



Univerza Edvarda Kardelja v Ljubljani  
FAKULTETA ZA NARAVOSLOVJE IN TEHNOLOGIJO  
VTOZD kemijsko izobraževanje in informatika  
61001 Ljubljana, Vegova 4, p.p. 18/1  
Tel. (061) 214-326

Pedagoška akademija v Ljubljani  
Gibanje "Znanost mladini"

3. junij 1988

SKRIBNO PREBERI , PREDEN ZAČNEŠ REŠEVATI NALOGE !

**TEST ZNANJA IZ KEMIJE-REPUBLIŠKO TEKMOVANJE**  
**2. razred**

Test znanja iz kemije je sestavljen petnajst nalog. Nekatere naloge so izbirnega, druge pa dopolnilnega tipa. Pri nekaterih nalogah je pravilen le en odgovor, tega obkrožite. V primeru, da je pravih več odgovorov, so pri nalogah navedene kombinacije možnih odgovorov. V tem primeru obkrožite kombinacijo, v kateri so le pravilni odgovori.

Naloge rešujte po vrsti, vendar se ne zadržujte predolgo pri posamezni nalogi, da vam ne bo zmanjkalo časa. Najprej rešite naloge, ki vam ne delajo težav, nato se vrnite k tistim, ki se vam zdijo težje. Časa za reševanje boste imeli 60 minut. Vsak mora reševati naloge sam, brez pripomočkov, razen periodnega sistema.

NE UGIBAJTE !

**Pri reševanju vam želimo veliko uspeha.**

IME IN PRIIMEK (pišite s tiskanimi črkami in čitljivo): \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

ŠOLA, KRAJ: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

MENTOR (učitelj kemije): \_\_\_\_\_

1. Napiši razporeditev elektronov v osnovnem stanju atoma kobalta:

.....

V osnovnem stanju ima atom kobalta  
..... neparnih elektronov.

- a) 0 elektronov
- b) 1 elektrona
- c) 2 elektronov
- d) 3 elektronov
- e) 5 elektron

2. Izračunaj koliko protonov je v  $2,24 \text{ dm}^3$  dušika pri normalnih pogojih!

Račun:

- a)  $0,6 \cdot 10^{23}$
- b)  $4,2 \cdot 10^{23}$
- c)  $6,0 \cdot 10^{23}$
- d)  $8,4 \cdot 10^{23}$
- e)  $84,0 \cdot 10^{23}$

5. Soli navedene od a) do e) raztopimo v vodi in izmerimo pH njihovih vodnih raztopin.

ime soli	formula soli	disociacija soli
.....	$\text{CH}_3\text{COONH}_4$	.....
.....	$\text{NH}_4\text{Cl}$	.....
.....	$\text{NaCN}$	.....
.....	$\text{KNO}_3$	.....
.....	$(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$	.....

Vpiši ime za ustrezno spojino in enačbo za disociacijo.

6. Katera izmed vodnih raztopin soli bo imela najvišji pH ?

- a)  $\text{CH}_3\text{COONH}_4$
- b)  $\text{NH}_4\text{Cl}$
- c)  $\text{NaCN}$
- d)  $\text{KNO}_3$
- e)  $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$

9. Z uporabo tabele standardnih redukcijskih potencialov ugotovi, katere od spodaj navedenih reakcij bodo potekale spontano.

## Standardni redukcijski potenciali

Reakcija	Standardni redukcijski potenciali (V)
$\text{Li}^{3+} + \text{e}^- \rightarrow \text{Li}$	-3.05
$\text{Na}^+ + \text{e}^- \rightarrow \text{Na}$	-2.71
$\text{Mg}^{2+} + 2 \text{e}^- \rightarrow \text{Mg}$	-2.37
$\text{Al}^{3+} + 3 \text{e}^- \rightarrow \text{Al}$	-1.66
$\text{Zn}^{2+} + 2 \text{e}^- \rightarrow \text{Zn}$	-0.76
$\text{Fe}^{2+} + 2 \text{e}^- \rightarrow \text{Fe}$	-0.44
$\text{Cr}^{3+} + \text{e}^- \rightarrow \text{Cr}^{2+}$	-0.41
$\text{PbSO}_4 + 2 \text{e}^- \rightarrow \text{Pb} + \text{SO}_4^{2-}$	-0.36
$\text{Co}^{2+} + 2 \text{e}^- \rightarrow \text{Co}$	-0.28
$\text{Ni}^{2+} + 2 \text{e}^- \rightarrow \text{Ni}$	-0.25
$\text{Sn}^{2+} + 2 \text{e}^- \rightarrow \text{Sn}$	-0.14
$\text{Pb}^{2+} + 2 \text{e}^- \rightarrow \text{Pb}$	-0.13
$2 \text{H}^+ + 2 \text{e}^- \rightarrow \text{H}_2$	0.00
$\text{Sn}^{4+} + 2 \text{e}^- \rightarrow \text{Sn}^{2+}$	+0.15
$\text{Cu}^{2+} + \text{e}^- \rightarrow \text{Cu}^+$	+0.15
$\text{Cu}^{2+} + 2 \text{e}^- \rightarrow \text{Cu}$	+0.34
$\text{Fe}^{3+} + \text{e}^- \rightarrow \text{Fe}^{2+}$	+0.77
$\text{Ag}^+ + \text{e}^- \rightarrow \text{Ag}$	+0.80
$\text{Br}_2 + 2 \text{e}^- \rightarrow 2 \text{Br}^-$	+1.07
$\text{O}_2 + 4 \text{H}^+ + 4 \text{e}^- \rightarrow 2 \text{H}_2\text{O}$	+1.23
$\text{Au}^{3+} + 3 \text{e}^- \rightarrow \text{Au}$	+1.50
$\text{F}_2 + 2 \text{e}^- \rightarrow 2 \text{F}^-$	+2.87

- 1)  $\text{Fe} + \text{Co}^{2+} = \text{Fe}^{2+} + \text{Co}$
- 2)  $\text{Ni} + \text{Sn}^{2+} = \text{Ni}^{2+} + \text{Sn}$
- 3)  $\text{Au} + 3 \text{Ag}^+ = \text{Au}^{3+} + 3 \text{Ag}$
- 4)  $2 \text{Br}^- + 1/2 \text{O}_2 + 2 \text{H}^+ = \text{Br}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- 5)  $\text{H}_2 + \text{Sn}^{2+} = 2\text{H}^+ + \text{Sn}^{4+}$

Obkroži kombinacijo pravih odgovorov.

Kombinacija odgovorov:	a	b	c	d	e
	1	1	1	2	2
	2	2	2	4	4
	4	3	4	5	
	5	4			

12. 1,2 g kositra raztapljamo v koncentrirani dušikovi/V/kislini. Pri reakciji nastaja rdeče-rjav plin ostrega vonja in izpade bela trdna snov. Belo trdno snov ločimo od raztopine in jo segrevamo brez pristopa zraka do konstantne mase. Ohlajeni preostanek je oksid kositra in tehta 1,52g.

Določi pravilno formulo nastalega oksida kositra.

Račun:

- a)  $\text{Sn}_2\text{O}$
- b)  $\text{Sn O}$
- c)  $\text{Sn}_2\text{O}_3$
- d)  $\text{Sn O}_2$
- e)  $\text{Sn O}_3$

13. Napiši enačbo za reakcijo raztapljanja kositra v koncentrirani dušikovi/V/kislini.

---

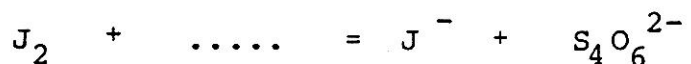
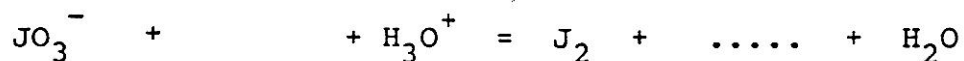
15. Določili smo stopnjo čistosti kalijevega jodata(V).

V ta namen smo raztopili 0,996 g te soli in vzorec razredčili z razredčeno žveplovo(VI) kislino na volumen  $250 \text{ cm}^3$ .

Vzorecu  $25 \text{ cm}^3$  smo dodali 1 g kalijevega jodida in titrirali izločeni jod z raztopino natrijevega tiosulfata koncentracije 0,1 M. Srednja vrednost porabljenega natrijevega tiosulfata je  $8,12 \text{ cm}^3$ .

Izračunaj stopnjo čistosti analiziranega vzorca kalijevega jodata (V).

Dopolni in uredi enačbi:



Test za 2.razred

- |  |                   |
|--|-------------------|
| 1.   | 0,5 T             |
| D  | 0,5 T             |
| 2. D   | 1T                |
| 3. D   | 1T                |
| 4. E   | 1T                |
| 5.   | po 0,2T           |
| 6. C   | 0,5T              |
| 7. D   | 1T                |
| 8. enačba                                      | 0,2T              |
| <del>980</del> g $Pb$                          | 1T                |
| 9. C   | 1T                |
| 10. C  | 1T                |
| 11. B  | 1T                |
| 12. D  | 1T                |
| 13. $Sn + 4HNO_3 = Sn(NO_3)_2 + 2NO_2 + 2H_2O$ | 1T                |
| 14. A  | 1T                |
| 15.  | vsaka enačba 0,5T |
| 29 %   | 1T                |

