

6. vaja:

Ekstrakcija; kisline, baze, nevtralizacija

Ekstrakcija je postopek ločevanja zmesi, pri katerem z izbranim topilom iz zmesi odstranimo samo tisto snov, ki se v njem raztaplja. To snov imenujemo ekstrakt, ostanek po ekstrakciji pa rafinat.

Brønstedova definicija opredeljuje kisline kot tiste snovi, ki oddajajo protone in baze tiste snovi, ki sprejemajo protone. V vodnih raztopinah sproščajo kisline večjo ali manjšo množino H^+ ionov, baze pa ustvarjajo manjšo ali večjo množino OH^- ionov. Od koncentracije teh ionov je odvisna moč kisline oziroma baze. pH vrednost je odvisna od koncentracije H^+ ionov in ima navadno vrednosti med 0 in 14.

	kislo		nevtralno		bazično
pH	0	<	7	>	14

Kislost in bazičnost ugotavljamo s pH metri ali z indikatorji. Indikatorji so snovi, ki se v kislem mediju obarvajo drugače kot v bazičnem ali nevtralnem.

Nevtralizacija je postopek, pri katerem kislino ali bazo nevtraliziramo z dodajanjem »nasprotne« snovi. Nevtralizacija imenujemo reakcijo med kislino in bazo pri kateri nastane sol.

1. poskus: Ekstrakcija barvila iz rdečega zelja

POTEK DELA

Rdeče zelje nareži na manjše kose in v čaši z vodo segrevaj do vrenja. Nato čašo ohladi in odlij tekočino v manjšo čašo. Pripravil si ekstrakt rdečega zelja, ki ga potrebuješ pri naslednjem poskusu.

POTREBŠČINE

Laboratorijski pribor	Kemikalije

SKICA POSKUSA

Opažanja
Sklepi
Odpadki

VPRAŠANJA:

1. Kateri pogoji pripomorejo k boljši ekstrakciji – k večji količini barvila?
2. Iz katerih snovi bi še lahko pridobivali barvilo?

2. poskus: pH nekaterih raztopin in značilne barve nekaterih indikatorjev v njih

POTEK DELA

V epruvete pripravite vzorce snovi, kot je razvidno in pripravljene tabele opažanj. Vse vzorce (nekaj kapljic oz. za noževno konico trdnih snovi) je potrebno razredčiti z vodo. Indikatorske lističe s pinceto omočite v vzorec in zapišite vrednost pH oz. barvo. Pri vzorcu "znoj" kanite nekaj kapljic vode na suho dlan, ki je pred tem ne umivajte, da lahko omočite indikatorski listič.

Oglejte si znake za nevarnost in se primerno ravnajte!

Tabela opažanj:

snov	pH vrednost	barva modrega lakmus papirja	barva rdečega lakmus papirja	barva ekstrakta rdečega zelja
kis				
NaHCO ₃				
vodovodna voda				
čistilo za WC 1				
čistilo za WC 2				
pralni prašek				
sladkor				
sol				
tekoče milo				
pomarančni sok				
znoj		-----	-----	-----

Na podlagi pH vrednosti sestavite barvno lestvico ekstrakta rdečega zelja in si jo z barvicami prerišite v skico poskusa.

SKICA POSKUSA:

VPRAŠANJA:


1. Na kakšen medij kaže rdeča barva lakmusa?
2. Kako se obarva ekstrakt rdečega zelja v kislem, bazičnem in nevtralnem?
3. Kaj vsebuje čistilo za WC, ki smo ga označili s št. 1 in 2? Preveri na embalaži!
4. Kakšne snovi vsebuje tekoče milo? Preveri na embalaži! Kaj pomeni "pH nevtralno" kot napis na embalaži in kaj pomeni v kemijskem smislu?
5. Naštejte snovi, ki jih najdete v gospodinjstvu in bi jih lahko uvrstili med kisle (3), bazične (3) in nevtralne (3)!

3. poskus: Vodna raztopina kovinskega in nekovinskega oksida

POTEK DELA

1. del:

V 50 ml čašo natoči približno 10 ml vode ter dodaj z žličko košček kalcijevega oksida. Premešaj in pomoči v raztopino rdeč lakmusov papir ter opazuj barvo indikatorja.

Laboratorijski pribor	Kemikalije
	

SKICA POSKUSA

Opazanja

Sklepi
Odpadki


VPRAŠANJA:

1. S pomočjo periodnega sistema ugotovi ali je CaO kovinski ali nekovinski oksid!
2. Zapiši reakcijo v čaši, ki ji rečemo tudi »gašenje apna«!
3. Kako reagira nastala vodna raztopina CaO? Posplošite pravilo na vse tovrstne okside!

2. del:

V 250 ml merilni valj natoči približno 50 ml vode. Prižgi košček žveplena traku in ga na sponki obesi na notranji zgornji del merilnega valja ter hkrati za rob zatakni še temen cvet ali cvetni list tako, da vse skupaj pokriješ z urnim steklom. Ko žvepleni trak ne gori več na hitro iz valja potegni cvet in trak s sponko ter pokritega stresaj nad koritom tako dolgo, da raztopiš nastali plin (da ne opaziš več dima). Pomoči v nastalo raztopino košček modrega lakmusovega papirja in opazuj spremembe indikatorja.

POTREBŠČINE

Laboratorijski pribor	Kemikalije
	 xi

SKICA POSKUSA:

Opažanja
Sklepi
Odpadki

VPRAŠANJA:



1. Kaj je bel dim, ki nastane pri gorenju žveplenega traku? Zapiši reakcijo!
2. Kakšne vrste oksid je nastal, kovinski ali nekovinski?
3. Čemu pripisuješ spremembe pri cvetu?
4. Je raztopina v valju kislá ali bazična?
5. Zapiši reakcijo med plinom, ki je nastal v valju in vodo! Kako se imenuje nastala snov?
6. Poveži dogajanje pri poskusu s pojavom kislega dežja tako, da povežeš vse faze poskusa z dogajanjem v naravi!

4. poskus: Nevtralizacija

POTEK DELA

Prazno 100 ml erlenmajerico oddaj laborantki, da dobiš neznan vzorec. S pomočjo lakmusove tinkture (indikatorja) ugotovi kakšen je tvoj vzorec tako, da dodaš k vzorcu 3 kapljice indikatorja in upoštevaš barvno skalo za ta indikator. Vzorec nevtraliziraj tako, da s kapalko dodajaš nasprotno snov (kis ali NaOH) in vsako kapljico dodane raztopine dobro premešaš, dokler se barva indikatorja ne spremeni. Zapiši število dodanih kapljic nasprotne snovi.

POTREBŠČINE

Laboratorijski pribor	Kemikalije
	 Xi  C

SKICA POSKUSA:

Opažanja
Sklepi
Odpadki

VPRAŠANJA:

1. Kako opazite nevtralno točko pri nevtralizaciji?
2. Od česa je odvisna poraba dodane raztopine?
3. Navedite primere nevtralizacije iz življenja!