

Test iz splošne kemije september 2005

1) Pri gorenju 1 mol  $\text{CH}_4(\text{g})$  se sprosti 890,3 kJ toplote. Napišite in uredite enačbo ter izračunajte standardno tvorbeno entalpijo metana. (R: 210'6 kJ/mol)

$\text{CO}_2(\text{g})$ :  $\Delta H^\circ_{\text{tv}} = -393'8 \text{ kJ/mol}$

$\text{H}_2\text{O}(\text{l})$ :  $\Delta H^\circ_{\text{tv}} = -285'9 \text{ kJ/mol}$

2) Katera od naslednjih trditev je pravilna, če primerjate 1g vodika in 1g helija pri 101'3kPa in 0°C? Relativna atomska masa vodika je 1, helija pa 4. (R: c)

a) Oba plina imata nimata povprečni kinetični energiji.

b) Povprečna hitrost molekul je v obeh plinih enaka.

c) Prostornini obeh plinov nista enaki.

d) Množina obeh plinov je enaka.

3) Katera spojina ima najmanjši osmotski tlak? (R: (d) neelektrolit urea)

a) HCl      b)  $\text{K}_2\text{SO}_4$       c)  $\text{CH}_3\text{COO}^-$       d)  $(\text{NH}_2)_2\text{CO}$       e) CsCl

4) Katere soli imajo pH =7 ali <7 ali >7? Napiši enačbe reakcij, ki potečejo.

a)  $\text{Na}_2\text{CO}_3$

b) AgBr

c)  $\text{SrSO}_4$

d)  $\text{NaCH}_3\text{COO}$

e) KCN

5) Aluminijski oksid ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ ) ima alotropni (ima lahko vlogo baze ali kisline) značaj. Zapiši dve reakciji, ki ta značaj ponazarjata.

\_\_\_\_\_ (reakcija z bazo)

\_\_\_\_\_ (reakcija s kislino)

6) Narišite cepitev d-nivojev centralnih ionov v kompleksnima spojinama  $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$  in  $[\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_6]\text{F}_2$  in upoštevajte, da nekateri ligandi cepijo d-nivoje centralnega iona močneje kot drugi. Določite tudi magnetne lastnosti kompleksnima spojinama. Fe ima 26 elektronov.

Cepitev d-nivojev  $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$

Cepitev d-nivojev  $[\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_6]\text{F}_2$

Magnetne lastnosti  $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ : \_\_\_\_\_

Magnetne lastnosti  $[\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_6]\text{F}_2$ : \_\_\_\_\_

7) V vodi raztopimo 0,1 mol mravljične kisline in dobimo 1L raztopine (raztopina A). Raztopina ima  $\text{pH}=2,38$ .

a) Napišite protolitsko reakcijo mravljične kisline z vodo.

\_\_\_\_\_

b) Izračunajte konstanto kisline  $K_a$

$K_a =$

c) V raztopino A dodamo 0,1 mol natrijevega metanoata. Izračunajte  $\text{pH}$  nove raztopine (raztopina B).

$\text{pH}$  raztopine B: \_\_\_\_\_

d) V raztopino B dodamo 1mL 1M klorovodikove kisline dobimo raztopino C. Kolik je  $\text{pH}$  raztopine C?

$\text{pH}$  raztopine C: \_\_\_\_\_

e) Primerjajte rezultata nalog c) in d) in napišite razlago.

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

8) Iz preglednega modela osnovne celice ugotovite:

a) Formulsko enoto kristala:  $\text{AB}_3$

b) Število formulskih enot:  $Z=1$

