

II.a és II.b kategória

1.
 - a. Zn, Mg
 - b. Cl₂, Br₂
 - c., NaCl, HCl-oldat, (NaOCl, CaSO₄)
 - d. Cl₂, F₂
 - e. CO, NO, (NO₂, SO₂)
 - f. CaCO₃, NaHCO₃, (FeS, NaCl)
 - g. CO, SO₂

Bármely más, jó megoldás elfogadható. Minden helyes válasz 1 pont, rossz válasz esetén 1 pontot le kell vonni. A feladat 0-14 pontig értékelhető.

- | | | |
|----|--|---------|
| 2. | Minden vegyületre igaz: b, c | 14 pont |
| | A nem odaillő vegyületek képletei: a, NaCl, d, C ₆ H ₅ OH, e, C ₆ H ₁₂ | 4 pont |
| | | 6 pont |
| | | 10 pont |
| 3. | <ol style="list-style-type: none"> a. 2-butén (but-2-én) b. bután c. 1-butén (but-1-én) 2-butén (but-2-én) d. 1-butén (but-1-én) 2-butén (but-2-én) 1,3-butadién (buta-1,3-dién) e. bután | 8 pont |
| | minden helyesen felrajzolt szerkezeti képlet 1 pont | 4 pont |
| | | 12 pont |
| 4. | Feladatonként egy-egy helyes képlet egy-egy pont | 5 pont |
| 5. | $Ca + 0,5 O_2 = CaO$
$Mg + 0,5O_2 = MgO$ | 1 pont |
| | 100 g fémkeverék x g kalciumot és (100-x) g magnéziumot tartalmaz.
100 g fémkeverékből 156,7 g fém-oxid keletkezik, így: | |
| | $\frac{x}{40} \cdot 56 + \frac{100-x}{24,3} \cdot 40,3 = 156,7$ | 2 pont |
| | x = 35 g Ca 35 m/m% | 2 pont |
| | 100-x = 65 g Mg 65 m/m% | 2 pont |
| | n(Ca) = 0,875 mol | 1 pont |
| | n(Mg) = 2,67 mol | 1 pont |
| | Ca: $\frac{0,875 \cdot 100}{0,875 + 2,67} = 24,68$ 24,68 n/n% | 1 pont |
| | Mg: 75,32 n/n% | 1 pont |
| | | 11 pont |
| 6. | $M(CuSO_4) = 159,5 \text{ g/mol}$
$M(CuSO_4 \cdot 5 H_2O) = 249,5 \text{ g/mol}$
A kristályos CuSO ₄ tömege: x | 1 pont |
| | $(2000 - x) \cdot 0,05 + x \frac{159,5}{249,5} = 2000 \cdot 0,1$ | 4 pont |
| | x = 169,49 g | 2 pont |
| | | 7 pont |

7. K: $Zn^{2+} + 2e^- = Zn$ 1 pont
 A: $2H_2O \rightarrow O_2 + 4H^+ + 4e^-$ 1 pont
- $H_3O^+ + Na^+ + OH^- = 2H_2O + Na^+$ 1 pont
 $n(OH) = c \cdot V = 1 \text{ mol/dm}^3 \cdot 0,02 \text{ dm}^3 = 0,02 \text{ mol}$ 1 pont
 $n(H^+) = 0,02 \text{ mol}$ 1 pont
 $n(Zn) = 0,02/2 = 0,01 \text{ mol}$ $m = 0,01 \text{ mol} \cdot 65 \text{ g/mol} = 0,65 \text{ g}$ 2 pont
 $M(ZnSO_4) = 161 \text{ g/mol}$ $m(ZnSO_4) = 161 \text{ g/mol} \cdot 0,01 \text{ mol} = 1,61 \text{ g}$ 2 pont
 $\frac{1,61}{260} \cdot 100 = 0,62 \text{ g}$ $m/m\% = 0,62\%$ 1 pont
 $Q = 0,02 \text{ mol} \cdot 96500 \text{ C/mol} = 1930 \text{ C}$ $t = Q/I = 193 \text{ s}$ 2 pont

12 pont

8. $C_nH_{2n-2} + \frac{3n-1}{2} O_2 = nCO_2 + (n-1) H_2O$ 1 pont
- 3,69 g dién x mol
 az égéstermék tömege: $nx \cdot 44 + (n-1)x \cdot 18 = 15,93$ 3 pont
- 1 mol anyag tömege: $M = 12n + 2n - 2 = 14n - 2$
 x mol anyag tömege: $14nx - 2x = 3,69$ 2 pont
 az egyenletrendszer megoldása $n = 6$ 3 pont
 a dién összegképlete: C_6H_{10} 1 pont

10 pont

9. Paraffin általános képlete: C_nH_{2n+2}
 Olefin általános képlete: C_nH_{2n} 1 pont
- Átlagos moláris tömeg: $M_{\text{all}} = \frac{2(12n + 2n + 2) + 12n + 2n}{3}$ 2 pont
- $\rho_r = 1,977$ $\rho_r = M_{\text{all}}/29$ $M_{\text{all}} = 57,33 \text{ g/mol}$ 2 pont
- $57,33 = \frac{2(12n + 2n + 2) + 12n + 2n}{3}$
- $n = 4$ 1 pont
 Paraffin: C_4H_{10} 1 pont
 $CH_3-CH_2-CH_2-CH_3$ bután 2 pont
- $CH_3-\underset{\text{CH}_3}{\text{C}}H-CH_3$ izobután (2-metilpropán) 2 pont
- Olefin: C_4H_8 1 pont
 $CH_2=CH-CH_2-CH_3$ 1-butén (but-1-én) 2 pont
 $CH_3-CH=CH-CH_3$ 2-butén (but-2-én) cisz és transz izomer 3 pont
- $CH_2=\underset{\text{CH}_3}{\text{C}}-CH_3$ izobutilén (metilpropén) 2 pont

19 pont

Maximálisan elérhető 100 pont