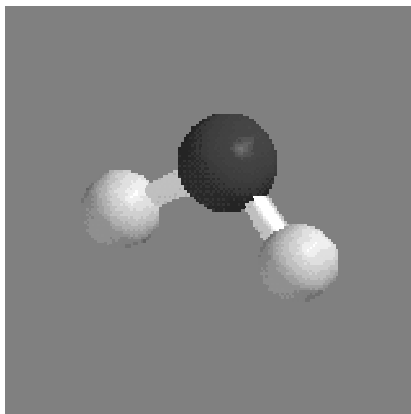


ZOTKS, SEKCIJA ZA KEMIJO
SREČANJE KEMIKOV SREDNJEŠOLCEV
2008

DRŽAVNO TEKMOVANJE ZA
PREGLOVE PLAKETE



Test znanja iz kemije za 2. letnik
10. maj 2008

Predno začnete reševati test, vpišite v tabelo svoje podatke z velikimi tiskanimi črkami.

Ime in priimek: _____
Srednja šola: _____
Kraj: _____
Profesor kemije: _____

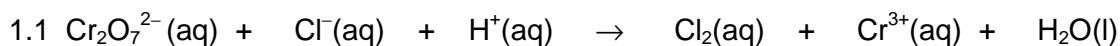
Test znanja iz kemije za 2. letnik je sestavljen iz desetih nalog. V njem so naloge različnih tipov. Uporabljajte le periodni sistem, ki je na začetku testa, in kalkulator. Naloge rešujte po vrsti. Če vam posamezna naloga dela težave, jo prihranite za konec.

Pri reševanju ne smete uporabljati svinčnika in sredstev za brisanje. Če se zmotite, to prečrtajte in se podpišite. Test rešujete 60 minut. Veliko uspeha pri reševanju.

Test popravil: _____

Dijak je dosegel _____ točk, kar ustreza _____ %.

1. Uredite redoks enačbo. Zapišite tudi delni reakciji oksidacije in redukcije in prikažite število izmenjanih elektronov.



Delni reakciji: _____

1.2 Poimenujte snov, ki se reducira. _____

1.3 Zapišite formulo ali simbol snovi, ki je reducent. _____

1.4 Koliko g kalijevega kromata(VI) potrebujemo, da nastane 15,0 g klora?

Račun:

2. Napišite enačbe reakcij in označite agregatna stanja.

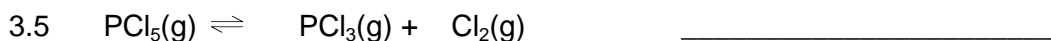
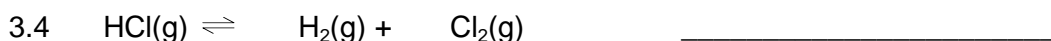
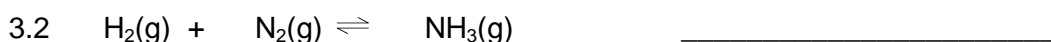
2.1 Košček bakra damo v koncentrirano dušikovo(V) kislino.

2.2 Segrevanje vode, v kateri je raztopljen kalcijev hidrogenkarbonat.

2.3 Reakcija med vodno raztopino kalijevega cianida in klorovodikovo kislino. Enačbo zapišite v ionski obliki.

2.4 Trden amonijev klorid damo v vodno raztopino natrijevega hidroksida.

3. Uredite kemijske enačbe.



Na črto ob posamezni kemijski reakciji napišite, kako vpliva znižanje tlaka na položaj ravnotežja. Pri tem uporabite izraze: v levo, v desno, ni vpliva.

4. Narišite galvanski člen sestavljen iz bakrovega in cinkovega polčlena. Označite tok elektronov in tok anionov na skici galvanskega člena.

4.1 Skica galvanskega člena:

4.2 Napišite enačbe za reakcije v galvanskem členu in označite agregatna stanja.

Enačba reakcije v bakrovem polčlenu: _____

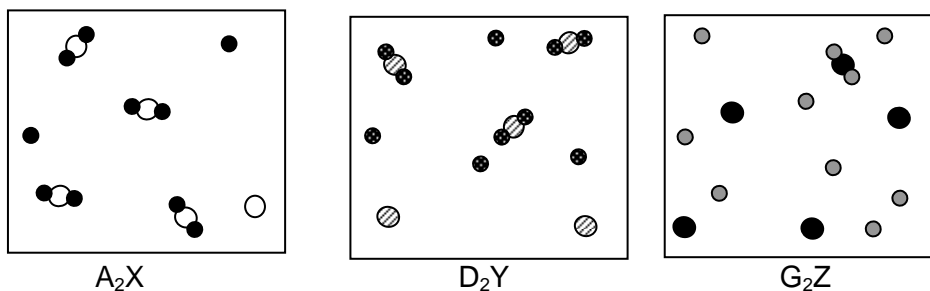
Enačba reakcije v cinkovem polčlenu: _____

Enačba skupne reakcije galvanskega člena: _____

4.3 Izračunajte napetost galvanskega člena, če veste, da sta standardna elektrodna potenciala: $E^\circ(\text{Zn}/\text{Zn}^{2+}) = -0,76 \text{ V}$ in $E^\circ(\text{Cu}/\text{Cu}^{2+}) = 0,35 \text{ V}$.

Račun:

5. Tri različne snovi A_2X , D_2Y in G_2Z smo dali v vodo. Sheme ponazarjajo stanje v raztopini. Molekule vode, zaradi preglednosti niso narisane. Odgovori na vprašanja.



- 5.1 Katera snov je najmočnejši elektrolit? _____
- 5.2 Katera snov v vodni raztopini prevaja električni tok? _____
- 5.3 Katera snov je najslabše topna v vodi? _____

6. Kaj velja za reakcijo natrija z vodo?

- A Po reakciji je pH raztopine večji od 9.
- B Pri reakciji z vodo nastane natrijev peroksid.
- C Produkt reakcije natrija z vodo je kisik.
- D Pri reakciji natrija z vodo nastane pokalni plin.

7. V prvo čašo z vodo uvajamo plin vodikov klorid. Pri tem nastane 1 M raztopina kisline. V drugo nalijemo 1 M etanojsko kislino. Napiši enačbi za protolitski reakciji med molekulami vode in molekulmi vodikovega klorida ter med molekulami vode in molekulami etanojske kisline.

- 7.1 Enačbi za protolitski reakciji:

- 7.2 V katero smer je pomaknjeno ravnotežje v vodnih raztopinah obeh kislin?

Smer v katero je pomaknjeno ravnotežje v klorovodikovi kislini:

Smer v katero je pomaknjeno ravnotežje v etanojski kislini:

8. Ogljikov dioksid razpade na ogljikov oksid in kisik.

8.1 Napišite enačbo za to reakcijo in v njej označite agregatna stanja reaktantov in produktov.

8.2 Na začetku je v posodi s prostornino 2000 mL pri temperaturi 280 K 2,5 mol ogljikovega dioksida in 0,2 mol kisika, po vzpostavitvi ravnotežja pa 1,8 mol ogljikovega dioksida.

Izpolnite tabelo.

množine/koncentracije	ogljikov dioksid	ogljikov oksid	kisik
začetna množina [mol]			
ravnotežna množina [mol]			
ravnotežna koncentracija [mol L ⁻¹]			

8.3 Izračunajte konstanto ravnotežja za to reakcijo.

Račun:

9. Prah kovine A damo pri temperaturi 100 °C v snov B, ki je raztopina s pH, nižjim od 7. Pri tem poteče reakcija. Po ohlavitvi na sobno temperaturo se izloči zelen kristalohidrat. Snov A reagira s kisikom iz zraka v oksid, ki površine kovine ne zaščiti proti nadaljnji oksidaciji. Pri gorenju nekovine rumene barve nastane oksid z ostrim vonjem. Nastali oksid oksidiramo in nato uvajamo v vodo. Pri tem nastane snov B.

Napišite formulo kristalohidrata, ki nastane. V formulski enoti kristalohidrata je vezanih sedem molekul vode.

10. V shemi dopolnite produkte A, B, C, D, E in F.

