

SREČANJA KEMIKOV SREDNJEŠOLCEV 1994

DRŽAVNO SREČANJE Test znanja iz kemije za 2. letnik

Predno začnete reševati test, vpišite v tabelo svoje podatke. Uporabite velike tiskane črke.

Priimek in ime _____

Srednja šola _____

Kraj _____

Učitelj mentor _____

Test znanja iz kemije za 2. letnik je sestavljen iz 12 nalog. V testu so naloge dopolnjevanja, izbirne naloge z enim ali več odgovori in računske naloge. Na začetku testa je periodni sistem. Naloge rešujte po vrsti. V primeru, da vam naloga dela težave, jo izpustite, da vam ne bo zmanjkalo časa za druge naloge. Na koncu skušajte rešiti še to nalogo. Za reševanje ne smete uporabljati svinčnika, lahko pa si pomagate z računalnikom.

Časa za reševanje imate 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 _____ %.

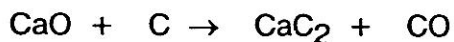
1. Katera izmed navedenih kemijskih reakcij je endotermna?

- A reakcija kalcijevega oksida z vodo
- B razpad železovega karbonata
- C reakcija med vodno raztopino svinčevega nitrata in vodno raztopino kalijevega jodida
- Č raztapljanje natrijevega hidroksida v vodi
- D nevtralizacija žveplove kisline z raztopino natrijevega hidroksida

2. V plinski zmesi je 3,9 g kisika, ostalo je dušik. Prostornina zmesi pri tlaku $10,6 \cdot 10^4$ Pa in temperaturi 20°C je 5,6 L. Koliko gramov dušika je v plinski zmesi?

- A 2,9 g
- B 3,4 g
- C 4,1 g
- D 5,0 g
- E 5,4 g

3. Kalcijev karbid dobimo po enačbi:



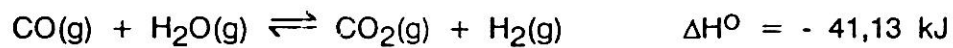
Uredite kemijsko enačbo in izračunajte koliko kg ogljika in koliko kg kalcijevega oksida potrebujemo za pripravo 200,0 kg kalcijevega karbida.

- A 171,3 kg kalcijevega oksida, 110,5 kg ogljika
- B 175,0 kg kalcijevega oksida, 112,5 kg ogljika
- C 179,6 kg kalcijevega oksida, 114,9 kg ogljika
- Č 182,4 kg kalcijevega oksida, 115,8 kg ogljika
- D 185,0 kg kalcijevega oksida, 117,2 kg ogljika

4. 12,3 g $\text{MgSO}_4 \cdot 7 \text{H}_2\text{O}$ raztopimo v 87,7 g H_2O . Gostota raztopine je $1,06 \text{ g mL}^{-1}$ ($T=20^\circ\text{C}$). Koliko molarna je raztopina?

- A 0,53 M
- B 0,59 M
- C 0,62 M
- Č 0,67 M
- D 0,87 M

5. Ogljikov oksid reagira z vodno paro v ravnotežni reakciji:



Pri kakšnih pogojih bi nastalo največ produktov?

- A nizka temperatura
- B visoka temperatura
- C nizka temperatura in nizek tlak
- Č visoka temperatura in visok tlak
- D nizka temperatura in visok tlak

6. Katere trditve so pravilne za kisline in baze?

- a Kisline so snovi, ki sprejemajo elektrone.
- b Baze so snovi, ki oddajajo elektrone.
- c Baze razlikujemo od kislin z indikatorji.
- č Čistila ne vsebujejo baz.
- d V vodnih raztopinah baz so hidroksidni ioni.

Obkrožite pravilno kombinacijo odgovorov.

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

7. Ali lahko s 25 g natrijevega sulfata - Na_2SO_4 pripravite 260 g 8 % raztopine te soli?

Odgovor utemeljite z računom.

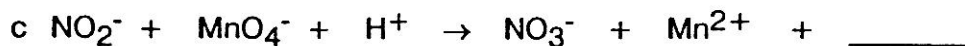
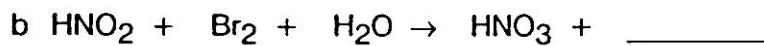
8. Vodikov sulfid razpade na vodik in žveplo:



Konstanta ravnotežja je pri 750°C enaka $1,06 \cdot 10^{-6} \text{ mol L}^{-1}$.
Izračunajte množino $\text{S}_2(\text{g})$, ki je v 5,00 L posodi pri 750°C v ravnotežju z 2,21 mol $\text{H}_2\text{S}(\text{g})$ in 1,17 mol $\text{H}_2(\text{g})$.

Račun:

9. Uredite in dopolnite naslednje enačbe.



10. Ali je naslednja trditev pravilna? Odgovor **obvezno** utemeljite.

a Z vodikovim fluoridom lahko eksperimentiramo v steklenih napravah.

b Natrij hranimo v petroleju in ne v vodi.

11. V čaši dodamo morski vodi brezbarvno raztopino in takoj se izloči bela oborina. Ko dobljeni suspenziji med mešanjem dokapavamo 1 M NH_3 , oborina izgine in spet dobimo brezbarvno bistro raztopino.

a) Katero brezbarvno raztopino smo dodali morski vodi?

b) Napišite enačbi obeh reakcij: prve, ki poteče po dodatku brezbarvne raztopine morski vodi in druge, ki poteče po dodatku raztopine amoniaka.

c) Napišite ime spojine, ki nastane pri drugi reakciji.

12. Enostaven opis postopka za pridobivanje magnezija iz morske vode:

Morsko vodo koncentriramo in odstranimo kalcij s kontroliranim dodajanjem karbonatnih ionov (A). Mešanico filtriramo, nakar filtratu kontrolirano dodamo hidroksidne ione (B). Oborina pri segrevanju razpade (C), preostanek pa pretvorimo v brezvodni magnezijev klorid (D). Magnezij dobimo z elektrolizo E).

a) Napišite najenostavnejše enačbe za reakcije A, B, C in D.

b) Kaj pomeni izraz kontrolirano dodajanje?

c) Razložite, zakaj je težko dobiti magnezij iz ostanka po toplotnem razpadu z reakcijo z ogljikom.