

**Wojewódzki Konkurs Przedmiotowy z Chemii dla uczniów dotychczasowych gimnazjów  
województwa śląskiego w roku szkolnym 2017/2018**

**PRZYKŁADOWE ROZWIĄZANIA ZADAŃ I SCHEMAT PUNKTOWANIA**

Maksymalna liczba punktów możliwa do uzyskania po prawidłowym rozwiązaniu dwóch części wynosi 60 punktów. Za prawidłowe rozwiązanie zadań innym sposobem niż poniżej uczeń otrzymuje maksymalną liczbę punktów. Błąd rachunkowy popełniony podczas rozwiązywania zadania powoduje obniżenie maksymalnej punktacji o 1 punkt w przypadku, gdy tok rozumowania i pozostałe obliczenia są prawidłowe.

**Zadanie 1. (0 – 6 p.)**

**a)**

- 1 p. – za napisanie równania reakcji



**b)**

- 1 p. – za wyznaczenie masy molowej (masy mola) piorunianu rtęci(II)

$$285 \frac{\text{g}}{\text{mol}}$$

- 1 p. – za wyznaczenie masy rtęci

$$285 \text{ g} - 11,4 \text{ g}$$

$$201 \text{ g} - m$$

$$m = 8,04 \text{ g}$$

- 1 p. – za wyznaczenie objętości rtęci i podanie wyniku z dokładnością do 0,1 cm<sup>3</sup>

$$13,6 \text{ g} - 1 \text{ cm}^3$$

$$8,04 \text{ g} - V_1$$

$$V_1 \approx 0,6 \text{ cm}^3$$

**c)**

- 1 p. – za wywnioskowanie na podstawie stechiometrii reakcji stosunku molowego substratu do gazowych produktów reakcji (1: 3)

- 1 p. – za wyznaczenie szukanej objętości i zapisanie wyniku z dokładnością do 0,1 dm<sup>3</sup>

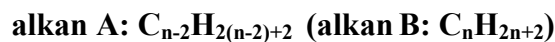
$$285 \text{ g} - 3 \cdot 22,4 \text{ dm}^3$$

$$11,4 \text{ g} - V_2$$

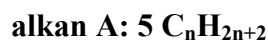
$$V_2 \approx 2,7 \text{ dm}^3$$

**Zadanie 2. (0 – 7 p.)**

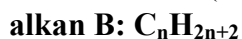
- 1 p. – za uwzględnienie wzoru ogólnego alkanów
- 1 p. – za uwzględnienie różnicy w ilości atomów węgla i wodoru w cząsteczkach obydwu alkanów poprzez np. napisanie wzoru ogólnego alkanu A i alkanu B

**lub**

- 1 p. – za uwzględnienie w rozwiązaniu stosunku molowego zmieszanych alkanów
- 1 p. – za zapisanie równania na stosunek masowy węgla do wodoru w mieszaninie

**I przypadek**

$$\frac{5 \cdot n + n + 2}{5 \cdot (2n + 2) + 2 \cdot (n + 2) + 2} \cdot \frac{12}{1} = \frac{57}{11}$$

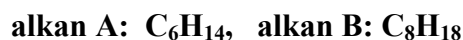
**lub****II przypadek**

$$\frac{5 \cdot (n - 2) + n}{5 \cdot [2(n - 2) + 2] + 2n + 2} \cdot \frac{12}{1} = \frac{57}{11}$$

- 1 p. – za obliczenie liczby atomów węgla w jednym z alkanów

**I przypadek:  $n = 6$** **lub****II przypadek:  $n = 8$** 

- 1 p. – za zapisanie wzoru każdego z alkanów

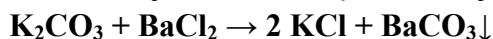


- 1 p. – za zapisanie nazw systematycznych alkanów (przy podaniu prawidłowych wzorów sumarycznych)

**alkan A: heksan, alkan B: oktan**

**Zadanie 3. (0 – 3 p.)**

- 1 p. – za zapisanie równania reakcji w formie cząsteczkowej



- 1 p. – za wyznaczenie masy węglanu potasu

$$138 \text{ g} - 197 \text{ g}$$

$$m_1 = 3,94 \text{ g}$$

$$m_1 = 2,76 \text{ g}$$

- 1 p. – za wyznaczenie masy wodorotlenku potasu

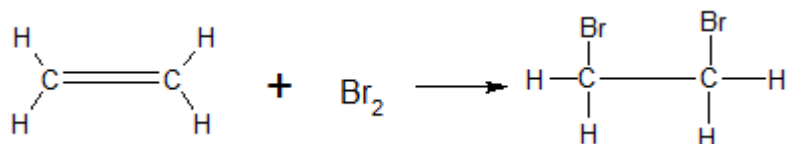
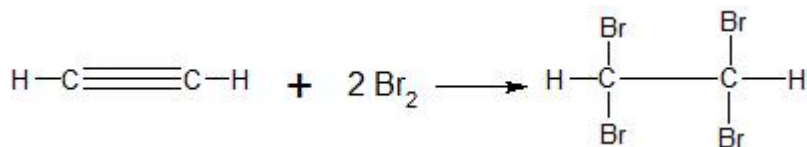
$$2,76 \text{ g} - 5\%$$

$$m_2 = 100\%$$

$$m_2 = 55,2 \text{ g}$$

**Zadanie 4. (0-6 p.)**

- 2 x 1 p. – za zapisanie każdego z równań reakcji przy użyciu wzorów strukturalnych dla związków organicznych

**Kolba 1:****Kolba 2:**

- 1 p. – za obliczenie masy bromu w kolbie

$$200 \text{ g} - 100\%$$

$$m = 2\%$$

$$m = 4 \text{ g}$$

- 2 x 1 p. – sprawdzenie, czy roztwór w każdej kolbie ulegnie odbarwieniu poprzez np. wyznaczenie objętości węglowodoru, jaka przereaguje z 4 g bromu

**Kolba 1:**

$$160 \text{ g} - 22,4 \text{ dm}^3$$

$$4 \text{ g} - V_1$$

$$V_1 = 0,56 \text{ dm}^3$$

**Kolba 2:**

$$320 \text{ g} - 22,4 \text{ dm}^3$$

$$4 \text{ g} - V_2$$

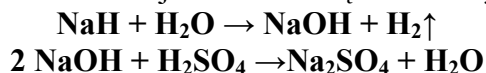
$$V_2 = 0,28 \text{ dm}^3$$

- 1 p. – za sformułowanie wniosku i napisanie odpowiedzi

**W obu kolbach nie nastąpi odbarwienie roztworu.**

### Zadanie 5. (0-6 p.)

- 2 x 1 p. – za napisanie równań reakcji w formie cząsteczkowej



- 1 p. – za obliczenie masy otrzymanego wodorotlenku sodu

$$24 \text{ g} - 40 \text{ g}$$
$$36 \text{ g} - m_1$$
$$m_1 = 60 \text{ g}$$

- 1 p. – za obliczenie masy użytego kwasu siarkowego(VI)

$$80 \text{ g} - 98 \text{ g}$$
$$60 \text{ g} - m_2$$
$$m_2 = 73,5 \text{ g}$$

- 1 p. – za obliczenie masy roztworu kwasu siarkowego(VI)

$$73,5 \text{ g} - 60\%$$
$$m_3 - 100\%$$
$$m_3 = 122,5 \text{ g}$$

- 1 p. – za obliczenie objętości roztworu kwasu siarkowego(VI) i podanie wyniku z dokładnością do 0,1 cm<sup>3</sup>

$$1,5 \text{ g} - 1 \text{ cm}^3$$
$$122,5 \text{ g} - V$$
$$V = 81,7 \text{ cm}^3$$

### Zadanie 6. (0-7 p.)

a)

- 1 p. – za wybranie właściwego odczynnika

**blaszka cynkowa**

b)

- 3 x 1 p. – za podanie obserwacji do każdej z probówek

**Probówka 1: Brak zmian.**

**Probówka 2: Na blaszce osadził się (czerwonobrazowy) osad. Roztwór odbarwił się.**

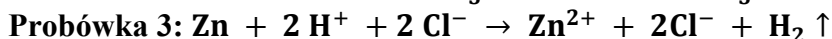
**Probówka 3: Wydzieliły się pęcherzyki gazu.**

**UWAGA: Wystarczy, że uczeń poda jedną z obserwacji przy probówce nr 2.**

c)

- 3 x 1 p. – za podanie równań reakcji w formie jonowej pełnej lub napisanie, że reakcja nie zachodzi

**Probówka 1: Reakcja nie zachodzi.**



**UWAGA**

**Nie przyznajemy punktów za zadanie przy wyborze niewłaściwego odczynnika.**

**Zadanie 7. (0-2 p.)**

- 2 x 1 p. – za każdą poprawną odpowiedź

1.	Metal Z jest bardziej aktywny niż wodór.	<b>X</b>	F
2.	Metal Y jest bardziej aktywny niż metal Z.	P	<b>X</b>

**Zadanie 8. (0-5 p.)**

- 5 x 1 p. – za każdą poprawną odpowiedź

<b>Probówka 1:</b>	<b>niebieska (zielona)</b>
<b>Probówka 2:</b>	<b>niebieska (zielona)</b>
<b>Probówka 3:</b>	<b>żółta</b>
<b>Probówka 4:</b>	<b>czerwona (różowa)</b>
<b>Probówka 5:</b>	<b>niebieska (zielona)</b>

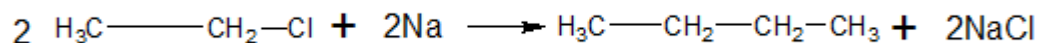
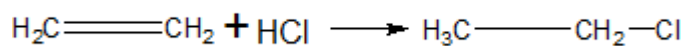
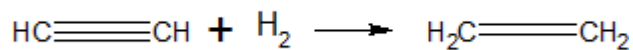
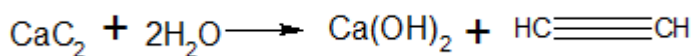
**Zadanie 9. (0-6 p.)**

- 6 x 1 p. – za każdą poprawną odpowiedź

		<i>odpowiedź</i>
1.	Podaj nazwę systematyczną kwasu, którego sole, tzw. saletry, stosuje się m.in. jako nawozy sztuczne, do wyrobu prochu, ogni sztucznych oraz w przemyśle spożywczym jako środek konserwujący.	<b>kwas azotowy(V)</b>
2.	Podaj nazwę systematyczną gazu powstającego wskutek spalania węglowodorów przy niedostatecznym dostępie do tlenu.	<b>tlenek węgla(II)</b>
3.	Mieszanina, w której cząstki substancji rozproszonej są większe niż w roztworze właściwym, ale mniejsze niż w zawiesinie.	<b>koloid</b>
4.	Podaj nazwę związku o wzorze: $\text{---} \left[ \text{CH}_2 - \text{CH}_2 \right]_n \text{---}$	<b>polieten (polietylen)</b>
5.	Ciekła, jednorodna mieszanina węglowodorów, będąca jednym z naturalnych źródeł węglowodorów.	<b>ropa naftowa</b>
6.	Podaj nazwę systematyczną związku znanego pod nazwami: gaz błotny lub gaz kopalniany.	<b>metan</b>

**Zadanie 10. (0-4 p.)**

- 4 x 1 p. – za każde poprawnie napisane równanie reakcji przy użyciu wzorów półstrukturalnych dla związków organicznych

**Zadanie 11. (0 - 8 p.)**

- 4 x 1 p. – za poprawną identyfikację związków w kolbach

**Kolba 1: węgiel sodu**

**Kolba 2: azotan(V) srebra(I)**

**Kolba 3: siarczan(VI) magnezu**

**Kolba 4: chlorek potasu**

- 4 x 1 p. – za każde poprawne równanie reakcji w formie jonowej skróconej

