorhidrik.

Koha / s	Masa e tretësirës/g Mënyra e parë	Koha / s	Vëllimi i hidrogjenit/cm ³ Mënyra e dytë

Vlerat e vendosura në tabelë për mënyrën e parë dhe atë të dytë përdoren për t'i ndërtuar grafikonet e ndryshimit të masës së tretësirës ndaj kohës dhe ndryshimit të vëllimit të hidrogjenit ndaj kohës dhe prej tyre pastaj llogaritet shpejtësia e reaksionit.

Nëse mësimdhënësi nuk mund t'i realizojë eksperimentet, atëherë të përdoret videoprojektori.

Nxënësve t'u jepen vlera të gatshme për mënyrën e parë dhe të dytë, në mënyrë që ta plotësojnë tabelën me të dhëna e pastaj të paraqesin grafikisht të dhënat.

VLERËSIMI I NXËNËSVE

Nxënësit vlerësohen me listë kontrolli, ku përfshihet: paraqitja në grafikë e rezultateve eksperimentale ose të marra prej internetit.

DETÝRAT DHE PUNA E PAVARUR

Kërcohët nga nxënësit që të gjejnë shembuj të matjes së shpejtësisë së reaksionit në internet.
Nxënësit përgjigjen në pyetjet në tekstin bazë dhe në fletore të punës.

ASPEKTET E PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE		
Fusha kurrikulare: Shkencat e natyrës / Lënda: Kimi	Shkalla e kurrikulës: 4	Klasa: 8
Tema: Llojet, kinetika dhe ekuilibri i reaksioneve kimike		<ul style="list-style-type: none"> • Rezultati i të nxënët të temës: i identifikon faktorët që ndikojnë në shpejtësinë e reaksioneve kimike; • e demonstron ndikimin e përqendrimit në shpejtësi të reaksionit.
Rezultatet e të nxënët për kompetencat kryesore të shkallës (të synuara):		I.3, II.4,7 III.2,3,5
Rezultatet e fushës së kurrikulës (të synuara) : 2.1 I përshkruan dhe i analizon elementet kimike që hyjnë në përbërjen e komponimeve inorganike dhe organike, strukturën e këtyre komponimeve, vetitë fizike e kimike.		
ASPEKTET SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE		
Njësia mësimore: Faktorët që ndikojnë në shpejtësinë e reaksionit- Ndikimi i përqendrimit		
Fjalët kyçë: përqendrimi, numri i molekulave, goditjet e molekulave.		
Kriteret e suksesit:		
<ul style="list-style-type: none"> • i numëron faktorët që ndikojnë në shpejtësinë e reaksionit; • e tregon mënyrën si ndikon përqendrimi në shpejtësinë e reaksionit; • i interpretion rezultatet e eksperimentit që e paraqet efektin e përqendrimit në shpejtësinë e reaksionit. 		
Mjetet laboratorike: NaHCO_3 , 500 cm^3 tretësirë ujore 10 % e acidit acetik, uji i distiluar, 2 balona, 2 shishe të plastikës të 1 dm^3 , luga, peshorja, termometri.		
Materialet mësimore: fletë të formatit A3 apo A2, videoprojektori.		
Lidhja me lëndet tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situata jetësore: matematikë (njehsimet aritmetike), biologji (procese të ndryshme).		
PËRSHKRIMI I METODOLOGJISË DHE VEPRIMTARITË E PUNËS ME NXËNËS GJATË ORËS MËSIMORE		
Ora fillon me diskutimin me nxënësit se çka ndodh gjatë një reaksiuni kimik; çka ndodh me reaktantët gjatë reaksionit në mënyrë që ata shndërrrohen në produkte. Madhësitet që ndikojnë në kohëzgjatjen e një reaksiuni kimik, gjegjësisht në shpejtësinë e reaksionit kimik, quhen faktorë të shpejtësisë.		

Faktorë të tillë më të shpeshtë janë temperatura, përqendrimi, prania e katalizatorëve, madhësia e grimcave etj. Ndikimi i përqendrimit: që të ndodh një reaksiون kimik, molekulat e reaktantëve duhen paraprakisht të goditen në mes tyre në mënyrë që ta shkaktojnë reaksiونin. Sa më i madh që është numri i molekulave të reaktantëve, aq më shumë rritet shpejtësia e reaksiونit, pasi rritet mundësia e goditjeve të molekulave. Në nivelin molekular nëse e kemi një molekulë të reaktantit A dhe një molekulë të reaktantit B, atëherë në mes tyre ndodh një goditje, figura e mëposhtme. Nëse në sistem janë dy molekula të reaktantit A dhe një molekulë e B, atëherë mund të ndodhin 2 goditje midis tyre që e mundësojnë formimin e produkteve. Pra, numri i goditjeve dyfishohet kur dyfishohet numri i molekulave të reaktantit A. Nëse numri i molekulave B, bëhet po ashtu 2, pra ai dyfishohet, atëherë janë të mundshme 4 goditje midis tyre, kështu që edhe numri i goditjeve dyfishohet. Nëse numri i molekulave A bëhet 3, atëherë janë të mundshme 6 goditje në mes të gjitha molekulave. Pra, mund të konstatojmë se rritja e përqendrimit të reaktantëve e rrit drejtpërdrejt edhe shpejtësinë e reaksiونit.

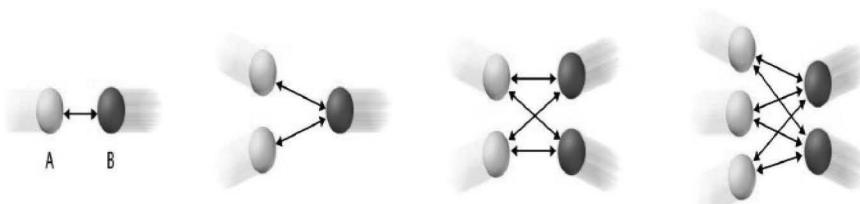
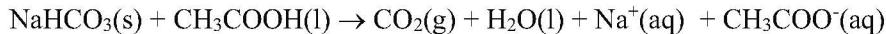


Figure. Numri i goditjeve të mundshme në mes molekulave të reaktantit A dhe B varet drejtpërdrejt prej numrit të tyre. Numri i goditjeve rritet si prodhim i numrit të molekulave e jo si shumë e tyre. Për këtë arsyë shpejtësia e reaksiونit varet prej përqendrimit të molekulave që hyjnë në reaksiون.

Si shembull të reaksiونit ku demonstrohet lehtë ndikimi i përqendrimit të reaktantëve në shpejtësi të reaksiونit do ta përdorim atë të bikarbonatit të natriumit me acidin acetik.

Reaksioni është dhënë në vazhdim:



Eksperiment. Merren me lugë dhe maten në peshore 10 g NaHCO₃ dhe vendosen me kujdes në një balonë. Merren 100 cm³ tretësirë 10 % e acidit acetik dhe hidhen në shishen e plastikës prej 1 dm³. Pastaj merret balona dhe ngadalë e vendosim në grykën e shishes, duke mos e derdhur NaHCO₃ brenda në shishe pa e mbyllur atë. Pasi ta mbyllim grykën e shishes me balonë, atëherë e derdhim NaHCO₃ në tretësirë. E masim kohën për të cilën fryhet balona si rezultat i zhvillimit të reaksionit, i cili e liron CO₂ si produkt të tij.

Pastaj merren e maten 2 g të NaHCO₃ të cilët vendosen në balonën tjeter. Merren 20 cm³ tretësirë 10 % të acidit acetik dhe vendosen në shishen tjeter të plastikës dhe pastaj balona me 2 g NaHCO₃ vendoset njësoj në grykën e shishes si në rastin e parë. Më pas e hedhim masën e tillë në shishe dhe e përcjellim kohën për të cilën mbushet balona me CO₂. Çka keni vërejtur? Në rastin e dytë masa e NaHCO₃ dhe CH₃COOH është zvogëluar për 5 herë, kështu që vjen edhe deri te zvogëlimi i shpejtësisë së reaksionit.

Nëse në shkollë mungojnë pajisjet laboratorike për këtë ushtrim, atëherë të përdoret videoprojektori për të treguar këtë video: <https://www.youtube.com/watch?v=nRMyMly7U6E>

VLERËSIMI I NXËNËSVE

Në këtë orë mësimi nxënësit do të vlerësohen për gjithpërfshirjen në dhënie të përgjigjeve, për ta shpjeguar ndikimin e përqendrimit në shpejtësi të reaksionit.

DETÝRAT DHE PUNA E PAVARUR

Nxënësit përgjigjen në pyetjet në tekstin bazë dhe në fletore të punës.

ASPEKTET E PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE				
Fusha kurrikulare: Shkencat e natyrës / Lënda: Kimi	Shkalla e kurrikulës: 4	Klasa: 8		
Tema: Llojet, kinetika dhe ekuilibri i reaksioneve kimike	<ul style="list-style-type: none"> Rezultati i të nxënësit të temës: e demonstron ndikimin e temperaturës në shpejtësi të reaksioneve. 			
Rezultatet e të nxënësit për kompetencat kryesore të shkallës (të synuara):				
I.3, II.4,7 III.2,3,5				
Rezultatet e fushës së kurrikulës (të synuara): 2.1 I përshkruan dhe i analizon elementet kimike që hyjnë në përbërjen e komponimeve inorganike dhe organike, strukturën e këtyre komponimeve, vetitë fizike e kimike.				
ASPEKTET SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE				
Njësia mësimore: Faktorët që ndikojnë në shpejtësinë e reaksionit - Ndikimi i temperaturës në shpejtësi të reaksionit				
Fjalët kyçe: temperatura, goditjet në mes molekulave.				
Kriteret e suksesit: <ul style="list-style-type: none"> e interpreton efektin e temperaturës në shpejtësi të reaksionit; përmend raste të përdorimit të katalizatorëve; tregon për rolin e enzimeve si katalizatorë biologjikë. 				
Substancat dhe mjetet laboratorike: NaHCO_3 , 500 cm^3 tretësirë ujore 10 % e acidit acetik, uji i distiluar, 2 balona, 2 shishe të plastikës të 1 dm^3 , luga, peshorja, termometri.				
Materialet mësimore: fletë të formatit A3 apo A2, videoprojektori.				
Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situata jetësore: matematikë (njehsimet aritmetike), biologji, mjekësi (reaksionet e metabolizmit), bujqësi (mbrojtja më e mirë e pemëve prej dëmtimit, kalbjes).				
PËRSHKRIMI I METODOLOGJISË DHE VEPRIMTARITË E PUNËS ME NXËNËS GJATË ORËS MËSIMORE				
Ora fillon me përsëritjen e faktorëve që ndikojnë në shpejtësi të reaksionit duke e potencuar rolin e përqendrimit. Biseda fokusohet në rolin që e kanë numri i molekulave dhe numri i goditjeve në shpejtësinë e reaksionit. Ky numër në radhë të parë varet prej numrit të molekulave të reaktantëve të cilat goditen për një kohë të caktuar. Koha për të cilën goditen dy molekula varet edhe prej shpejtësisë me të cilën lëvizin molekulat. Sa më e madhe shpejtësia e				

lëvizjes së molekulave, aq më e vogël koha e nevojshme për goditjen e tyre, gjegjësish aq më e madhe shpejtësia e reaksiionit. Lëvizja e molekulave në temperaturë të ulët (figura 1a) është më e vogël, prandaj edhe numri i goditjeve në mes tyre është më i vogël. Me rritjen e temperaturës (figura 1b) rritet shpejtësia e lëvizjes së molekulave dhe me këtë rast rritet edhe numri i goditjeve midis tyre, gjegjësish rritet shpejtësia e reaksiionit:

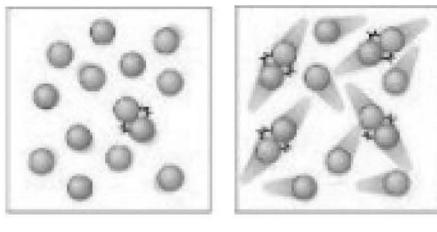
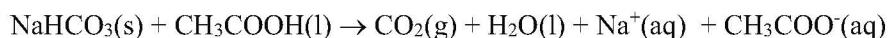


Figura 1. Shpejtësia e lëvizjes së molekulave të reaktantëve në temperaturë të ulët (figura a) është e vogël, numri i goditjeve i vogël, bën që shpejtësia e reaksiionit të jetë e vogël, ndërsa në temperaturë të lartë (figura 1b) shpejtësia e lëvizjes së molekulave të reaktantëve zmadhohet, numri i goditjeve midis tyre shtohet, gjegjësish rritet shpejtësia e reaksiionit.

Efekti i temperaturës në shpejtësi të reaksiionit eksperimentalisht mund të tregohet te reaksiioni i bikarbonatit të natriumit me acid acetik, i cili është shpjeguar në orën e mëparshme.



Për këtë gjë përgatiten dy tretësira të acidit acetik me nga 100 cm^3 që vendosen në shishet e plastikës prej 1 dm^3 , ku njëra lihet në temperaturë të zakonshme (25°C), kurse tjetra ftohet në frigorifer në temperaturë 5°C .

Mostra	Masa e NaHCO_3/g	Masa e acidit acetik/g	Temperatura/ $^\circ\text{C}$
1	10	7.3	5
2	10	7.3	25

Pastaj vazhdohet me procedurën e njëjtë si në ushtrimin e mëhershëm, ku në 2 balona vendosen nga 10 g NaHCO₃. Balonat vendosen me radhë në grykën e shisheve të plastikës që përmban tretësirën e acidit acetik në temperaturë 5 dhe 25 °C. Matet koha për të cilën fryhet secili prej balonave. Cila balonë fryhet më shpejt? Kush e shkakton këtë dallim?

Nëse shkolla nuk është e pajisur me këto mjete laboratorike, atëherë të diskutohet me nxënësit eksperimenti i dhënë në librin bazë. Të paraqiten grafikisht të dhënat e 2 eksperimenteve që zhvillohen në 20 dhe 30 °C. Të komentohet roli i temperaturës në grafikonet e paraqitura sidomos pas 10 dhe 20 s.

VLERËSIMI I NXËNËSVE

Në këtë orë mësimi nxënësit do të vlerësohen, varësisht se a realizohet puna eksperimentale apo jo, për aftësinë e tyre për të komentuar ndikimin e temperaturës në shpejtësinë e reaksiionit ose për paraqitjen grafike të rezultateve eksperimentale.

DETÝRAT DHE PUNA E PAVARUR

Nxënësit përgjigjen në pyetjet në tekstin bazë dhe në fletore të punës.

ASPEKTET E PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

Fusha kurrikulare: **Shkencat e natyrës** / Lënda: Kimi Shkalla e kurrikulës: 4 / Klasa: 8

Tema: Llojet, kinetika dhe ekuilibri i reaksiioneve kimike	<ul style="list-style-type: none">• Rezultati i të nxënëtit të temës: e përshkruan rolin e katalizatorëve,• e tregon rëndësinë e përdorimit të katalizatorëve.
--	---

Rezultatet e të nxënëtit për kompetencat kryesore të shkallës (të synuara):

I.2,6, II.4,5 III.2,3,5,6

Rezultatet e fushës së kurrikulës (të synuara) : 2.1 I përshkruan dhe i analizon elementet kimike që hyjnë në përbërjen e komponimeve inorganike dhe organike, strukturën e këtyre komponimeve, vetitë fizike e kimike.

ASPEKTET SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

Njësia mësimore: **Katalizatorët**

Fjalët kyçë: katalizatorët, inhibitorët, enzimet, katalaza.

Kriteret e suksesit:

- tregon përfunksionin që e kanë katalizatorët dhe inhibitorët;
- e demonstron llojin e katalizatorit që përdoret për përshtypjen e reaksionit të zbërthimit të peroksidit të hidrogenit;
- e njeh rolin e enzimeve (katalazës) në përshtypjen e reaksionit të zbërthimit të H_2O_2 .

Substancat dhe mjetet laboratorike: KI (joduri i kaliumit), tretësirë ujore 3 % e H_2O_2 (peroksi i hidrogenit), uji i distiluar, patate të freskëta dhe të ziera, luga, peshorja, ngrohëse.

Materialet mësimore: fletë të formatit A3 apo A2, videoprojektori.

Lidhja me lëndet tjera mësimore dhe/ apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situata jetësore: biologji, mjekësi (enzimet), bujqësi (ruajtja e ushqimit), industri (përshtypimi i shumë proceseve industriale).

PËRSHKRIMI I METODOLOGJISË DHE VEPRIMTARITË E PUNËS ME NXËNËS GJATË ORËS MËSIMORE

Në fillim të orës bëhet një përsëritje me nxënës për shpejtësinë e reaksionit dhe faktorët që ndikojnë në të. Nxënësit pyeten për rolin e përqendrimit dhe temperaturës në shpejtësinë e reaksioneve.

Pastaj diskutohet me ta si i ruajmë produktet ushqimore për kohë më të gjatë? Pse u shtohet atyre substancat e quajtura konservans?

Çfarë roli mund të luajnë këto substanca?

Substancat e tillë i ngadalësojnë reaksionet e dëmshme që i prishin këto gjëra dhe quhen inhibitorë.

Po ashtu ka raste kur ekziston nevoja që të përshtypohen reaksionet sepse produktet e tyre janë të nevojshme. Substancat e tillë quhen katalizatorë. Këto substanca e përshtypojnë reaksionin kimik, ndërsa vetë nuk marrin pjesë në reaksionin kimik.

Për shembull peroksi i hidrogenit, H_2O_2 , zbërthehet shumë ngadalë vetveti në temperaturë të zakonshme sipas reaksionit: $H_2O_2(l) \rightarrow H_2(g) + O_2(g)$.

Ky reaksion mund të përshtypjet shumë në prani të MnO_2 (dyoksidit të manganit) ose të KI (jodurit të kaliumit) dhe mund të përcilljet lehtë në laborator. Për këtë gjë mjafton të merret një erlenmajer, në të cilin vendosen 20 cm^3 të tretësirës 3 % të peroksidit të hidrogenit. Nëse shtojmë me majë të lugës disa mg të KI, menjëherë shfaqen fluskat e oksigjenit për shkak të përshtypimit të reaksionit.

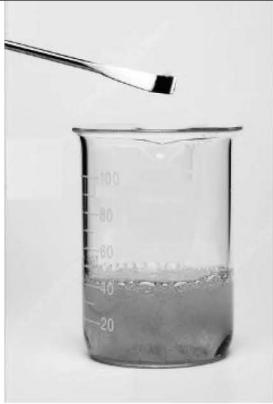


Figura 1. Zbërthimi i peroksidit të hidrogjenit në prani të jodurit të kaliumit.

Reaksioni i zbërthimit të H_2O_2 mund të përshpejtohet edhe përmes tharmit të bukës, patates së freskët, lëngut të pështymës etj. Kjo ndodh për arsyе se këto substanca e përbajnjë enzimën e quajtur katalazë. Katalaza dhe katalizatorët e tjera që gjenden në organizmin e njeriut njihen me emrin enzime. Enzimet e mundësojnë kryerjen e shumë reaksiioneve të dobishme për jetën e njeriut.

Eksperiment:

Merret një patate e freskët dhe prehet në disa copa. E marrim një copë të patates dhe e vendosim në enën ku është tretësira 3 % e H_2O_2 . Atëherë menjëherë vërehet paraqitja e fluskave të oksigjenit, figura 2, për shkak të përshpejtimit të reaksiionit si rezultat i pranisë së katalazës në patate. Ndërsa nëse një copë të patates e ziejmë për pak kohë në ujë dhe nëse pastaj vendoset në tretësirë 3 % të H_2O_2 nuk vërehet kurrfarë përshpejtimi i reaksiionit. Kjo ndodh për arsyе se gjatë zierjes së patates vjen deri te zbërthimi i katalazës, e cila më nuk e kryen funksionin e enzimës.

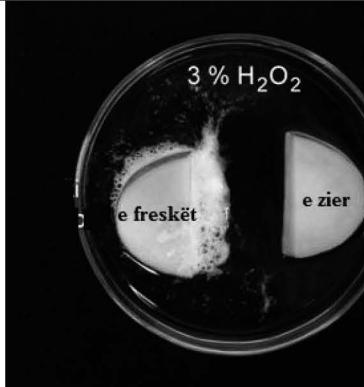


Figura 2. Zbërthimi i H_2O_2 në prani të katalazës që gjendet në pataten e freskët.

VLERËSIMI I NXËNËSVE

Në këtë orë mësimi nxënësit do të vlerësohen për gjithëpërfshirjen në dhënen e përgjigjeve në pyetjet e shtruara.

DETYRAT DHE PUNA E PAVARUR

Nxënësit përgjigjen në pyetjet në tekstin bazë dhe në fletore të punës.

ASPEKTET E PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE		
Fusha kurrikulare: Shkencat e natyrës / Lënda: Kimi	Shkalla e kurrikulës: 4	Klasa: 8
Tema: Llojet, kinetika dhe ekuilibri i reaksioneve kimike	<ul style="list-style-type: none"> Rezultati i të nxënët të temës: i dallon reaksionet e pakthyeshme dhe ato të kthyeshme. E shpjegon gjendjen e ekuilibrit dinamik me shembuj të thjeshtë. 	
Rezultatet e të nxënët për kompetencat kryesore të shkallës (të synuara):		
I.1,3,5, II.4, III.2,3,7,9		
Rezultatet e fushës së kurrikulës (të synuara) : 2.1 I përshkruan dhe i analizon elementet kimike që hyjnë në përbërjen e komponimeve inorganike dhe organike, strukturën e këtyre komponimeve, vetitë fizike e kimike.		
ASPEKTET SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE		
Njësia mësimore: Ekuilibri kimik		
Fjalët kyçe: ekuilibri kimik, reaksiون i paprapësuar, reaksiون i prapësuar, sistem, ekuilibri dinamik.		
Rezultatet e të nxënët të njësisë mësimore <ul style="list-style-type: none"> Tregon për reaksionet e prapësueshme dhe ato të prapësueshme; E interpreton natyrën dinamike të ekuilibrit kimik. 		
Kriteret e suksesit:		
Paisjet dhe mjetet laboratorike: 2 enë cilindrike të graduara të 100 cm^3 , 2 shkopinj qelqi me gjatësi 30 cm dhe diametër 3 ose 5 mm, uji i distiluar.		
Materialet mësimore: fletorja e punës, fletorja e klasës, lapsi.		
Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situata jetësore: fizikë (shndërrimet fizike), biologji (procesi i frymëmarrjes), bujqësia (plehërat) teknologjia (prodhimi i produkteve të ndryshme).		

PËRSHKRIMI I METODOLOGJISË DHE VEPRIMTARITË E PUNËS ME NXËNËS GJATË ORËS MËSIMORE

Në fillim të orës bisedohet me nxënës për proceset e paprapësueshme dhe të prapësueshme. Çka ndodh kur zgjaten materialet elastike, si p.sh. kur mbushet balona me ajër? A mund të kthehet përsëri në gjendjen e mëparme?

Përfundim: nxënësve u shpjegohet se ky është një proces i prapësueshëm.

Po, çka ndodh me materialet plastike, si p.sh. qesja e plastikës nëse zgjatet? A mund të kthehet përsëri në gjendjen e mëparme? Përfundim: nxënësve u shpjegohet se ky është një proces i paprapësueshëm.

Edhe reaksionet kimike po ashtu mund të jenë të paprapësueshme dhe të prapësueshme.

Nxënësit pyeten për ndonjë ndonjë shembull nga jeta e përditshme për ndonjë proces të tillë? Çka ndodh me bukën e gatuar gjatë pjekjes së saj? A ka mundësi që pas pjekjes përsëri t'i ndajmë përbërësit e bukës (miellin, kripën, tharmin e bukës, ujin) veç e veç? A është ky një proces i prapësueshëm apo i paprapësueshëm?

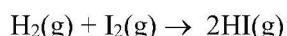
Përfundim: reaksionet kimike po ashtu mund të jenë të paprapësueshme dhe të prapësueshme.

Te reaksionet e paprapësueshme, reaktantët shndërrohen në produkte dhe më ata nuk mund të kthehen më në reaktantë. Reaksionet e tillë i ngjajnë procesit të pjekjes së bukës oseëmbëlsirave. Buka e pjekur (produkti) pasi nxirret prej furre më nuk mund të kthehet në gjendjen e mëparme, kur mund t'i ndanim përbërësit e saj (miellin, kripën, tharmin e bukës, ujin) (reaktantët). Pra, e kemi situatën e ngjashme me reaksionet e paprapësuara.

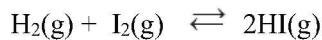
Përmendeni dallimin në mes acideve të forta dhe atyre të dobëta kur janë në ujë. Si shkruhen proceset e shpërbashkimit për HCl dhe CH₃COOH? Cili prej tyre paraqet proces të paprapësueshëm e cili të prapësueshëm?

Te reaksionet e prapësueshme pas një kohe të caktuar arrihet gjendja e ekuilibrit kimik.

Nxënësve mund t'u shpjegohet arritura e ekuilibrit kimik me anë të reaksionit të hidrogenit dhe jodit. Nëse në fillim të reaksionit, koha 0 s, ka vetëm molekula të hidrogenit, 8 molekula dhe të jodit, 8 molekula. Kur reaksiioni fillon, zhvillohet në drejtim të formimit të produkteve, figura 1b dhe paraqitet me shprehjen:

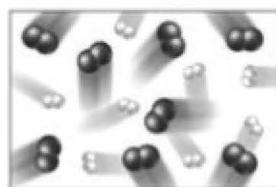


Shenja → tregon se reaksiuni në fillim zhvillohet vetëm në drejtim të produkteve. Në këtë situatë ekziston përzierja e reaktantëve dhe produkteve, e cila përmban 6 molekula H₂, 6 molekula I₂ dhe 4 molekula HI. Reaksiuni zhvillohet edhe më tutje në drejtim të produkteve dhe pas 33 s, figura 1c, arrihet gjendja kur në sistem janë 4 molekula të H₂, 4 molekula I₂ dhe 8 molekula HI me ç'rast vendoset ekuilibri kimik i cili mund të shkruhet me shprehjen:

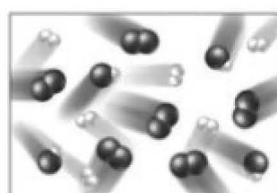


Shenja ⇌ tregon se reaksiuni zhvillohet në të dyja drejtimet dhe paraqet gjendjen e ekuilibrit.

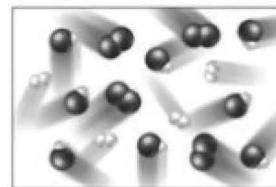
Pas arritjes së ekuilibrit kimik, ende ndodh shndërrimi i reaktantëve në produkte dhe anasjelltas, por këto dy procese zhvillohen me shpejtësi të njëjtë dhe më nuk ndryshon numri i molekulave të reaktantëve dhe produkteve, figura 1d. Themel se ekuilibri është dinamik.



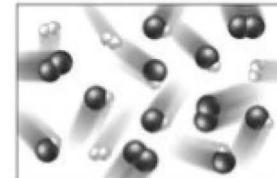
1a



1b



1c



1d

Figura 1. Paraqitura skematike, në nivel molekular, e reaksiionit të hidrojenit me jodin ku formohet jodhidriku (1a dhe 1b) dhe arritja e gjendjes së ekuilibrit dinamik 1c dhe 1d). Ekuilibri i një procesi, qoftë ai fizik, qoftë kimik, është përherë dinamik, prandaj arritjen e ekuilibrit dinamik të një procesi mund ta paraqesim eksperimentalisht me shembullin në vijim:

Merren dy cilindra të graduar me vëllim të njëjtë, p.sh. të 100 cm^3 , ku njëri është mbushur me ujë deri në 80 cm^3 , kurse tjetri është i zbrazët, figura 2a. Merren dy gypa të qelqit me gjatësi 30 cm dhe diametër të njëjtë (3 ose 5 mm) dhe njëri vendoset në enën me ujë, kurse tjetri në enën e zbrazët. Gypi i mbushur me ujë në enën e parë mbylllet me gisht dhe bartet në enën e dytë. Pastaj me gypin tjetër që gjendet në enën e dytë, e bartim ujin në enën e parë pasi atë e mbyllim me gisht. Këtë procedurë e përsërisim herën e dytë. Tani gypi i qelqit prej enës së parë përsëri do të sjellë më shumë ujë në enën e dytë se gypi i dytë që e bart atë në enën e parë. Në këtë mënyrë vazhdojmë ta bartim ujin me gypa të qelqit prej enës së parë dhe të dytë derisa arrihet situata kur niveli i ujit në të dy enët është i barabartë, siç tregohet në figurën 2b. Në këtë rast themi se është arritur ekuilibri dinamik sepse pas këtij momenti gypat e qelqit do ta bartin sasinë e njëjtë të ujit prej dy cilindrave dhe në fund do të mbetet përherë sasia e njëjtë. Nëse tani e bëjmë analogjinë e nivelistës së ujit në enën e parë dhe të dytë, figura a, me përqendrimin e reaktantëve dhe të produkteve në fillim të reaksionit (p.sh. reaksioni i hidrogjenit me jod), atëherë mund të vazhdojmë më tutje me analogji dhe të themi se ndryshimi i vëllimit të ujit në cilindrit të parë dhe të dytë gjatë bartjes së tij me gypa të qelqit e paraqet analogjinë e zhvillimit të reaksionit, ku gjatë kohës përqendrimi i reaktantëve (H_2 dhe I_2) zvogëlohet, kurse përqendrimi i produkteve (HI) iritet. Në momentin kur barazohet niveli i ujit në të dy cilindrat, atëherë arrihet ekuilibri dinamik sikur në reaksionin kimik ku barazohet numri i molekulave të reaktantëve (H_2 dhe I_2) që shndërrrohen në produkte (HI) me atë të numrit të molekulave që shndërrrohen në reaktantë, siç tregohet në figurën e mësipërme, 1.

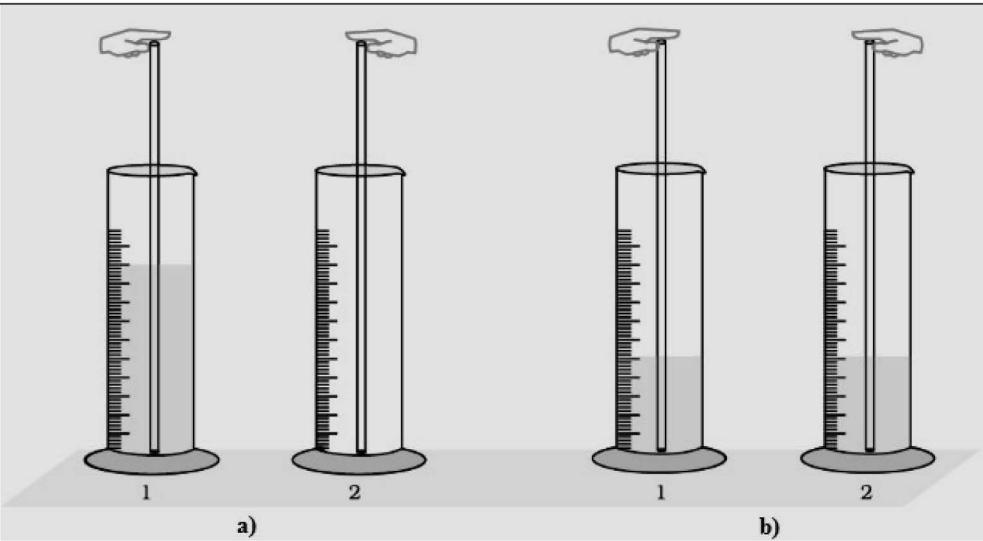


Figura 2.

Shembulli që e tregon natyrën dinamike të një ekuilibri. A) Faza fillestare dhe b) faza

VLERËSIMI I NXËNËSVE

Në këtë orë mësimi nxënësit do të vlerësohen në lidhje me shpjegimin e proceseve të prapësueshme dhe të paprapësueshme që hasen te acidet e forta dhe të dobëta si dhe në sqarimin e ekuilibrit dinamik me anë të eksperimentit.

DETÝRAT DHE PUNA E PAVARUR

Nxënësit përgjigjen në pyetjet në tekstin bazë dhe në fletore të punës.

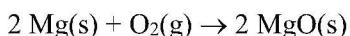
ASPEKTET E PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE		
Fusha kurrikulare: Shkencat e natyrës / Lënda: Kimi	Shkalla e kurrikulës: 4	Klasa: 8
Tema: Llojet, kinetika dhe ekuilibri i reaksioneve kimike	<ul style="list-style-type: none"> • Rezultati i të nxënësit të temës: i shpjegon konceptet oksidim dhe reduktim në reaksione kimike. • I gjen numrat oksidues të elementeve në komponimet e tyre. 	
Rezultatet e të nxënësit për kompetencat kryesore të shkallës (të synuara):		
I.3, II.1,4, III.1,2,8		
Rezultatet e fushës së kurrikulës (të synuara): 2.1 I përshkruan dhe i analizon elementet kimike që hyjnë në përbërjen e komponimeve inorganike dhe organike, strukturën e këtyre komponimeve, vetitë fizike e kimike.		
ASPEKTET SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE		
Njësia mësimore: Oksido-reduktimi		
Fjalët kyçë: oksidimi, reduktimi, numri oksidues, barazimi i reaksionit.		
Rezultati/et e të nxënësit për orë mësimore:		
<ul style="list-style-type: none"> • Tregon për shprehjet oksidim dhe reduktim; • Njeh rëndësinë e numrave oksidues. 		
Kriteret e suksesit:		
<ul style="list-style-type: none"> • Tregon për vlerat e numrave të oksidimit për elementet në komponime kimike; • I gjen elementet që janë oksiduar dhe reduktuar. 		
Burimet, mjetet e konkretizimit dhe materialet mësimore: materiale të printuara, fletorja, lapsi.		
Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situata jetësore:		
Njësia mësimore ndërlidhet me të gjitha fushat, me biologjinë rrëth reaksioneve të oksidimit të glukozës në organizm e njeriut, procesin e fotosintezës tek bimët, me fizikën rrëth bartjes së energjisë.		

PËRSHKRIMI I METODOLOGJISË DHE VEPRIMTARITË E PUNËS ME NXËNËS GJATË ORËS MËSIMORE

Ora e mësimit fillon me diskutim të orientuar rreth reaksioneve kimike gjatë të cilave formohen lidhjet jonike që janë shpjeguar në klasën e 7-të. Në atë rast kemi kalim të elektroneve prej atomeve të metaleve në drejtim të jometaleve. Në këtë mënyrë formohen jonet pozitive dhe ato negative.

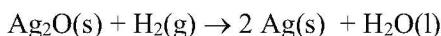
Pastaj diskutimi orientohet rreth formimit të oksideve të metaleve dhe jometaleve.

Një reaksiون i tillë është ai në mes magnezit dhe oksigjenit që është paraqitur në vazhdim:



Gjatë këtyre reaksioneve metali ose jometali oksidohet pasi lidhet me oksigjenin. Kur substancave ua largojmë oksigjenin, atëherë themi se ato reduktohen.

Një reaksiون të tillë e paraqet oksidin e argjendit me hidrogjen si tregohet në vazhdim:

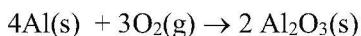


Nëse e analizojmë këtë reaksiون shohim se argjendi e ka humbur oksigjenin dhe është reduktuar derisa hidrogjeni e ka lidhur atomin e oksigjenit dhe ai është oksiduar. Pasi që të dyja këto procese ndodhin së bashku i quajmë reaksiون të oksido-reduktimit.

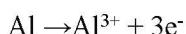
Hidrogjeni e ka larguar atomin e oksigjenit prej argjendit dhe e ka reduktuar atë, prandaj quhet mjet reduktues. Ndërsa argjendi e ka oksiduar hidrogjenin sepse ia ka dhënë oksigjenin dhe quhet mjet oksidues.

Në përgjithësi mjetet reduktuese janë substancat që i reduktojnë substancat e tjera në reaksiونet të oksido-reduktimit, ndërsa mjetet oksiduese janë substancat që i oksidojnë substancat e tjera në reaksiون redokse.

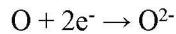
Nëse e analizojmë reaksiونin e aluminit me oksigjen sipas ekuacionit:



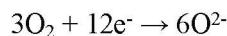
Te ky reaksiون secili atom i aluminit, i ka lëshuar tri elektrone dhe është oksiduar në jonin e aluminit, i cili i ka tri ngarkesa pozitive dhe e shënojmë Al^{3+} . Procesi i lëshimit të elektroneve nga një atom quhet **oksidim**. Në rastin konkret themi se atomi i aluminit është oksiduar dhe paraqitet me këtë shprehje:



Ndërsa gjatë reaksionit të formimit të Al_2O_3 , secili atom i oksigjenit i ka pranuar dy elektrone që janë lëshuar prej aluminit dhe është reduktuar në jonin e oksigjenit, i cili i ka dy ngarkesa negative, dhe e shkruajmë O^{2-} . Procesi i pranimit të elektroneve nga një atom quhet **reduktim**. Për atomin e oksigjenit ai paraqitet në këtë mënyrë:



Pasi molekula e oksigjenit i përmban 2 atome të oksigjenit, atëherë për reduktimin e 6 atomeve të oksigjenit nevojiten 12 elektrone dhe atë e paraqesim:



Këto 12 elektrone i pranojnë 6 atome të oksigjenit që janë lëshuar nga 4 atome të aluminit, prandaj, kur është barazuar reaksiuni i formimit të Al_2O_3 më lart, koeficienti 4 është vendosur para atomit të aluminit, ndërsa indeksi 3 te molekula e oksigjenit.

Pastaj nxënësve u shpjegohet numri oksidues. Ky numër tregon se deri në çfarë shkalle është oksiduar një atom. Atomet e elementeve kimike në gjendje të lirë, konsiderohet se nuk janë as të oksiduar, as të reduktuar prandaj e kanë numrin oksidues zero.

Atomi i elementit kimik i cili lëshon elektrone, oksidohet dhe e merr numrin oksidues pozitiv që është i barabartë me numrin e elektroneve të lëshuara.

Atomi i elementit kimik që pranon elektrone, reduktohet dhe e merr numrin oksidues negativ të barabartë me numrin e elektroneve të pranuara.

Prandaj pa marrë parasysh numrin oksidues të një elementi, gjatë oksidimit të tij, i rritet numri oksidues. Ndërsa gjatë reduktimit, numri oksidues i një elementi kimik zvogëlohet.



Për gjetjen e numrave oksidues të elementeve kimike në komponimet e ndryshme ekzistojnë disa rregulla:

- Numri oksidues i elementit në gjendje të lirë, qoftë ai atom ose molekulë, është zero.
- Shuma e të gjithë numrave oksidues në një komponim është zero.
- Numri oksidues i jonit pozitiv ose negativ është i barabartë me ngarkesën e tij.

- d) Oksigjeni është pothuajse te të gjitha komponimet me numër oksidues -2 për te peroksidet ku e ka numrin oksidues -1, O_2^{2-} dhe te oksidi i fluorit, OF_2 , që e ka numrin oksidues +2. Fluori në komponimet e tij e ka përherë numrin oksidues -1.
- e) Hidrojeni në komponimet e tij, është me numër oksidues +1 përvëç hidrureve të metaleve, ku e ka numrin -1.
- f) Metalet e grupit të parë, të dytë dhe të tretë të sistemit periodik i kanë numrat oksidues +1, +2 dhe +3. P.sh. Li, Na dhe K e kanë +1; Be, Mg, Ca dhe Ba e kanë +2; B dhe Al e kanë +3 etj. g) Jometalet, klori, bromi, jodi e kanë numrin oksidues në shumicën e rasteve -1.

VLERËSIMI I NXËNËSVE

Nxënësit vlerësohen për pjesëmarrje në diskutim për ta shpjeguar procesin e oksidimit dhe reduktimit.

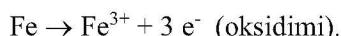
DETYRAT DHE PUNA E PAVARUR

Nxënësit përgjigjen në pyetjet në tekstin bazë dhe në fletore të punës.

ASPEKTET E PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE		
Fusha kurrikulare: Shkencat e natyrës / Lënda: Kimi	Shkalla e kurrikulës: 4	Klasa: 8
Tema: Llojet, kinetika dhe ekuilibri i reaksioneve kimike	<ul style="list-style-type: none"> Rezultati i të nxënët të temës: I identifikon substancat që oksidohen dhe reduktohen gjatë reaksioneve oksido-reduktuese. 	
Rezultatet e të nxënët për kompetencat kryesore të shkallës (të synuara):		
I.2,6,7 II.4,5,6 III.1,2,3,5,7		
Rezultatet e fushës së kurrikulës (të synuara): 2.1 I përshkruan dhe i analizon elementet kimike që hyjnë në përbërjen e komponimeve inorganike dhe organike, strukturën e këtyre komponimeve, vetitë fizike e kimike.		
ASPEKTET SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE		
Njësia mësimore: Barazimi i reaksioneve redokse		
Fjalët kyçë: oksidimi, reduktimi, numri oksidues, barazimi i reaksiionit.		
Kriteret e suksesit:		
<ul style="list-style-type: none"> I gjen numrat oksidues të elementeve kimike; Barazon së paku 3 reaksione kimike të oksido-reduktimit; E emërtón mjetin oksidues dhe reduktues në një reaksiون. 		
Burimet, mjetet e konkretizimit dhe materialet mësimore: fletore, libër, tabela, projektori, programi.		
Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/ apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situata jetësore: matematikë (llogaritje aritmetike), fizikë (gjendja aggregate e materies, elektriciteti), biologji, mjekësi (roli i oksigjenit në organizëm), teknologji (bateritë), ndërtimtari (korrozioni i metaleve).		
PËRSHKRIMI I METODOLOGJISË DHE VEPRIMTARITË E PUNËS ME NXËNËS GJATË ORËS MËSIMORE		
Së pari, diskutohet me nxënësit për nacionet oksidim, reduktim, mjet oksidues dhe mjet reduktues. Përsëritet edhe mënyra si gjenden numrat oksidues. Pastaj jepet një reaksiون të cilin duhet barazuuar.		
P.sh.: $\text{Fe(s)} + \text{Cl}_2(\text{g}) \rightarrow \text{FeCl}_3(\text{s})$.		

Që të vijmë deri te barazimi i një reaksiuni të tillë:

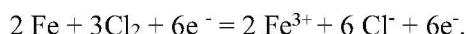
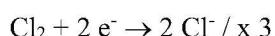
- 1) së pari duhen gjetur numrat oksidues për të gjitha atomet e elementeve kimike që marrin pjesë në reaksiun. Numrat e tillë janë majtas Fe(0); Cl(0) dhe djathtas Fe(+3) dhe Cl(-1);
- 2) i gjejmë cilat atome e kanë ndryshuar numrin oksidues. Në rastin tonë hekuri ka kaluar prej hekurit (0) në hekur (+3) ndërsa klori është reduktuar prej klorit (0) në klorin (-1);
- 3) i shkruajmë gjysmëreaksionet redokse:



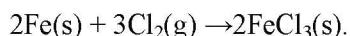
Pasi molekula e klorit përban dy atome të klorit atëherë gjysmëreaksionin redoks të reduktimit e shkruajmë:



- 4) Në një reaksiun, redoks është i barazuar kur numri i elektroneve të lëshuara është i barabartë me atë të pranuar, prandaj shumëfishin më të vogël të përbashkët për 3 dhe 2. Ky shumëfish është numri 6, prandaj e shumëzojmë gjysmëreaksionin e oksidimit të hekurit me 2, ndërsa atë të reduktimit të klorit me 3 dhe pastaj i mbledhim shprehjet anë për anë me ç'rast do të kemi:



Pasi i kemi 6 elektrone në anën e majtë dhe 6 në të djathtë, ato anulohen me ç'rast fitohet:



VLERËSIMI I NXËNËSVE

Në këtë orë mësimi nxënësit do të vlerësohen për gjithëpërfshirjen në gjetjen e numrave oksidues dhe në barazimin e reaksiunit redoks.

DETÝRAT DHE PUNA E PAVARUR

Nxënësit përgjigjen në pyetjet dhe detyrat në tekstin bazë dhe në fletore të punës.

ASPEKTET E PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE		
Fusha kurrikulare: Shkencat e natyrës / Lënda: Kimi	Shkalla e kurrikulës: 4	Klasa: 8
Tema: Llojet, kinetika dhe ekuilibri i reaksioneve kimike	<ul style="list-style-type: none"> • Rezultati i të nxënësit të temës: e pëershruan procesin e elektrolizës; • e shpjegon ndarjen e substancave në elektroda përmes elektrolizës. 	
Rezultatet e të nxënësit për kompetencat kryesore të shkallës (të synuara):		
I.2.6, II.4.5.6 III.1.2,3,7		
Rezultatet e fushës së kurrikulës (të synuara) : 2.1 I pëershruan dhe i analizon elementet kimike që hyjnë në përbërjen e komponimeve inorganike dhe organike, strukturën e këtyre komponimeve, vetitë fizike e kimike.		
ASPEKTET SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE		
Njësia mësimore: Elektroliza		
Fjalët kyçë: elektroliza, elektroda, katoda, anoda, burim i jashtëm i rrymës elektrike.		
Kriteret e suksesit: <ul style="list-style-type: none"> • tregon për nacionet katodë, anodë dhe për mënyrën si e bartin rrymën jonet në tretësirë prej joneve; • i gjen reaksionet që zhvillohen në elektroda gjatë zbërthimit të HCl; • interpreton se çka është elektroliza. 		
Materialet dhe mjetet laboratorike: gota normale, bateri të 4.5 V, elektroda të karbonit, tela të bakrit, tretësirë 5 % të HCl.		
Materialet mësimore: fletorja, lapsi, kompjuteri, projektori.		
Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situata jetësore: fizikë (burimet e energjisë elektrike), teknologji (bateritë), metalurgji (përfitimi i metaleve të ndryshme me anë të elektrolizës).		
PËRSHKRIMI I METODOLOGJISË DHE VEPRIMTARITË E PUNËS ME NXËNËS GJATË ORËS MËSIMORE		
Ora fillon me një përsëritje në lidhje me shpërbashkimin elektrolitik dhe teorinë e Arrheniusit për acidet dhe bazat. Nxënësit pyeten edhe një herë për të shpjeguar përsë acidi klorhidrik, HCl është acid i fortë, shih eksperimentin më poshtë.		

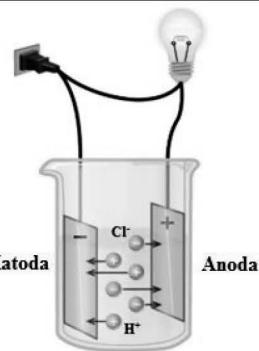


Figura 1

Si quhen ionet e H^+ që shkojnë në drejtim të elektrodës negative? Si quhet kjo elektrode? Si quhen ionet e Cl^- që shkojnë në drejtim të elektrodës pozitive? Si quhet kjo elektrode?

Në skemën e mëposhtme është dhënë një bateri e lidhur për dy elektroda të karbonit të cilat janë zhytur në tretësirën ujore të acidit klorhidrik, figura 2. Kjo skemë ua mundëson nxënësve që t'i japin sqarimet e nevojshme për pyetjet e shtruara më lart. Në të shihet se ionet H^+ quhen katione dhe shkojnë në drejtim të elektrodës negative, katodës. Ndërsa ionet e klorit, Cl^- quhen anionet dhe shkojnë në drejtim të elektrodës pozitive anodës.

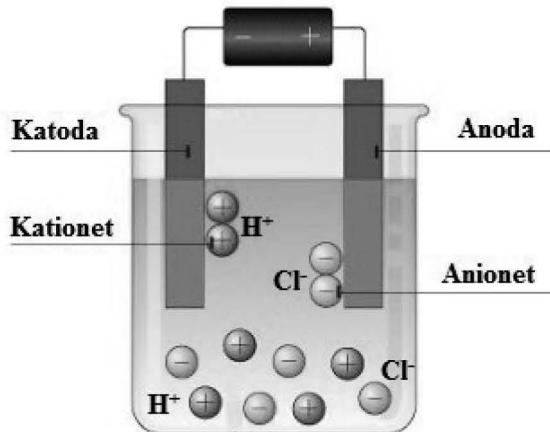
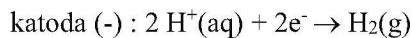


Figura 2. Skema e elektrolizës së tretësirës së acidit klorhidrik.

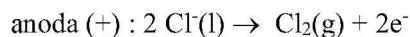
Tani shtrojeni pyetjen se çka ndodh në elektroda gjatë kohës sa tretësira e bart elektricitetin?

Elektroda negative e mundëson kalimin e elektroneve prej saj te jonet e hidrogenit, ndërsa elektroda pozitive shërben për marrjen e elektroneve prej joneve të klorit, që do të thotë se në përgjithësi në elektroda zhvillohen reaksione të oksido-reduktimit. Jonet e hidrogenit, H^+ shkojnë në drejtim të elektrodës që e ka polin negativ, katodës dhe i pranojnë elektronet me ç'rast reduktohen në formë të hidrogenit molekular sipas reaksionit:



Ky proces vërehet lehtë sepse paraqiten fluskat e gazit (hidrogenit) në sipërfaqe të katodës.

Ndërsa në drejtim të elektrodës me polin pozitiv, e cila quhet anodë, shkojnë jonet negative të klorit, Cl^- të cilat i lëshojnë elektronet me ç'rast oksidohen dhe formohet klori i gaztë sipas reaksionit:



Ky reaksiون po ashtu vërehet lehtë sepse paraqiten fluskat e gazit (klorit) në sipërfaqe të anodës. Kalimi i elektroneve prej katodës te jonet e hidrogenit në tretësirë dhe anasjelltas prej joneve të klorit në anodë e mundëson bartjen e rrymës nëpër qark dhe njëherësh shkakton zërthim të acidit klorhidrik në hidrogen dhe klor. Prandaj **elektrolizë e quajmë procesin e shpërbërjes së një komponimi kimik në elementet që e përbëjnë atë nën ndikimin e rrymës elektrike**. Nëse mësimdhënësi nuk ka mundësi që ta realizojë këtë eksperiment në shkollë atëherë ai mund ta përdorë videoprojektorin.

VLERËSIMI I NXËNËSVE

Në këtë orë mësimi nxënësit do të vlerësohen për gjithëpërfshirjen në dhënien e përgjigjeve që kanë të bëjnë me bartjen e elektricitetit në tretësirë dhe reaksionet që zhvillohen në elektroda.

DETÝRAT DHE PUNA E PAVARUR

Nxënësit përgjigjen në pyetjet në tekstin bazë dhe në fletore të punës.

Fusha kurrikulare: Shkencat e natyrës / Lënda: Kimi	Shkalla e kurrikulës: 3 / Klasa: 7
Tema: Llojet, kinetika dhe ekuilibri i reaksioneve kimike	<ul style="list-style-type: none"> Rezultati i të nxënëtit të temës: e përshkruan procesin e elektrolizës; e shpjegon ndarjen e substancave në elektroda përmes elektrolizës.
Rezultatet e të nxënëtit për kompetencat kryesore të shkallës (të synuara):	
I.2,6, II.4,5,6 III.1,2,3,7	
Rezultatet e fushës së kurrikulës (të synuara) : 2.1 I përshkruan dhe i analizon elementet kimike që hyjnë në përbërjen e komponimeve inorganike dhe organike, strukturën e këtyre komponimeve, vetitë fizike e kimike.	
ASPEKTET SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE	
Njësia mësimore: Elektroliza e ujit	
Fjalët kyçë: elektroliza, elektroda, katoda, anoda, burim i jashtëm i rrymës elektrike.	
Kriteret e suksesit:	
<ul style="list-style-type: none"> tregon për reaksionet që zhvillohen në anodë dhe katodë gjatë elektrolizës së ujit; e shkruan reaksiionin e përgjithshëm që ndodh gjatë elektrolizës. 	
Mjetet e punës: 1 bateri 4.5 V, 2 elektroda të platinës, 2 tela të bakrit për kontakt, 2 provëza.	
Substancat: sulfat natriumi, uji.	
Materialet mësimore: fletorja, lapsi, kompjuteri, projektori.	
Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situata jetësore: fizikë (burimet e energjisë elektrike), teknologji (bateritë), energji e pastër (përdorimi i hidrogjenit si karburant).	
PËRSHKRIMI I METODOLOGJISË DHE VEPRIMTARITË E PUNËS ME NXËNËS GJATË ORËS MËSIMORE	
Ora fillon me përsëritjen se çka është elektroliza dhe si realizohej ajo? Nxënësit pyeten për reaksionet që zhvillohen në katodë dhe anodë në rastin e elektrolizës së HCl? Po cili ishte roli i joneve H^+ dhe Cl^- në tretësirë kur zhvillohet procesi i elektrolizës?	
Uji a e bart rrymën elektrike? Çka ndodh nëse në ujë shtojmë ndonjë elektrolit të fortë, si p.sh. sulfatin e natriumit, Na_2SO_4 ? A e përcjell një tretësirë rrymën elektrike?	

Nëse e përgatisim një tretësirë të 5 % Na_2SO_4 në ujë dhe në të i zhysim dy tela të platinës, të cilët i lidhim me një bateri të 4.5 V, shih skemën në vazhdim, atëherë është e mundur që të kalojë rryma elektrike nëpër tretësirën.

Kërkohet nga nxënësit ta përcjellin eksperimentin me vëmendje. Çfarë ndryshimi ndodh në epruvat ku janë vendosur elektrodat? Cila prej epruvave e ka vëllimin e gazit më të madh?

Pse ndodh ky ndryshim i vëllimit të gazeve në epruvata?

Pasi të ndërpritet eksperimenti, merret epruvata e mbushur me gaz në katodë dhe afér saj afrohet fija e shkrepëses. Gazi i tillë do të ndizet me pëlcitje. Pra, ky gaz i përfthuar është hidrogjeni (H_2). Kur fija e shkrepëses i afrohet epruvës me gazin e fituar në anodë, ajo do të ndizet me flakë më të ndritshme. Oksigjeni e ndihmon djegien, prandaj kjo e vërteton se ky gaz është oksigjeni (O_2).

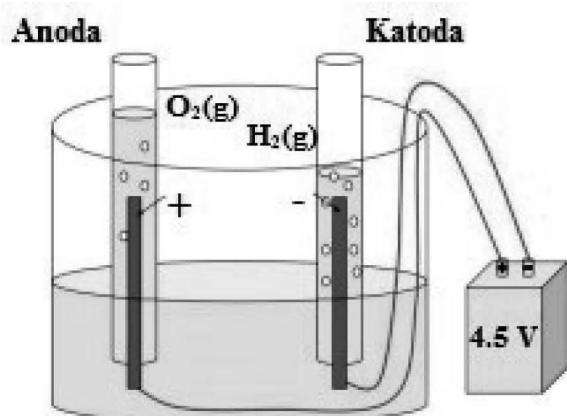
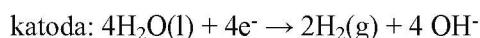


Figura. Paraqitura skematike e elektrolizës së ujit.

Në vazhdim janë dhënë edhe reaksiot që ndodhin në elektroda. Në elektrodën negative, katodë, vjen deri te reduktimi i hidrogenit të molekulave të ujit sipas gjysmëreaksionit redoks:



Gjatë këtij procesi bëhet ndarja e hidrogenit molekular në katodë.

Ndërsa në elektrodën pozitive, në anodë, vjen deri te oksidimi i oksigjenit të molekulave të ujit dhe formimi i oksigjenit molekular që është paraqitur me gjysëm reaksionin redoks:



Reaksioni i përgjithshëm është:



Gjatë elektrolizës së 2 moleve ujë, në katodë lironen 2 mole hidrogjen dhe në anodë 1 mol oksigen, pra vëllimi i gazit të liruar në katodë do të jetë çdo herë dy herë më i madh se ai në anodë.

Nëse mësimdhënësi nuk ka mundësi që ta realizojë këtë eksperiment në shkollë, mund ta përdorë videoprojektorin.

VLERËSIMI I NXËNËSVE

Në këtë orë mësimi nxënësit do të vlerësohen për gjithëpërfshtirjen në dhënien e përgjigjeve që kanë të bëjnë me reaksionet që zhvillohen në elektroda të platinës gjatë elektrolizës së ujit.

DETÝRAT DHE PUNA E PAVARUR

Nxënësit përgjigjen në pyetjet dhe detyrat në tekstin bazë dhe në fletore të punës.

ASPEKTET E PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE				
Fusha kurrikulare: Shkencat e natyrës / Lënda: Kimi	Shkalla e kurrikulës: 4	Klasa: 8		
Tema: Llogaritjet në kimi	Rezultati i të nxënët të temës: shpjegon dhe jep shembuj për ligjet themelore të kimisë			
Rezultatet e të nxënët për kompetencat kryesore të shkallës (të synuara):				
I.2.6, II.4.5.6 III.1,2,3,7				
Rezultatet e fushës së kurrikulës (të synuara): 2.1 I përshkruan dhe i analizon elementet kimike që hyjnë në përbërjen e komponimeve inorganike dhe organike, strukturën e këtyre komponimeve, vetitë fizike e kimike.				
ASPEKTET SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE				
Njësia mësimore: Ligji i ruajtjes së masës				
Fjalët kyçë: ruajtja e masës, masa e reaktantëve, masa e produkteve.				
Kriteret e suksesit:				
<ul style="list-style-type: none"> E zbaton ligjin e ruajtjes së masës së reaksioneve kimike në shembuj të thjeshtë; E llogarit masën e njërit reaktant nga masa e njërit reaktant dhe masa e produktit; E llogarit masën e produktit të reaksionit nga masa e reaktantëve. 				
Mjetet laboratorike: NaHCO ₃ , 500 cm ³ tretësirë ujore 10 % e acidit acetik, uji i distiluar, 2 balona, 2 shishe të plastikës të 1 dm ³ , luga, peshorja.				
Materialet mësimore: fletorja e punës, video projektori.				
Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situata jetësore: matematikë (llogaritje aritmetike), fizikë (matja e masës, ndryshimet fizike).				
PËRSHKRIMI I METODOLOGJISË DHE VEPRIMTARITË E PUNËS ME NXËNËS GJATË ORËS MËSIMORE				
Para nxënësve demonstrohet përsëri eksperimenti i reaksionit të bikarbonatit të natriumit me acidin acetik.				
$\text{NaHCO}_3(\text{s}) + \text{CH}_3\text{COOH}(\text{l}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) + \text{Na}^+(\text{aq}) + \text{CH}_3\text{COO}^-(\text{aq})$				
Eksperiment:				
Merren me lugë dhe maten në peshore 10 g NaHCO ₃ dhe vendosen me kujdes në një balonë. Të gjitha masat që maten gjatë këtyre eksperimenteve nxënësit duhet t'i shënojnë në fletoret e tyre. Matet masa e balonës së tillë me NaHCO ₃ . Merren 100 cm ³ tretësirë 10 % e acidit acetik dhe hidhen në shishen e plastikës prej 1 dm ³ . Matet masa e shishes, pa kapak, së bashku me tretësirën në të. Pastaj merret balona dhe ngadalë e vendosim në grykën e shishes, duke mos				

e derdhur NaHCO_3 brenda në shishe pa e mbyllur atë. Pasi ta mbyllim grykën e shishes me balonë, e vendosim shishen në peshore dhe atëherë e derdhim NaHCO_3 në tretësirë. E përcjellim vazhdimit masën e shishes gjatë kohës që fryhet balona si rezultat i zhvillimit të reaksiionit gjatë të cilët formohen si produkt acetati i natriumit, NaHCO_3 dhe CO_2 i gazitë. Çka keni vërejtur? A ndryshon masa e shishes gjatë gjithë kësaj kohe?

Pasatj eksperimenti zhvillohet në shishen e hapur. Së pari maten 10 g NaHCO_3 në një enë dhe vendosen anash. Pastaj peshohet shishja e plastikës me 100 cm^3 tretësirë 10 % të CH_3COOH pa kapak. Shishja e tillë lihet mbi peshore dhe pastaj në të hidhet masa prej 10 g NaHCO_3 , shishja nuk mbyllitet. Në peshore e përcjellim çka ndodh me masën e tretësirës. Shënohet masa e saj në fletoret e nxënësve. A ndryshon masa e shishes tanë gjatë gjithë kësaj kohe? Pse zvogëlohet ajo? A ka humbur masa e tretësirës?

Pse në reaksiionin e parë masa nuk ndryshoi?

Nxënësve u shpjegohet, nëse ata nuk e kanë të qartë, se masa nuk ka humbur në asnjërin rast, por kur gjatë reaksiioneve kimike përfitojen gaze si produkte të reaksiionit dhe në peshore do të shohim ndryshim, pasi gazet janë të shpërndara në ajër.

Prej këtyre informatave nxirret ligji i ruajtjes së masës i cili thotë se:

Gjatë reaksiionit kimik që zhvillohet në sistem të mbyllur, shuma e masave të reaktantëve është përherë e barabartë me shumën e masave të produktive.

Duke e shfrytëzuar këtë ligj, nxënësit e llogarisin masën e njërit reaktant duke e ditur masën e reaktantit tjetër dhe produktit apo edhe anasjelltas.

P.sh. Nëse në enë kemi 8.4 g NaHCO_3 dhe në të shtojmë 6.0 g CH_3COOH atëherë lironen 4.4 g CO_2 ? Duke u bazuar në ligjin për ruajtjen e masës, gjejeni sa është masa e përzierjes pas largimit të dyoksidit të karbonit?

$$\text{Masa e reaktantëve} = 8.4 \text{ g} + 6.0 \text{ g} = 14.4 \text{ g}$$

$$\text{Masa e produktive} = x + 4.4 \text{ g}$$

Në bazë të ligjit të ruajtjes së masës:

$$8.4 \text{ g} + 6.0 \text{ g} = x + 4.4 \text{ g}$$

$$X = 14.4 \text{ g} - 4.4 \text{ g} = 10.0 \text{ g}$$

Detyrë: gjejeni masën e CO₂ të liruar gjatë reaksionit që e keni zhvilluar te eksperimenti i dytë kur shishja ka qenë e hapur?

VLERËSIMI I NXËNËSVE

Në këtë orë mësimi nxënësit do të vlerësohen për gjithëpërfshirjen në dhënien e përgjigjeve, evidentimin gjatë demonstrimeve të reaksioneve dhe llogaritjet me ligjin e ruajtjes së masës.

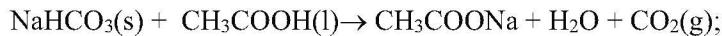
DETYRAT DHE PUNA E PAVARUR

Nxënësit përgjigjen në pyetjet dhe detyrat në tekstin bazë dhe në fletore të punës.

ASPEKTET E PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE				
Fusha kurrikulare: Shkencat e natyrës / Lënda: Kimi	Shkalla e kurrikulës: 4	Klasa: 8		
Tema: Llogaritjet në kimi	Rezultati i të nxënët të temës: shpjegon dhe jep shembuj për ligjet themelore të kimisë.			
Rezultatet e të nxënët për kompetencat kryesore të shkallës (të synuara):				
I.2.6, II.4.5.6 III.1,2,3,7				
Rezultatet e fushës së kurrikulës (të synuara) : 2.1 I përshkruan dhe i analizon elementet kimike që hyjnë në përbërjen e komponimeve inorganike dhe organike, strukturën e këtyre komponimeve, vetitë fizike e kimike.				
ASPEKTET SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE				
Njësia mësimore: Ligji i përhershshmërisë së përbërjes				
Fjalët kyçë: përhershshmëria e përbërjes, masa e reaktantëve, masa e produkteve, reaktanti në tepricë.				
Kriteret e suksesit:				
<ul style="list-style-type: none"> • demonstron shembull të një reaksiuni duke e matur masën e reaktantëve dhe produkteve të reaksiionit; • e llogarit masën e njërit reaktant nga masa e njërit reaktant dhe masa e produktit; • e llogarit masën e produktit të reaksiionit nga masa e reaktantëve. 				
Burimet, mjetet e konkretizimit dhe materialet mësimore: fletore, libër, tabela.				
Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situata jetësore: matematikë (llogaritje aritmetike), fizikë (matja e masës, ndryshimet fizike).				
PËRSHKRIMI I METODOLOGjisë DHE VEPRIMTARITË E PUNËS ME NXËNËS GJATË ORËS MËSIMORE				
Ekuacionet kimike, me anë të të cilave i shkruajmë reaksionet kimike, paraqesin llojin e atomeve dhe numrin e tyre me të cilat reaktantët dhe produktet marrin pjesë në një reaksiun kimik.				
P.sh. dyoksidit i karbonit përfitohet gjatë këtyre proceseve:				
1) gjatë procesit të frysëmarjes;				
2) gjatë procesit të djegies së karbonit në prani të oksigjenit: $C(s) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g)$;				
3) gjatë zberthimit të karbonatit të kalciumit në temperaturë të lartë: $CaCO_3(s) \rightarrow CaO(s) + CO_2(g)$;				

4) gjatë zberthimit të bikarbonatit të natriumit në temperaturë të lartë: $\text{NaHCO}_3(\text{s}) \rightarrow \text{CaO}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g})$;

5) gjatë reaksionit të NaHCO_3 me CH_3COOH :



6) gjatë reaksionit të CaCO_3 me HCl : $\text{CaCO}_3(\text{s}) + \text{HCl}(\text{l}) \rightarrow \text{CaCl}_2(\text{s}) + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2(\text{g})$.

Në të gjitha rastet është gjetur se CO_2 i formuar e ka raportin e masave të karbonit, C dhe të oksigjenit, O: 12 g me 32 g ose 3 g me 8 g.

Nxënësit pyeten për definicionin e masave atomike relative, Ar dhe masave molekulare relative, Mr . Atyre u kërkohet që t'i gjejnë në sistem periodik $Ar(\text{C})$ dhe $Ar(\text{O})$. Po ashtu ata duhet ta gjejnë $Mr(\text{CO}_2)$?

Vlera e $Mr(\text{CO}_2) = Ar(\text{C}) + 2 Ar(\text{O}) = 12 + 2 \times 16 = 44$.

Nëse i shikojmë të gjitha reaksionet në të cilat përfitohet CO_2 , të gjitha atomet e elementeve kimike, që marrin pjesë te reaktantët dhe produktet, reagojnë si numra të plotë të atomeve. Rrjedhimisht, komponimet kimike e kanë përherë konstant raportin e masave të elementeve kimike.

Për këtë arsyenë për formimin e një molekule të CO_2 , duke u bazuar në masat atomike relative të C dhe O kemi 12 njësi të masës së C që bashkohen me 32 njësi të masës së O, atëherë lehtë mund të shkruajmë se edhe 12 g C reagojnë me 32 g O për të formuar 44 g CO_2 .

Ngjashëm mund të shkruajmë për masën molekulare relative të ujit duke u bazuar në formulën e tij, H_2O dhe duke ditur $Ar(\text{H}) = 1$ dhe $Ar(\text{O}) = 16$:

$Mr(\text{H}_2\text{O}) = 2 Ar(\text{H}) + Ar(\text{O}) = 2 \times 1 + 16 = 18$.

Prej këtyre vlerave mund të shkruajmë se për formimin e ujit rapporti i masave të hidrogjenit dhe oksigjenit është 2 me 16 gjeqjësisht 1 me 8. Prandaj edhe 1 g hidrogen reagon me 8 g oksigjen dhe formojnë 9 g ujë.

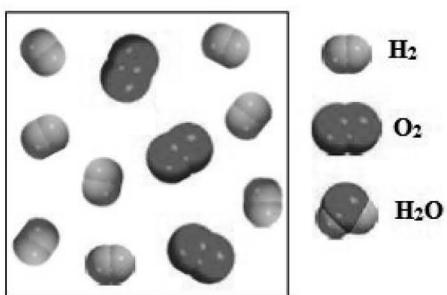
Nxënësit pyeten se, në bazë të këtyre dy shembujve të treguar, çka mund të themi për raportin e masave të elementeve në një komponim kimik, a ndryshon ai apo jo?

A mundet që 1 g hidrogen të bashkohet me 10 g oksigjen dhe të formojnë 11 g ujë?

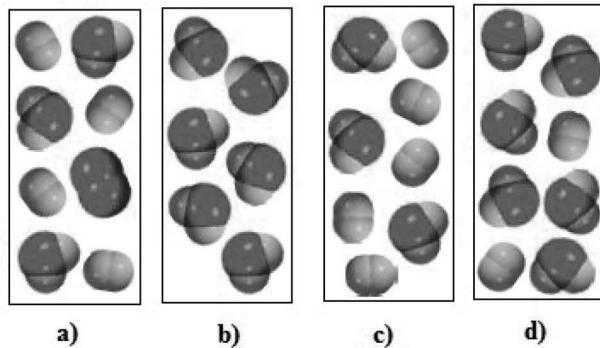
Ligji i përhershëmrisë së përbërjes ose ligji i Prustit i cili thotë:

Një komponim kimik i pastër përmban përherë të njëjtat elemente kimike në raport të njëjtë të masave mundëson në dhëni e përgjigjes.

Pas marrjes së përgjigjeve të nxënësve dhe nëse ato nuk janë të sakta, atëherë jepet sqarimi për masën e ujit që formohet. Pasi kemi 1 g hidrogjen, kjo masë e hidrogjenit mund të reagojë me 8 g oksigjen, prandaj formohen 9 g ujë. Ndërsa 2 g oksigjen janë tepricë dhe ky reaktant quhet reaktant tepricë, ndërsa hidrogjeni është reaktanti në mungesë. Në vazhdim është dhënë skematikisht një përzierje prej 8 molekulave të hidrogjenit dhe 3 molekula të oksigjenit. Sa është numri i molekulave të ujit që formohet dhe cili është reaktanti në mungesë?



Të rrumbullakohet përgjigja e saktë.



Në tabelën e mëposhtme janë dhënë raportet e masave për hidrogjenin dhe oksigjenin si dhe masa e ujit që formohet.

Tabela . Raporti i masave të hidrogjenit dhe oksigjenit në molekulën e ujit për masa të ndryshme të tyre si reaktantë.

Eksperimenti	Masa e reaktantëve (g)		Masa e mbetur pa reaguar (g)		Masa e ujtit të formuar (g)	Raporti i masave i H : O	
	m(H)	m(O)	m(H)	m(O)			
1	1	8			9	1:8	
2	2	16			18	1:8	
3	3	16			18	1:8	
4	4	16			18	1:8	
5	2	17			18	1:8	

Nxënësve u kërkohet t'i gjejnë masat e hidrojenit ose të oksigenit kur janë në tepricë, pra që mbesin pa reaguar.

VLERËSIMI I NXËNËSVE

Në këtë orë mësimi nxënësit do të vlerësohen për gjithëpërfshtirjen në dhëni e përgjegjeve, në lidhje me masat atomike relative dhe molekulare relative si dhe për llogaritjen e raportit të masave të elementeve.

DETYRAT DHE PUNA E PAVARUR

Nxënësit përgjigjen në pyetjet dhe detyrat në tekstin bazë dhe në fletore të punës.

ASPEKTET E PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE				
Fusha kurrikulare: Shkencat e natyrës / Lënda: Kimi	Shkalla e kurrikulës: 4	Klasa: 8		
Tema: Llogaritjet në kimi	Rezultati i të nxënët të temës: shpjegon dhe jep shembuj për ligjet themelore të kimisë.			
Rezultatet e të nxënët përk kompetencat kryesore të shkallës (të synuara):				
I.2.3, II.2.3,5,6 III.2.3				
Rezultatet e fushës së kurrikulës (të synuara) : 2.1 I përshkruan dhe i analizon elementet kimike që hyjnë në përbërjen e komponimeve inorganike dhe organike, strukturën e këtyre komponimeve, vetitë fizike e kimike.				
ASPEKTET SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE				
Njësia mësimore: Ligji i raportit të masave shumëfishe				
Fjalët kyçe: përhershëmëria e përbërjes, masat shumëfishe.				
Kriteret e suksesit:				
<ul style="list-style-type: none"> • e definon ligjin e raportit të masave shumëfishe; • e gjen raportin e masave të elementeve që formojnë 2 e më tepër komponime. 				
Burimet, mjetet e konkretizimit dhe materialet mësimore: fletore, libër, tabela, videoprojektori.				
Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situata jetësore: matematikë (llogaritje aritmëtike), fizikë (matja e masës).				
PËRSHKRIMI I METODOLOGjisë DHE VEPRIMTARITË E PUNËS ME NXËNËS GJATË ORËS MËSIMORE				
<p>Në fillim të orës me nxënësit bëhen përsëritje në lidhje me ligjin e përhershëmrisë së përbërjes. Nxënësit pyeten për konceptin reaktantë në tepricë dhe reaktantë në mungesë.</p> <p>Mësimdhënësi e shtron pyetjen në vazhdim: a ka elemente kimike që formojnë së bashku dy e më shumë komponime kimike? Nëse po a dini ndonjë rast të tillë?</p> <p>Kur nxënësit kanë mësuar për oksidet, kanë përmendur CO_2 (oksid acidik) dhe CO (oksid neutral).</p> <p>Nxënësve u jepet detyrë në fletore të punës të gjennë cili është raporti i masave te këto dy komponime.</p>				

Ata mund ta bjënë këtë duke u bazuar në llogaritjet që janë bërë te ligji i Prustit? U jepen masat atomike relative të karbonit, $Ar(C) = 12$ dhe $Ar(O) = 16$.

Nëse kanë vështirësi, ndihmohen si vijon: $Mr(CO) = 28$; $Mr(CO_2) = 44$.

Shtrohen proporcionet:

12 njësi të masës së C reagojnë me 16 njësi të masës së O dhe formojnë 28 njësi të masës CO, gjegjësisht 12 g C reagojnë me 16 g O dhe formojnë 28 g CO.

12 njësi të masës së C reagojnë me 32 njësi të masës të O dhe formojnë 44 njësi të masës CO_2 , gjegjësisht 12 g C reagojnë me 32 g O dhe formojnë 44 g CO_2 .

Prej këtyre raporteve mund të konstatojmë se masa e njëjtë e karbonit, 12 g reagon me masën e oksigenit, 16 g te CO dhe 32 g te CO_2 . Nëse i krahasojmë këto dy masa të oksigenit, (16 g dhe 32 g) del se masa e oksigenit te CO_2 është dy herë më e madhe se te CO, pra këto masa rrinë në raport të numrave 2 dhe 1.

Ky raport është raport i numrave të thjeshtë të plotë. Kjo ndodh për arsy se në reaksione kimike marrin pjesë atomet si tërësi pasi ato janë të pandashme. Prandaj për 1 atom të karbonit mund të lidhet 1 atom oksigjeni te molekula e CO dhe dy atome oksigjeni te molekula e CO_2 .

Nxënësve u jepet edhe një detyrë tjeter: hidrogjeni dhe oksigjeni i formojnë dy komponime kimike që janë uji, H_2O dhe peroksidi i hidrogjenit, H_2O_2 . Të gjendet rapporti i masave të oksigenit në këto dy komponime, duke ditur se $Ar(H) = 1$ dhe $Ar(O) = 16$.

Duke u bazuar në detyrën e mësipërme, nxënësit gjejnë se rapporti oksigenit edhe këtu është 1 me 2.

Në bazë të përfundimeve të këtyre dy shembujve, nxënësve u kërkohet ta definojnë ligjin e Daltonit ose ligjin e raportit të masave shumëfishe.

Kur dy elemente kimike reagojnë kimikisht dhe formojnë komponime të ndryshme, atëherë masat e ndryshme të njërit element që kombinohen me masën e njëjtë të elementit tjeter rrinë në rapport të numrave të thjeshtë të plotë.

VLERËSIMI I NXËNËSVE

Në këtë orë mësimi nxënësit do të vlerësohen për gjithëpërfsirjen në dhënien e përgjigjeve, në detyrat që janë dhënë gjatë orës mësimore.

DETYRAT DHE PUNA E PAVARUR

Nxënësit përgjigjen në pyetjet dhe detyrat në tekstin bazë dhe në fletore të punës.

ASPEKTET E PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

Fusha kurrikulare: **Shkencat e natyrës** / Lënda: Kimi Shkalla e kurrikulës: 4 / Klasa: 8

Tema: Llogaritjet në kimi	<ul style="list-style-type: none">• Rezultati i të nxënësve: e definon numrin e Avogadros, molin dhe masën molare;• e llogarit numrin e Avogardos, molin dhe masën molare.
----------------------------------	--

Rezultatet e të nxënësve përkompetencat kryesore të shkallës (të synuara):

I.2,3, II.2,3,5,6 III.2,3

Rezultatet e fushës së kurrikulës (të synuara) : 2.1 I pëershruan dhe i analizon elementet kimike që hyjnë në përbërjen e komponimeve inorganike dhe organike, strukturën e këtyre komponimeve, vetitë fizike e kimike.

ASPEKTET SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

Njësia mësimore: **Numri i Avogadros dhe sasia e substancës - moli**

Fjalët kyçë: numri i Avogadros, numri i atomeve, numri i molekulave, sasia e substancës.

Kriteret e suksesit:

- e gjen lidhmërinë në mes numërimit dhe masës së grimcave;
- tregon përvlerën e numrit të Avogadros;
- e definon molin;
- i dallon shprehjet një mol atome dhe një mol molekula.

Burimet, mjetet e konkretizimit dhe materialet mësimore: fletore, libër, tabela, videoprojektori.

Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situata jetësore: matematikë (llogaritje aritmetike), fizikë (matja e masës).

PËRSHKRIMI I METODOLOGJISË DHE VEPRIMTARITË E PUNËS ME NXËNËS GJATË ORËS MËSIMORE

Në fillim të orës bisedohet me nxënës për gjërat e ndryshme që i blejmë në jetën e përditshme.

Si i blejmë patatet, orizin, fasulen, vezët, pemët, me copë apo me masë?

Pastaj nxënësit i marrin 100 kokrra misër ose fasule dhe i masin. I masin 10 g misër ose fasule dhe pyeten për numrin e kokrrave.

Shtrohet pyetja se a ka mundësi që të numërojmë kokrrat e misrit duke e matur atë, nëse masa e secilës kokër do të ishte e barabartë?

Sa është numri i kokrrave të misrit në 100 tonë misër? A ka mundësi që të numërohen të gjitha kokrrat e tij?

Po çka ndodh me substancat kimike kur reagojnë midis tyre? A ka mundësi t'i numërojmë atomet ose molekulat e reaktantëve ose produkteve gjatë reaksioneve kimike? Për dallim prej masave të kokrrave të misrit ose fasules që mund të jenë të ndryshme, masat e atomeve të të njëjtit element janë çdoherë të njëta, prandaj ato mund të numërohen më lehtë. Megjithatë, për shkak të dimensioneve shumë të vogla, atomet nuk shihen dhe nuk mund të maten individualisht. Edhe pse nuk mund ta dimë numrin e atomeve që hyjnë në reaksione kimike, e shtrojmë pyetjen se a na pengon kjo gjatë llogaritjes së masave të elementeve që hyjnë në reaksione kimike, nëse bazohemi në ligjin e Prustit, Daltonit dhe Lavuazjes.

A mund ta dimë masën e sulfurës së hekurit, në gramë, që formohet kur reagojnë hekuri dhe sulfuri sipas reaksionit: $\text{Fe(s)} + \text{s(s)} \rightarrow \text{FeS(s)}$ nëse masat e hekurit dhe të sulfurit të dhëna në gramë, janë sa vlerat e masave të tyre atomike relative? $\text{Ar(Fe)} = 55.8$ dhe $\text{Ar(S)} = 32$.

Kjo pyetje u bëhet nxënësve dhe u kërkohet të jepet përgjigjja me shkrim në fletoren e tyre të punës.

Pastaj kontrollohet përgjigjja e cila duhet të jetë: $m(\text{FeS}) = 55.8 \text{ g (Fe)} + 32 \text{ g (S)} = 87.8 \text{ g}$

Në këtë reaksiون kimik marrin pjesë miliarda atome të hekurit dhe sulfurit dhe më saktësisht numri i vërtetë i atomeve të hekurit dhe të sulfurit në masën prej 55.8 g të hekurit dhe 32 g të sulfurit është 6.022×10^{23} atome. Ky është një numër shumë i madh dhe quhet numri i Avogadros, për nder të shkencëtarit italian Amadeo Avogadro. Ky, në shekullin XVII, e dha idenë se numri i grimcave (atomeve dhe molekulave) që marrin pjesë në një reaksiون kimik është proporcional me masën e tyre.

Deri te ky përfundim Avogardo arriti gjatë studimit të veticë të gazzrave të ndryshme. Vlera e numrit të Avogadros, që shkruhet me N_A , është 6.022×10^{23} .

Vlerën e tij të jashtëzakonshme e tregon llogaritja në vazhdim. Nëse e imagjinojmë se mund ta ndërtojmë një numër prej 6.022×10^{23} të sferave metalike identike, secila me masë 9.92 kg atëherë do të fitohej një masë që është e barabartë me masën e planetit të tokës, figura 1:

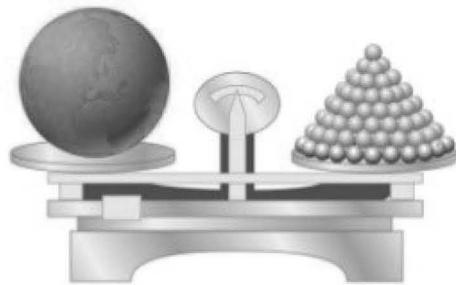


Figura 1. Sferat metalike me masë 9.92 kg, numerikisht të barabarta me numrin e Avogadros, e kanë masën e barabartë me atë të Tokës.

Nxënësve u shpjegohet pastaj përsë është i rëndësishëm numri i Avogardos në kimi. Te rasti i reaksionit të Fe me S pamë se 55.8 g Fe dhe 32 g S e paskan numrin e njëjtë të atomeve, i cili është i barabartë me numrin e Avogadros. Numri i tillë i atomeve e paraqet shumësinë ose sasinë e atomeve prej një moli. Moli shkruhet me simbolin n dhe paraqet njëren prej 7 madhësive kryesore të sistemit ndërkombëtar të njësive. Një mol i cilësdo substance në gjendje elementare përmban gjithmonë numrin e Avogadros të atomeve përkatësisht 6.022×10^{23} atome. Pra, $N_A = 6.022 \times 10^{23}$.

Me anë të molit mund ta definojmë numrin e molekulave te substancat elementare ose te komponimet kimike sepse një mol i tyre përmban gjithmonë numrin e Avogadros të molekulave, përkatësisht 6.022×10^{23} molekula.

Shtroni pyetjen: gjëjeni numrin e atomeve dhe molekulave në 2 g hidrogjen.

Përgjigjja: Duke e ditur se $\text{Ar}(\text{H}) = 1$ dhe $\text{Mr}(\text{H}_2) = 2$ mund të shkruajmë:

2 g hidrogjen përbajnë 2 herë numrin e Avogadros atome, pra dy mole atome hidrogjen.

2 g hidrogjen përbajnë 1 herë numrin e Avogadros molekula, pra një mol molekula hidrogjen.

VLERËSIMI I NXËNËSVE

Në këtë orë mësimi nxënësit do të vlerësohen për gjithëpërfshtirjen në dhënien e përgjigjes përgjigjen e masës së FeS dhe llogaritjen e numrit të atomeve dhe molekulave.

DETYRAT DHE PUNA E PAVARUR

Nxënësit përgjigjen në pyetjet dhe detyrat në tekstin bazë dhe në fletore të punës.

ASPEKTET E PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

Fusha kurrikulare: **Shkencat e natyrës** / Lënda: Kimi Shkalla e kurrikulës: 4 / Klasa: 8

Tema: Llogaritjet në kimi

- **Rezultati i të nxënëtit të temës:**
- e llogarit numrin e Avogardos, molin dhe masën molare;
- e llogarit numrin e moleve nga masa e dhënë dhe anasjelltas,

Rezultatet e të nxënëtit për kompetencat kryesore të shkallës (të synuara):

I.2.3, II.2.3,5,6 III.2.3

Rezultatet e fushës së kurrikulës (të synuara) : 2.1 I përkruan dhe i analizon elementet kimike që hyjnë në përbërjen e komponimeve inorganike dhe organike, strukturën e këtyre komponimeve, vetitë fizike e kimike.

ASPEKTET SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

Njësia mësimore: **Masat molare**

Fjalët kyçe: përhershëmëria e përbërjes, moli, masa molare.

Kriteret e suksesit:

- tregon për definicionin e masave molare;
- e gjen raportin në mes masës, masës molare dhe sasisë së substancës e masave.

Burimet, mjetet e konkretizimit dhe materialet mësimore: fletore, libër, tabela, videoprojektori.

Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situata jetësore: matematikë (llogaritje aritmetike), fizikë (matja e masës).

PËRSHKRIMI I METODOLOGJISË DHE VEPRIMTARITË E PUNËS ME NXËNËS GJATË ORËS MËSIMORE

Në fillim të orës me nxënësit bëhen përsëritje në lidhje me numrin e Avogadros dhe domethënien e tij në kimi. Po ashtu nxënësit pyeten për konceptin e molit dhe pér rëndësinë e tij në kimi. Nxënësve u jepet një detyrë pér ta llogaritur numrin e moleve të atomeve karbonit dhe oksigjenit si dhe të molekulave të dyoksidit të karbonit, në 44 g CO_2 ?

Nxënësit i shkruajnë përgjigjet në fletoret e tyre të punës.

Pasi masa prej 44 g të CO_2 e paraqet sasinë e substancës prej 1 mol të molekulave të CO_2 , gjegjësisht numrin e Avogadros molekula të CO_2 atëherë kjo masë e paraqet masën molare të CO_2 .

Pra, masa molare e një substance, që shkruhet me shkronjën M , paraqet masën e një moli substancë dhe shprehet në g/mol. Masa molare e një substance caktohet lehtë, duke e gjetur së pari masën atomike ose molekulare të saj. Vlerës së gjetur i shtohet njësia g/mol.

Pas këtij sqarimi nxënësve u jepen disa detyra që t'i llogarisin masat molare të substancave të ndryshme.

1. Gjejini masat molare të këtyre substancave: a) Na; b) N_2 ; c) O_3 ; d) HNO_3 dhe e) $\text{CuSO}_4 \cdot 5 \text{H}_2\text{O}$? Nxënësve u jepen vlerat e $\text{Ar}(\text{Na}) = 23$; $\text{Ar}(\text{N}) = 14$; $\text{Ar}(\text{O}) = 16$; $\text{Ar}(\text{H}) = 1$; $\text{Ar}(\text{S}) = 32$

Pastaj nxënësve u jepen përgjigjet pér këto detyra.

- Pasi masa atomike relative e natriumit është $\text{Ar}(\text{Na}) = 23$, atëherë masa molare e natriumit është $M(\text{Na}) = 23$ g/mol.
- Molekula e azotit (N_2) përmban dy atome azot, prandaj masa molekulare relative e tij është $Mr(\text{N}_2) = 2 \times \text{Ar}(\text{N}) = 2 \times 14 = 28$.
Masa molare e një moli molekula azot është $M(\text{N}_2) = 28$ g/mol.
- Molekula e ozonit (O_3) përmban tri atome oksigjen, prandaj masa molekulare relative e tij është $Mr(\text{O}_3) = 3 \times \text{Ar}(\text{O}) = 3 \times 16 = 48$.
Masa molare e ozonit është $M(\text{O}_3) = 48$ g/mol.
- Molekula e acidit nitrik, HNO_3 përmban një atom hidrogen, një atom azot dhe tri atome oksigjen, prandaj masa molekulare relative e tij është:
$$Mr(\text{HNO}_3) = 1 \times \text{Ar}(\text{H}) + 1 \times \text{Ar}(\text{N}) + 3 \times \text{Ar}(\text{O}) = 1 + 14 + 3 \times 16 = 63$$

Masa molare e acidit nitrik është $M(\text{HNO}_3) = 63 \text{ g/mol}$.

- e) Molekula e acidit nitrik, $\text{CuSO}_4 \times 5 \text{ H}_2\text{O}$ përmban një atom bakër, një atom sulfur, katër atome oksigjen dhe pesë molekula ujë, prandaj masa molekulare relative e tij është:

$$Mr(\text{CuSO}_4 \times 5 \text{ H}_2\text{O}) = 1 \times Ar(\text{Cu}) + 1 \times Ar(\text{S}) + 4 \times Ar(\text{O}) + 5 \times Mr(\text{H}_2\text{O}) = 63.5 + 32 + 4 \times 16 + 4 \times 18 = 249.5$$

Masa molare e acidit nitrik është $M(\text{CuSO}_4 \times 5 \text{ H}_2\text{O}) = 249.5 \text{ g/mol}$.

Prej këtyre llogaritjeve nxënësve u bëhet e ditur se masa e secilës substancë, kur është e barabartë me masën molare të saj, paraqet një mol substancë. Prandaj mund të shkruhet

$n = m / M$ ku n paraqet sasinë e substancës, m paraqet masën e substancës, kurse M – masën molare të saj.

Nxënësve u jepen 3 detyra për ta llogaritur secilën prej këtyre madhësive si raport i dy të tjera.

1. Llogariteni numrin e moleve që e përbajnë 200 g ujë? $Ar(\text{H}) = 1$ dhe $Ar(\text{O}) = 16$.

$$n(\text{H}_2\text{O}) = m(\text{H}_2\text{O}) / M(\text{H}_2\text{O}) = m(\text{H}_2\text{O}) / (M_r(\text{H}_2\text{O}) \times \text{g/mol}) = 200 \text{ g} / 18 \text{ g/mol} = 11.1 \text{ mol}$$

2. Llogariteni masën e NaCl që gjendet në 3.5 mol të kësaj kripe? $Ar(\text{Na}) = 23$ dhe $Ar(\text{Cl}) = 35.45$.

$$m(\text{NaCl}) = n(\text{NaCl}) \times M(\text{NaCl}) = n(\text{NaCl}) \times (M_r(\text{NaCl}) \times \text{g/mol}) = 3.5 \text{ mol} \times 58.45 \text{ g/mol} = 204.58 \text{ g}$$

3. Sa është masa molare e dyoksidit të karbonit, nëse 0.15 mol CO_2 e kanë masën 6.6 g.

$$M(\text{CO}_2) = m(\text{CO}_2) / n(\text{CO}_2) = 6.6 \text{ g} / 0.15 \text{ mol} = 17 \text{ g/mol}$$

VLERËSIMI I NXËNËSVE

Në këtë orë mësimi nxënësit do të vlerësohen për gjithëpërfshirjen në dhënien e përgjigjeve, në detyrat që janë dhënë gjatë orës mësimore.

DETÝRAT DHE PUNA E PAVARUR

Nxënësit përgjigjen në pyetjet dhe detyrat në tekstin bazë dhe në fletore të punës.

ASPEKTET E PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE		
Fusha kurrikulare: Shkencat e natyrës / Lënda: Kimi	Shkalla e kurrikulës: 4	Klasa: 8
Tema: Llogaritjet në kimi	<ul style="list-style-type: none"> • Rezultati i të nxenit të temës: • e llogarit pjesëmarrjen në masë ose në përqindje të elementeve; • e gjen formulën empirike të komponimit duke u bazuar në përqindjen e elementeve përbërëse. 	
Rezultatet e të nxenit për kompetencat kryesore të shkallës (të synuara):		
I.2.3, II.2.3, 5,6 III.2.3		
Rezultatet e fushës së kurrikulës (të synuara) : 2.1 I përshkruan dhe i analizon elementet kimike që hyjnë në përbërjen e komponimeve inorganike dhe organike, strukturën e këtyre komponimeve, vetitë fizike e kimike.		
ASPEKTET SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE		
Njësia mësimore: Pjesëmarrja në përqindje e elementeve në komponim, formulat empirike dhe molekulare		
Fjalët kyçë: pjesëmarrje në masë, formulë empirike, formulë molekulare.		
Kriteret e suksesit:		
<ul style="list-style-type: none"> • e gjen pjesëmarrjen në masë të elementeve në një komponim kimik; • i llogarit formulat empirike; • i llogarit formulat molekulare. 		
Burimet, injetet e konkretizimit dhe materialet mësimore: fletore, libër, tabela, videoprojektori.		
Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situata jetësore: matematikë (llogaritje aritmëtike), fizikë (matja e masës).		
PËRSHKRIMI I METODOLOGjisë DHE VEPRIMTARITË E PUNËS ME NXENËS GJATË ORËS MËSIMORE		
Me nxenësit bisedohet, bëhet përsëritje për lidhshmërinë në mes masës së substancës dhe numrit të molekulave ose atomeve, gjegjësisht molit. A është e mundur që të gjendet sasia e substancës për një substancë, nëse dihet formula kimike e saj dhe masa e saj? A ka mundësi që të gjendet masa e një substance nëse dihet përbërja kimike e komponimit dhe sasia e saj?		

Çka paraqet formula kimike në aspektin cilësor dhe aspektin sasior?

Për këto tri pyetje nxënësit kanë marrë njojuri në temën e mëparme, prandaj përgjigjet e tyre i shënojnë në fletore të punës dhe vlerësohen për to.

A mund të llogaritet pjesëmarrja në masë ose përqindja e elementeve në një komponim kimik? Nxënësit udhëzohen që të bazohen në ligjin e Prustit. Ata e jepin definicionin e atij ligji dhe përdorimin e tij.

Nëse një komponimi kimik ia dimë formulën kimike, atëherë dihet edhe numri i atomeve të secilit element në komponim kimik, prej nga lehtë llogaritet masa molekulare relative e komponimit si dhe raporti i masave të elementeve në komponim. Krahasimi i masës së secilit element në komponim kimik me masën e komponimit paraqet pjesëmarrjen në masë ose përqindjen e atij elementi. Pjesëmarrjen në masë e shkruajmë me \ddot{e} .

Detyrë: Të gjendet pjesëmarrja në masë e hidrogenit dhe oksigenit në: a) molekulën e ujit dhe

b) në atë të peroksidit të hidrogenit?

a) Formula kimike e ujit është H_2O . Ar(H) = 1.008; Ar(O) = 16.000

$$w(H) = \frac{2(H)xAr(H)}{M_r(H_2O)} \times 100\% = \frac{2 \times 1.008}{18.016} \times 100\% = 11.19\%$$

$$w(O) = \frac{1(O)xAr(O)}{M_r(H_2O)} \times 100\% = \frac{16.0}{18.016} \times 100\% = 88.81\%$$

a) Formula kimike e peroksidit të hidrogenit është H_2O_2 . Ar(H) = 1.008; Ar(O) = 16.000

$$w(H) = \frac{2(H)xAr(H)}{M_r(H_2O_2)} \times 100\% = \frac{2 \times 1.008}{34.016} \times 100\% = 5.93\%$$

$$w(O) = \frac{1(O)xAr(O)}{M_r(H_2O_2)} \times 100\% = \frac{16.0}{34.016} \times 100\% = 94.07\%$$

Nga këto llogaritje shohim se shuma e pjesëmarrjeve në masë për të gjitha elementet në një komponim është çdoherë 100 %.

Shtrohet pyetja e radhës: A ka mundësi që të gjendet përbërja kimike e një substance të panjohur nëse e dimë raportin e masave të elementeve në komponim?

Kjo mund të bëhet dhe me këtë rast mund të gjendet raporti më i thjeshtë i elementeve në komponim (formula empirike) dhe formula e vërtetë (molekulare).

Formula empirike mund të gjendet prej përbërjes në përqindje të elementeve kimike në kuadër të komponimit, ndërsa formula molekulare gjendet prej masës molekulare relative të komponimit.

Shembull: gjeje formulën empirike dhe molekulare për komponimin i cili përmban 92,26 % karbon dhe 7,74 % hidrogen. Masa molekulare relative e komponimit me formulë kimike të panjohur (C_xH_y) është 78,108?

Masa e komponimit merret çdo herë 100 g dhe në këtë rast vlera numerike e përqindjes së cilidit element e paraqet masën e atij elementi. Prandaj, në shembullin e dhënë janë 92.26 g karbon dhe 7.74 g hidrogen. Kur i pjesëtojmë këto masa të C dhe H me masat molare të tyre e gjejmë numrin e moleve të këtyre dy elementeve në komponim.

$$n(C) = m(C) / M(C) = 92,26 \text{ g} / 12,01 \text{ g/mol} = 7,68 \text{ mol.}$$

$$n(H) = m(H) / M(H) = 7,74 \text{ g} / 1,008 \text{ g/mol} = 7,68 \text{ mol.}$$

Raporti i numrit të moleve të karbonit dhe hidrogenit në komponim kimik është:

$$n(C) : n(H) = 7,68 \text{ mol} : 7,68 \text{ mol}$$

Kur e pjesëtojmë numrin e moleve të secilit element me 7,68 atëherë fitojmë:

$$n(C) : n(H) = 1 \text{ mol} : 1 \text{ mol}$$

Pra, formula empirike e komponimit është CH.

Për ta gjetur formulën molekulare të komponimit, masa molekulare relative e të cilit është

$$Mr(C_xH_y) = 78,108, \text{ gjegjësisht masa molare e tij është } 78.108 \text{ g/mol, veprojmë kështu:}$$

Gjejmë masën molare të komponimit me formulë empirike CH:

$$M(CH) = M(C) + M(H) = 12,01 \text{ g/mol} + 1,008 \text{ g/mol} = 13,018 \text{ g/mol.}$$

I pjestojmë $M(C_xH_y)$ me $M(CH)$:

$$M(C_xH_y) / M(CH) = 78,108 \text{ g/mol} / 13,018 \text{ g/mol} = 6.$$

Ky numër tregon se numri i moleve të karbonit dhe hidrogenit në këtë komponim është 6 herë më i madh se në formulën empirike. Prandaj indeksat x dhe y te formula e panjohur C_xH_y janë 6, kështu që formula e komponimit është C_6H_6 . Ky komponim është benzeni.

VLERËSIMI I NXËNËSVE

Në këtë orë mësimi nxënësit do të vlerësohen për gjithëpërfsirjen në dhënien e përgjigjeve në pyetjet dhe detyrat që janë dhënë gjatë orës mësimore.

DETYRAT DHE PUNA E PAVARUR

Nxënësit përgjigjen në pyetjet dhe detyrat në tekstin bazë dhe në fletore të punës.

ASPEKTET E PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

Fusha kurrikulare: **Shkencat e natyrës** / Lënda: Kimi Shkalla e kurrikulës: 4 / Klasa: 8

Tema: Llogaritjet në kimi	<ul style="list-style-type: none">Rezultati i të nxënësve të temës:e llogarit sasinë e reaktantëve dhe të produkteve të reaksionit duke e përdorur molin.
----------------------------------	---

Rezultatet e të nxënësve për kompetencat kryesore të shkallës (të synuara):

I.2.3, II.2.3, 5,6 III.2.3

Rezultatet e fushës së kurrikulës (të synuara) : 2.1 I përshkruan dhe i analizon elementet kimike që hyjnë në përbërjen e komponimeve inorganike dhe organike, strukturën e këtyre komponimeve, vetitë fizike e kimike.

ASPEKTET SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

Njësia mësimore: **Llogaritja e masës së reaktantëve dhe e produkteve të reaksionit**

Fjalët kyçë: masa e reaktantëve, masa e produkteve, ekuacion kimik, koeficient, indeks.

Kriteret e suksesit:

- e llogarit masën e reaktantëve;
- e llogarit masën e produkteve.

Burimet, mjetet e konkretizimit dhe materialet mësimore: fletore, libër, tabela, videoprojektori.

Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situata jetësore: matematikë (llogaritje aritmetike), fizikë (matja e masës).

PËRSHKRIMI I METODOLOGJISË DHE VEPRIMTARITË E PUNËS ME NXËNËS GJATË ORËS MËSIMORE

Në fillim të orës bëhet një përsërëtje në lidhje me ligjet themelore të kimisë, duke e vënë theksin sidomos te rapporti i masave të reaktantëve dhe produkteve në reaksionet kimike, si dhe domethënja e formulave kimike në aspektin cilësor dhe sasior. Nxënësve u jepen disa reaksione kimike të cilat duhet të barazohen:

- a) $H_2(g) + O_2(g) \rightarrow H_2O(l)$
- b) $Na(s) + Cl_2(g) \rightarrow NaCl(s)$
- c) $PbO(s) \rightarrow Pb(s) + O_2(g)$
- d) $Na_2SO_4(s) + AlCl_3(g) \rightarrow Al_2(SO_4)_3(s) + NaCl(s)$

Ata vlerësohen për përgjigjet në këto pyetje.

Pastaj jepen zgjidhjet për secilin rast:

- a) $2H_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2H_2O(l)$
- b) $2 Na(s) + Cl_2(g) \rightarrow 2 NaCl(s)$
- c) $2 PbO(s) \rightarrow 2Pb(s) + O_2(g)$
- d) $3Na_2SO_4(s) + 2AlCl_3(g) \rightarrow Al_2(SO_4)_3(s) + 6NaCl(s)$

Nxënësve u shpjegohet domethënja e një reaksiuni kimik të barazuar p.sh. te reaksiuni si vijon:
 $2 PbO(s) \rightarrow 2Pb(s) + O_2(g)$.

Ekuacioni i tillë e paraqet numrin e molekulave të secilit komponim që hyn në reaksiun. Po ashtu ai e tregon raportin e moleve të secilit reaktant dhe produkt.

Ky report i moleve pastaj na mundëson ta llogarisim masën e reaktantëve dhe produkteve në reaksiun.

Në vazhdim janë dhënë dy detyra:

1. Llogariteni masën e plumbit që formohet gjatë zbërthimit të 50 g oksid plumbi, PbO ?
 $A_r(Pb) = 207,2; A_r(O) = 15,999$.

Së pari, e shkruajmë ekuacionin kimik: $2PbO(s) \rightarrow 2Pb(s) + O_2(g)$. Nga ekuacioni kimik vërejmë se dy mole oksid plumbi i formojnë dy mole plumb, prandaj mund të shkruajmë:

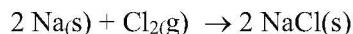
$$n(\text{PbO}) = n(\text{Pb}).$$

$$n(\text{PbO}) = n(\text{Pb}) = m(\text{PbO}) / M(\text{PbO}) = 50 \text{ g} / 223,199 \text{ g/mol} = 0,224 \text{ mol.}$$

$$m(\text{Pb}) = n(\text{Pb}) \times M(\text{Pb}) = 0,224 \text{ mol} \times 207,2 \text{ g/mol} = 46,41 \text{ g}$$

2. Sa gramë NaCl formohen kur reagojnë 15 g natrium me masën e klorit që gjendet në tepricë? $A_r(\text{Na}) = 23,00$; $A_r(\text{Cl}) = 35,45$.

Së pari e shkruajmë ekuacionin kimik:



Nga ekuacioni kimik vërejmë se 2 mole natrium i formojnë 2 mole NaCl dhe shkruajmë se:

$$n(\text{Na}) = n(\text{NaCl})$$

prej nga kemi:

$$m(\text{NaCl}) / M(\text{NaCl}) = m(\text{Na}) / M(\text{Na}).$$

Prej këtu gjejmë se:

$$m(\text{NaCl}) = m(\text{Na}) / M(\text{Na}) \times M(\text{NaCl}) = 15 \text{ g} / 23,00 \text{ g/mol} \times 58,45 \text{ g/mol} = 38,12 \text{ g.}$$

VLERËSIMI I NXËNËSVE

Në këtë orë mësimi nxënësit do të vlerësohen për gjithëpërfshirjen në dhënen e përgjigjeve në pyetjet dhe detyrat që janë dhënë gjatë orës mësimore.

DETYRAT DHE PUNA E PAVARUR

Nxënësit përgjigjen në pyetjet dhe detyrat në tekstin bazë dhe në fletore të punës.

ASPEKTET E PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

Fusha kurrikulare: **Shkencat e natyrës** / Lënda: Kimi Shkalla e kurrikulës: 4 / Klasa: VIII

Tema: Klasifikimi i elementeve dhe vetitë e tyre	Rezultati i të nxënësit të temës: i dallon modifikimet alotropike të karbonit për nga struktura dhe vetitë e tyre.
---	--

Rezultatet e të nxënësit përkompetencat kryesore të shkallës (të synuara):

I.6, II.5,6,8 III.4,6,

Rezultatet e fushës së kurrikulës (të synuara): i përshkruan dhe i analizon elementet kimike që hyjnë në përbërjen e komponimeve inorganike dhe organike, strukturën e këtyre komponimeve, vetitë fizike e kimike, funksionimin dhe ndërlidhjen e tyre në botën e gjallë dhe jo të gjallë dhe ndikimin e tyre afatgjatë në mjedis.

ASPEKTET SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

Njësia mësimore: Karboni

Fjalët kyçë: karbon, dyoksid i karbonit, komponime organike, diamant, grafit, fullorene, grafeni.

Rezultatet e të nxënësit të njësisë mësimore

1. E përshkruan përhapjen e karbonit në natyrë (në formë elementare dhe të komponimeve);
2. I dallon modifikimet alotropike të karbonit;
3. I krahason vetitë e modifikimeve të karbonit mes vete;
4. E argumenton përdorimin e diamantit, grafitit, fulloreneve dhe grafenit nga njeriu.

Kriteret e suksesit:

- I numëron format kristalore të karbonit që ndodhen në natyrë dhe ato të përfshira në mënyrë artificiale;
- Tregon së paku nga dy shembuj rreth përdorimit të çdo modifikimi të karbonit;
- I paraqet në formë tabelare dhe i krahason vetitë e dy modifikimeve të karbonit (diamantit dhe grafitit).

Burimet, mjetet e konkretizimit dhe materialet mësimore: libri, fleta e pergatitur nga mësimdhënësi, fletorja e klasës, lapsi.

Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situata jetësore: fizikë (fortësia, përcjellshmëria elektrike), biologji (fotosinteza, frysëmarrja, dyoksid i karbonit në organizëm), teknologji (përdorimi i diamantit, grafitit, fulloreneve dhe grafenit).

PËRSHKRIMI I METODOLOGJISË DHE VEPRIMTARITË E PUNËS ME NXËNËS GJATË ORËS MËSIMORE

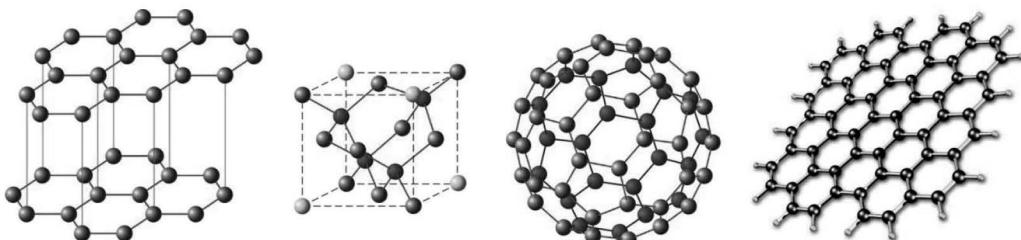
Hyrje: Në fillim të orës mësimore, mësimdhënësi/ja e bën kontrollimin e detyrave të shtëpisë dhe vlerësimin e tyre. Ua drejton disa pyetje nxënësve që ata të mendojnë dhe të përgjigjen. Cilin gaz e marrim gjatë procesit frymëmarjes dhe cilin gaz e largojmë prej trupit tonë? Nga cili element kimik është i përbërë majë e lapsit të thjeshtë? Cilat elemente kimike e përbëjnë shkumësin? Cila substancë themelore e ushqimit të njeriut formohet gjatë procesit të fotosintezës? Si quhet elementi kimik që është përbërës i këtyre substancave? Përgjigjja është **karboni**.

Pjesa kryesore: diskutohet me nxënës ku ndodhet karboni në natyrë dhe në çfarë forma. Përgjigjet e nxënësve plotësohen dhe shënohen në tabelë. Karboni ndodhet në natyrë në formë të dy modifikimeve me strukturë kristalore: diamant dhe grafit. Ai ndodhet në lëndët djegëse fosile (qymyr, naftë, gaz natyror), ajër, shkëmbinj dhe minerale, në organizmat e gjallë (bimë, kafshë dhe njeriu). Të gjitha këto shënohen në tabelë. Ekziston një degë e veçantë e cila e studion karbonin dhe komponimet e tij që quhet kimi organike, për të cilën do të mësoni më gjërësisht në klasën e 9-të. Pastaj nxënësit do të marrin informacione për strukturën, vetitë dhe përdorimin e katër formave kristalore të modifikimeve alotropike të karbonit (diamant, grafit, fulorene dhe grafen).

Pjesa përfundimtare: Fleta e cila duhet të plotësohet nga nxënësit:

ku kërkohet nga nxënësit t'i identifikojnë dhe t'i plotësojnë emrat e modifikimeve të karbonit (diamantit, grafitit, fuloreneve dhe grafenit), t'i shënojnë vetitë e diamantit dhe grafitit dhe ta tregojnë përdorimin e diamanti dhe ta arsyetojnë përdorimin e modifikimeve të karbonit sipas qëllimeve të dhëna.

1. Shënojini emrat e modifikimeve të mëposhtme të karbonit.



2. Plotësojeni tabelën e mëposhtme për vetitë e diamantit dhe grafitit.

	Diamanti	Grafiti
Fortësia		
Përcjellshmëria elektrike		
Përcjellshmëria e nxehësisë		
Pikat e shkrirjes		
Numri i lidhjeve të karbonit		
Tretshmëria në ujë		

3. Tregoni arsyen e përdorimit të diamantit dhe grafitit në vendet e mëposhtme.

Diamanti për stoli: _____

Diamanti për artikuj (mjete të ndryshme): _____

Grafiti për elektrolizë: _____

Grafiti për lapsat: _____

VLERËSIMI I NXËNËSVE

Në këtë orë mësimi nxënësit do të vlerësohen për gjithëpërfshirjen në dhënie e përgjigjeve të parashtuara individuale, për plotësimin e kërkesave.

DETÝRAT DHE PUNA E PAVARUR

Kërkohet nga ta të hulumtojnë rrëth ngrohjes globale dhe të bëjnë një ese (një faqe) rrëth kësaj teme.

ASPEKTET E PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE				
Fusha kurrikulare: Shkencat e natyrës / Lënda: Kimi	Shkalla e kurrikulës: 4	Klasa: VIII		
Tema: Klasifikimi i elementeve dhe vetitë e tyre	Rezultati i të nxënësit të temës: e tregon përhapjen, vetitë dhe përfitimin e hidrogenit.			
Rezultatet e të nxënët për kompetencat kryesore të shkallës (të synuara):				
I.1,5 II.1,5,6 III.4,6,7,				
Rezultatet e fushës së kurrikulës (të synuara) : i përshkruan dhe i analizon elementet kimike që hyjnë në përbërjen e komponimeve inorganike dhe organike, strukturën e këtyre komponimeve, vetitë fizike e kimike, funksionimin dhe ndërlidhjen e tyre në botën e gjallë dhe jo të gjallë dhe ndikimin e tyre afatgjatë në mjedis.				
ASPEKTET SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE				
Njësia mësimore: Hidrogjeni				
Fjalët kyçë: metal, acid, bazë, kripë, hidrogjen				
Rezultatet e të nxënët të njësisë mësimore:				
<ul style="list-style-type: none"> • e demonstron eksperimentalisht përfitimin e hidrogenit në laborator; • i vërteton vetitë fizike dhe kimike të hidrogenit; • e tregon përdorimin e hidrogenit. 				
Kriteret e suksesit:				
<ul style="list-style-type: none"> • e kryen eksperimentin për përfitimin e hidrogenit sipas udhëzimeve të dhëna; • i shënon vetitë fizike dhe kimike të hidrogenit të cilat janë vërejtur gjatë eksperimentit; • e arsyeton përfitimin e hidrogenit duke u bazuar në vetitë e tij. 				
Burimet, mjetet e konkretizimit dhe materialet mësimore: metale (magnez, kalcium, alumin, zink), acid klorhidrik, ujë, epruveta, gota laboratorike, fije shkrepëse.				
Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situata jetësore: fizikë (vetitë fizike të substancave), teknologji (lëndë djegëse në motor të automobilave, raketa hapësinore).				
PËRSHKRIMI I METODOLOGjisë DHE VEPRIMTARITË E PUNËS ME NXËNËS GJATË ORËS MËSIMORE				
Hyrje: Në fillim të orës mësimore, mësimdhënësi/ja e bën kontrollimin e detyrave të shtëpisë dhe vlerësimin e tyre. Ua drejton disa pyetje nxënësve që të mendojnë dhe të përgjigjen. Cili element kimik gjithmonë gjendet në përbërjen e acideve? Cila lëndë djegëse				

ëshë e pastër për mjedisin dhe pas djegies së saj lirohet vetëm uji? Cili element është më i përhapuri në Univers (gjithësi)? Cili gaz ka dendësi më të vogël (është më i lehtë)? Përgjigja është: **hidrogjeni**.

Pjesa kryesore: Pastaj nxënësit informohen se hidrogjeni ndodhet çdokund rreth nesh: diell, ujë, organizmat e gjallë (bimë, kafshë dhe njeriu), në korën e tokës, lëndët fosile (naftë, gaz natyror, qymyr) etj. Në industri përfshihet nga elektroliza e ujit dhe prej gazit natyror. Për t'u njojur me vetitë dhe përfthimin e tij në laborator nxënësit ndahen në 4 grupe me nga 5 nxënës (kjo varet nga numri i nxënësve në klasë). Secili nxënës në grup merr një numër nga 1 deri në 4. Edhe tavolinat janë të shënuara me numra nga 1 deri në 4. Nxënësit që tërheqin numrin 1, vendosen në tavolinën numër 1 e kështu me radhë. Zgjidhet udhëheqësi i grupit në çdo tavolinë, i cili pas përfundimit të punës eksperimentale raporton në emër të grupit. Në çdo tavolinë shpërndahen fletat e punës të përgatitura paraprakisht nga mësimdhënësi me përshkrimin e veglave, mjeteve të punës dhe reaktivët. Çdo grup i nxënësve i ka të përshkruara detyrat e veçanta në fletën e punës që do ta plotësojnë.

Fleta 1. Përfthimi i hidrogenit nga bashkëveprimi i zinkut metalik (Zn) me acid klorhidrik të holluar (HCl).

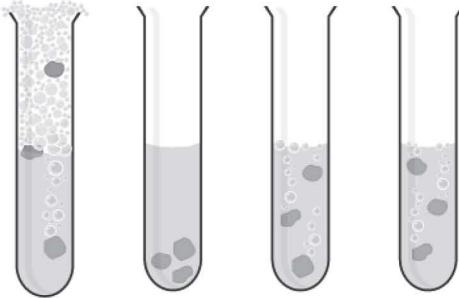
Fleta 2. Përfthimi i hidrogenit nga bashkëveprimi i magnezit metalik (Mg) me acid klorhidrik të holluar (HCl).

Fleta 3. Përfthimi i hidrogenit nga bashkëveprimi i aluminit metalik (Al) me acid klorhidrik të holluar (HCl).

Fleta 4. Përfthimi i hidrogenit nga bashkëveprimi i kalciumit metalik (Ca) me acid klorhidrik të holluar (HCl).

Pas leximit dhe diskutimit të materialit në grupe, kalohet në realizimin e detyrave konkrete. Koha e përfundimit të detyrave është 15 - 20 minuta. Gjatë procesit të kryerjes së vrojtimit të substancave dhe eksperimenteve, nxënësit do të monitorohen dhe ndihmohen nga mësimdhënësi.

Pjesa përfundimtare: Pas raportimit nga ana e nxënësve zhvillohet një debat, përmes pyetjeve që parashtohen nga ana e nxënësve dhe përgjigjeve të tyre, ndërsa mësimdhënësi e bën ndërlidhjen e të gjitha rezultateve dhe sistematizimin e tyre.



Nga bashkëveprimi i çdo metali me acid përfitohet hidrogjeni, por që shpejtësia e reaksionit nuk është e njëjtë.

VLERËSIMI I NXËNËSVE

Në këtë orë mësimi nxënësit do të vlerësohen për përpunën precise, nxjerrjen e veticës të hidrogenit, përgjigjet në pyetjet e dhëna dhe diskutimet.

DETÝRAT DHE PUNA E PAVARUR

Nga nxënësit kërkon që të hulumtojnë pse nuk preferohet që metalet alkaline të përzihen me acide të forta.

ASPEKTET E PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE				
Fusha kurrikulare: Shkencat e natyrës / Lënda: Kimi	Shkalla e kurrikulës: 4	Klasa: VIII		
Tema: Klasifikimi i elementeve dhe vetitë e tyre	Rezultati i të nxënëtit të temës: e shpjegon përhapjen, vetitë, përfimin dhe rëndësinë e oksigjenit.			
Rezultatet e të nxënëtit për kompetencat kryesore të shkallës (të synuara): I.1,5 II.1,5,6 III.4,6,7,				
Rezultatet e fushës së kurrikulës (të synuara) : i përshkruan dhe i analizon elementet kimike që hyjnë në përbërjen e komponimeve inorganike dhe organike, strukturën e këtyre komponimeve, vetitë fizike e kimike, funksionimin dhe ndërlidhjen e tyre në botën e gjallë dhe jo të gjallë dhe ndikimin e tyre afatgjatë në mjedis.				
ASPEKTET SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE				
Njësia mësimore: Oksigjeni				
Fjalët kyçë: oksigen, ozon.				
Kriteret e suksesit:				
<ul style="list-style-type: none"> shpjegoje përhapjen e oksigjenit në natyrë; përfitoje eksperimentalist oksigjenin në laborator apo klasë; vërtetoji vetitë e oksigjenit elementar; tregoje rëndësinë e oksigjenit në proceset jetësore dhe në industri. 				
Burimet, mjetet e konkretizimit dhe materialet mësimore: fletorja, lapsi, mjetet laboratorike.				
Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situata jetësore: fizikë (vetitë e oksigjenit), biologji (rëndësia e oksigjenit për botën e gjallë), ndotja dhe mbrojtja e mjedisit.				
PËRSHKRIMI I METODOLOGJISË DHE VEPRIMTARITË E PUNËS ME NXËNËS GJATË ORËS MËSIMORE				
<p>Hyrje: Në fillim të orës mësimore, mësimdhënësi/ja e bën kontrollimit të detyrave të shtëpisë dhe vlerësimin e tyre. Ua drejton disa pyetje nxënësve që ata të mendojnë dhe të përgjigjen. Cili element kimik, kudo që ndodhemi, është i pranishëm? Cili element kimik ndodhet në sasi më të mëdha në trupin e njeriut dhe në koren e Tokës? Cili element është i domosdoshëm për jetën, pa të cilin njeriu nuk mund të jetojë më shumë se 3 minuta? Ai element është</p>				

Fillimisht diskutohet për përhapjen e oksigenit në natyrë dhe kërkohet nga nxënësit ta diskutojnë diagramin e mëposhtëm. Përhapja e oksigenit në korën e Tokës dhe trupin e njeriut. Oksigeni në industri përfshihet me elektrolizën e ujit dhe distilimin fraksional të ajrit të lëngët. Pastaj nxënësit ndahen në grupe rrëth përfitimit në laborator dhe veteve të oksigenit.

Grupi I

Tretja e sulfurit në ujë

Mjetet e punës: epruveta, mbajtësi i epruvetave, lugë plastike, gotë kimike, pincë.

Reagjentë: sulfur rombik, ujë të distiluar.

Ecuria e punës: në epruvetë vendosim një lugë sulfur rombik. Epruveta kapet me pincë druri dhe ngrohet mbi flakëdhënës derisa të vlojë. Vërejeni ndërrimin e ngjyrës së sulfurit gjatë ngrohjes. Sulfurin që vlon derdheni në një gotë me ujë të ftohtë. Çfarë ngjyre e merr sulfuri dhe a bëhet elastik?

Grupi II

Tretja e sulfurit në ujë

Mjetet e punës: epruveta, mbajtësi i epruvetave, lugë plastike.

Reagjentë: sulfur rombik, ujë të distiluar.

Ecuria e punës: në një epruvetë me majën e lugës plastike hidhni pak sulfur rombik të imtësuar dhe shtonri rrëth 5 cm^3 ujë të distiluar. Pastaj epruvetën tundeni disa minuta, me qëllim që ta vërtetoni se a tretet sulfuri. Çfarë përfundimi mund të nxirret nga ky eksperiment?

Grupi III

Tretja e sulfurit në disulfur karboni (CS_2)

Mjetet e punës: epruveta, mbajtësi i epruvetave, lugë plastike.

Reagjentë: sulfur rombik, disulfur karboni (CS_2).

Ecuria e punës: në një epruvetë me majën e lugës plastike hidhni pak sulfur rombik të imtësuar dhe shtonri rrëth 5 cm^3 disulfur karboni (CS_2). Pastaj epruvetën tundeni disa minuta me qëllim që ta vërtetoni se a tretet sulfuri. Çfarë përfundimi mund të nxirret nga ky eksperiment?

Grupi IV

Tretja e sulfurit në alkool

Mjetet e punës: epruveta, mbajtësi i epruvetave, luga plastike.

Reagjentët: sulfur rombik, alkool.

Ecuria e punës: në një epruvetë me majën e lugës plastike hidhni pak sulfur rombik të imtësuar dhe shtoni rrëth 5 cm^3 alkool. Pastaj epruvetën tundeni disa minuta, me qëllim që ta vërtetoni se a tretet sulfuri. Çfarë përfundimi mund të nxirret nga ky eksperiment?

Udhëheqësit e grupeve raportojnë për rezultatet përfundimtare, të cilat i kanë realizuar gjatë punës eksperimenteve.

Pas raportimit nga ana e nxënësve zhvillohet një debat, përmes pyetjeve që parashtohen nga ana e nxënësve dhe përgjigjeve të tyre.

Pjesa përfundimtare: rezultatet përfundimtare mësimdhënësi i paraqet në tabelë. Sulfuri është substancë e ngurtë kristalore e cila nuk tretet në ujë, por tretet në tretës organik (disulfur karboni dhe alkool). Sulfuri e ka të ulët pikën e shkrirjes. Me ngrohjen e sulfurit rombik derisa të vlojë dhe derdhet në ujë të ftohtë, përftohet sulfuri plastik.

VLERËSIMI I NXËNËSVE

Vlerësimi dhe vetëvlerësimi bëhet me fletë ose listë kontrolli.

DETÝRAT DHE PUNA E PAVARUR

Kërkohet nga ta të hulumtojnë rrëth ngrohjes globale dhe të bëjnë një ese (një faqe) rrëth kësaj teme.

ASPEKTET E PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE				
Fusha kurrikulare: Shkencat e natyrës / Lënda: Kimi	Shkalla e kurrikulës: 4	Klasa: VIII		
Tema: Klasifikimi i elementeve dhe vetitë e tyre	Rezultati i të nxënësit të temës: e shpjegon përhapjen, vetitë, përfimin dhe përdorimin e sulfurit: shpjegon vetitë dhe rëndësinë e acidit sulfurik.			
Rezultatet e të nxënësit për kompetencat kryesore të shkallës (të synuara): I.1,5 II.1,5,6 III.4,6,7,IV.3				
Rezultatet e fushës së kurrikulës (të synuara): i përshkruan dhe i analizon elementet kimike që hyjnë në përbërjen e komponimeve inorganike dhe organike, strukturën e këtyre komponimeve, vetitë fizike e kimike, funksionimin dhe ndërlidhjen e tyre në botën e gjallë dhe jo të gjallë dhe ndikimin e tyre afatgjatë në mjesid.				
ASPEKTET SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE				
Njësia mësimore: Sulfuri				
Fjalët kyçë: disulfur karboni, sulfur rombik, sulfur monoklinik, sulfur plastik.				
Kriteret e suksesit:				
<ul style="list-style-type: none"> • shpjegoje përhapjen e sulfurit në natyrë; • tregoji eksperimentalisht vetitë e sulfuri në laborator apo klasë; • dalloji modifikimet alotropike të sulfurit elementar; • tregoje përdorimin e sulfurit dhe komponimeve të tij. 				
Burimet, mjetet e konkretizimit dhe materialet mësimore: tabela periodike, libri bazë, fletorja, lapsi, mjetet laboratorike.				
Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/ apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situata jetësore: fizikë (vetitë e sulfurit dhe komponimeve të tij), biologji (rëndësia e sulfurit për botën e gjallë), ndotja dhe mbrojtja e mjesidit.				
PËRSHKRIMI I METODOLOGJISË DHE VEPRIMTARITË E PUNËS ME NXËNËS GJATË ORËS MËSIMORE				
<p>Hyrje: në fillim të orës mësimore, mësimdhënësi/ja e bën kontrollimit të detyrave të shtëpisë dhe vlerësimin e tyre. Ua drejton disa pyetje nxënësve që ata të mendojnë dhe të përgjigjen. Cili element kimik shkakton erë të pakëndshme gjatë djegies së qymyrit jocilësor? Cili element kimik shkakton erën e pakëndshme të vezëve të ziera ose të prishura apo era e qepëve? Ai element është sulfuri.</p>				

Fillimisht diskutohet për përhapjen në natyrë: vullkane, lëndë fosile (qymyr dhe naftë), xehorë të metaleve, ujë mineral, botën e gjallë (bimë, kafshë dhe te njeriu). Për shembull: qepa, vezët, puplat e shpezëve, brinjët e kafshëve (dreri), thonj, qime të flokëve te njeriu etj. Oksigjeni në industri përftohet me elektrolizën e ujit dhe distilimin fraksional të ajrit të lëngët. Pastaj nxënësit ndahen në grupe rrëth studimit të veticë të sulfurit.

Grupi I

Tretja e sulfurit në ujë

Mjetet e punës: epruveta, mbajtësi i epruvetave, luga plastike, gota kimike, pinca.

Reagjentë: sulfuri rombik, uji të distiluar.

Ecuria e punës: në epruvetë vendosim një lugë sulfur rombik. Epruveta kapet me pincë druri dhe ngrohet mbi flakëdhënës derisa të vlojë. Vërejeni ndërrimin e ngjyrës së sulfurit gjatë ngrohjes. Sulfurin që vlon derdheni në një gotë me ujë të ftohtë. Çfarë ngjyre e merr sulfuri dhe a bëhet elastik?

Grupi II

Tretja e sulfurit në ujë

Mjetet e punës: epruveta, mbajtësi i epruvetave, luga plastike.

Reagjentë: sulfuri rombik, uji i distiluar.

Ecuria e punës: në një epruvetë me majën e lugës plastike hidhni pak sulfur rombik të imtësuar dhe shtonit rrëth 5 cm^3 ujë i distiluar. Pastaj epruvetën tundeni disa minuta me qëllim që të vërtetoni se a tretet sulfuri. Çfarë përfundimi mund të nxirret nga ky eksperiment?

Grupi III

Tretja e sulfurit në disulfur karboni (CS_2)

Mjetet e punës: epruveta, mbajtësi i epruvetave, luga plastike.

Reagjentë: sulfuri rombik, disulfur karboni (CS_2).

Ecuria e punës: në një epruvetë me majën e lugës plastike hidhni pak sulfur rombik të imtësuar dhe shtonit rrëth 5 cm^3 disulfur karboni (CS_2). Pastaj epruvetën tundeni disa minuta me qëllim që të vërtetoni se a tretet sulfuri. Çfarë përfundimi mund të nxirret nga ky eksperiment?

Grupi IV

Tretja e sulfurit në alkool

Mjetet e punës: epruveta, mbajtësi i epruvetave, luga plastike.

Reagjentët: sulfuri rombik, alkooli.

Ecuria e punës: në një epruvetë me majen e lugës plastike hidhni pak squfur rombik të imtësuar dhe shtoni rrëth 5 cm^3 alkool. Pastaj epruvetën tundeni disa minuta me qëllim që të vërtetoni se a tretet sulfuri. Çfarë përfundimi mund të nxirret nga ky eksperiment? Udhëheqësit e grupeve raportojnë për rezultatet përfundimtare, të cilat i kanë realizuar gjatë punës eksperimenteve.

Pas raportimit nga ana e nxënësve zhvillohet një debat, përmes pyetjeve që parashtohen nga ana e nxënësve dhe përgjigjeve të tyre.

Pjesa përfundimtare: rezultatet përfundimtare mësimdhënësi i paraqet në tabelë. Sulfuri ëshë subsancë e ngurtë kristalore e cila nuk tretet në ujë, por tretet në tretës organik (disulfur karboni dhe alkool). Sulfuri e ka pikën e shkrirje të ulët. Me ngrohjen e sulfurit rombik derisa të vlojë dhe të derdhet në ujë të ftohtë përftohet sulfuri plastik. **Përdorimi i sulfurit.** Sasia më e madhe e sulfurit përdoret për ta prodhuar acidin sulfurik. Ai përdoret për prodhimin e gomave të automjeteve për ta rritur fortësinë e tyre, për përfitimin e detergjentëve, plehërave fosforike, pesticideve, ngjyrave, letrës, barnave (shërimin e sëmundjeve të lëkurës), bateri të automjeteve të ndryshme, fishekzjarre, shkrepëse, në industrinë ushtarake për barut, produkteve kozmetike, shamponeve dhe kremrave të trupit etj.

VLERËSIMI I NXËNËSVE

Vlerësimi dhe vetëvlerësimi bëhet me fletë ose listë kontrolli.

DETYRAT DHE PUNA E PAVARUR

Kërkohet nga ta të hulumtojnë rrëth shirave acidike dhe të bëjnë një ese (një faqe) rrëth kësaj teme.

ASPEKTET E PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE	
Fusha kurrikulare: Shkencat e natyrës / Lënda: Kimi	Shkalla e kurrikulës: 4 / Klasa: VIII
Tema: Klasifikimi i elementeve dhe vjetitë e tyre	Rezultati i të nxënësit të temës: i përshkruan trendët(prirjet) e veticë të metaleve alkaline(pikat e vlimit dhe të shkrirjes, dendësinë, fortësinë dhe reaktivitetin). E tregon përdorimin e metaleve alkalinë dhe komponimeve të tyre.
Rezultatet e të nxënësit për kompetencat kryesore të shkallës (të synuara):	
I.6, II.1,5,6,8 III.3,6,7, V.1	
Rezultatet e fushës së kurrikulës (të synuara) : i përshkruan dhe i analizon elementet kimike që hyjnë në përbërjen e komponimeve inorganike dhe organike, strukturën e këtyre komponimeve, vjetitë fizike e kimike, funksionimin dhe ndërlidhjen e tyre në botën e gjallë dhe jo të gjallë dhe ndikimin e tyre afatgjatë në mjedis.	
ASPEKTET SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE	
Njësia mësimore: Metalet alkaline – Grupi 1 i sistemit periodik	
Fjalët kryçe: metal, acid, bazë, kripë, hidrogjen.	
Rezultatet e të nxënësit të njësisë mësimore	
<ul style="list-style-type: none"> I demonstron eksperimentalisht vjetitë fizike dhe kimike në laborator; I vërteton vjetitë fizike dhe kimike të metaleve alkaline; E tregon përdorimin e metaleve alkaline dhe komponimeve të tyre. 	
Kriteret e suksesit	
<ul style="list-style-type: none"> Vërtetoje eksperimentalisht aktivitetin e metaleve alkaline me ujë (Li, Na dhe K) sipas udhëzimeve të dhëna; Shënoji ngashmëritë dhe ndryshimet të cilat janë vërejtur gjatë eksperimentit; Arsyetoji prirjet e këtyre metaleve në kuadër të grupit(nga Li , Na dhe K) duke u bazuar në vjetitë e tij. 	
Burimet, mjetet e konkretizimit dhe materialet mësimore: tabela periodike, metalet alkaline(litium, natrium dhe kalium), uji, gota laboratorike, indikatorët fenolftaleunë.	

Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situata jetësore: fizikë (vetitë fizike të metaleve), biologji (në proceset jetësore), teknologji (reaktorë bërthamorë).

PËRSHKRIMI I METODOLOGJISË DHE VEPRIMTARITË E PUNËS ME NXËNËS GJATË ORËS MËSIMORE

Hyrje: Në fillim të orës mësimore, mësimdhënësi/ja e bën kontrollimin e detyrave të shtëpisë dhe vlerësimin e tyre. Për t'i motvuar dhe zgjuar kureshtjen përmes mësimdhënësi/ia ua drejton disa pyetje nxënësve që të mendojnë dhe të përgjigjen. Ku janë të vendosura metalet në sistemin periodik? Si quhen metalet e vendosura në grupin 1? A është hidrogjeni metal, pasi është vendosur në grupin 1? Tregoni së paku dy komponime, që përdoren në jetën e përditshme ku janë të pranishme këto metale? Përgjigjja është: metale alkaline dhe e shënon në tabelë.

Pjesa kryesore: pastaj nxënësit informohen se familjen kimike të metaleve e përbëjnë këto metale: litiumi (Li), natriumi (Na), kaliumi (K), rubidi(Rb), cesiumi (Cs) dhe franciumi (Fr). Nga metalet alkaline, vetëm Li, Na dhe K, janë të sigurta përmes rruajtur në laboratorin e shkollës, ndërsa të tjerat janë shumë aktive. Për t'u njojur me vetitë e metaleve alkaline në laborator, nxënësit ndahen në 4 grupe me nga 5 nxënës (kjo varet nga numri i nxënësve në klasë). Secili nxënës në grup merr një numër nga 1 deri në 4. Edhe tavolinat janë të shënuara me numra nga 1 deri në 4. Nxënësit që tërheqin numrin 1, vendosen në tavolinën numër 1, e kështu me radhë. Zgjidhet udhëheqësi i grupit në çdo tavolinë, i cili pas përfundimit të punës eksperimentale raporton në emër të grupit. Në çdo tavolinë shpërndahen fletat e punës të përgatitura paraprakisht nga mësimdhënësi me përshkrimin e veglave, mjeteve të punës dhe reagjentë.

Çdo grup i nxënësve i ka të përshkruara detyrat e veçanta në fletën e punës që do ta plotësojnë. Fleta 1. Reaksioni i bashkëveprimit të litiumit metalik (Li) me ujë të ftohtë.

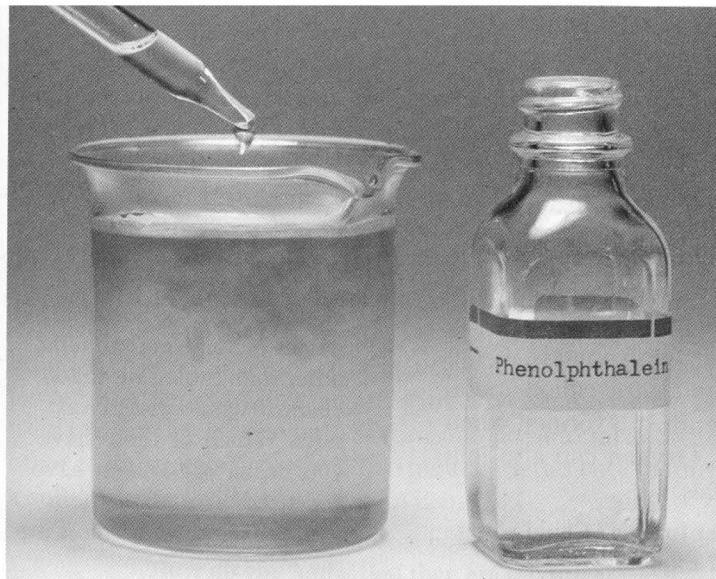
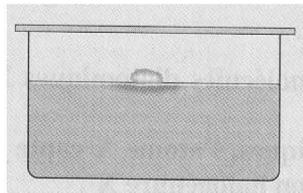
Fleta 2. Reaksioni i bashkëveprimit të natriumit metalik (Na) me ujë të ftohtë.

Fleta 3. Reaksioni i bashkëveprimit të kaliumit metalik (K) me ujë të ftohtë.

Fleta 4. Tretshmëria e kripërave të metaleve alakaline: klorur litiumi (LiCl), klorur natriumi (NaCl), klorur kaliumi (KCl) në ujë.

Pas leximit dhe diskutimit të materialit në grupe, kalohet në realizimin e detyrave konkrete. Koha e përfundimit të detyrave është 15 - 20 minuta. Gjatë procesit të kryerjes së vrojtimit të metaleve dhe eksperimenteve, nxënësit do të monitorohen dhe ndihmohen nga mësimdhënësi.

Pas raportmit nga ana e nxënësve zhvillohet një debat, përmes pyetjeve që parashtrohen nga ana e nxënësve dhe përgjigjeve të tyre, ndërsa mësimdhënësi e bën ndërlidhjen e të gjitha rezultateve dhe sistematizimin e tyre.



Pjesa përfundimtare: Metalet alkaline tregojnë veti të ngjashme: janë në gjendje të ngurtë, kanë ngjyrë të argjendtë, janë të buta dhe prehen me thikë, kanë dendësi të vogël (Li, Na, K), notojnë mbi ujë dhe veprojnë me të, kripërat e tyre kanë ngjyrë të bardhë dhe tretësirat ujore të tyre e përcjellin rrymën elektrike. Metalet alkaline janë shumë aktive dhe ruhen në vajguri. Tri metalet e mësipërme veprojnë vrullshëm e me ujin duke formuar baza(alkali) dhe lirohet hidrogjeni. Metalet alkaline kanë ndryshime të vogla midis tyre (pika të ndryshme të shkrirjes dhe vlimit, densitet të ndryshëm, nivele të ndryshme energjetike, aktivitet të ndryshëm). Litiumi pluskon dhe shkumon, natriumi lëviz në mënyrë kaotike mbi ujë dhe tretet, ndërsa kaliumi shkrin nga nxehësia që lirohet dhe hidrogjeni ndizet. Nga bashkëveprimi i çdo metali me acid përfitohet hidrogjeni, por që shpejtësia e reaksiionit nuk është e njëjtë.

VLERËSIMI I NXËNËSVE

Në këtë orë mësimi nxënësit do të vlerësohen për për punën precise, nxjerrjen e vutive të metaleve alkaline, përgjigjet në pyetjet e dhëna dhe diskutimet.

DETÝRAT DHE PUNA E PAVARUR

Nga nxënësit kërkohet që të hulumtojnë pse nuk preferohet që metalet alkaline të përzihen me acide të forta.

ASPEKTET E PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

Fusha kurrikulare: **Shkencat e natyrës** / Lënda: Kimi Shkalla e kurrikulës: 4 / Klasa: VIII

Tema: Klasifikimi i elementeve dhe veticë e tyre	Rezultati i të nxënët të temës: i përshkruan trendët(prirjet) e vutive të metaleve alkalino-tokësore (pikat e vlimit dhe të shkrirjes, dendësinë, fortësinë dhe reaktivitetin). I shkruan reaksionet e metaleve alkalino-tokësore me ujë dhe oksigjen. Tregon përdorimin e metaleve alkalino-tokësore dhe komponimeve të tyre.
---	--

Rezultatet e të nxënët për kompetencat kryesore të shkallës (të synuara):

I.6, II.1,5,6,8 III.3,6,7, V.1

Rezultatet e fushës së kurrikulës (të synuara): i përshkruan dhe i analizon elementet kimike që hyjnë në përbërjen e komponimeve inorganike dhe organike, strukturën e këtyre komponimeve, veticë fizike e kimike, funksionimin dhe ndërlidhjen e tyre në botën e gjallë dhe jo të gjallë dhe ndikimin e tyre afatgjatë në mjedis.

ASPEKTET SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

Njësia mësimore: Metalet alkaline – tokësore – Grupi 2 i sistemit periodik

Fjalët kyçe: metal, acid, bazë, kripë, hidrogjen

Rezultatet e të nxënët të njësisë mësimore:

- I demonstron eksperimentalisht veticë fizike dhe kimike në laborator;

- I vërteton vetitë fizike dhe kimike të metaleve alkalino-tokësore;
- E tregon përdorimin e metaleve alkalino-tokësore dhe komponimeve të tyre:

Kriteret e suksesit:

- Vërtetoje eksperimentalisht aktivitetin e metaleve alkalino-tokësore me ujë (Mg, Ca) sipas udhëzimeve të dhëna;
- Shënoji ngashmëritë dhe ndryshimet të cilat janë vërejtur gjatë eksperimentit;
- Arsyetoji prirjet e këtyre metaleve në kuadër të grupit (nga Be deri te Ba duke u bazuar në vetitë e tyre.

Burimet, mjetet e konkretizimit dhe materialet mësimore: tabela periodike, metalet alkalino-tokësore (magnez dhe kalium), uji, gota laboratorike, indikatorët fenolftaleunë.

Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situata jetësore: fizikë (vetitë fizike të metaleve), biologji (në proceset jetësore), teknologji (reaktorë bërthamor).

PËRSHKRIMI I METODOLOGJISË DHE VEPRIMTARITË E PUNËS ME NXËNËS GJATË ORËS MËSIMORE

Hyrje: në fillim të orës mësimore, mësimdhënësi/ia e bën kontrollimin e detyrave të shtëpisë dhe vlerësimin e tyre. Për t'i motvuar dhe zgjuar kureshtjen për mësim, mësimdhënësi/ia ua drejton disa pyetje nxënësve që të mendojnë dhe të përgjigjen. Ku janë të vendosura metalet alkalono-tokësore në sistemin periodik? Si quhen metalet e vendosura në grupin 2? Kripërat e cilave metale e bëjnë ujin e fortë? Tregoni së paku dy komponime, që përdoren në jetën e përditshme ku janë të pranishme këto metale? Përgjigjja është: metalet alkalino- tokësore dhe e shënon në tabelë.

Pjesa kryesore: pastaj nxënësit informohen se familjen kimike të metaleve alkalino-tokësore e përbëjnë këto metale: bereliami (Be), magnezi (Mg), kalciumi (Ca), sronciumi(Sr), bariumi (Ba) dhe radiumi (Ra). Nga metalet alkalino-tokësore, vetëm bereliumi tregon, më shumë ngashmëri me aluminin që është në grupin e tretë. Për t'u njohur me vetitë emetaleve alkalino-tokësore në laborato, nxënësit ndahen në 4 grupe me nga 5 nxënës (kjo varet nga numri i nxënësve në klasë). Secili nxënës në grup merr një numër nga 1 deri në 4. Edhe tavolinat janë të shënuara me numra nga 1 deri në 4. Nxënësit që tërheqin numrin 1, vendosen në tavolinën numër 1 e kështu me radhë. Zgjidhet udhëheqësi i grupit në çdo tavolinë, i cili, pas përfundimit të punës eksperimentale, raporton në emër të grupit. Në çdo tavolinë

shpërndahen fletat e punës, të përgatitura paraprakisht nga mësimdhënësi me përshkrimin e veglave, injeteve të punës dhe reagjentë.

Çdo grup i nxënësve i ka të përshkruara detyrat e veçanta në fletën e punës që do ta plotësojë.

Fleta 1. Reaksioni i bashkëveprimit të magnezit metalik (Mg) me ujë të ftohtë.

Fleta 2. Reaksioni i bashkëveprimit të kalciumit metalik (Ca) me ujë të ftohtë.

Fleta 3. Djegia e magnezit metalik (Mg) në ajër në prani të oksigjenit.

Fleta 4. Djegia e kalciumit metalik (Ca) në ajër në prani të oksigjenit.

Pas leximit dhe diskutimit të materialit në grupe, kalohet në realizimin e detyrave konkrete.

Koha e përfundimit të detyrave: 15 - 20 minuta. Gjatë procesit të kryerjes së vrojtimit të metaleve dhe eksperimenteve, nxënësit do të monitorohen dhe ndihmohen nga mësimdhënësi.

Pas raportmit nga ana e nxënësve zhvillohet një debat, përmes pyetjeve që parashtohen nga ana e nxënësve dhe përgjigjeve të tyre, ndërsa mësimdhënësi e bën ndërlidhjen e të gjitha rezultateve dhe sistematizimin e tyre.

Pjesa përfundimtare: Metalet alkaline tregojnë veti të ngjashme: janë në gjendje të ngurtë, kanë ngjyrë të argjendtë, janë më të forta se metalet alkaline, kanë dendësi të vogël, kripërat e tyre kanë ngjyrë të bardhë dhe tretësirat ujore të tyre e përcjellin rrymen elektrike. Metalet alkalino-tokësore janë më pak aktive se metalet alkaline. Aktiviteti i tyre rritet në kuadër të grupit me rritjen e numrit atomik nga berelumi te radiumi. Magnezi vepron ngadalë në ujë të ftohtë, ndërsa kalciumi vepron vrullshëm me ujin, duke formuar baza (alkali) dhe lirohet hidrogjeni. Metalet alkaline kanë ndryshime të vogla midis tyre (pika të ndryshme të shkrirjes dhe vlimit, densitet të ndryshëm, nivele të ndryshme energjetike, aktivitet të ndryshëm). Nga bashkëveprimi i çdo metali me acid përfitohet hidrogjeni, por që shpejtësia e reaksiionit nuk është e njëjtë.

VLERËSIMI I NXËNËSVE

Në këtë orë mësimi nxënësit do të vlerësohen për përpunën precise, nxjerrjen e veticë të metaleve alkalino-tokësore, përgjigjet në pyetjet e dhëna dhe diskutimet.

DETÝRAT DHE PUNA E PAVARUR

Nga nxënësit kërkohet që të hulumtojnë pse nuk preferohet që metalet alkaline të përzihen me acide të forta.

ASPEKTET E PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

Fusha kurrikulare: **Shkencat e natyrës** / Lënda: Kimi Shkalla e kurrikulës: 4 / Klasa: VIII

Tema: Klasifikimi i elementeve dhe veticë e tyre	Rezultati i të nxënësit të temës: i përshkruan veticë fizike të elementeve halogjene (gjendja aggregate, ngjyra, tretshmëria). I shkruan reaksionet e elementeve halogjene me metale dhe hidrogen. E tregon përdorimin e metaleve alkalino-tokësore dhe komponimeve të tyre
---	--

Rezultatet e të nxënësit për kompetencat kryesore të shkallës (të synuara):

I.6, II.5,6,8 III.4,6,7, IV.3, V.1

Rezultatet e fushës së kurrikulës (të synuara) : i përshkruan dhe i analizon elementet kimike që hyjnë në përbërjen e komponimeve inorganike dhe organike, strukturën e këtyre komponimeve, veticë fizike e kimike, funksionimin dhe ndërlidhjen e tyre në botën e gjallë dhe jo të gjallë dhe ndikimin e tyre afatgjatë në mjedis.

ASPEKTET SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

Njësia mësimore: Elementet halogjene – Grupi 17 i sistemit periodik

Fjalët kyçë: metal, acid, bazë, kripë, hidrogen.

Rezultatet e të nxënësit të njësisë mësimore:

- I demonstron eksperimentalisht veticë fizike dhe kimike të halogjeneve në laborator;
- I vërteton veticë fizike dhe kimike të elementeve halogjene;
- E tregon përdorimin e elementeve halogjene dhe komponimeve të tyre.

Kriteret e suksesit:

- Vërtetoje eksperimentalisht aktivitetin e halogjeneve brom (Br_2) dhe jod (I_2) sipas udhëzimeve të dhëna;
- Shënoji ngjashmëritë dhe ndryshimet të cilat janë vërejtur gjatë eksperimentit;
- Arsyetoji prirjet e këtyre metaleve në kuadër të grupit(nga fluori deri te astatit)

Burimet, mjetet e konkretizimit dhe materialet mësimore: tabela periodike, metalet alkin-tokësore (magnez dhe kalium), uji, gota laboratorike, indikatorët fenolftaleunë.

Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situata jetësore: fizikë (vetitë fizike të metaleve), biologji (në proceset jetësore), teknologji (reaktorë bërthamorë).

PËRSHKRIMI I METODOLOGJISË DHE VEPRIMTARITË E PUNËS ME NXËNËS GJATË ORËS MËSIMORE

Hyrje: në fillim të orës mësimore, mësimdhënësi/ja e bën kontrollimin e detyrate të shtëpisë dhe vlerësimin e tyre. Për t'i motvuar dhe zgjuar kureshtjen përmes mësimdhënësi/ia ua drejton disa pyetje nxënësve që ata të mendojnë dhe të përgjigjen. Ku janë të vendosura elementet halogjene në sistemin periodik? Si quhen elementet e vendosura në grupin e 17-të? Cili element i shtohet ujët të pijshëm? Cili artikull ushqimor përmban këto elemente? Cilat produkte për pastrim e dezinfektim përdoren në jetën e përditshme, ku janë të pranishme këto elemente? Përgjigjja është: Përgjigje është elementet halogjene dhe mësimdhënësi/ia e shënon në tabelë.

Pjesa kryesore: pastaj nxënësit informohen se familjen kimike të elementeve halogjene e përbëjnë këto jometale: fluori F, klori Cl, bromi Br, jodi I dhe astatit At. Për dallim nga katër elementet e tjera, astatit është element radioaktiv dhe gjendet në sasi shumë të vogla në natyrë. Në temperaturë të zakonshme, ato ekzistojnë si molekula dyatomike, F_2 , Cl_2 , Br_2 dhe I_2 .

Për t'u njohur me vetitë e elementeve halogjene në laborator nxënësit ndahen në 4 grupe me nga 5 për nxënës (kjo varet nga numri i nxënësve në klasë). Secili nxënës në grup merr një numër nga 1 deri në 4. Edhe tavolinat janë të shënuara me numra nga 1 deri në 4. Nxënësit që tërheqin numrin 1, vendosen në tavolinën numër 1 e kështu me radhë. Zgjidhet udhëheqësi i grupit në çdo tavolinë, i cili pas përfundimit të punës eksperimentale raporton në emër të grupit. Në çdo tavolinë shpërndahen fletat e punës të përgatitura paraprakisht nga mësimdhënësi me përshkrimin e veglave, mjeteve të punës dhe reagjentë. Çdo grup i nxënësve i ka të përshkruara detyrat e veçanta në fletën e punës që do ta plotësojnë.

Fleta 1. Reaksioni i bashkëveprimit të ujë klorit ($\text{Cl}_{2(\text{aq})}$) me një tretësirë të bromurit të natriumit, $\text{NaBr}(\text{aq})$.

Fleta 2. Reaksioni i bashkëveprimit të jodit ($\text{I}_{2(\text{aq})}$) me një tretësirë të klorurit të kaliumit, $\text{KCl}(\text{aq})$.

Fleta 3. Reaksioni i bashkëveprimit të ujë klorit ($\text{Cl}_{2(\text{aq})}$) me tretësirë jodur kaliumi, $\text{KI}(\text{aq})$.

Fleta 4. Reaksioni i bashkëveprimit të tretësirës së bromit, $\text{Br}_{2(\text{aq})}$ me tretësirë jodur kaliumi, $\text{KI}(\text{aq})$.

Pas leximit dhe diskutimit të materialit në grupe, kalohet në realizimin e detyrave konkrete. Koha e përfundimit të detyrave: 15 - 20 minuta. Gjatë procesit të kryerjes së vrojtimit të metaleve dhe eksperimenteve, nxënësit do të monitorohen dhe ndihmohen nga mësimdhënësi.

Pas raportmit nga ana e nxënësve zhvillohet një debat, përmes pyetjeve që parashtron nga ana e nxënësve dhe përgjigjeve të tyre, ndërsa mësimdhënësi e bën ndërlidhjen e të gjitha rezultateve dhe sistematizimin e tyre.

Pjesa përfundimtare: Halogenet: janë në tri gjendje aggregate: e ngurtë, e lëngët dhe e gaztë, kanë dendësi të vogël, treten pak në ujë. Aktiviteti i tyre zvogëlohet në kuadër të grupit me rritjen e numrit atomik, nga fluori te astatni. Një halogen më aktiv mund ta zëvendësojë një halogen më pak aktiv nga një tretësirë e halogenit më pak aktiv. Nuk është lehtë të përcaktohen molekulat e halogjeneve në tretësirë, por duke shtuar një komponim organik, ato bëhen më të theksuara dhe më të dukshme. Për shembull, cikloheksani i tret mirë halogenet dhe kur shtohet në tretësirë formohen dy shtresa. Shtresa e heksanit e merr ngjyrën e halogenit. Pra, në çdo provëz ku e kemi hedhur halogenin dhe tretësirën e kripës të halogenit përkatës shtohen edhe 2 cm^3 heksan: Rezultatet janë paraqitur në tabelën e mëposhtme.

Halogjen i tretur në ujë	Tretësirë kripe të halogjeneve	Ndodh reaksiون/nuk ndodh reaksiون	Ngjyra e tretësirës pas shtimit të halogenit	Ngjyra që merr heksani
$\text{Cl}_{2(\text{aq})}$	$\text{NaBr}(\text{aq})$	Ndodh reaksiون	portokalli	Portokalli e errët
$\text{I}_{2(\text{aq})}$	$\text{KCl}(\text{aq})$	Nuk ndodh	Ngjyrë kafe e jodit	Vjollcë
$\text{Cl}_{2(\text{aq})}$	$\text{KI}(\text{aq})$	Ndodh	Ngjyrë vjollce	Ngjyrë vjollce
$\text{Br}_{2(\text{aq})}$	$\text{KI}(\text{aq})$	Ndodh	Ngjyrë vjollce	Ngjyrë vjollce

VLERËSIMI I NXËNËSVE

Në këtë orë mësimi nxënësit do të vlerësohen për për punën precise, nxjerrjen e vetive të halogjeneve, përgjigjet në pyetjet e dhëna dhe diskutimet.

DETÝRAT DHE PUNA E PAVARUR

Nga nxënësit kërkonhet që ta hulumtojnë përdorimin e elementeve halogjene dhe komponimeve të tyre në jetën e përditshme.

ASPEKTET E PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

Fusha kurrikulare: Shkencat e natyrës / Lënda: Kimi Shkalla e kurrikulës: 4 / Klasa: VIII

Tema: Materialet përbërëse të shkëmbinjëve	Rezultati i të nxënësit të temës: e përshkruan metodën e përfitimit të hekurit në furrnaltë. E shpjegon prodhimin e çelikut dhe përdorimin e tij.
--	---

Rezultatet e të nxënësit për kompetencat kryesore të shkallës (të synuara):

I.6, II.1,5,6,8 III.3,6,7, IV.3, V.1

Rezultatet e fushës së kurrikulës (të synuara): i analizon përbërësit e ndërtimit të kores së Tokës, resurset natyrore e në veçanti ato të Republikës së Kosovës dhe lidhshmërinë hapësirë-kohë, tregon lëvizjen e dukshme dhe të vërtetë, ndërtimin e sistemit diellor dhe të galaktikave .

ASPEKTET SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

Njësia mësimore: Hekuri

Fjalët kyçe: hekuri, hematit, magnetit, pirit, çelik.

Kriteret e suksesit:

- Emërtoji tri xeherorët më të përhapur të hekurit në natyrë;
- Tregoji lëndët e para që përdoren për përfitimin e hekurit në furrnaltë dhe reaksionet që zhvillohen;
- Tregoje dallimin mes hekurit të përfituar në furrnaltë dhe çelikut;
- Arsyetoje pse hekuri është metali më i përdorshëm në botë.

Burimet, mjetet e konkretizimit dhe materialet mësimore: materiale të printuara, fletorja, lapsi, projektori, kompjuteri.

Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situata jetësore: fizikë (vetitë magnetike), biologji (roli i hekurit në organizmat e gjalla), teknologji (ndërtimtaria, mjetet e transportit), gjeografi (përhapja e xeheve të hekurit).

PËRSHKRIMI I METODOLOGJISË DHE VEPRIMTARITË E PUNËS ME NXËNËS GJATË ORËS MËSIMORE

Hyre: në fillim të orës mësimore, mësimdhënësi/ja e bën kontrollimin e detyrave të shtëpisë dhe vlerësimin e tyre. Për t'i motuar dhe zgjuar kureshtjen për mësim, mësimdhënësi/ia ua drejton disa pyetje nxënësve që ata të mendojnë dhe të përgjigjen. Cilat metale janë më të përhapur në koren e Tokës? Përmendni disa objekte të përbëra prej hekurit? Si quhet epoka historike e cila e mbani emrin e një metali? A përban organizmi i njeriut hekur? Përgjigja është: hekuri.

Pjesa kryesore. Lëshohet një video e shkurtër rrëth përfitimit të hekurit në industri (në mungesë të saj sqarohet nga mësimdhënësi ose lexohet nga libri). Videot që mund të përdoren janë:

<https://www.youtube.com/éatch?v=9l7JqonyoKA>

<https://www.youtube.com/éatch?v=8sPYECIAb80>

Hekuri në industri përftohet nga xeherorët e tij në furnalta me procesin e reduktimit me koks ose monoksid karboni. Në fig. e mëposhtme është dhënë skema e furnaltës përfotimin e hekurit.



Skema e furnaltës përfotimin e hekurit

Në këtë skemë është paraqitur një furnaltë, e cila përdoret përfotimin e hekurit. Ajo është një furre në formë oxhaku, afersisht 30 metra e lartë. Muret e saj janë të trasha rrëth një metër, të

veshura nga brenda me tulla refra ektare të qëndrueshme ndaj nxehtësisë, ndërsa nga jashtë llamarinë çeliku.

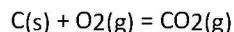
Lëndët e para përfimin e hekurit janë:

1. xehleror hekuri,
2. guri gëlqeror,
3. kaksi,
4. ajri.

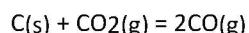
Xehlerori i hekurit i pastruar nga dheu dhe papastërti të tjera, copëtohet në copa të vogla (kokrriza) 3-4 milimetra. Pastaj përzihet me qymyr, koks dhe gur gëlqeror. Kjo përzierje hidhet nga maja e furrnaltës. Nga pjesa e poshtme fryhet ajri i nxehtë.

Reaksionet që zhvillohen në furrnaltë:

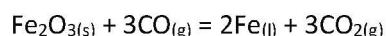
Faza 1. Kaksi digjet duke liruar nxehtësi



Faza 2. Prodhohet oksidi I karbonit



Faza 3. Reduktohet oksidi i hekurit (III) në hekur elementar

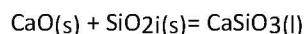


Pse përdoret guri gëlqeror?

Guri i gëlqeres zbërthehet nga nxehtësia në furrë.



Oksidi i kalciumit, që përftohet në furrë, vepron me rërën kuarcore e cila përbëhet kryesisht nga dyokside i silicit.



Silikati i kalciumit formon skorie, e cila shkon në fundin e furrës dhe noton mbi hekurin e shkrirë.

Gazet e nxehta të furrës, dyokside i karbonit, azoti e gazet e tjera dalin në pjesën e sipërme të furrës.

Hekuri i shkrirë i papërpunuar grumbullohet në fund të furrës dhe skoriet notojnë mbi të. Hekuri i shkrirë dhe skoriet tërhiqen herë pas here në dalje të veçanta. Pra, produktet e furrnaltës janë:

hekuri i papërpunuar ose giza, skoriet dhe gazet e furnaltës. Giza është lëndë e fortë, por e brishtë, për shkak të përbajtjes së karbonit. Pjesa më e madhe e hekurit kthehet në çelik. Përftimi i çelikut. Lënda e parë përfstimin e çelikut është giza e bardhë dhe hekurishtet. Përpunimi i gizës në çelik bëhet duke i larguar pjesërisht elementet: karbon, silic, sulfur dhe mangan, të cilat ia ulin cilësinë çelikut. Prodhimi i çelikut në industri bëhet me tri metoda: Besemer, Simes Marten dhe metoda e furrave elektrike. Karboni e bën çelikun më të fortë, por nëse përmban sasi të mëdha, çeliku bëhet i thyeshëm dhe është vështirë t'i japësh formë. Sasia e karbonit vazhdimisht duhet të kontrollohet. Çeliku është aliazh i hekurit i cili përmban deri në 1,7 % karbon. Çelik special, përvëç hekurit, përbajnjë edhe metalet e tjera, të cilat ia përmirësojnë cilësinë: Ni, Mn, Ń, Cr, V, Al, Ta etj. Fortësia e çelikut rritet me kalitje. Çeliku nxehet deri ne skujje dhe shpejt ftohet duke e futur në ujë. Pjesa përfundimtare: diskutohet për përdorimin e hekurit, aliazheve dhe komponimeve të tij. Cila është një veti e hekurit e cila e dobëson shumë cilësinë e tij?

VLERËSIMI I NXËNËSVE

Nxënësit vlerësohen për pjesëmarrje në diskutim, për plotësimin e procesit të përfitimit të hekurit, përgjigjen e pyetjeve dhe plotësimin e diagramit.

DETÝRAT DHE PUNA E PAVARUR

Hulumtojnë në internet dhe plotësojnë një raport me: sasinë e hekurit që prodhohet brenda një viti, qëllimin e përdorimit të sasive më të mëdha të hekurit dhe përbërjen e tri llojeve të çelikut.

ASPEKTET E PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE		
Fusha kurrikulare: Shkencat e natyrës / Lënda: Kimi	Shkalla e kurrikulës: 4	Klasa: 8
Tema: Materialet përbërse të shkëmbinjve	<ul style="list-style-type: none"> • Rezultati i të nxënët të temës: i dallon faktorët që ndikojnë në korrozion dhe sugjeron metoda të përshtatshme për mbrojtje të metaleve 	
Rezultatet e të nxënët për kompetencat kryesore të shkallës (të synuara):		
I.2,6,7 II.4,5,6 III.1,2,3,5,7		
<p>Rezultatet e fushës së kurrikulës (të synuara) : 2.1 i përshkruan dhe i analizon elementet kimike që hyjnë në përbërjen e komponimeve inorganike dhe organike, strukturën e këtyre komponimeve, vetitë fizike e kimike;</p> <p>I analizon përbërësit e ndërtimit të kores së Tokës, resurset natyrore e në veçanti ato të Republikës së Kosovës dhe lidhshmërinë hapësirë-kohë, e tregon lëvizjen e dukshme dhe të vërtetë, ndërtimin e sistemit diellor dhe të galaktikave.</p>		
ASPEKTET SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE		
Njësia mësimore: Korrozioni dhe mbrojtja prej korrozionit		
Fjalët kyçe: oksidimi, mjedis acid, oksigjeni, mbrojtja e metalit, galvanizimi, veshja e metalit.		
Kriteret e suksesit:		
<ul style="list-style-type: none"> • interpreton se çka është korrozioni i metaleve; • tregon për faktorët që e shkaktojnë korrozionin e metaleve; • tregon për mënyrën si mbrohen materialet prej korrozionit. 		
Paisjet laboratorike dhe substancat: Ena e Petrit, erlenmajer i 250 cm^3 , 3 gozhda të hekurit, letër gërrithës, tel i bakrit, i zinkut dhe i magnezit, 20 cm^3 tretësirë 5 % e NaCl në ujë, 20 cm^3 tretësirë 5 % e HCl në ujë, fenolftaleinë, 20 cm^3 tretësirë 5 % e NaOCl (hipoklorit i natriumit) në ujë.		
Materialet mësimore: fletorja, libri, tabela, projektori.		
Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situata jetësore: matematikë (llogaritje aritmetike), fizikë (gjendja aggregate e materjes, elektriciteti), teknologji (bateritë), ndërtimtari (korrozioni i metaleve).		

PËRSHKRIMI I METODOLOGJISË DHE VEPRIMTARITË E PUNËS ME NXËNËS GJATË ORËS MËSIMORE

Në fillim të orës me nxënësit diskutohet për nacionet oksidim, reduktim, mjet oksidues dhe mjet reduktues si dhe për barazimin e reaksioneve të oksido-reduktimit.

Nxënësit pastaj pyeten se metalet në natyrë a i hasim të lira apo në formë të komponimeve?

Cilat metale i gjejmë të lira në natyrë? Pse metalet e tjera nuk i hasim në atë gjendje?

Merrni 3 epruveta dhe në to vendosni nga një gozhdë të hekurit, të cilat i pastroni paraprakisht me letërgërrithës. Epruvetat i mbushni si vijon: 1) ujin e distiluar; 2) tretësirën 5% të klorurit të sodiumit në ujë dhe disa pika fenolftaleinë; 3) tretësirën 5 % të acidit klorhidrik në ujë. (Kujdes gjatë përgatitjes së tretësirës së HCl)

Pritni 5 minuta.

Tregoni pastaj çka vëreni në rastin e parë, në rastin e dytë dhe në atë të tretë?

Pse nuk vërejmë ndonjë ndryshim të ngjyrës së gozhdës së hekurit në epruvetën e parë.

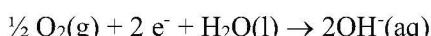
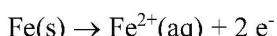
Cili reaksiون zhvillohet në epruvetën e dytë e cili në epruvetën e tretë?

Cili gaz e oksidon hekurin në epruvetën e dytë? Ky gaz a është mjet oksidues apo reduktues?

Çka ndodh me ngjyrën e tretësirës pas 5 min? Cfarë mjedisë paraqet kjo tretësirë?

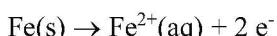
Cili gaz lirohet në epruvetën e tretë?

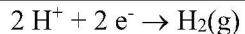
Në bazë të përgjigjeve të sakta për të tri pyetjet, nxënësit e kuptojnë se korrozioni i hekurit mund të ndodhë në rast se tretësira e bart elektricitetin dhe në të gjendet mjeti oksidues. Në rastin e parë, uji nuk e bart elektricitetin edhe pse oksigjeni është i tretur në të. Prandaj nuk ndodh korrozioni i hekurit. Në rastin e dytë tretësira ujore e NaCl e bart elektricitetin, prandaj hekuri oksidohet, ndërsa oksigjeni reduktohet. Reaksiون që zhvillohet është:



Pasi gjatë këtij reaksiون lirohen jonet hidrokside, OH⁻ të cilat e bëjnë mjedisin bazik, prandaj fenolftaleina e merr ngjyrën vjollce.

Në epruvetën e tretë, hekuri oksidohet ndërsa jonet e hidrogenit, H⁺ reduktohen sipas reaksiонit:

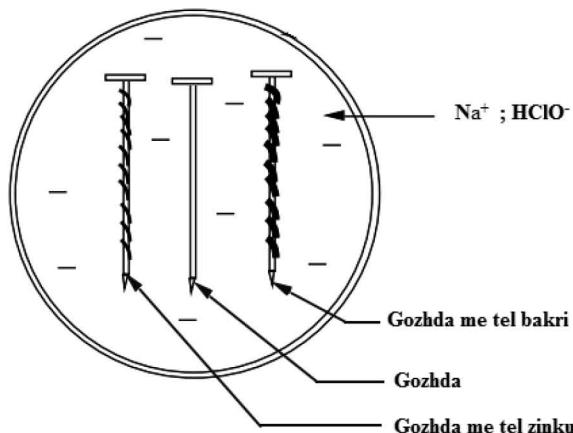




Provoni me fije shkrepëse, nëse është liruar sasi e mjaftueshme e gazit se a ndizet?



Merret një enë e Petrit e qelqit si në figurë. Në të vendosen tri gozhda të hekurit të gërvishura më parë me letërgrrithës. Njëren gozhdë e mbështjellim me tel të bakrit, kurse të dytën me tel zinku ose nëse nuk ka tel zinku merret një copë zinku dhe lidhet me pe për gozhdën e hekurit. Gozhdën e tretë të hekurit e vendosim vetëm si në skemën e dhënë.



Hidhni tretësirën 5 % të NaOCl derisa të mbulohen tërësisht gozhdat me tretësirë. VËREJTJE. Tretësirën e NaOCl mësimdhënësi e përgatit me kujdes të shtuar.

Çka ndodh në secilën gozhdë? Pse te gozhdha e veshur me tel të bakrit paraqitet korrozioni i hekurit më shumë se te gozhdha vetëm? Pse në gozhdën e lidhur me zink nuk paraqitet korrozioni i hekurit?

Në këtë rast oksidimi i hekurit favorizohet nga prania e bakrit, metal i cili është më pak reduktues se hekuri (fenomeni i elementeve galvanike ku hekuri luan rolin e anodës). Në rastin e hekurit në kontakt me zink e kemi mbrojtjen me galvanizim të hekurit sepse në këtë rast zinku vetë oksidohet ndërsa e mbron hekurin.

VLERËSIMI I NXËNËSVE

Në këtë orë mësimi nxënësit do të vlerësohen për gjithëpërfshirjen në sqarimin e proceseve të oksidimit dhe reduktimit që ndodhin gjatë procesit të korrozionit në mjedis ujor acid dhe asnjanës.

DETYRAT DHE PUNA E PAVARUR

Përgjigjen në pyetjet e dhëna në tekstin bazë.

ASPEKTET E PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE	
Fusha kurrikulare: Shkencat e natyrës / Lënda: Kimi	Shkalla e kurrikulës: 4 / Klasa: VIII
Tema: Materialet përbërëse të shkëmbinjëve	Rezultati i të nxenit të temës: e përshkruan përfimin e aluminit nga xehet e tij. E ndërlidh përdorimin e aluminit me vetitë e tij.
Rezultatet e të nxenit për kompetencat kryesore të shkallës (të synuara):	
I.6, II.1,5,6,8 III.3,6,7, V.1	
Rezultatet e fushës së kurrikulës (të synuara): i analizon përbërësit e ndërtimit të kores së Tokës, resurset natyrore e në veçanti ato të Republikës së Kosovës dhe lidhshmërinë hapësirë-kohë, e tregon lëvizjen e dukshme dhe të vërtetë, ndërtimin e sistemit diellor dhe të galaktikave.	
ASPEKTET SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE	
Njësia mësimore: Alumini	
Fjalët kyçe: alumin.boksit, kriolitë, procesi Hall.	
Kriteret e suksesit:	
<ul style="list-style-type: none"> • emëroji tre xehlerorët më të rëndësishëm të aluminit në natyrë; • tregoje përfimin e aluminit me metodën e elektrolizës; • shpjegoji vetitë amfotere të oksidit të aluminit; • arsyetoji vetitë karakteristike të aluminit që e bëjnë një nga metalet më të përdorshme në botë. 	
Burimet, mjetet e konkretizimit dhe materialet mësimore: materialet e printuara, fletorja, lapsi, projektori, kompjuteri.	
Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situata jetësore: fizika (vetitë magnetike), biologji (roli i hekurit në organizmat e gjalla), teknologji (ndërtimtaria, mjetet e transportit), gjeografi (përhapja e xeheve të hekurit).	
PËRSHKRIMI I METODOLOGJISË DHE VEPRIMTARITË E PUNËS ME NXËNËS GJATË ORËS MËSIMORE	
Hyrje: në fillim të orës mësimore, mësimdhënësi/ja e bën kontrollimin e detyrave të shtëpisë dhe vlerësimin e tyre. Për t'i motvuar dhe zgjuar kureshtjen për mësim, mësimdhënësi/ia ua drejton disa pyetje nxënësve që të mendojnë dhe të përgjigjen. Cili metal e zë vendin e parë sa i përket përhapjes në koren e Tokës? Përmendni disa objekte të përbëra prej hekurit? Cili metal përdoret për	

ambalazhimin e piyeve edhe në temperaturë të lartë në formë folie për mbështjelljen e artikujve të ndryshëm ushqimorë? Prej cilit metal përbëhen telat ose kabllot e largpërçuesve? Përgjigjja është: alumini.

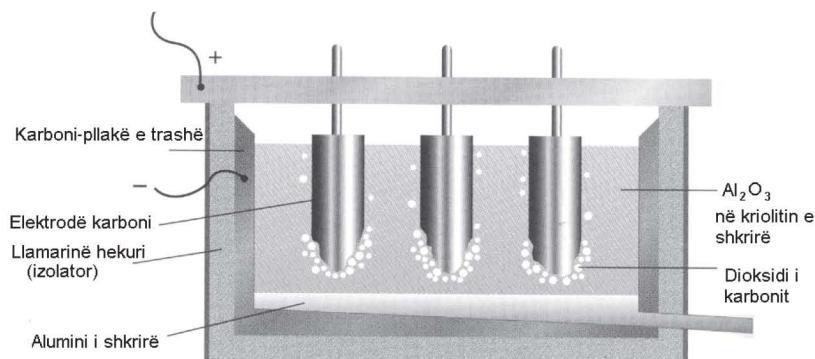
Pjesa kryesore. Lëshohet një video e shkurtër rrëth përfitimit të aluminit në industri (në mungesë të saj sqarohet nga mësimdhënësi ose lexohet nga libri).

Pjesa kryesore. Alumini në industri përftohet nga boksi i cili kryesisht përbëhet nga oksidi i aluminit i përzier me papastëri, si rërë dhe okside të hekurit.

Procesi i përfimit të aluminit në industri kalon nëpër dy fazat:

1. largimi i papastërtive nga xeherorët e aluminit, boksi siç janë: Fe_2O_3 , SiO_2 , etj.;
2. përftimi i aluminit me procesin Hall, i cili bazohet në procesin e elektrolizës së tretësirës së oksidit të aluminit të pastër (alumina) Al_2O_3 në kriolit të shkrirë (NaAlF_6) në temperaturë 1000 °C.

Alumini i shkrirë grumbullohet në fund të celulës dhe largohet herë pas here. Procesi zhvillohet pandërprerë.

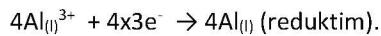


Paraqitura skematike e një celule elektrolike për përfimin e aluminit.

Elektroliza kryhet në vaska të mëdha çeliku. Vaska është e mbështjellë me karbon, i cili shërben si katodë (-). Bloqet e mëdha karboni në mes të vaskës dhe shërbejnë si anodë (+). Alumina shkrin në 2045 °C, e cila kërkon energji të lartë. Për ta zvogëluar sasinë e energjisë të oksidit të aluminit, tretet në kriolitë të shkrirë. Përzirja që përftohet shkrin në 900 °C, ndërsa elektroliza zhvillohet në 950 °C.

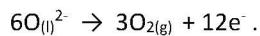
Gjatë elektrolizës zhvillohen këto reaksione:

në katodë: jonet e aluminit marrin elektrone



Alumini i shkrirë grumbullohet në fund të vaskës dhe largohet herë pas here.

Në anodë: jonet e oksigjenit japin elektrone



Kështu, blloqet e karbonit konsumohen dhe zëvendësohen vazhdimesht, ndërsa krioliti nuk harxhohet.

Vitetë karakteristike të aluminit:

- është metal me ngjyrë të bardhë në të argjendtë dhe ka shkëlqim;
- ka dendësi të ulët ($2,7 \text{ g/cm}^3$), pra është metal i lehtë;
- është përcjellës i mirë i nxehtësisë dhe rrymës elektrike;
- është i përpunueshëm, sepse lehtë mund të telzohet dhe petëzohet;
- është i qëndrueshëm ndaj korrzionit (brejtjes), sepse mvishet me një shtresë okside e cila e mbron nga oksidimi i mëtejshëm;
- nuk është i fortë në gjendje të pastër, por fortësia e tij rritet duke e përzier me metale të tjera; për të fituar aliazhe;
- në përgjithësi është jotoksi;
- tretet në acide dhe baza të forta;
- oksidi i aluminit (Al_2O_3) dhe hidroksidi i tij tregojnë veti amfotere.

Pjesa përfundimtare: diskutohet për përdorimin e aluminit, aliazheve dhe komponimeve të tij.

VLERËSIMI I NXËNËSVE

Nxënësit vlerësohen për pjesëmarrje në diskutim dhe në plotësimin e përgjigjeve të një pyetësori me 4-5 pyetje.

DETYRAT DHE PUNA E PAVARUR

Hulumtojnë në internet dhe plotësojnë një raport me: sasinë e aluminit që prodhohet brenda një viti, qëllimin e përdorimit të sasive më të mëdha të aliazheve të aluminit.

ASPEKTET E PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE				
Fusha kurrikulare: Shkencat e natyrës / Lënda: Kimi	Shkalla e kurrikulës: 4	Klasa: 8		
Tema: Ndotja e mjedisit	<ul style="list-style-type: none"> • Rezultati i të nxenit të temës: i identifikon ndotësit dhe burimet kryesore të ndotjes së ajrit; • i numëron shkaktarët kryesorë të shirave acidikë. 			
Rezultatet e të nxenit për kompetencat kryesore të shkallës (të synuara):				
I.3, II.4,7 III.2,3,5				
Rezultatet e fushës së kurrikulës (të synuara): 2.1 i përshkruan dhe i analizon elementet kimike që hyjnë në përbërjen e komponimeve inorganike dhe organike, strukturën e këtyre komponimeve, vetitë fizike e kimike.				
ASPEKTET SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE				
Njësia mësimore: Ndotja e ajrit – shirat acidik				
Fjalët kyçë: ndotja globale, ndotja lokale, oksidet e azotit, oksidet e sulfurit, shirat acidik.				
Kriteret e suksesit:				
<ul style="list-style-type: none"> • tregon për oksidet e jometaleve të cilat e shkaktojnë ndotjen e ajrit; • përmend disa nga burimet kryesore të ndotjes së ajrit; • e shpjegon mënyrën e formimit të shirave acidikë. 				
Substancat dhe mjetet laboratorike: Na_2SO_3 , 20 cm^3 tretësirë ujore 5 % e acidit nitrik, uji i distiluar, fije të shkrepëses, 5 epruveta, disa pipeta, luga, peshorja, gypa të gomës, fije të shkrepëses.				
Materialet mësimore:fletë të formatit A3 apo A2, videoprojektori.				
Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situata jetësore: matematikë (njehsimet aritmetike), mjekësi (ndikimi i gazrave në shëndetin e njeriut), bujqësi (mbrojtja më e mirë e bimëve dhe pemëve prej dëmtimit nga shirat acidike).				
PËRSHKRIMI I METODOLOGJISË DHE VEPRIMTARITË E PUNËS ME NXËNËS GJATË ORËS MËSIMORE				
Ora fillon me diskutimin se çka është ndotja e mjedisit dhe kush e shkakton atë. Pastaj diskutohet për ndotjen e ajrit. Cilat substanca e shkaktojnë atë? Cilët janë burim i këtyre				

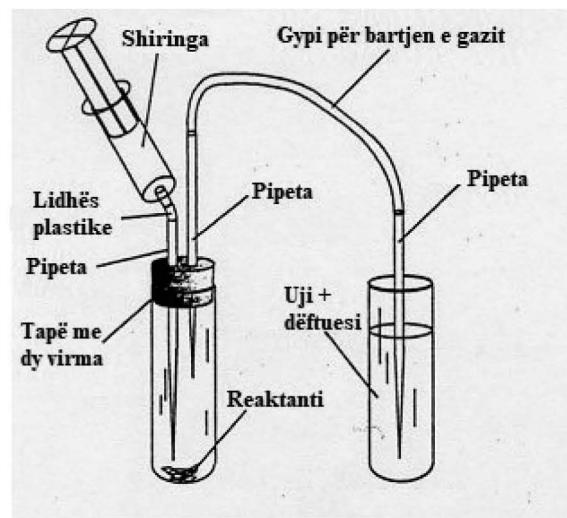
substancave? Pse njeriu vazhdimisht e ndot mjedisin me këto substanca kur dihet efekti i dëmshëm i tyre?

Më tutje mësimdhënësi e shtron pyetjen si i shkaktojnë oksidet e jometaleve, sulfurit dhe azotit shirat acidikë? Cilat janë reaksionet që zhvillohen?

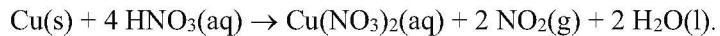
Për këtë qëllim përgatitet eksperimenti më sa vijon: merren 5 epruveta, pipeta, 2 shiringa, dëftuesi-lakra e kuqe, disa copa bakër, sulfiti i sodiumit (Na_2SO_3), acidi nitrik (HNO_3).

Së pari përgatiten 50 cm^3 të dëftuesit prej laskrës së kuqe. Në 3 epruveta i vendosim nga 10 cm^3 të kësaj tretësire. Pastaj e marrim një epruvetë të zbrazët dhe i vendosim disa copa të bakrit dhe në një epruvetë tjeter të zbrazët vendosim 1 g Na_2SO_3 . Pastaj secilën prej këtyre dy epruvetave e mbyllim me një tapë me dy vrima dhe në të cilat vendosim dy pipeta sipas skemës më poshtë. Përmes njëris pipetë e lidhim me një gyp të gomës për bartjen e gazit një pipetë tjeter, të cilën e zhytim në epruvetën ku është uji me dëftuesin e laskrës së kuqe. Përgatitni 20 cm^3 tretësirë ujore 5 % të acidit nitrik dhe me anë të shiringës e hidhni ngadalë në epruvetën me copa të bakrit. Vëreni çka ndodh në epruvetën me bakër e pastaj në epruvetën me ujë dhë dëftues.

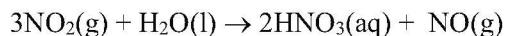
E njëta procedurë e vendosjes së gypave dhe lidhjen me tretësirën e ujit me dëftues ndiqet me epruvetën në të cilën është vendosur 1 g Na_2SO_3 . Përcilleni se çka ndodh në epruvetën ku është Na_2SO_3 dhe në atë që është me ujë dhe dëftues.



Përshkruajmë çka ndodh në rastin e bakrit me acid nitrik të holluar. Me këtë rast ndodh një reaksiون i oksido-reduktimit gjatë të cilit formohet nitrati i bakrit dhe dyoksidi i azotit e gaztë me ngjyrë të murrme. Reaksiونi është dhënë në vazhdim:



Gazi NO_2 me anë të gypit bartet në epruvetën me ujë dhe dëftues, e cila ka ngjyrë të kaltër të mbyllur, me ç'rast reagon me ujin dhe e formon acidin nitrik sipas reaksiونit:



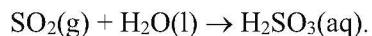
Për këtë arsyе ndryshon ngjyra e dëftuesit e cila bëhet e kuqe.

Ky reaksiون tregon se NO_2 është shkaktar i shirave acidikë.

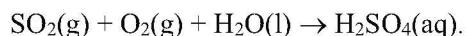
Në rastin e epruvetës, ku është vendosur Na_2SO_3 pas shtimit të tretësirës së acidit nitrik, zhvillohet reaksiونi:



Gazi i liruar SO_2 bartet në epruvetën me ujë dhe dëftues. Ky bashkëvepron me ujin dhe e formon acidin sulfuror sipas reaksiونit:



Po ashtu në prani të oksigjenit të tretur në ujë, SO_2 mund të oksidohet në SO_3 i cili pastaj reagon me ujin dhe e formon H_2SO_4 sipas reaksiونit:



Për shkak se formohen këto dy acide ngjyra e kaltër e dëftuesit bëhet ngjyrë e kuqe.

Përfundim: me anë të këtyre dy eksperimenteve u dëshmua se dyoksidi i azotit dhe dyoksidi i sulfurit, që gjenden në ajër, janë shkaktarë të shirave acidikë.

Nëse mësimdhënësi nuk ka mundësi ta demonstrojë këtë eksperiment, atëherë në mënyrë të thjeshtë nxënësve mund t'u demonstrohet formimi i SO_2 me anë të fijeve të shkrepës. Për këtë gjë merrni 4-5 fije shkrepëse dhe ndizni përnjëherë dhe i vendosni në një gotë të cilën e mbyllni duke i vënë një kapak qelqi. Sapo të fiken fijet e shkrepës hidhni në këtë gotë 20cm³ ujë me dëftues të lakinës së kuqe.

Mbylleni përsëri gotën me kapakun e qelqit. Vërejeni ndryshimin e ngjyrës së dëftuesit i cili e merr ngjyrën e kuqe. Gjatë ndezjes së fijeve të shkrepëses kryhet reaksi i formimit të SO₂ prej sulfurit që është në fije të shkrepëses. Ky pastaj e formon acidin sulfuror.

VLERËSIMI I NXËNËSVE

Në këtë orë mësimi nxënësit do të vlerësohen për përgjigjet që i jepin për faktorët që ndikojnë në ndotjen e ajrit.

DETYRAT DHE PUNA E PAVARUR

Nxënësit përgjigjen në pyetjet në tekstin bazë dhe në fletore të punës.

ASPEKTET E PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

Fusha kurrikulare: **Shkencat e natyrës** / Lënda: Kimi Shkalla e kurrikulës: 4 / Klasa: 8

Tema: Ndotja e mjedisit

- Rezultati i të nxënët të temës: e shpjegon ndotjen e ujit dhe metodat e pastrimit të ujërave,

Rezultatet e të nxënët për kompetencat kryesore të shkallës (të synuara):

I.3, II.4,7 III.2,3,5

Rezultatet e fushës së kurrikulës (të synuara) : 2.1 i përshkruan dhe i analizon elementet kimike që hyjnë në përbërjen e komponimeve inorganike dhe organike, strukturën e këtyre komponimeve, vetitë fizike e kimike.

ASPEKTET SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

Njësia mësimore: **Ndotja e ujit dhe metodat e pastrimit të tij**

Fjalët kyçë: ndotja e ujit, trajtimi parësor, dytësor, dezinfektimi.

Kriteret e suksesit:

- tregon për oksidet e jometaleve të cilat e shkaktojnë ndotjen e ajrit;
- përmend disa nga burimet kryesore të ndotjes së ajrit;
- e shpjegon mënyrën e formimit të shirave acidike.

Materialet mësimore: fletë të formatit A3 apo A2, videoprojektori.

Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situata jetësore: matematikë (njehsimet aritmetike), mjekësi (ndikimi i ujit në shëndetin e njeriut, sëmundjet ngjitetë), bujqësi (rëndësia e ujitjes në bimë dhe pemëve, ndikimi i pesticideve në ndotjen e ujit).

PËRSHKRIMI I METODOLOGJISË DHE VEPRIMTARITË E PUNËS ME NXËNËS GJATË ORËS MËSIMORE

Ora fillon me diskutimin për vetitë e ujit dhe për rëndësinë e tij për organizmin e njeriut si dhe për nevojat që kanë për të bimët dhe shtazët. Cilat substanca treten në ujë? Çka është tretshmëria e substancave në ujë? A treten në ujë substancat organike si p.sh. alkoolet, acidet karboksilike, vitaminat? Çka formon vaji me ujin? A ka mundësi që ta dallojmë në laborator ujin e pastër prej ujit të ndotur?

Uji që përbën substanca të ndryshme si dhe kripëra të ndryshme të tretura a e përcjell rrymën elektrike apo sillet njësoj si uji i distiluar? Vlera e pH-së e ujit të ndotur a është parametër që mund të ndryshojë? Sasia e oksigjenit të tretur në ujë është e njëjtë kur doherë?

Ndotës të ujit konsiderohen të gjitha substancat kimike dhe materialet e ndryshme që përbajnë mikroorganizma patogenë, baktere, virusë etj. Këto papastërti vijnë si rezultat i shumë aktiviteteve të njeriut si industria, bujqësia, hedhja e mbeturinave që njerëzit grumbullojnë etj. Ndër ndotësit më të shpeshtë që hasen në ujë janë mbetjet fekale që vijnë prej shtazëve dhe mbetjeve të ushqimeve. Varësisht prej pranisë ose jo të oksigjenit ato i shndërrojnë këto substancia në CO_2 , NO_3^- , PO_4^{3-} , SO_2 etj gjegjësisht në CH_4 , NH_3 , H_2S , PH_3 . Kur ka prani të madhe të fekaleve në ujë mund të paraqiten mikroorganizmat patogenë që shkaktojnë koleren, tifonë, hepatitin etj.

Ujërat e ndotur përbajnë substanca inorganike toksike si jonet e metaleve të rënda (Hg^{2+} , Cd^{2+} , Pb^{2+} , Cr^{6+}) që shkaktojnë toksicitet në organizëm të njeriut.

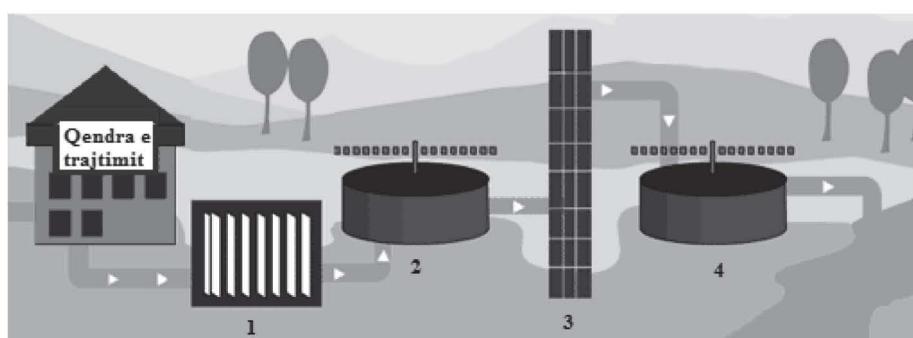
Prania e substancave që përbajnë jone fosfate dhe polifosfate që vijnë prej plehërave, detergjentëve, mbetjeve industriale e mundëson rritjen e konsiderueshme të algave, të cilat rriten afér sipërfaqes së ujit. Rritja e pakontrollueshme e tyre bën që rrezet e diellit të mos depërtojnë thellë në ujë dhe në këtë mënyrë procesi i fotosintezës nuk kryhet te bimët thellë në ujë. Me këtë rast bimët e tillë shkatërrohen prej mikroorganizmave në kushte anaerobe dhe vjen deri te konsumimi i plotë i oksigjenit. Kjo shkaton ngrordhje të peshqve dhe të organizmave të tjerë. Këtë gjendje e quajmë eutrofikim.

Pesticidet kanë përdorim të madh në bujqësi, por mund të shkaktojnë ndotjen e ujit dhe tokës.

Se a është një ujë i ndotur apo jo caktohet me anë të analizave që bëhen në laborator. Në radhë të parë vërehet se a ka ngjyrë uji i tillë apo jo, a është i turbullt, a përmban materieve të ngurta të suspenduara. Bëhet matja e vlerës së pH-së, matja e përcjellshmërisë elektrike, sasia e oksigenit që shpenzohet për t'i zbërthyer materiet organike që janë në ujë.

Pastaj varësisht prej burimit të ujit dhe shkallës së ndotjes së tij duhen ndërmarrë hapa të ndryshëm për pastrimin e tij.

Për shkak të shumë hapave që duhen ndërmarrë si në aspektin kimik, biologjik në kuadër të një qendre ku bëhet pastrimi i ujërave të ndotur atëherë nxënësve u shpjegohet vetëm skema e trajtimit që është dhënë në tekstin bazë:



Skema e procesit të trajtimit të ujave të ndotura: 1) pastrimi mekanik, 2) trajtimi parësor, 3) trajtimi dytësor, dhe 4) trajtimi përfundimtar

VLERËSIMI I NXËNËSVE

Në këtë orë mësimi nxënësit do të vlerësohen për përgjigjet që i jasin për substancat e ndryshme që ndikojnë në ndotjen e ujit.

DETÝRAT DHE PUNA E PAVARUR

Nxënësit përgjigjen në pyetjet në tekstin bazë.

