

REŠITVE

Pri računskih nalogah mora biti jasno in korektno predstavljena pot do rezultata z vsemi vmesnimi računi in sklepi. Računske naloge, v katerih tekmovalec ne prikaže postopka reševanja, se točkujejo z 0 točkami!

1. NALOGA

1.1 CSCl_2 2 T
(Priznamo tudi drugačno zaporedje elementov v formuli.)

1.2  2 T
(Zahteva se prikaz trikotne oblike molekule.)

1.3 Orientacijske sile/vezi 2 T

1.4 $\text{CSCl}_2 + 2 \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{S} + 2 \text{HCl}$ 2 T **Skupaj: 8 T**
(Zahteva se urejena enačba kemijske reakcije z najmanjšimi možnimi celimi koeficienti.)

2. NALOGA

2.1 12 (Priznamo tudi odgovor: 12/12.) 2 T

2.2 $1/8$ (Priznamo tudi odgovor, zapisan z besedo: ena osmina.) 2 T

2.3 4 2 T

2.4 Ni 2 T

2.5 1,24 Å 2 T
(Priznamo tudi odgovor, zaokrožen na dve zanesljivi mesti: 1,2 Å.
Odgovor, zaokrožen na 1 zanesljivo mesto, se točkjuje z 0 točkami.)

Skupaj: 10 T**3. NALOGA**

3.1 $\text{AlCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ 2 T

3.2 $\gamma(\text{AlCl}_3) = 110 \text{ g L}^{-1}$ 2 T
(Odgovor brez enote ali z napačno enoto se točkjuje z 1 točko. Toleranca zaokroževanja: upoštevamo vrednosti od 109 do 111 g L^{-1} , če je postopek pravilen.)

3.3 $\text{AlCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Al}(\text{OH})_3 + 3 \text{H}_2\text{O} + 3 \text{HCl}$ 2 T
(Zahteva se urejena enačba kemijske reakcije z najmanjšimi možnimi celimi koeficienti.)

3.4 $[\text{Al}(\text{OH}_2)_6]^{3+} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_3\text{O}^+ + [\text{Al}(\text{OH})(\text{OH}_2)_5]^{2+}$ 2 T **Skupaj: 8 T**
(Zahteva se zapis obojesmerne puščice. Enačba z enosmerno puščico se točkjuje z 0 točkami. Priznamo tudi zapis formule z zamenjanima OH in OH_2 ligandoma, starejši zapis »akva« liganda (H_2O) ter formulo brez oklepaja okoli OH skupine, npr. $[\text{Al}(\text{H}_2\text{O})_5\text{OH}]^{2+}$.)

4. NALOGA

- 4.1 $2\text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$ 2 T
(Zahteva se urejena enačba kemijske reakcije z najmanjšimi možnimi celimi koeficienti.)
- 4.2 Raztopina je brezbarvna. 1 T
(Ne priznamo odgovora: prozorna.)
- 4.3 $n(\text{O}_2) = 0,881 \text{ mol}$ 2 T
(Priznamo tudi odgovor, zaokrožen na dve zanesljivi mesti: 0,88 mol.
Odgovor, zaokrožen na 1 zanesljivo mesto, se točkuje z 0 točkami.
Odgovor brez enote ali z napačno enoto se točkuje z 1 točko.)
- 4.4 $c(\text{H}_2\text{O}_2) = 0,354 \text{ mol L}^{-1}$ 2 T
(Priznamo tudi odgovor, zaokrožen na dve zanesljivi mesti: 0,35 mol L⁻¹.
Odgovor, zaokrožen na 1 zanesljivo mesto, se točkuje z 0 točkami.
Odgovor brez enote ali z napačno enoto se točkuje z 1 točko.)
- 4.5 $t = 36 \text{ min}$ 2 T **Skupaj: 9 T**

5. NALOGA

- 5.1 HNO_2 2 T
- 5.2 $\text{D} < \text{Č} < \text{C} < \text{A} < \text{B}$ 2 T
- 5.3 $\text{C} < \text{A} < \text{B}$ 2 T
- 5.4 OH^- , CO_3^{2-} , HCO_3^- 3 x 1 T
- 5.5 $\text{Na}_2\text{CO}_3(\text{aq}) + 2 \text{AgNO}_3(\text{aq}) \rightarrow \text{Ag}_2\text{CO}_3(\text{s}) + 2 \text{NaNO}_3(\text{aq})$ 2 T **Skupaj: 11 T**
(Zahteva se urejena enačba kemijske reakcije z najmanjšimi možnimi celimi koeficienti.
Za enačbo brez agregatnih stanj ali z napačnimi agregatnimi stanji se dodeli 1 točka.
Priznamo tudi zapis enačbe z ravnotežno puščico.
Priznamo tudi zapis v skrajšani ionski obliki: $\text{CO}_3^{2-}(\text{aq}) + 2 \text{Ag}^+(\text{aq}) \rightarrow \text{Ag}_2\text{CO}_3(\text{s})$;
Priznamo tudi zapis NaNO_3 (lahko tudi reaktantov) v ionski obliki: $\text{Na}^+(\text{aq}) + \text{NO}_3^-(\text{aq})$)

6. NALOGA

- 6.1 $K_c = [\text{NO}]^2 \cdot [\text{Cl}_2] / [\text{NOCl}]^2$ 2 T
- 6.2 $[\text{NOCl}] = 0,26 \text{ mol L}^{-1}$ 2 T
(Odgovor brez enote ali z napačno enoto se točkuje z 1 točko. Odgovor, zaokrožen na eno zanesljivo mesto, se točkuje z 0 točkami.)
- 6.3 $K_c = 0,049$ 2 T
(Odgovor z dodano enoto se točkuje z 1 točko. Priznamo tudi odgovor, zaokrožen na eno zanesljivo mesto ($K_c = 0,05$), če so vse uporabljene vrednosti ravnotežnih koncentracij pravilne.)
- 6.4 $\text{Cl}_2 < \text{NOCl} < \text{NO}$ 2 T
- 6.5 Č 2 T **Skupaj: 10 T**

7. NALOGA

7.1 $C_6H_{12} + 9 O_2 \rightarrow 6 CO_2 + 6 H_2O$ 2 T
 (Zahteva se urejena enačba kemijske reakcije z najmanjšimi možnimi celimi koeficienti.)

7.2  2 x 2 T

7.3 1,1-dimetilciklobutan 2 T

7.4 8 2 T **Skupaj: 10 T**

8. NALOGA

8.1 C_8H_{10} 2 T

8.2 orto 2 T

8.3 A:  2 T

B:  2 T

C:  2 T

č:  2 T **Skupaj: 12 T**

9. NALOGA

9.1  2 T

9.2 $Ph_3P=CH_2$ 2 T

9.3 Karbonilna spojina: $CH_3CH_2CH_2CH_2CHO$ 2 T

Wittigov reagent: $Ph_3P=C(CH_3)_2$ 2 T

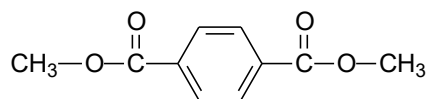
9.4  2 T

 2 T **Skupaj: 12 T**

(Za zapis formule brez pravilnega prikaza cis/trans konfiguracije dodelimo 2 T.)

10. NALOGA

10.1 kondenzacijska polimerizacija/polikondenzacija 2 T

10.2 poliester (*Priznamo tudi odgovor: ester.*) 2 T

10.3 2 T

HO-CH₂-CH₂-CH₂-CH₂-OH 2 T10.4 butan-1,4-diol (*Priznamo tudi odgovor: 1,4-butandiol.*) 2 T **Skupaj: 10 T****Vse skupaj: 100 T**