5. vaja: **Preučevanje odvisnosti pH šibkih kislin od njihove koncentracije**

1. Naloga

S poskusom smo želeli preučiti vpliv razredčevanja šibke kisline na njen pH.

1. Delo

Za poskus smo imeli etanojsko kislino. Na začetku smo imeli 0,1M CH3COOH. 10 ml 0,1M CH3COOH smo odvzeli in jo dodali v posebno čašo. V isto čašo smo dolili vode do oznake 100ml, se pravi, da smo dodali 90 ml H2O. S tem smo dobili 0,01M CH3COOH. Homogeniziramo, da se delci enakomerno porazdelijo po prostoru, z mešanjem. Od nastale 0,01M raztopine zopet odlijemo 10 ml in dodamo 90 ml H2O. S tem dobimo 0,001M raztopino. Postopek ponovimo še enkrat, da dobimo še 0,0001M raztopino.

Pri določanju pH-ja nam pomagajo pH papirčki. Na škatlici papirčkov so kombinacije barv, ki jih pokažejo pH papirčki in nato moramo mi presoditi pH.

1. Shema, računi

**CH3COOH + H2O ↔ CH3COO- + H3O+**

Rezultati:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Koncentracija kisline [mol dm-3] | Izmerjeni pH CH3COOH(aq) | *šibka* *kislina* | Izračunani pH HCl (aq) \* | *močna kislina* |
| 0,0001 | 6,5 | 4 |
| 0,001 | 5,5 | 3 |
| 0,01 | 4 | 2 |
| 0,1 | 2 | 1 |

* 1. Računi HCl(aq) močna kislina 🡪 ckisline = [H3O+]

c1 = 0,0001 mol / L 🡪 **pH = - log [H3O+]** = - log c1 = 4

c2 = 0,001 mol / L 🡪 pH = - log c2 = - log 0,001 = 3

c3 = 0,01 mol / L 🡪 pH = - log c3 = - log 0,01 = 2

c4 = 0,1 mol / L 🡪 pH = - log c4 = - log 0,1 = 1

1. Komentar

Kislina je po Brönstedovi teoriji vir – donator H+ (protonov). Kisline imajo v molekuli močno polarno skupino OH, ki se rada hidratizira in zato disoccira proton. Poznamo *šibke* in *močne* kisline.pri šibkih kislinah in bazah je c[H3O+] ali c[OH-] manjša od ck oz. cb. Jakost kisline ali baze je odvisna od njene sposobnosti disociiacije. Disociacija je sposobnost razdruževanja anionov in kationov. Šibke kisline in baze disociirajo le delno. Močne kisline pa popolnoma disociirajo, zato lahko rečemo, da je ckisline = [H3O+].

Pri vaji smo si za določitev pH-ja pomagali s pH papirčki, ki smo jih potopili v raztopino. Po parih sekundah smo s pomočjo tabele določili pH. Pri tej metodi lahko kaj hitro pride do napake, saj mi s pomočjo oči odločamo kakšen pH je. Gledamo na tabelo na škatlici pH papirčkov in nato ocenimo pH. Če bi imeli podan Kraztopine, bi nam to olajšalo delo, saj bi lahko pH izračunali.

S primerjavo rezultatov lahko vidimo razliko med šibko in močno kislino. Vidimo lahko kako se spremeni pH pri enaki koncentraciji. HCl bolj disociira, zato je večje število in s tem koncentracija H3O+ ionov. Ker je večja koncentracija H3O+ ionov, je večji tudi pH.