

WYDZIAŁ CHEMII UMCS
POLSKIE TOWARZYSTWO CHEMICZNE ODDZIAŁ LUBELSKI
LUBELSKIE SAMORZĄDOWE CENTRUM DOSKONALENIA
NAUCZYCIELI –ODDZIAŁ W ZAMOŚCIU

KONKURS CHEMICZNY
„ROK PRZED MATURĄ”
ROK SZKOLNY 2012/2013
ETAP SZKOLNY

Model odpowiedzi i schemat punktowania

Nr zadania	Modele odpowiedzi	Suma punktów
1.	za 3 uzupełnienia F, F, P	1
2.	za obliczenie liczby neutronów przypadającą na 1 atom 1 pkt za obliczenie liczby neutronów w 500 atomach 1 pkt $\text{liczba neutronów przypadających na 1 atom} = \frac{5 \cdot 18,8\% + 6 \cdot 81,2\%}{100\%} = 5,812$ $5,812 \cdot 500 \text{ at} = 2906 \text{ neutronów}$	2
3.	za podanie wzoru i nazwy 1pkt x 2 MnCl₂ chlorek manganu (II) FeCl₃ chlorek żelaza (III)	2
4.	za 5 prawidłowych wskazań 3 pkt za 4 prawidłowe wskazania 2 pkt za 3 prawidłowe wskazania 1 pkt F Ca Fe C-H 3d	3
5.	za A 1pkt za B 2 pkt za objętość mieszaniny 1 pkt za różnicę objętości 1 pkt Kontrakcja m_{alkoholu} = 790g m_{wody} = 1000g $V_{\text{mieszaniny}} = \frac{1790 \text{ g}}{0,925 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}} = 1935,14 \text{ cm}^3$ $\Delta V = 2000 \text{ cm}^3 - 1935,14 \text{ cm}^3 = 64,86 \text{ cm}^3$	3
6.	za wybór drobin i uzasadnienie 1 pkt za reakcje utleniania 1 pkt za reakcje redukcji 1 pkt za współczynniki w równaniu 1 pkt S ponieważ fosfor się utlenia (H₂PO₂⁻ → H₂PO₄⁻) to siarka musi się zredukować (SO₃²⁻ → S) H₂PO₂⁻ + 2H₂O → H₂PO₄⁻ + 4H⁺ + 4e SO₃²⁻ + 6H⁺ + 4e → S + 3H₂O SO₃²⁻ + H₂PO₂⁻ + 2 H⁺ → S + H₂PO₄⁻ + H₂O	4
7.	za wskazanie 1 pkt za równanie reakcji 1 pkt x 2 HCl, MgCl₂ (NH₄Cl) C₁₅H₃₁COO⁻ + H⁺ → C₁₅H₃₁COOH ↓ C₁₅H₃₁COO⁻ + Mg²⁺ → (C₁₅H₃₁COO)₂Mg ↓	3
8.	za równanie reakcji 1 pkt za obliczenie stężenia OH ⁻ 1 pkt za obliczenie pH 1 pkt 2Na + 2H₂O → 2NaOH + H₂ 50g · 0,04 = 2g n₁ = 2g/40g/mol = 0,05 n₂ = 1,15g/40g/mol = 0,05 [OH⁻] = 0,1 pOH = 1 pH = 13	3

9.	za równanie reakcji 1 pkt x 3 za obliczenie liczby moli wody 1 pkt za obliczenie masy wody 1 pkt $\text{Ca} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca(OH)}_2 + \text{H}_2$ $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca(OH)}_2$ $\text{CaC}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca(OH)}_2 + \text{C}_2\text{H}_2$ $n_{\text{H}_2\text{O}} = 2 \cdot 0,1 + 0,2 + 2 \cdot 0,3 = 1 \text{ mol}$ $m_{\text{H}_2\text{O}} = 18 \text{ g}$	5				
10.	za wypełnienie każdego wiersza 1 pkt x 4 $\text{HCl} \quad \text{CH}_3\text{COONa} + \text{HCl} \rightarrow \text{CH}_3\text{COOH} + \text{NaCl}$ $\text{KOH} \quad \text{CuSO}_4 + 2 \text{ KOH} \rightarrow \text{Cu(OH)}_2 + \text{K}_2\text{SO}_4$ $\text{HCl} \quad \text{NaOH} + \text{HCl} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$ $\text{HCl} \quad \text{Na}_2\text{CO}_3 + 2 \text{ HCl} \rightarrow 2 \text{ NaCl} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$	4				
11.	za obliczenie liczby moli CO i CO ₂ 1 pkt za obliczenie zawartości % 1 pkt $n_{\text{CO}} = n_1 \quad n_{\text{CO}_2} = n_2$ $\frac{n_1 \cdot 12 + n_2 \cdot 12}{n_1 \cdot 16 + n_2 \cdot 32} = \frac{9}{16}$ $\frac{n_1}{n_2} = \frac{2}{1}$ $\% \text{CO} = \frac{56 \text{ g}}{56 \text{ g} + 44 \text{ g}} \cdot 100\%$ $\% \text{CO} = 56\% \quad \% \text{CO}_2 = 44\%$	2				
12.	za podanie wzorów 1 pkt x 4 eter symetryczny $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OCH}_2\text{CH}_3$ alkohol izomeryczny $\text{CH}_3\text{CH(OH)CH}_2\text{CH}_3$ eter niesymetryczny $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OCH}_3$ alkohol izomeryczny $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$	4				
13.	za napisanie wzorów i nazw A. 1pkt x 4 za podanie wzorów B. każda komórka tabeli zawierająca 3 wzory 1 pkt x 2 A. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ butan-1-ol $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH(OH)CH}_3$ butan-2-ol $\text{CH}_3\text{CH(CH}_3\text{)CH}_2\text{OH}$ 2-metylopropan-1-ol $\text{CH}_3\text{C(OH)CH}_3$ 2-metylopropan-2-ol CH_3 B. <table><tr><th>Wzory półstrukturalne składników mieszaniny wyjściowej</th><th>Wzory półstrukturalne składników mieszaniny poreakcyjnej</th></tr><tr><td>$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ $\text{CH}_3\text{CH(CH}_3\text{)CH}_2\text{OH}$ $\text{CH}_3\text{C(OH)CH}_3$ CH_3</td><td>$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$ $\text{CH}_3\text{CH(CH}_3\text{)COOH}$ $\text{CH}_3\text{C(OH)CH}_3$ CH_3</td></tr></table>	Wzory półstrukturalne składników mieszaniny wyjściowej	Wzory półstrukturalne składników mieszaniny poreakcyjnej	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ $\text{CH}_3\text{CH(CH}_3\text{)CH}_2\text{OH}$ $\text{CH}_3\text{C(OH)CH}_3$ CH_3	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$ $\text{CH}_3\text{CH(CH}_3\text{)COOH}$ $\text{CH}_3\text{C(OH)CH}_3$ CH_3	6
Wzory półstrukturalne składników mieszaniny wyjściowej	Wzory półstrukturalne składników mieszaniny poreakcyjnej					
$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ $\text{CH}_3\text{CH(CH}_3\text{)CH}_2\text{OH}$ $\text{CH}_3\text{C(OH)CH}_3$ CH_3	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$ $\text{CH}_3\text{CH(CH}_3\text{)COOH}$ $\text{CH}_3\text{C(OH)CH}_3$ CH_3					

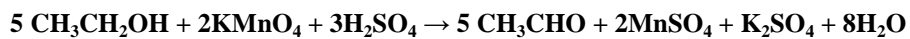
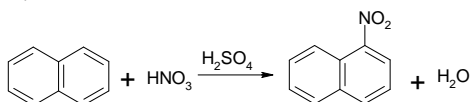
14.

za wzory odczynników i obserwacje 1 pkt x 4
za napisanie równania reakcji 1 pkt x 2

A.

Nazwa substancji, której obecność potwierdzana jest w alkoholowym roztworze naftalenu	Wzory sumaryczne substancji, wchodzących w skład odczynników	Obserwacje, stanowiące podstawę identyfikacji
etanol	$\text{KMnO}_4, \text{H}_2\text{SO}_4$	Fioletowy roztwór odbarwia się
naftalen	stężony HNO_3 , stężony H_2SO_4	Ciecz zabarwia się na żółto (i wyczuwalny jest zapach gorzkich migdałów)

B.



Lub



6