

Punë praktike për Kapitullin 7

Punë praktike 7.1

Reaksionet ekzotermike dhe endotermike

Aftësitë

A03.1 Shfaqni aftësitë tuaja në përdorimin e teknikave, aparateve dhe materialeve (hapat që duhen ndjekur, nëse është e nevojshme).

A03.3 Kryeni dhe mbani shënim vëzhgimet, matjet dhe bëni vlerësimet.

A03.4 Interpretoni dhe vlerësoni vëzhgimet dhe të dhënat eksperimentale.

Në një reaksion kimik gjithmonë ndodh një ndryshim në energjinë e përgjithshme.

Në këtë punë eksperimentale do të vëzhgohet nëse thithet (reaksion endotermik) apo çlirohet nxehtësi (reaksion ekzotermik) gjatë zhvillimit të katër reaksioneve të ndryshme. Një prej këtyre punëve është demonstrim i bërë nga mësuesi.

Aparate dhe kimikate

Tretësirë, përzierje në sasi të barabartë e acidit citrik dhe hidrogenkarbonatit të natriumit.
sulfat bakri (ii) anhidër
zink pluhur

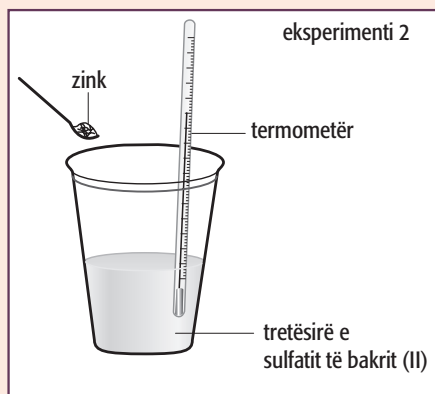
cilindër i shkallëzuar (50 cm³)
termometër (-10°C -110°C)
gotë polistireni
shpatulla

Siguria

Rekomandohet mbajtja e syzeve për mbrojtjen e syve.

Metoda

- 1 Përgatitni fillimisht një tabelë rezultatesh si ajo e treguar.
- 2 Në një gotë polistireni hidhni 50 cm³ ujë. Matni temperaturën e ujit dhe shënoni në tabelë.
- 3 Shtoni në ujë tri lugë (janë lugë të vogla që përdoren në laborator, quhen shpatulla) sulfat bakri (II). Përziheni tretësirën me një termometër dhe matni temperaturën vazhdimisht.
- 4 Shënoni në tabelë vlerën maksimale të temperaturës së arritur. Kjo është temperatura në fund të reaksionit. Në tabelë duhet të shënohen edhe vërejtje që mund të duken të rëndësishme gjatë zhvillimit të reaksionit (eksperimenti 1).



5. Tretësira e formuar në hapin 4 lihet të ftohet. Pas ftohjes, shtoni në tretësirë tri lugë pudër zinku. Përziëni tretësirën me kujdes. Lexoni temperaturën maksimale në termometër dhe shënoni këtë vlerë dhe vërejtjet në tabelë, siç u veprua në eksperimentin 1.
6. Zbrazet dhe shpëlahet gota e polistirenit dhe shtohet në të 50 cm³ ujë. Pastaj, shtohen tri lugë tretësirë acid citrik dhe hidrogjenkarbonat natriumi. Regjistrohet temperatura dhe vërejtjet si në eksperimentet e mësipërme (eksperiment 3).

Tabela e rezultateve

Eksperimenti	Temperatura / °C			Vërejtje	Ekzotermik ose endotermik
	Para	Pas	Ndryshimi		
1					
2					
3					

Pyetje

- A1 Cilat nga këto reaksione janë ekzotermike dhe cilat endotermike?
- A2 Pse në këtë reaksion përdoret një gotë polistireni e gjerë?
- A3 Si do të ndikonte në ndryshimin e vlerave të temperaturës përgjysmimi i vëllimit të ujit në gotë nga 50 cm³ në 25 cm³?

Punë praktike 7.2

Krahasimi i energjisë së djegies të disa lëndëve djegëse.

Aftësitë

A03.1 Shfaqni aftësitë tuaja në përdorimin e teknikave, aparateve dhe materialeve (hapat që duhen ndjekur, nëse është e nevojshme).

A03.2 Planifikoni eksperimente dhe vërtetime.

A03.3 Kryeni dhe mbani shënim vërtetimet, matjet dhe bëni vlerësimet

A03.4 Interpretoni dhe vlerësoni vëzhgimet dhe të dhënat eksperimentale.

Në këtë eksperiment do të krahasohen energjitë që japin disa lëndë djegëse, nëpërmjet matjes së masës që nevojitet nga secila prej tyre për të ngrohur një sasi të njëjtë uji, në të njëjtën temperaturë. Lënda djegëse futet në një llambë alkooli e cila peshohet përpara se të ndizet flaka dhe pasi është kryer eksperimenti për një lloj lënde djegëse.

Aparate dhe kimikate

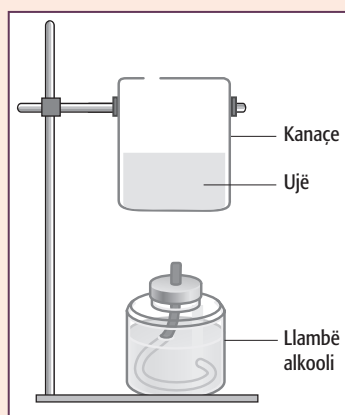
llambë alkooli e mbushur me etanol
llambë alkooli e mbushur me propan
peshore
cilindër i shkallëzuar

stativ dhe kapëse
kalorimetër bakri
termometër

Siguria

Mbani syzet mbrojtëse. Kujdes se etanoli dhe propani marrin flakë.

Metoda



Ndërttoni një tabelë për të shënuar vlerat e temperaturave dhe të masave përpara dhe pas ngrohjes së ujit në kalorimetër.

- 1 Vendosni 100 cm³ ujë në kalorimetër (ose kanaçe) dhe fiksoheni kanaçen si tregohet në figurë.
- 2 Matni temperaturën e ujit.
- 3 Peshoni llambën me alkool.
- 4 Ndizni flakën. Përziëni ujin me termometër dhe lexoni ndryshimin e temperaturës.
- 5 Kur temperatura është 30 °C largojë flakën.
- 6 Menjëherë peshoni llambën me alkoolin që ka mbetur brenda saj.
- 7 Përsëritni hapat 1-6 por tani me llambën që ka propan.

Llogaritni, për çdo lëndë djegëse, sa gram lëndë është harxhuar për rritjen e temperaturës së ujit.

? Pyetje

A1 Cila nga lëndët djegëse jep më shumë energji për një gram lëndë djegëse të harxhuar?

A2 Në këto eksperimente duhet marrë parasysh dhe humbja e nxehtësisë. Si mund ta zvogëlojmë këtë?

A3 Cilat kushte duhet të kontrollohen me qëllim që krahasimi i dy lëndëve djegëse të jetë i besueshëm?

Punë Praktike 7.3

Ndryshimi i energjisë në reaksionet që shoqërohen me këmbimin e metaleve

Aftësitë

A03.1 Shfaqni aftësitë tuaja në përdorimin e teknikave, aparateve dhe materialeve (hapat që duhen ndjekur, nëse është e nevojshme).

A03.2 Planifikoni eksperimente dhe vërtetime.

A03.3 Kryeni dhe mbani shënim vërtetimet, matjet dhe bëni vlerësimet.

A03.4 Interpretoni dhe vlerësoni vëzhgimet dhe të dhënat eksperimentale.

A03.5 Vlerësoni metodat dhe bëni propozime për përmirësime të mundshme.

Siguria

Mbani syze mbrojtëse.

Një metal më aktiv do të zhvendosë një metal më pak aktiv, nga tretësirat e kripërave të tij. Në këtë punë praktike do të kombinohen zinku pluhur, hekuri, magnezi dhe tretësirat e sulfatit të bakrit (II) dhe nitratit të argjendit. Synohet të planifikohet një eksperiment për të parë se cili kombinim metal – tretësirë çliron sasi më të madhe energjie. Për këtë qëllim, në secilin rast, vërtetohet vlera maksimale e temperaturës të arritur.



Pyetje

- A1 Në çdo eksperiment matet temperatura maksimale e arritur. Përse mund të ndodhë që temperatura të ulet?
- A2 Çfarë krahasimi mund të bëhet ndërmjet nxehtësisë të prodhuar në këto reaksione dhe energjisë elektrike të prodhuar në celula elektrokimike?

Punë praktike 7.4

Faktorët që ndikojnë në shpejtësinë e reaksionit

Aftësitë

A03.1 Shfaqni aftësitë tuaja në përdorimin e teknikave, aparateve dhe materialeve (hapat që duhen ndjekur, nëse është e nevojshme).

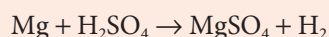
A03.2 Planifikoni eksperimente dhe vrojtime.

A03.3 Kryeni dhe mbani shënim vrojtimeve, matjet dhe bëni vlerësimet.

A03.4 Interpretoni dhe vlerësoni vëzhgimet dhe të dhënat eksperimentale.

A03.5 Vlerësoni metodat dhe bëni propozime për përmirësim.

Nxënësi duhet të planifikojë një eksperiment për të zbuluar se si një faktor i caktuar ndikon në shpejtësinë e reaksionit kimik.



Aparate dhe kimikate

acidi sulfurik (2 mol/dm^3)

provëza termike

shirit magnezi

kronometër

pajisje standard

Siguria

Përdorni syze mbrojtëse. Acidi sulfurik është korroziv.

Metoda

- 1 Në një provëz vlimi, shtoni 10 cm^3 acid sulfurik me përqendrim 2 mol/dm^3 .
- 2 Shtoni 5 cm shirit magnezi dhe matni kohën me anë të një kronometri.
- 3 Kur reaksioni përfundon, regjistroni kohën e matur.
- 4 Listoni të gjithë faktorët që mund të përshpejtojnë ose ngadalësojnë reaksionin.
- 5 Zgjidhni njëri nga këta faktorë dhe planifikoni një eksperiment për të zbuluar se si ndikon ai në shpejtësinë e reaksionit.
- 6 Rezultatet e marra nga eksperimenti duhet të jenë të mjaftueshme për të ndërtuar më pas një grafik.



Pyetje

A1 Kryeni vrojtime dhe komentoni vështirësitë dhe si mund të përmirësoni metodën.

A2 Jepni një përfundim ku të shpjegohet përse faktori juaj ndikon në shpejtësinë e reaksionit.

Punë praktike 7.5

Ndikimi i përqendrimit në shpejtësinë e reaksionit

Aftësitë

A03.1 Shfaqni aftësitë tuaja në përdorimin e teknikave, aparateve dhe materialeve (hapat që duhen ndjekur, nëse është e nevojshme).

A03.3 Kryeni dhe mbani shënim vrojtimit, matjet dhe bëni vlerësimet.

A03.4 Interpretoni dhe vlerësoni vëzhgimet dhe të dhënat eksperimentale.

Nëpërmjet këtij eksperimenti, do të vrojtohet ndikimi i përqendrimit në shpejtësinë e reaksionit. Si reaksion është zgjedhur midis tiosulfatit të natriumit dhe acidit klorhidrik të holluar. Shpejtësia e reaksionit matet me kohën e zhdukjes së pamjes së një shenje të bërë poshtë enës ku zhvillohet reaksioni. Zhdukja e pamjes vjen si pasojë e formimit të precipitatit në reaksion.

Aparate dhe kimikate

pllakë transparente me gropëza

kronometër

acid klorhidrik (2 mol/dm^3) (irritues)

2 mikropipeta

tretësirë tiosulfat natriumi (40 g/dm^3)

ujë i distiluar

Siguria

Mbani syzet mbrojtëse.

Metoda

- 1 Në gropëzat A1 deri A8 shtoni me një mikropipetë, tretësirë tiosulfat natriumi dhe ujë si udhëzohet në tabelë.

Gropëza	Pika tiosulfat natriumi	Pika uji
A1	1	7
A2	2	6
A3	3	5
A4	4	4
A5	5	3
A6	6	2
A7	7	1
A8	8	0

- 2 Në një letër të bardhë shënoni një **X**. Vendosni pllakëzën me gropa në mënyrë të tillë që gropëza A1 të jetë sipër shenjës **X**, kështu ju mund të shikoni shenjën **X**.
- 3 Me anë të një mikropipete të pastër shtoni në A1 5 pika acid klorhidrik dhe në pikën e pestë shtypni kronometrin.
- 4 Vështroni shenjën **X** dhe ndaloni kronometrin në çastin që ju nuk e dalloni më atë.
- 5 Shënoni kohën në tabelën e rezultateve.
- 6 Përsëritni hapat 3-5 me gropëzat A2 deri A8.

Rezultat

Gropëza	Pika tiosulfat natriumi	Koha për zhdukjen e X/s
A1	1	
A2	2	
A3	3	
A4	4	
A5	5	
A6	6	
A7	7	
A8	8	

Paraqitja e rezultateve

Ndërtoni një grafik që tregon varësinë e pikave të tiosulfatit të natriumit (boshti x-ve) nga koha (sekonda) që nevojitet që X të zhduket (boshti y-ve).

Përfundime

1 Çfarë ndodh kur acidi shtohet te tiosulfati i natriumit?

.....
.....

2 Si mund të përdoret kjo për të treguar sa i shpejtë është reaksioni?

.....
.....

3 Pra sa më e shkurtër që të jetë koha e zhdukjes nga pamja e X, reaksioni është

4 Cili nga tetë gropëzat ka:

a Përqendrimin më të lartë të tiosulfatit të natriumit?.....

b Përqendrimin më të vogël të tiosulfatit të natriumit?.....

5 Në cilën nga të tetë gropëzat:

a reaksioni është më i shpejtë?.....

b reaksioni është më i ngadaltë?.....

6 Duke përdorur rezultatet e grafikut dhe përgjigjet në pyetjet 4 dhe 5 tregoni rolin e rritjes së përqendrimit të tiosulfatit të natriumit në kohën e reaksionit.

.....
.....

7 Cili është roli i rritjes së përqendrimit të tiosulfatit të natriumit në shpejtësinë e reaksionit?

.....

8 Plotësoni paragrafin që vjen duke përdorur disa nga fjalët e mëposhtme. Vini re, disa nga fjalët nuk përdoren.

Zvogëlohet rritet përplasen me më pranë së bashku hapësira zvogëlohet

Më e madhe bashkëvepron më e vogël

Kur përqendrimi i tiosulfatit rritet, gri mcat qëndrojnëdhe ka një mundësi më të madhe që ato tëgrimcat e acidit klorhidrik dhe Prandaj efekti i rritjes së përqendrimit çon në e shpejtësisë së reaksionit.



Pyetje

A1 Cila është përparësia e kryerjes së eksperimentit në nivel mikro (nivel laborator dhe jo industrial)?

A2 Eksperimenti mund të kryhet duke përdorur një detektor të dritës që zbulon shfaqjen e precipitatit.

Meqenëse tretësira turbullohet, a mund ju të propozoni një detektor tjetër që mund të përdoret për këtë eksperiment?

.....

Punë praktike 7.6

Reaksioni reversibël i sulfatit të bakrit (II)

Aftësitë

A03.1 Shfaqni aftësitë tuaja në përdorimin e teknikave, aparateve dhe materialeve (hapat që duhen ndjekur, nëse është e nevojshme).

A03.2 Planifikoni eksperimente dhe vërtetime.

A03.3 Kryeni dhe mbani shënim vërtetimet, matjet dhe bëni vlerësimet.

A03.4 Interpretoni dhe vlerësoni vëzhgimet dhe të dhënat eksperimentale.

Uji i kristalizimit, nëpërmjet nxehjes, largohet nga sulfati i bakrit (II) i hidratuar. Uji i larguar, nëpërmjet kondensimit, mblidhet në një provëz. Më pas, pluhuri i bardhë i sulfatit të bakrit (II) të dehidratuar, rihidratohet duke shtuar përsëri ujë, e cila i jep pluhurit të bardhë ngjyrë blu.

Aparatet dhe kimikatet

2 provëza

gotë (250 cm³)

stativ dhe kapëse

tub për çlirimin e

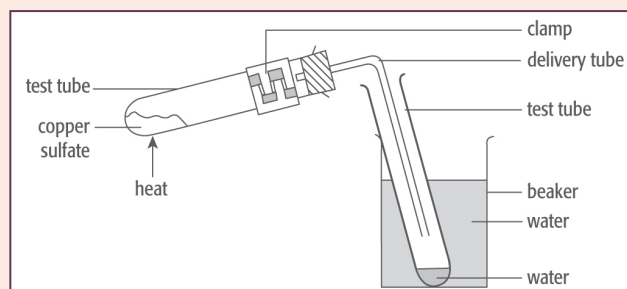
llambë me alkool

sulfat bakri (II) i hidratuar (5g)

Siguria

Mbani syzet mbrojtëse.

Metoda



- 1 Ndërttoni aparatin si në figurë, vendosni rreth 5 g sulfat bakri (II) të hidratuar në formë pluhuri në provëz. Provëza kapet me kapëse pranë tapës si në figurë.
- 2 Nxehet sulfati i bakrit (II) me ngjyrë blu deri sa të kthehet me ngjyrë të bardhë. E lëvizni flakën përgjatë provëzës që të shmangni kondensimin e ujit në pjesët më të ftohta të provëzës dhe përsëri drejtoni flakën në fundin e provëzës.
- 3 Bëni kujdes që mos të ngjitet uji nga provëza ku mblidhet uji për tek provëza që ngrohet.
- 4 Lëreni sulfatin e bakrit anhidër (II) që të ftohet deri në temperaturën e dhomës.
- 5 Në provëzën me sulfat bakri (II) derdhni ujin e mbledhur në provëzën tjetër. Çfarë vini re?
- 6 Kryeni të njëjtin eksperiment me klorur kobalti (II) të hidratuar.



Pyetje

- A1 A ka ndonjë fakt që tregon për nxehtësinë e reaksionit të drejtë dhe atij në drejtimin e kundërt?
- A2 Nga përvoja juaj për për provën e ujit tek kloruri i kobaltit, shkruani një barazim kimik për reaksionin e kundërt, pra atë të hidratimit?
- A3 Cilat janë ngjyrat e klorurit të kobaltit të hidratuar dhe anhidër?