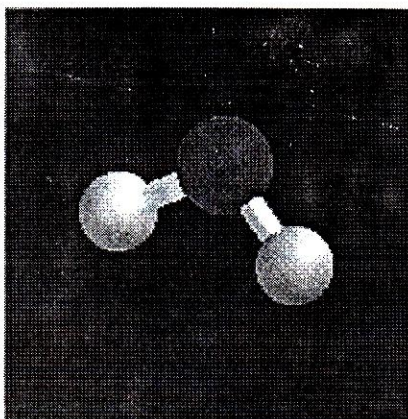


SREČANJE KEMIKOV SREDNJEŠOLCEV
1999

DRŽAVNO TEKMOVANJE ZA
PREGLOVE PLAKETE



Test znanja iz kemije za 2. letnik
29. maj 1999

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 2. letnik je sestavljen iz desetih nalog. V njem so naloge izbirnega tipa in prostih odgovorov. 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.

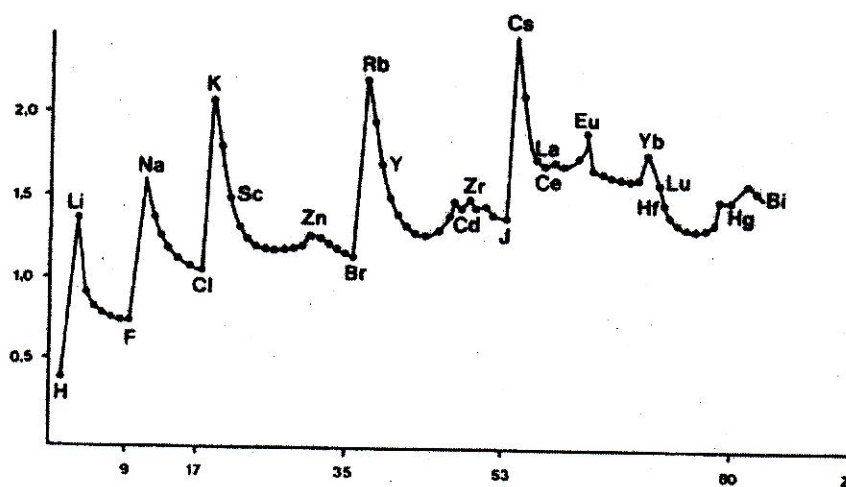
Test popravil: _____

Dijak je dosegel _____ točk, kar ustreza _____ %.

1. Koliko atomov kisika je v 0,10 mol aluminijevega sulfata(VI)?

- A $6,02 \cdot 10^{22}$
- B $1,20 \cdot 10^{23}$
- C $1,81 \cdot 10^{23}$
- D $6,02 \cdot 10^{23}$
- E $7,22 \cdot 10^{23}$

2. Katero zakonitost podaja graf?



- A Spreminjanje atomskih radijev z naraščajočim vrstnim številom.
- B Odvisnost elektronske afinitete od vrstnega števila.
- C Odvisnost prve ionizacijske energije od naraščajočega vrstnega števila.
- D Spreminjanje reaktivnosti elementov z vrstnim številom.
- E Spreminjanje prevodnosti elementov z vrstnim številom.

3. Katere od reakcij, ki jih podajajo enačbe potečejo?

- a $\text{Ca(OH)}_2 + 2 \text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- b $\text{Cu} + \text{Zn(NO}_3)_2 \rightarrow \text{Cu(NO}_3)_2 + \text{Zn}$
- c $\text{Ba(OH)}_2 + 2 \text{Na}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{BaSO}_4 + 2 \text{NaOH}$
- d $2 \text{KCl} + \text{Na}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 + 2 \text{NaCl}$

Obkrožite pravilno kombinacijo odgovorov:

- A a, b
- B a, c
- C a, d
- D b, d
- E c, d

4. Konstanta disociacije K_a šibke monoprotične kisline HX je 10^{-7} . Kolikšen je približen pH 0,1 M raztopine te kisline?

pH je približno:

- A 1
- B 2
- C 3
- D 4
- E 5

5. Jod pridobivajo z redukcijo jodatnih(V) ionov s hidrogensulfatnimi(IV) ioni v kislem mediju. Hidrogensulfatni(IV) ioni se pri tem oksidirajo do sulfatnih(VI) ionov.

5.1. Napišite enačbo reakcije.

5.2. Kolikšna množina hidrogensulfatnih(IV) ionov je potrebna za redukcijo enega mola jodatnih(V) ionov?

- A 0,5 mol
- B 1 mol
- C 2 mol
- D 2,5 mol
- E 5 mol

6. Napišite konjugirane kisline ali baze za naslednje delce. Formule delcev vpišite v tabelo.

	konjugirana kislina	konjugirana baza
HSO_4^-	_____	_____
NH_3	_____	_____
HNO_3	_____	_____

7. Napišite kemijske enačbe za reakcije. V enačbah označite agregatna stanja reaktantov in produktov.

7.1. Pridobivanje plina vodikovega sulfida iz železovega(II) sulfida.

7.2. Vodni raztopini kalijevega jodida dodamo vodno raztopino svinčevega(II) nitrata(V).

7.3. Trden natrijev klorat(V) segrevamo nad 450 °C.

7.4. Košček aluminija damo v koncentrirano žveplovo(VI) kislino.

8. Kovinski oksid **A** reagira s koksom pri 2000 °C. Pri tem nastaneta trdna spojina **B** in plin **D**. Ta plin je krvni strup. Pri reakciji spojine **B** z vodo nastaneta bazična snov **E** in plin **F**, ki gori s svetlečim plamenom. Snov **E** uporabljamo v gradbeništvu.

Imenujte snovi, ki sodelujejo pri reakcijah.

8.1 Snov A je _____

8.2 Snov B je _____

8.3 Snov D je _____

8.4 Snov E je _____

8.5 Snov F je _____

9. Nasičeno vodno raztopino natrijevega klorida elektroliziramo. Skozi raztopino teče 20 min tok 5 A. Na eni izmed elektrod se razvija klor, na drugi pa vodik. Pri tem se pH raztopine močno poveča.

9.1. Napišite enačbi za reakciji na elektrodah.

Elektroda

Enačba reakcije

- 9.2. Nastali vodik zreagira s kisikom. Koliko gramov kisika je potrebno za to reakcijo?

Račun:

Odgovor: _____

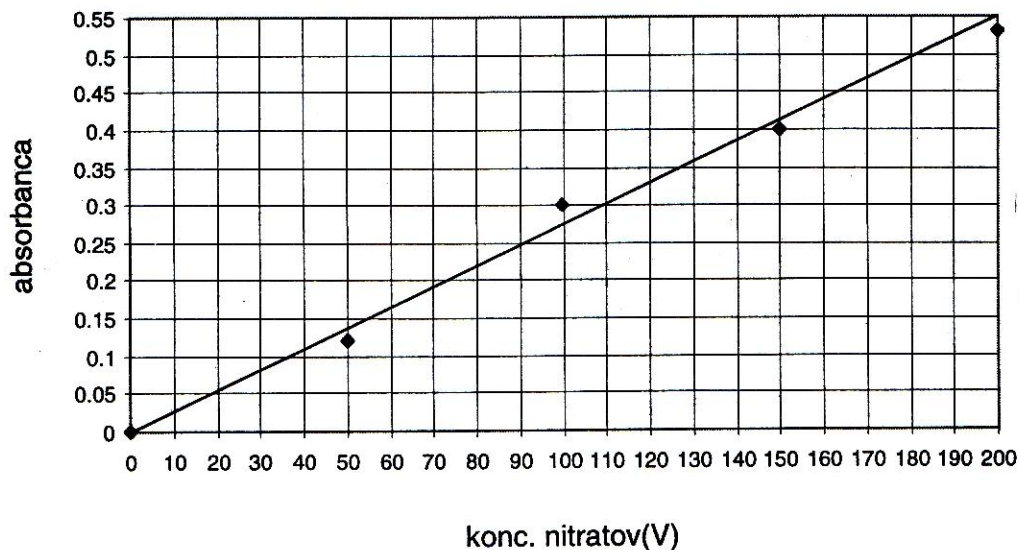
10. Nitratne(V) ione lahko odstranimo iz pitne vode s pomočjo aluminija v prahu.

10.1. Uredite enačbo reakcije med nitratnimi(V) ioni in aluminijem.



10.2. Največja dovoljena koncentracija nitratnih(V) ionov v pitni vodi v Sloveniji je 10 mg L^{-1} . S kolorimetrijo smo ugotovili, da je absorbanca vzorca vode glede na koncentracijo nitratnih(V) ionov 0,25. Koliko gramov aluminija v prahu potrebujemo za reakcijo z nitratnimi(V) ioni v 2 dm^3 vode, da bo voda primerna za pitje?

Umeritvena krivulja odvisnosti absorbance od koncentracije nitratov(V).



Račun:

Odgovor: _____