

1. Otpipetirano je 24,0 mL vodene otopine octene kiseline (CH_3COOH) koncentracije $0,105 \text{ mol dm}^{-3}$ i titirano s vodenom otopinom natrijeva hidroksida koncentracije $0,130 \text{ mol dm}^{-3}$. Izračunajte pH otopine u točki ekvivalencije. $K_a(\text{CH}_3\text{COOH}) = 1,77 \cdot 10^{-5} \text{ mol dm}^{-3}$.

ostv max

6

UKUPNO BODOVA NA 1. STRANICI :

6

- 2.** Prilikom određivanja sadržaja alkalijskih metala u silikatima, odgovarajućim postupcima, dobije se smjesa natrijeva i kalijeva klorida. Korišteno je 10,3276 g uzorka silikata iz kojeg je dobiveno 0,6542 g smjese natrijeva klorida i kalijeva klorida. Nakon toga kloridima je dodana sumporna kiselina, a dobiveni sulfati nakon sušenja imali su masu 0,7832 g. Izračunajte maseni udio natrija i kalija u uzorku silikata.

ostv max

8

UKUPNO BODOVA NA 2. STRANICI :

8

	ostv	max
<p>3. U reaktor u kojemu se nalazi 60,0 mL vodene otopine sumporne kiseline masenog udjela 20 % čija je gustoća $1,1394 \text{ g/cm}^3$ ubačeno je 5,00 g praškastog barijevog klorida. Kemijskom jednađbom prikažite reakciju koja se odvija u reaktoru i izračunajte mase nastalih produkata.</p>		
		4
<p>4. Napišite kemijska imena odnosno kemijske formule sljedećih spojeva i iona:</p> <p>a) $\text{Na}_3(\text{AlF}_6)$ b) $\text{Mg}_3(\text{AsO}_3)_2$ c) ditiosulfatoargentat(I) ion d) pentaaminsulfatokobaltov(III) nitrat</p>		
		4

UKUPNO BODOVA NA 3. STRANICI :

8

	ostv	max
<p>5. Kolika je masa vodene otopine kalijevog hidroksida masenog udjela 3,00 % koju treba dodati u 90,0 mL vodene otopine fosforne kiseline koncentracije $0,0300 \text{ mol dm}^{-3}$ da se u suhom talogu, nakon što ispari sva voda, dobije kalijev hidrogenfosfat?</p>		
		4
<p>6. Konstanta ravnoteže za reakciju:</p> $\text{H}_2(\text{g}) + \text{CO}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{H}_2\text{O}(\text{g}) + \text{CO}(\text{g})$ <p>pri 1727°C iznosi $K_c = 4,40$. Izračunajte ravnotežne koncentracije reaktanata i produkata, ako se u posudi volumena 4,68 L pri 1727°C prije reakcije nalazi 1,00 mol vodika i 1,00 mol ugljikovog(IV) oksida.</p>		
		6

UKUPNO BODOVA NA 4. STRANICI :

10

	ostv	max
<p>7. Zaokružite točnu tvrdnju:</p> <p>a) divalentni i trovalentni elementi većeg atomskog polumjera koji pripadaju nemetalima, mogu tvoriti višestruke veze</p> <p>b) s porastom atomskog broja, talište se periodički mijenja, ali gustoća se ne mijenja periodički</p> <p>c) standardni redukcijski potencijal redoks-sustava ion/metal je kod alkalijskih metala jako negativan pa su oni jaka oksidacijska sredstva</p> <p>d) samo najjača oksidacijska sredstva (npr. fluor) mogu oksidirati kisik iz vode</p> <p>e) Sumpor gradi dvoatomnu molekulu tek pri temperaturi višoj od 60 °C.</p>		1
<p>8. Kuglica leda promjera 60 mm, zamrznuta pri –12 °C stavljena je u mikrovalnu pećnicu snage 1200 W. Koliko vremena je potrebno da se led pretvori u vodenu paru pri 100 °C ako je iskorištenje 83 %?</p> <p>$\Delta_{\text{fus}} H^\circ (\text{H}_2\text{O}) = 6,01 \text{ kJ mol}^{-1}$</p> <p>$\Delta H_{\text{vap}}^\circ (\text{H}_2\text{O}) = 40,65 \text{ kJ mol}^{-1}$</p> <p>$c(\text{H}_2\text{O(s)}) = 2100 \text{ J/kg K}$</p> <p>$C(\text{H}_2\text{O(l)}) = 75,37 \text{ J/mol K}$</p> <p>$\rho(\text{H}_2\text{O(s)}) = 0,9191 \text{ g/mL}$</p>		5

UKUPNO BODOVA NA 5. STRANICI :

6

9. Za svaku tvrdnju zaokružite ispravan odgovor (T = točno, N = netočno):

- | | | |
|--|---|---|
| a) čelik je legura željeza i ugljika u kojem je maseni udio ugljika manji ili približno jednak 2 % | T | N |
| b) molekula ugljikova(II) oksida je izoelektronska s molekulom kisika | T | N |
| c) atomi kositra su u sivom kositru međusobno povezani metalnom vezom | T | N |
| d) kad u atmosferi ne bi bilo dušikovih i sumporovih oksida, pH kišnice bi bio približno 5,6 | T | N |

ostv max

2

1. stranica

2. stranica

3. stranica

4. stranica

5. stranica

6. stranica

Ukupni bodovi

40

UKUPNO BODOVA NA 6. STRANICI :

2