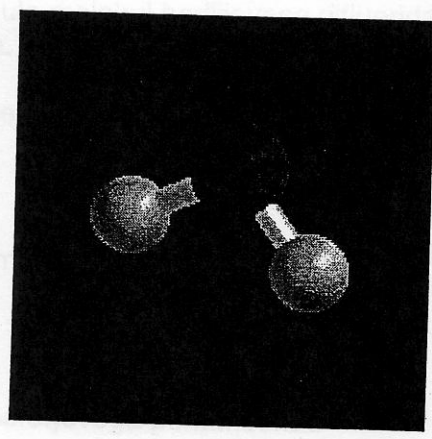


6, 110

GIBANJE "Znanost mladini", SEKCIJA ZA KEMIJO
SREČANJE KEMIKOV SREDNJEŠOLCEV
2004

DRŽAVNO TEKMOVANJE ZA
PREGLOVE PLAKETE



Test znanja iz kemije za 1. letnik
8. maj 2004

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. V 100 g zmesi je 40 % kalcijevega karbonata, ostalo je magnezijev karbonat.

a) Izračunajte masni delež karbonatnih ionov v tej zmesi.

Račun:

$$w = \underline{\hspace{2cm}}$$

b) Delež katerega karbonata moramo povečati, da bomo zmanjšali delež karbonatnih ionov v zmesi? Ustrezno obkroži.

kalcijev karbonat

magnezijev karbonat

2. Masno razmerje propana C_3H_8 in butana C_4H_{10} v zmesi je 3 : 5. Butan in propan v zmesi popolnoma zgorita.

a) Napišite enačbi za gorenje butana in propana.

Enačba za gorenje propana: $\underline{\hspace{4cm}}$

Enačba za gorenje butana: $\underline{\hspace{4cm}}$

b) Koliko litrov kisika pri tlaku $P = 96,0$ kPa in temperaturi $T = 20$ °C je potrebno, da zgori 10,0 kg te plinske zmesi?

Račun:

$$V(O_2) = \underline{\hspace{2cm}}$$

3. V kateri skupini so delci z enako razporeditvijo elektronov?

- | | | | |
|---|-----------------|------------------|-----------------|
| A | F ⁻ | Mg ²⁺ | O |
| B | Cl ⁻ | Ne | S ²⁻ |
| C | Na ⁺ | Mg ²⁺ | F ⁻ |
| D | Br ⁻ | Se ²⁻ | S ²⁻ |

4. Narišite strukturne formule molekul berilijevega difluorida, fosforjevega pentafluorida in fosforjevega triklorida.

a) Strukturna formula berilijevega difluorida

b) Strukturna formula fosforjevega pentafluorida

c) Strukturna formula fosforjevega triklorida

5. Katera ugotovitev **ni** pravilna za raztapljanje topljenca v topilu?

- A Množina topljenca v nasičeni raztopini je večinoma odvisna od temperature.
- B Raztapljanje je lahko endotermen ali eksotermen proces.
- C Nastanek molekulskih vezi med molekulami topila in topljenca je endotermen proces.
- D V vodni raztopini so hidratizirani ioni in molekule.

6. Formula galuna je $\text{AlK}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$. Katera ugotovitev **ne** velja za 1 mol galuna?
- A Masni delež kisika v galunu je 0,67.
 - B V 1 mol galuna je 12 mol vode.
 - C V 5 mol galuna je $30,1 \cdot 10^{23}$ kovinskih atomov.
 - D V 1 mol galuna je $1,2 \cdot 10^{25}$ atomov kisika in $1,4 \cdot 10^{25}$ atomov vodika.

Račun:

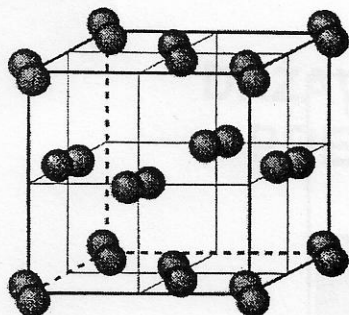
7. 25,0 mL 12,08 % kalijevega hidroksida z gostoto 1,11 g/mL v merilni bučki razredčimo na 250 mL. Gostota nove raztopine je 1,01 g/mL. Katere ugotovitve so pravilne za novo raztopino?
- a Množinska koncentracija je 0,0590 M.
 - b Masni delež kalijevega hidroksida je 0,0133.
 - c 1,00 mL nove raztopine tehta 1,01 g.
 - d Nova raztopina je bolj koncentrirana od izhodne raztopine.

Račun:

Pravilne ugotovitve: _____

8. Kaj lahko sklepate iz preglednega kristala za neznano snov?

Pregledni kristal:



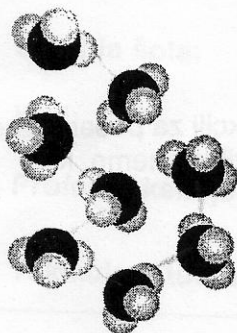
Katere ugotovitve so pravilne za neznano snov?

- a Osnovi gradniki kristala so molekule.
- b V kristalu so molekule povezane s kovalentnimi vezmi.
- c Vezi med molekulami so močne.
- d Neznana snov ima visoko tališče.
- e Neznana snov je krhka.

Pravilne ugotovitve: _____

9. V shemi so podane molekule amoniaka.

a) Molekule povežite z vodikovimi vezmi. Pri risanju vezi bodite pazljivi.

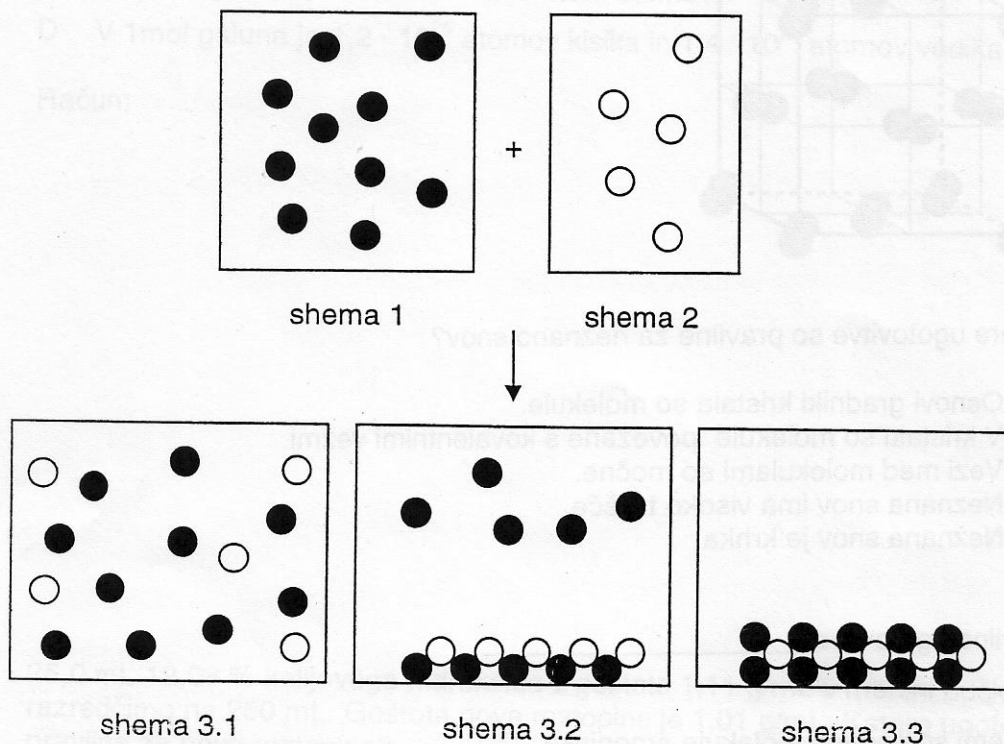


b) Katere ugotovitve so pravilne za amoniak?

- a Fosforjev trihidrid PH₃ ima nižje vrelišče kot amoniak NH₃.
- b Atom dušika v vezi z vodikom tako močno privlači elektrone, da je molekula amoniaka na strani vodika močno pozitivna.
- c Močno pozitiven atom vodika se v molekuli amoniaka veže na nevezni elektronski par atoma sosednje molekule amoniaka.
- d Molekule amoniaka so med seboj povezane s tremi vodikovimi vezmi.

Pravilne ugotovitve: _____

10. Med dvema raztopinama ionskih spojin poteče kemijska reakcija. V shemi 1, ki ponazarja prvo raztopino, so označeni le kationi (temne kroglice), v shemi 2, ki ponazarja drugo raztopino, pa le anioni (bele kroglice). Glede na to, katere katione in anione med seboj pomešamo, so možne po končani reakciji tri različne sheme za porazdelitev delcev: 3.1, 3.2 in 3.3.



Možne reakcije med ioni:

- a) $\text{Ba}^{2+}(\text{aq})$ $\text{CrO}_4^{2-}(\text{aq})$
 b) $\text{Ag}^+(\text{aq})$ $\text{SO}_4^{2-}(\text{aq})$
 c) $\text{Na}^+(\text{aq})$ $\text{CO}_3^{2-}(\text{aq})$

Katera od shem ponazarja porazdelitev delcev po končani reakciji za posamezno kombinacijo ionov? Ob posamezni reakciji med ioni napiši številko sheme, ki jo ponazarja.

Reakcija med ioni		Shema
a)	$\text{Ba}^{2+}(\text{aq})$ $\text{CrO}_4^{2-}(\text{aq})$	
b)	$\text{Ag}^+(\text{aq})$ $\text{SO}_4^{2-}(\text{aq})$	
c)	$\text{Na}^+(\text{aq})$ $\text{CO}_3^{2-}(\text{aq})$	