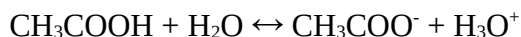


1. NALOGA:

Pri tej vaji smo ugotavljali vpliv razredčevanja šibke kisline (v našem primeru etanojske) na njen pH.

2. DELO:

Imeli smo reakcijo:



Vsak učenec je dobil 3 merilne bučke s prostornino 100 ml. V prvo bučko smo odpipetirali 10 ml 0,1 molarne raztopine CH_3COOH ter dolili destilirano vodo do oznake 100 ml. Nato to novonastalo 0,01 molarno raztopino znova odpipetiramo v drugo merilno bučko (zopet 10 ml) in ponovno dolijemo dest. vodo do oznake 100 ml. S tem smo dobili 0,001 molarno raztopino. Postopek smo nato še enkrat ponovili za tretjo bučko (10 ml stare bučke + dest. voda do oznake 100 ml) in dobili 0,0001 molarno razt. Nato smo iz vsake bučke malo odlili na urno stekelce ter s pH papirčki izmerili njihov pH. Izmerili smo tudi pH začetne 0,1 molarne raztopine.

Prikaz:

3. MERITVE, IZRAČUNI:

➤ Tabela:

c kisline [mol / l]	pH CH ₃ COOH _(aq)	pH HCl _(aq)
0,1	2,5	1
0,01	4	2
0,001	5	3
0,0001	5,5	4

➤ Izračuni:

Za primerjavo rezultatov smo računali tudi pH HCl:

$$c_1(\text{HCl}) = 0,1 \text{ mol/l} = [\text{H}^+] \Rightarrow \text{pH} = -\log 0,1 = \underline{1}$$

$$c_2(\text{HCl}) = 0,01 \text{ mol/l} = [\text{H}^+] \Rightarrow \text{pH} = -\log 0,01 = \underline{2}$$

$$c_3(\text{HCl}) = 0,001 \text{ mol/l} = [\text{H}^+] \Rightarrow \text{pH} = -\log 0,001 = \underline{3}$$

$$c_4(\text{HCl}) = 0,0001 \text{ mol/l} = [\text{H}^+] \Rightarrow \text{pH} = -\log 0,0001 = \underline{4}$$

Ker je HCl močna kislina, potem: $[\text{H}^+] = c(\text{HCl})$. Rezultati so podani v tabeli, pH CH₃COOH pa smo dobili s pomočjo pH papirčkov.

4. KOMENTAR:

Kislino lahko definiramo po treh teorijah: po Arrheniusu je kislina tista snov, ki v vodni raztopini oddaja ione; Bronsted trdi, da so kisline donatorji protonov; Lewisova teorija pa zagovarja, da so kisline akceptorji elektronskega para.

Kislino so lahko šibke ali močne. Pri močnih kislinah je koncentracija H⁺ ionov enaka konc. kisline, pri šibkih pa temu ni tako in je precej manjša. Zato rabimo konstanto kisline K_a, ki pa pri tej vaji ni bila podana. Tako torej poskusa ne moremo teoretično preveriti in lahko ugotovimo pH le s pomočjo pH papirčkov. Vseeno pa vemo, da se pH neke raztopine poveča za 1, če konc. razt. 10x zmanjšamo. Pri vaji smo to lahko videli, vendar pri meni odstopata 1. in 4. meritev (v primerjavi z drugimi učenci bi si morale zaporedje pH-ja slediti v vrstnem redu: 3, 4, 5 in 6) – seveda to pri praktičnem poskusu ni nič neobičajnega in lahko da je prišlo do napake pri odmerjanju in mešanju raztopine ter odčitavanju indikatorskega papirčka (ker so si barve pri posameznih pH-jih zelo podobne, je včasih zelo težko določiti točen pH).

pH pri HCl pa je v primerjavi s CH₃COOH manjši zato, ker je to močna kislina in ima zato večjo konc. oksnijskih ionov.