

SREČANJE KEMIKOV SREDNJEŠOLCEV 1993

DRŽAVNO SREČANJE
Test znanja iz kemije za 2.razred
S. A. Glažar

Predno začneš reševati test vpiši v tabelo svoje podatke. Uporabi velike tiskane črke.

Priimek in ime _____

Srednja šola _____

Kraj _____

Učitelj mentor _____

Test znanja iz kemije za 2.razred je sestavljen iz 12 nalog. V testu so naloge dopolnjevanja, izbirne naloge in računske naloge. Na začetku testa je periodni sistem.

Naloge rešuj po vrsti. V primeru, da ti naloga dela težave jo izpusti, da ti ne bo zmanjkalo časa za druge naloge. Na koncu skušaj rešiti še to nalogo.

Za reševanje ne smeš uporabljati svinčnika, lahko pa si pomagaš z računalnikom.

Časa za reševanje imaš 60 minut. Veliko uspeha pri reševanju.

Tekmovalci z raziskovalno nalogo naj označijo test z veliko črko R v desnem kotu te strani testa.

Izpolni popravljalec testa

Test popravil _____

Učenec je dosegel _____ točk, kar ustreza _____ %.

1. 25 mL 12,08% kalijevega hidroksida z gostoto $1,11 \text{ g}\cdot\text{mL}^{-1}$ razredčiš v merilni bučki do 250 mL. Nova raztopina ima gostoto $1,01 \text{ g}\cdot\text{mL}^{-1}$. Katere ugotovitve so pravilne za to raztopino ?

- a. 1 mL raztopine tehta 1,01 g .
- b. Množinska koncentracija raztopine je 0,059 M.
- c. Množinska koncentracija raztopine je 0,239 M.
- č. Masni delež kalijevega hidroksida je 0,012.
- d. Masni delež kalijevega hidroksida je 0,013.

Obkroži pravilno kombinacijo odgovorov.

- A. c, č
- B. a, b, č
- C. a, c, č
- Č. a, c, d
- D. b, č, d

VII

2. Pri določeni temperaturi je v 3 L posodi zmes plinov: 1,0 mol fosforjevega(III) klorida in 2,0 mol klora. Pri reakciji med tema dvema snovema nastane fosforjev(V) klorida. Ko se v posodi vzpostavi ravnotežje ostane 0,70 mol nezreagirane fosforjevega(III) klorida.

2.1. Izpolni naslednjo tabelo.

snov	začetna koncentracija $\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$	ravnotežna koncentracija $\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$
Cl_2	_____	_____
PCl_3	_____	_____
PCl_5	_____	_____

2.2. Izračunaj ravnotežno konstanto .

3. Pri reakciji med dušikom in kisikom nastane dušikov(II) oksid. Pri reakciji je $\Delta H^\circ = +$. Predvidi vpliv na ravnotežni sistem pri :

- 3.1. povišanju temperature _____
- 3.2. znižanju tlaka _____
- 3.3. dodateku katalizatorja _____
- 3.4. znižanju koncentracije N_2 _____
- 3.5. zvišanju koncentracije O_2 _____

4. Koncentracija hidroksidnih ionov v 0,019 M raztopini amoniaka je pri 25°C $5,8 \cdot 10^{-4} \text{ mol.L}^{-1}$. Napiši protolitsko reakcijo amonika z vodo.
-

Katere ugotovitve so pravilne?

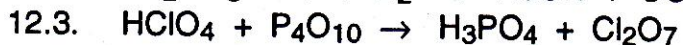
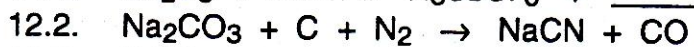
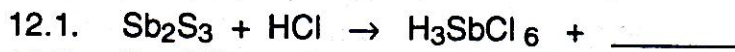
- a. Konstanta amonika je $1,77 \cdot 10^{-5}$ pri 25°C.
- b. Koncentracija amonijev ionov je $0,019 \text{ mol.L}^{-1}$.
- c. Koncentracija amonijevih ionov je enaka koncentraciji hidroksidnih ionov.
- č. pH raztopine je 12,27.
- d. pH raztopine je 10,76.

Obkroži pravilno kombinacijo.

- A. a, b, č
- B. a, c, č
- C. a, c, d
- Č. b, c, č
- D. b, č, d

5. ✓ 10,0 mL raztopine amonijevega sulfata dodamo višek natrijevega hidroksida. Nastali amoniak uvajamo v 50,0 mL 0,10 M raztopino klorovodikove kisline. Za nevtralizacijo klorovodikove kisline, ki ni reagirala smo porabili 21,50 mL 0,0980 M natrijevega hidroksida. Izračunaj množinsko koncentracijo amonijevega sulfata.

6. Uredi in dopolni naslednje kemijske enačbe:



7. Kateri med naslednjimi delci:

MnO_4^- I^- Cl^- $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ Na^+ Na CrO_4^{2-} HNO_3 Fe^{2+} F_2 F^-
so:

7.1. dobri oksidanti _____

7.2. dobri reducenti _____

7.3. niti oksidanti niti reducenti _____

8. Nariši shemo galvanskega člana v katerem poteka reakcija, ki jo ponazarja naslednja enačba:



8.1. V shemi označi anodo in katodo.

8.2. V shemi označi smer električnega toka.

9. Koliko elektenine je potrebno, da nastane pri elektrolizi natrijevega klorata(V) 245 g natrijevega klorata (VII). Pri tem upoštevaj, da je izkoristek reakcije 60%.

10. Primerjalno podaj nekaj lastnosti belega in rdečega fosforja.

lastnost	beli fosfor	rdeči fosfor
----------	-------------	--------------

Razloži vzrok za te razlike.

11. Fosforjev pentaklorid reagira z žveplovo(VI) kislino. Nastane snov A, ClHO_3S , ki reagira z vodikovim peroksidom do snovi B, $\text{H}_2\text{O}_5\text{S}$ in snovi C, $\text{H}_2\text{O}_8\text{S}_2$. Predvidi strukturne formule snovi A, B in C.

12. Napiši kemijski element, za katerega velja posamezen podatek pri sobni temperaturi.

Podatek	Kemijski element
12.1. Element je rumen plin.	_____
12.2. Element poznamo v več modifikacijah. Ena modifikacija ima kovinske lastnosti, druga pa je praškasta.	_____
12.3. Element ima enako strukturo kot diamant in se uporablja kot polprevodnik.	_____