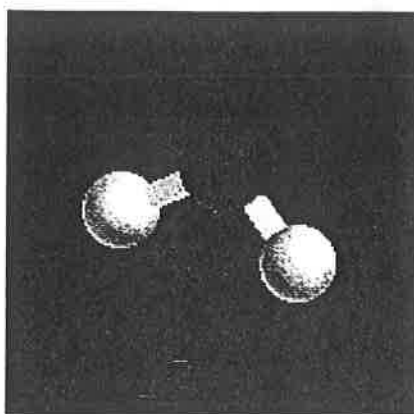


ZOTKS, SEKCIJA ZA KEMIJO

SREČANJE KEMIKOV SREDNJEŠOLCEV
2006

DRŽAVNO TEKMOVANJE ZA
PREGLOVE PLAKETE



Test znanja iz kemije za 1. letnik
6. maj 2006

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

Ime in priimek: _____

Srednja šola: _____

Kraj: _____

Profesor kemije: _____

Tekmujem tudi z raziskovalno nalogo: DA NE

Test znanja iz kemije za 1. 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, prečrtajte in se poleg podpišite. Test rešujete 60 minut. Veliko uspeha pri reševanju.

Test popravil: _____

Dijak je dosegel _____ točk, kar ustreza _____ %.

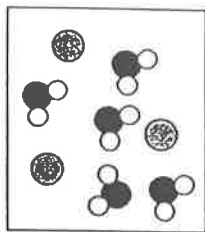
1. Prva ionizacijska energija atoma bora je 799 kJ mol^{-1} , atoma berilija pa 900 kJ mol^{-1} . Zakaj sta prvi ionizacijski energiji različni, čeprav sta elementa bor in berilij v isti periodi?
- A Atomski radij berilija je manjši od atomskega radija bora.
B Ionski radij bora je manjši od ionskega radija berilija.
C Iz atoma bora odstranimo elektron iz orbitale z večjo energijo kot iz atoma berilija.
D Iz atomov elementov iste periode lažje odstranimo elektron iz *s*-orbitale kot *p*-orbitale.
2. Podani so simboli parov ionov. V vsakem paru izberite ion z večjim radijem. Simbol izbranega iona napišite ob posameznem paru. Simbol izbranega iona vpišite v prazen stolpec.

Par ionov	Simbol izbranega iona
Ca^{2+} Ba^{2+}	
S^{2-} Se^{2-}	
Sn^{4+} Sb^{5+}	

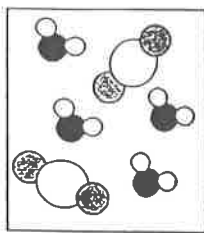
3. Kalcijev hidroksid nastane pri reakciji kalcijevega oksida z vodo.
- a Napišite urejeno enačbo za to reakcijo.
- _____
- b Koliko g kalcijevega hidroksida nastane pri reakciji mešanice 30,0 g kalcijevega oksida in 10,0 g vode?

Račun:

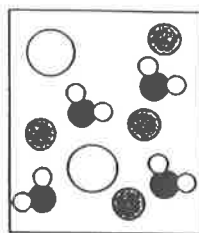
4. Katera shema ponazarja porazdelitev delcev v vodni raztopini kalijevega sulfida?



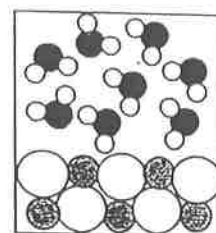
A



B



C



D

5. Molska masa kofeina je $194,2 \text{ g mol}^{-1}$. Molekula je sestavljena iz ogljika, vodika, dušika in kisika. Ko popolnoma zgore 0,376 g kofeina, nastane 0,682 g ogljikovega dioksida, 0,174 g vode in 0,110 g dušika. Določite molekulska formulo kofeina.

Račun:

a Molekulska formula: _____

b Napišite urejeno enačbo za gorenje kofeina, v kateri označite agregatna stanja reaktantov in produktov.

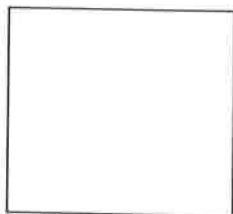
6. Koliko toplote se sprosti, če $2,0 \cdot 10^5$ L vodika, ki ga hranimo pri $P = 101,3$ kPa in $T = 25$ °C, zreagira s kisikom?

Enačba za reakcijo:

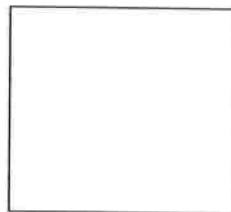


Račun:

7. Pripravili smo vodni raztopini saharoze. Prva raztopina je nenasičena, druga pa nasičena. S shemo ponazorite porazdelitev molekul saharoze in molekul vode v obeh raztopinah.



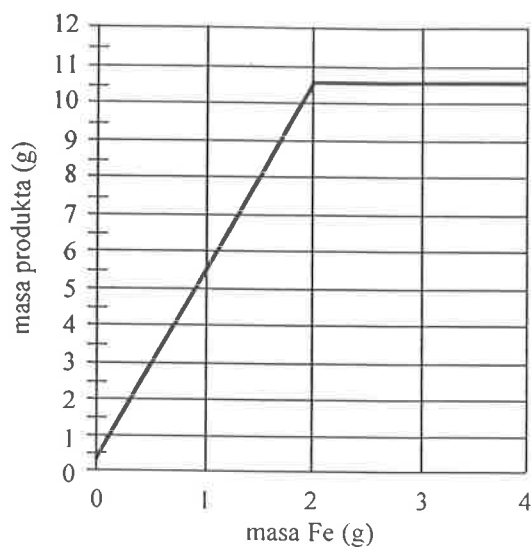
Nenasičena raztopina saharoze



Nasičena raztopina saharoze

Legenda: ● molekula vode
○ molekula saharoze

8. Določeno maso železa damo v brom. Pri tem nastane le en produkt, ki ga na koncu kemijske reakcije stehamo. Poskus večkrat ponovimo z različno maso železa in isto maso broma. Rezultati poskusov so podani v spodnjem grafu.



Odgovorite na vprašanja.

- a Izračunajte formulo nastale spojine železa in broma.

Formula spojine je: _____

- b Ali drži, da se pri reakciji 2,50 g železa z bromom v posodi porabita oba reaktanta? _____

Odgovor utemeljite.

- c Koliko g produkta nastane pri reakciji 3,50 g železa z bromom v posodi?

9. Narišite strukturne formule navedenih spojin. V njih tudi označite nevezne elektronske pare.

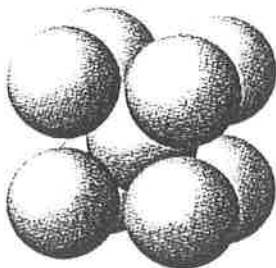
a ksenonov difluorid

b dušikov trifluorid

c ogljikov tetraklorid

d nitrozilov klorid

10. Osnovna celica v kristalu elementa volframa je:



- a Imenujte osnovno celico. _____
- b Koliko atomov volframa je v eni osnovni celici, če predvidevate, da pripada osnovni celici na ogliščih le del atoma volframa?

- c Primerjajte gostoto volframa glede na gostoto neke druge kovine, za katero je značilna ploskovno centrirana osnovna celica. Obkrožite ustrezen odgovor.
Gostota volframa je:

manjša

enaka

večja