

**Wojewódzki Konkurs Przedmiotowy z Chemii dla uczniów dotychczasowych gimnazjów
województwa śląskiego w roku szkolnym 2018/2019**

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 – 5 p.)

a)

- 1 p. – napisanie równania reakcji



- 1 p. – podanie nazwy systematycznej produktu

chlorek amonu

- 1 p. – zapisanie poprawnych obliczeń prowadzących do ustalenia, który z substratów został wzięty w nadmiarze, np. obliczenie liczby moli chlorowodoru oraz udzielenie poprawnej odpowiedzi

$$1 \text{ mol} - 22,4 \text{ dm}^3$$

$$n - 1,68 \text{ dm}^3$$

$$n = 0,075 \text{ mola}$$

W nadmiarze został wzięty amoniak.

b)

- 1 p. – obliczenie masy powstałego chlorku amonu

$$1 \text{ mol} - 53,5 \text{ g}$$

$$0,075 \text{ mola} - m$$

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

- 1 p. – obliczenie stężenia procentowego roztworu i podanie wyniku z dokładnością do całych procent

$$29 \text{ g} - 100 \%$$

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

$$x \approx 14\%$$

Zadanie 2. (0 – 5 p.)

- 1 p. – uwzględnienie w obliczeniach wzoru ogólnego alkinów



- 1 p. – napisanie równania pozwalającego wyznaczyć liczbę atomów węgla w cząsteczce alkinu

$$0,13613 = \frac{2 \cdot 12 + 5 \cdot (2n - 2)}{2 \cdot 72 + 5 \cdot (12n + 2n - 2)}$$

- 1 p. – rozwiązanie równania

$$n \approx 9$$

- 1 p. – podanie wzoru sumarycznego alkinu
 C_9H_{16}
- 1 p. – podanie nazwy systematycznej
nonyn (non-1-yn)

UWAGA:

Podanie wzoru i nazwy węglowodoru przy niepoprawnej metodzie rozwiązania nie skutkuje przyznaniem punktów.

Zadanie 3. (0 – 4 p.)

- 1 p. – obliczenie masy bromu
 $3,12 \text{ g} - 1 \text{ cm}^3$
 $m_1 - 30 \text{ cm}^3$
 $m_1 = 93,6 \text{ g}$
- 1 p. – obliczenie masy heksanu
 $0,65 \text{ g} - 1 \text{ cm}^3$
 $m_2 - 800 \text{ cm}^3$
 $m_2 = 520 \text{ g}$
- 1 p. – obliczenie liczby moli bromu
 $160 \text{ g} - 1 \text{ mol}$
 $93,6 \text{ g} - n$
 $n = 0,585 \text{ mola}$
- 1 p. – obliczenie stężenia molalnego i podanie wyniku w $\frac{\text{mol}}{\text{kg}}$
$$b = \frac{0,585 \text{ mol}}{0,520 \text{ kg}} = 1,125 \frac{\text{mol}}{\text{kg}}$$

UWAGA:

Uczeń może podać wynik z inną dokładnością.

Zadanie 4. (0-6 p.)

- 2 x 1 p. – zapisanie każdego z równań reakcji
 $CH_4 + 2 O_2 \rightarrow CO_2 + 2 H_2O$
 $Ba(OH)_2 + CO_2 \rightarrow BaCO_3 \downarrow + H_2O$
- 1 p. – obliczenie masy wody barytowej
 $1,03 \text{ g} - 1 \text{ cm}^3$
 $m_1 - 200 \text{ cm}^3$
 $m_1 = 206 \text{ g}$
- 1 p. – obliczenie masy wodorotlenku baru w roztworze
 $5,6 \text{ g} - 105,6 \text{ g}$
 $m_2 - 206 \text{ g}$
 $m_2 \approx 10,9 \text{ g}$
- 1 p. – obliczenie masy CO_2 , która przereaguje
 $171 \text{ g} - 44 \text{ g}$
 $10,9 \text{ g} - m_3$
 $m_3 \approx 2,8 \text{ g}$
- 1 p. – obliczenie objętości CH_4 poddanej spaleniowi i podanie wyniku wraz z jednostką
 $22,4 \text{ dm}^3 - 44 \text{ g}$

$$V = 2,8 \text{ g}$$

$$V \approx 1,43 \text{ dm}^3$$

UWAGA:

Uczeń może podać wynik z inną dokładnością. Należy zwrócić uwagę na możliwe rozbieżności w wynikach związane z zastosowanymi przez ucznia przybliżeniami.

Zadanie 5. (0-5 p.)

- 1 p. – napisanie równania reakcji

$$\text{Zn} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2\uparrow$$
- 1 p. – obliczenie masy roztworu HCl

$$m_1 = 230,5 \text{ g} - 30,5 \text{ g} = 200 \text{ g}$$
- 1 p. – obliczenie masy wydzielonego wodoru

$$m_2 = 230,5 \text{ g} - 229,7 \text{ g} = 0,8 \text{ g}$$
- 1 p. – obliczenie masy zużytego HCl

$$73 \text{ g} - 2 \text{ g}$$

$$m_3 = 0,8 \text{ g}$$

$$m_3 = 29,2 \text{ g}$$
- 1 p. – obliczenie stężenia procentowego roztworu kwasu

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

$$29,2 \text{ g} - x$$

$$x = 14,6\%$$

UWAGA:

Uczeń może podać wynik z dokładnością do całych procent.

Zadanie 6. (0-8 p.)

a)

- 4 x 1 p. – za każdą poprawnie podaną barwę

NACZYNIĘ	Barwa zawartości naczynia przed odkręceniem kranika	Barwa zawartości naczynia po odkręceniu kranika
A	bezbarwna	XXXXXXXXXXXXXXXXXX
B	XXXXXXXXXXXXXXXXXX	malinowa (różowa, czerwona, fioletowa)
C	brunatna (pomarańczowa, żółta, czerwona)	bezbarwna

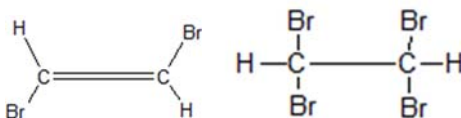
b)

- 1 p. – napisanie równania reakcji

$$\text{CaC}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca(OH)}_2 + \text{C}_2\text{H}_2\uparrow$$

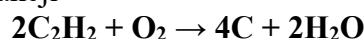
c)

- 2 x 1 p. – podanie wzorów strukturalnych



d)

- 1 p. – napisanie równania reakcji



Zadanie 7. (0-5 p.)

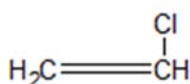
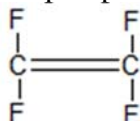
a)

- 1 p. – podanie nazwy reakcji

polimeryzacja

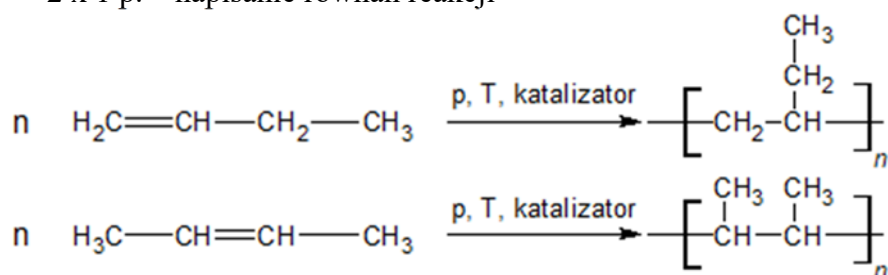
b)

- 2 x 1 p. – podanie wzorów półstrukturalnych



c)

- 2 x 1 p. – napisanie równań reakcji



Zadanie 8. (0-9 p.)

a)

- 4 x 1 p. – za każdą poprawną odpowiedź

		ODPOWIEDŹ
1.	Podaj numer próbówki, w której znajduje się roztwór soli używanej m.in. jako nawóz oraz środek do konserwowania mięsa.	2
2.	Podaj numery wszystkich próbówek, w których pH roztworu jest mniejsze niż 7.	4, 8
3.	Podaj barwę uniwersalnego papierka wskaźnikowego po zanurzeniu w roztworze w próbówce nr 6	niebieska (zielona)
4.	Podaj nazwę reakcji, jaka zajdzie po wymieszaniu odczynników w próbówkach nr 4 i 5.	zobojętniania (neutralizacja)

b)

- 3 x 1 p. – napisanie równań reakcji w formie jonowej skróconej lub napisanie, że reakcja nie zachodzi
 - próbówki 1 i 5: **reakcja nie zachodzi**
 - próbówki 3 i 6: $\text{Ca}^{2+} + 2\text{F}^- \rightarrow \text{CaF}_2\downarrow$
 - próbówki 5 i 8: $\text{Zn}^{2+} + 2\text{OH}^- \rightarrow \text{Zn(OH)}_2\downarrow$

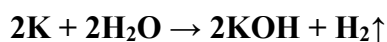
c)

- 1 p. – napisanie obserwacji

Wydzielił się gaz (o zapachu zgniłych jaj).

d)

- 1 p. – napisanie przykładu reakcji otrzymywania wodorotlenku potasu, np.



Zadanie 9. (0-5 p.)

- 5 x 1 p. – za każdą poprawną ocenę prawdziwości zdania.

1.	Etyl jako hormon roślinny jest używany w przemyśle spożywczym do stymulowania dojrzewania owoców.	P	X
2.	Związek o wzorze sumarycznym $\text{C}_{15}\text{H}_{32}$ odbarwia zakwaszony roztwór manganianu(VII) potasu.	P	X
3.	W cząsteczkach węglowodorów występują tylko wiązania kowalencyjne.	X	F
4.	Metan posiada charakterystyczny zapach.	P	X
5.	W cząsteczce heksenu znajdują się 84 protony.	P	X

Zadanie 10. (0-3 p.)

- 3 x 1 p. – za każdą poprawną odpowiedź

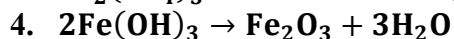
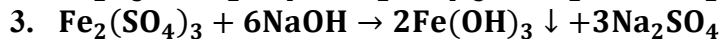
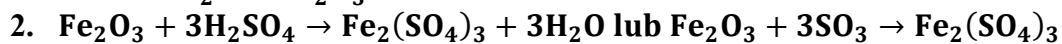
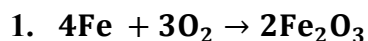
a) 1, 2

b) 3

c) 1, 2

Zadanie 11. (0 - 5 p.)

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



UWAGI:

W reakcji 3. uczeń może użyć innej mocnej zasady. W reakcji 5. uczeń może zapisać równanie:

