

2. VAJA

RAZISKOVANJE NEZNANIH SNOVI

NAMEN VAJE:

Spoznati znanstveno metodo dela

Ugotavljati razliko med dejstvom in hipotezo ter kritično vrednotiti domneve in sklepe.

Uporabljati indikatorje – kemikalije, reagirajo z določeno snovjo tako, da spremenijo barvo.

POTEK VAJE:

V stojalu smo imeli 7 majhnih epruvet v katere smo kanili po 5 kapljic fenol rdečega (na dno vsake epruvete je bil medeninast vijak, ki je služil za mizico).

V epruveto smo dodajali material po naslednjem vrstnem redu:

V EPRUVETO 1: ničesar

V EPRUVETO 2: dobro ožet zvit košček filtrirnega papirja namočenega v raztopino kvasa in sladkorja.

V EPRUVETO 3: dobro ožet zvit košček filtrirnega papirja namočenega v prekuhano raztopino kvasa in sladkorja.

V EPRUVETO 4: 5 - 10 suhih semen

V EPRUVETO 5: 5 – 10 kalečih semen

V EPRUVETO 6: živo žuželko

V EPRUVETO 7: mrtvo žuželko

Ko smo vse pripravili smo epruvete zamašili z zamaški in opazovali spremembe fenol rdečega, si zapisali približen čas za spremembe in vse to vpisali v tabelo.

V naslednjih poskusih smo odkrivali značilnosti dveh indikatorjev, ki so nam pomagali razložiti rezultate. V stojalu smo imeli 6 epruvet standardne velikosti označene s številkami 8, 9, 10, 11, 12 in 13.

V epruvete 8, 9, 10 smo kanili po 10 – 12 kapljic fenol rdečega; v epruvete 11, 12 in 13 pa smo do četrte napolnili z apneno vodo.

Potem smo dajali:

V EPRUVETO 8: 1 – 5 kapljic razredčene kisline HCl

V EPRUVETO 9: 5 – 10 kapljic sodovice

V EPRUVETO 10: skozi slamico smo pihali 10 – 30 sekund v raztopino fenol rdečega

V EPRUVETO 11: 15 – 20 kapljic katerekoli razredčene kisline

V EPRUVETO 13: 5 – 10 kapljic sodovice

V EPRUVETO 14: skozi slamico smo pihali 10 – 30 sekund v apneno vodo
Zopet smo opazovali spremembe in zabeležili opazovanja.

REZULTAT:

dokazali smo CO₂.

Odgovori na vprašanja:

1. Kakšne snovi nastanejo iz CO₂, če ga raztopimo v vodi? Odgovor dajo rezultati v epruvetah 8, 9 in 10.
2. Ali lahko sklepamo, da je v neki snovi kislina, če to snov pomešamo s fenol rdečim in se barva spremeni kot v epruveti 9? Ali smo lahko prepričani, da je v njej CO₂?
3. Kako ugotovimo, da je v izdihanem zraku snov, ki tvori kislino, če jo pomešamo s fenol rdečim, raztopljenim v vodi?
4. Ali lahko samo na podlagi rezultata v epruveti 10 sodimo, da je v izdihanem zraku CO₂? Zakaj?
5. Ali lahko trdimo samo na podlagi barve v epruveti, da je v izdihanem zraku kislina?
6. Ali apnena voda reagira s kislino in sproži vidno spremembo?
7. Ali apnena voda reagira z CO₂ in povzroči spremembo, ki jo lahko vidimo?
8. Ali je v izdihanem zraku CO₂, če sodimo po rezultatu, dobljenih v epruvetah 10 in 13?
9. V kateri epruveti od 1 – 7 se barva indikatorja ni spremenila?
10. Katera od dodanih snovi v epruvetah od 1 – 7 je povzročila spremembo barve pri fenol rdečem?
11. Po čem se snovi, ki povzročijo spremembe v epruvetah od 1 - 7 razlikujejo od snovi, ki sprememb ne povzročajo?
12. S katero hipotezo bi razložili spremembo barve?

13. kateri indikator lahko uporabimo za potrditev svoje hipoteze?
14. Zakaj smo v to vajo vključili tudi snovi, ki niso povzročile spremembe indikatorja?
15. Zakaj smo dali v epruveto medinaste vijake?

- 1) Nastane H_2CO_3 je pa ogljikova kislina.
- 2) Če fenol reagira z neko snovjo lahko sklepamo, da je v tej snovi kislina.
- 3) Ker opazimo spremembo indikatorja.
- 4) Ne moremo sklepati, ker fenol rdeč porumeni tudi v stiku z drugimi kisljinami.
- 5) V izdihanem zraku ne vemo ali je kislina, lahko pa trdimo, da izdihan zrak v raztopini fenol rdečega povzroči nastanek kisline.
- 6) Ne.
- 7) Da, nastane bela oborina – apnena H_2O pomotni.
- 8) Da, 10 – direktni dokaz; 13 – indirektni dokaz.
- 9) 1, 3, 4, 7 ker ni živega.
- 10) 2, 5, 6 ker so tukaj živi organizmi.
- 11) Zato ker so žive, in živi materiali aktivno sodelujejo pri življenjskih procesih.
- 12) Življenjsko aktivni v epruvetah 2, 5, 6 oddajo snov, ki tvori kislino, če je razt. v fenol rdečem. Snov je CO_2 .
- 13) Apnena voda, ker se spremeni pomotni ko pihamo CO_2 .
- 14) Da se prepričamo, če to res drži.
- 15) Za stojalo, da živi organizmi ne pridejo v fenol rdeče.

SKLEP:

Dokazovali smo CO_2 .

V izdihanem zraku je snov, ki raztopini fenol rdečega povzroči enako obarvanost kot kislina.

Direkten dokaz, da je v izdihanem zraku CO_2 nam dokazuje epruveta 13, ko smo skozi slamico pihali 10 – 30 sekund v apneno vodo; nastala je bela oborina – apnena voda pomotni.

Indirekten dokaz pa nam dokazuje epruveta 10, ko smo zopet skozi slamico pihali 10 – 30 sekund v raztopino fenol rdečega.

Vsaka kislina obarva fenol rdeče rumeno.