

Úloha č. 1

**Stanovení kyseliny trihydrogenfosforečné titrací
roztokem hydroxidu sodného**

Princip:

Na základě rozdílu disociačních konstant pK_{a2} a pK_{a1} lze kyselinu trihydrogenfosforečnou titrovat silnou zásadou přímo do prvního i druhého stupně. Vzhledem k velmi malé hodnotě pK_{a3} nelze titrovat s vizuální nebo potenciometrickou indikací do třetího stupně



$$\begin{aligned} pK_{a1} &= 2,13 & (K_{a1} &= 7,52 \cdot 10^{-3}) \\ pK_{a2} &= 7,21 & (K_{a2} &= 6,20 \cdot 10^{-8}) \\ pK_{a3} &= 12,37 & (K_{a3} &= 4,27 \cdot 10^{-13}) \end{aligned}$$

Postup:

Do titrační baňky o objemu 100 ml se odpipetuje 20 ml roztoku, přidá se několik kapek roztoku bromkresolové zeleně a roztok se za míchání titruje standardním roztokem hydroxidu sodného o koncentraci $0,2 \text{ mol.l}^{-1}$ až do zbarvení odpovídajícímu srovnávacímu roztoku Na_2HPO_4 s tímto indikátorem. Spotřeba standardního roztoku NaOH odpovídá titraci do prvního stupně.

Do další titrační baňky se odpipetuje opět 20 ml roztoku obsahujícího kyselinu trihydrogenfosforečnou, přidá se několik kapek roztoku thymolftaleinu a roztok se titruje za míchání standardním roztokem hydroxidu sodného do postřehnutelného modrého zbarvení. Spotřeba NaOH odpovídá titraci do II. stupně.

Chemikálie:

vodný roztok hydroxidu sodného $0,2 \text{ mol.l}^{-1}$
 0,04 % roztok bromkresolové zeleně v alkoholu
 0,1 % roztok thymolftaleinu v alkoholu
 vodný roztok NaH_2PO_4 $0,2 \text{ mol.l}^{-1}$
 destilovaná voda

Pomůcky:

nálevka	1 ks	pipeta dělená 10 ml	1 ks
pipeta 20 ml	1 ks	lahvičky s indikátory	2 ks
titrační baňky 100 ml	2 ks	zkumavka chemická	1 ks
stříčka	1 ks	kádinky 100 ml	2 ks
byreta	1 ks		