

## NJChM „Pažinimas“ 2-jų namų darbų 2 užduočių paketas

1. Kokį kiekį NaOH reikia pridėti į 1,00 L 0,500 M  $\text{NH}_3$  tirpalą tam, kad amoniako jonizacijos laipsnis būtų mažesnis nei 0,00100 %. Pridedant NaOH tirpalo tūris nekinta.
2. Nežinomos amonio druskos bendroji formulė  $\text{BHCl}$ . 0,100 M tokios druskos tirpalo  $\text{pH} = 5,82$ . Kokia šios druskos formulė?
3. Arseno rūgštis ( $\text{H}_3\text{AsO}_4$ ) yra triprotonė rūgštis, jos disociacijos konstantos  $K_{a1} = 6,46 \cdot 10^{-3}$ ,  $K_{a2} = 1,45 \cdot 10^{-8}$ ,  $K_{a3} = 3,16 \cdot 10^{-12}$ . 1,00 L vandens ištirpinta 0,1 mol  $\text{Na}_3\text{AsO}_4$ , apskaičiuokite  $[\text{OH}^-]$ ,  $[\text{H}_3\text{AsO}_4]$ ,  $[\text{H}_2\text{AsO}_4^-]$ ,  $[\text{HAsO}_4^{2-}]$ ,  $[\text{AsO}_4^{3-}]$ .
4. Nustatykite kokios tai medžiagos, apskaičiuokite jų  $K_a$ :
  - a)  $\text{pH}=4,74$   $[\text{B}]=0,10\text{M}$   $[\text{R}]=0,10\text{M}$
  - b)  $\text{pH}=10,57$   $[\text{B}]=0,10\text{M}$   $[\text{R}]=0,10\text{M}$
  - c)  $[\text{H}^+]=3,93 \cdot 10^{-2}$   $[\text{HA}]=0,10\text{M}$   $[\text{A}^-]=0,15\text{M}$
  - d)  $\text{pH}=8,06$   $[\text{HA}]=0,050\text{M}$   $[\text{A}^-]=0,20\text{M}$
5. Serinas – viena iš 20 dažniausių amino rūgščių Žemėje. Žmogui serinas yra svarbus nervų sistemos veiklai, raumenims, fermentų aktyvumui. Jis dalyvauja riebalų rūgščių apykaitoje, palaiko imuninės sistemos veiklą, svarbus fermentų funkcionavimui, dalyvauja purinų ir pirimidinų apykaitoje, įeina į ląstelių membranų sudėtį. Serino  $\text{p}K_a=9,15$ , kokiam  $\text{pH}$  jo disociacijos laipsnis bus 66%?
6. 40,00mL NaOH tirpalas, kurio koncentracija 0,100M, titruojamas 0,0500M HCl (turėkite omeny, kad HCl nėra silpna rūgštis). Raskite tirpalo  $\text{pH}$  po to, kai į jį įpilta:
  - a) 60,00mL HCl tirpalo;
  - b) 80,20mL HCl tirpalo;
  - c) 100,00mL HCl tirpalo.

7. 25,00mL vienprotonės rūgšties HA titruojama 0,155M NaOH

- a) Nustatykite ekvivalentaus taško  $\text{pH}$ ;
- b) Apskaičiuokite HA koncentraciją prieš titravimą;
- c) Apskaičiuokite rūgšties HA  $K_a$  ir  $K_b$ ;
- d) Naudodamiesi grafiko duomenimis apskaičiuokite HA disociacijos laipsnį.

