

STOPIEŃ REJONOWY
Wojewódzki Konkurs Chemiczny dla uczniów dotychczasowych gimnazjów i klas gimnazjalnych
województwa wielkopolskiego
Rok szkolny 2018/2019

SCHEMAT OCENIANIA

Uwagi wstępne

W zadaniach obliczeniowych oceniamy: tok rozumowania (metodę), wykonanie obliczeń oraz podanie wyniku z jednostką. Jeśli uczeń zastosował poprawną metodę, ale popełnił błąd obliczeniowy to uzyskuje 1 pkt. zamiast 2 pkt. Gdy metoda rozwiązania jest poprawna, natomiast uczeń podał odpowiedź z nieodpowiednią jednostką, bez jednostki lub zastosował błędny sposób zaokrąglenia wyniku – to otrzymuje 1 pkt. tylko za sposób rozwiązania.

Uczeń może zastosować metodę rozwiązania inną niż podano w tabeli, ale musi ona być poprawna pod względem merytorycznym.

W przypadku zastosowania niepoprawnej metody (wynikającej z błędnego założenia) uczeń za rozwiązanie zadania uzyskuje 0 pkt.

W zadaniach problemowych nie przyznajemy punktów, gdy uczeń podał dwie odpowiedzi, z których jedna jest poprawna, a druga błędna.

W zapisie równań reakcji uczeń musi zastosować się do polecenia co do wymaganej formy zapisu (cząsteczkowy, jonowy-pełny, jonowy-skrócony). Możemy uznać współczynniki ułamkowe.

W celu ujednolicenia **zapisu punktów** przyznawanych przez nauczycieli podczas sprawdzania prac uczniów, wprowadzono przy każdym zadaniu z części II specjalne kratki.

Przykładowe rozwiązania:

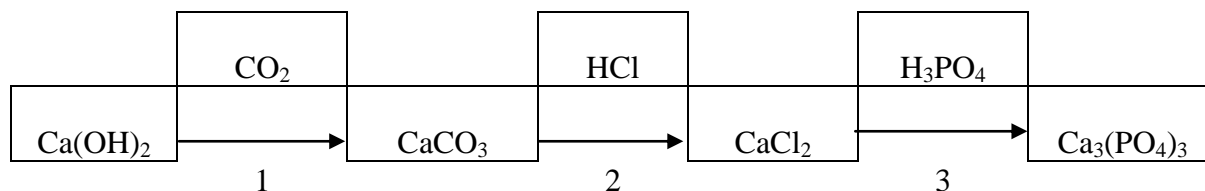
ZADANIE 14 (6 pkt.) *przyznane punkty*

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 |
|---|---|---|---|---|---|

razem

| |
|---|
| 5 |
|---|

a) Uzupełnij schemat o wzory chemiczne wszystkich reagentów.

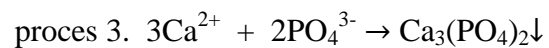
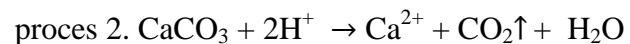
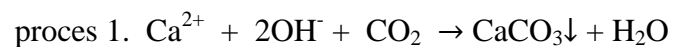


STOPIEŃ REJONOWY
Wojewódzki Konkurs Chemiczny dla uczniów dotychczasowych gimnazjów i klas gimnazjalnych
województwa wielkopolskiego
Rok szkolny 2018/2019

b) W tabeli opisano trzy obserwacje (A, B, C). Przypisz każdej z nich numery reakcji, których ona dotyczy. UWAGA! Numery mogą się powtarzać.

| | Obserwacje | Numery reakcji chemicznych |
|---|--|----------------------------|
| A | Wytrąca się osad | 1, 3 |
| B | Wydziela się gaz | 2 |
| C | Ciało stałe się roztwarza (rozpuszcza) | 2 |

c) Zapisz w formie jonowej-skróconej równania reakcji.



STOPIEŃ REJONOWY
Wojewódzki Konkurs Chemiczny dla uczniów dotychczasowych gimnazjów i klas gimnazjalnych
województwa wielkopolskiego
Rok szkolny 2018/2019

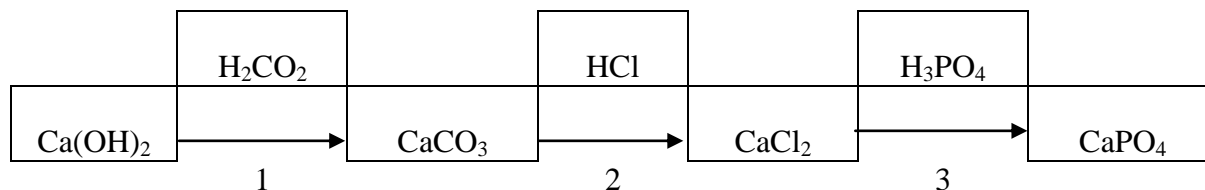
ZADANIE 14 (6 pkt.) przyznane punkty

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
|---|---|---|---|---|---|

 razem

| |
|---|
| 1 |
|---|

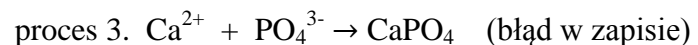
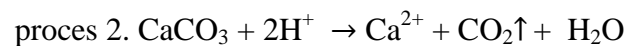
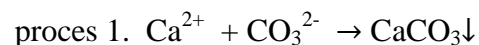
a) Uzupełnij schemat o wzory chemiczne wszystkich reagentów.



b) W tabeli opisano trzy obserwacje (A, B, C). Przypisz każdej z nich numery reakcji, których ona dotyczy. UWAGA! Numery mogą się powtarzać.

| | Obserwacje | Numery reakcji chemicznych |
|---|--|----------------------------|
| A | Wytrąca się osad | 1, 3 |
| B | Wydziela się gaz | 2 |
| C | Ciało stałe się roztwarza (rozpuszcza) | 3 |

c) Zapisz w formie jonowej-skróconej równania reakcji.



STOPIEŃ REJONOWY
Wojewódzki Konkurs Chemiczny dla uczniów dotychczasowych gimnazjów i klas gimnazjalnych
województwa wielkopolskiego
Rok szkolny 2018/2019

| Zadania | Modele odpowiedzi | Punktacja | Uwagi |
|-------------------|---|---|---|
| CZĘŚĆ I | | | |
| 15 pkt. | 1C, 2D, 3A, 4D, 5B, 6C, 7A, 8C, 9D, 10B. | 1 pkt. za każdą poprawną odpowiedź. 1pkt. · 10 = 10pkt. | |
| CZĘŚĆ II | | | |
| Zad. 11 2 pkt. | 1. F 2. P 3. F | 2 pkt. za wszystkie trzy poprawne wybory. 1 pkt. za dwa poprawne wybory. 0 pkt. za jeden poprawny wybór lub wszystkie wybory niepoprawne lub brak odpowiedzi. | |
| Zad. 12 3 pkt. | Wiązanie kowalencyjne-spolaryzowane: NH ₃ , HBr Wiązanie kowalencyjne-niespolaryzowane: I ₂ , H ₂ Wiązanie jonowe: CaBr ₂ , Na ₂ O | 3 pkt. za poprawne pogrupowanie wszystkich cząsteczek. 2 pkt. za popełnienie tylko jednego błędu (zamiana miejscami jednego związku). 1 pkt. za popełnienie dwóch błędów (zamiana miejscami dwóch związków). 0 pkt. za popełnienie większej liczby błędów lub brak odpowiedzi. | |
| Zad. 13 3 pkt. | a) $3\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{C} \xrightarrow{T} 2\text{Fe}_3\text{O}_4 + \text{CO}$ | Po 1 pkt. za zapisanie poprawnego równania reakcji. 1 pkt. · 3 = 3pkt. | W zapisie równań reakcji nie musi być warunków reakcji. |

STOPIEŃ REJONOWY
Wojewódzki Konkurs Chemiczny dla uczniów dotychczasowych gimnazjów i klas gimnazjalnych
województwa wielkopolskiego
Rok szkolny 2018/2019

| | | | |
|-------------------|--|--|---|
| | <p>b)</p> $\text{PbO}_2 + 2\text{H}_2 \xrightarrow{T} \text{Pb} + 2\text{H}_2\text{O}$ <p>c)</p> $2\text{Al(OH)}_3 \xrightarrow{T} \text{Al}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$ | | |
| Zad. 14 6 pkt. | <p>a)</p> $\text{Ca(OH)}_2 \xrightarrow[1]{\text{CO}_2} \text{CaCO}_3 \xrightarrow[2]{\text{HCl}} \text{CaCl}_2 \xrightarrow[3]{\text{Na}_3\text{PO}_4} \text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ <p>b)</p> <p>wytrąca się osad: 1, 3</p> <p>wydziela się gaz: 2</p> <p>ciało stałe się roztwarza: 2</p> <p>c)</p> <p>proces 1. $\text{Ca}^{2+} + 2\text{OH}^- + \text{CO}_2 \rightarrow \text{CaCO}_3\downarrow + \text{H}_2\text{O}$</p> <p>proces 2. $\text{CaCO}_3 + 2\text{H}^+ \rightarrow \text{Ca}^{2+} + \text{CO}_2\uparrow + \text{H}_2\text{O}$</p> <p>proces 3. $3\text{Ca}^{2+} + 2\text{PO}_4^{3-} \rightarrow \text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2\downarrow$</p> | <p>a)</p> <p>2 pkt. za poprawne uzupełnienie miejsc w szeregu (wpisanie kolejno poprawnych wzorów chemicznych).</p> <p>1 pkt. za wpisanie kolejno poprawnych wzorów chemicznych związków o podanych wcześniej nazwach, ale popełnienie błędu w dobraniu tlenku, kwasu, soli. Lub odwrotnie</p> <p>0 pkt. za błędy we wzorach związków zarówno podanych, jak i brakujących (nad strzałkami).</p> <p>b)</p> <p>1 pkt. za poprawne uzupełnienie tabeli.</p> <p>0 pkt. za popełnienie błędu w uzupełnieniu tabeli lub brak odpowiedzi.</p> <p>c)</p> <p>Po 1 pkt. za zapisanie poprawnego równania reakcji jonowej-skróconej.</p> <p>1 pkt. · 3 = 3pkt.</p> | <p>Jeśli uczeń poprawnie wpisze wzory podanych związków, ale zamiast fosforanu(V) sodu wpisze kwas fosforowy(V) to w części a uzyskuje 1, 0 pkt., zaś w części c w procesie 3 może otrzymać 1 punkt.</p> <p>Błąd w dobraniu reagenta w prostokącie nad strzałką przekreśla możliwości uzyskania punktu odpowiednio w danym procesie (1 lub 2 lub 3) w części c.</p> |

STOPIEŃ REJONOWY
Wojewódzki Konkurs Chemiczny dla uczniów dotychczasowych gimnazjów i klas gimnazjalnych
województwa wielkopolskiego
Rok szkolny 2018/2019

| | | | |
|-------------------|--|--|--|
| Zad. 15 2 pkt. | Związki chemiczne gazowe: amoniak, metan Mieszanki: stal, powietrze | 2 pkt. za poprawne uzupełnienie tabeli. 1 pkt. za popełnienie jednego błędu w uzupełnieniu tabeli. 0 pkt. za popełnienie więcej niż jednego błędu w uzupełnieniu tabeli lub brak odpowiedzi. | |
| Zad. 16 2pkt. | V roztworu kwasu = 200 cm ³ Masa roztworu kwasu = 200 · 1,05 = 210 g Masa chlorowodoru = 210 · 0,05 = 10,5 g 2 · 27 g glinu ----- 6 · 36,5 g chlorowodoru x g glinu ----- 10,5 g chlorowodoru x = 2,6 g glinu 4 – 2,6 = 1,4 g Al odp. Nie uległo rozтворzeniu 1,4 g glinu. | 2 pkt. za poprawny sposób rozwiązania zadania, poprawne obliczenia i podanie poprawnego wyniku z odpowiednią jednostką. 1 pkt. za poprawny sposób rozwiązania zadania, ale błąd w obliczeniach lub podanie poprawnego wyniku z nieodpowiednią jednostką, czy też bez jednostki. 0 pkt. za błędny sposób rozwiązania zadania lub brak rozwiązania. | Zaokrąglenia nie są istotne, ale muszą być poprawne matematycznie. |
| Zad. 17 5 pkt. | a) A. II B. III C. IV D. ---- E. V F. I | Część a 1 pkt. za poprawne dobranie wszystkich doświadczeń do odpowiednich obserwacji. 0 pkt. za popełnienie błędu w dobieraniu doświadczeń do obserwacji lub brak odpowiedzi. | |

STOPIEŃ REJONOWY
Wojewódzki Konkurs Chemiczny dla uczniów dotychczasowych gimnazjów i klas gimnazjalnych
województwa wielkopolskiego
Rok szkolny 2018/2019

| | | | |
|---------------------------|---|--|--|
| | <p>b) $\text{Cu(OH)}_2 \xrightarrow{T} \text{CuO} + \text{H}_2\text{O}$</p> <p>c) $\text{Cu}^{2+} + 2\text{OH}^- \rightarrow \text{Cu(OH)}_2$</p> <p>d) $\text{Cu(OH)}_2 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CuCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ $\text{Cu(OH)}_2 + 2\text{H}^+ \rightarrow \text{Cu}^{2+} + 2\text{H}_2\text{O}$</p> | <p>Część b</p> <p>1 pkt. za poprawne zapisanie równania reakcji.</p> <p>0 pkt. za popełnienie błędu w zapisie równania reakcji lub brak odpowiedzi.</p> <p>Część c</p> <p>1 pkt. za poprawne zapisanie równania reakcji.</p> <p>0 pkt. za popełnienie błędu w zapisie równania reakcji lub brak odpowiedzi.</p> <p>Część d</p> <p>2 pkt. za poprawne zapisanie dwóch równań reakcji.</p> <p>1 pkt. za popełnienie jednego błędu w równaniu reakcji (pierwszym lub drugim).</p> <p>1 pkt. za poprawne zapisanie jednego równania reakcji i brak drugiego.</p> <p>0 pkt. za niepoprawny zapis dwóch równań reakcji lub brak odpowiedzi.</p> | |
| <p>Zad. 18 3 pkt.</p> | <p>a) węglan sodu</p> <p>b)</p> | <p>Część a</p> <p>1 pkt. za wybranie z zestawu odczynników węglanu sodu .</p> <p>0 pkt. za wybranie innego odczynnika brak wyboru.</p> | <p>a)</p> <p>Uczeń powinien wpisać wybrany odczynnik w wykropkowane miejsce. Ale może też podkreślić wybrany</p> |

STOPIEŃ REJONOWY
Wojewódzki Konkurs Chemiczny dla uczniów dotychczasowych gimnazjów i klas gimnazjalnych
województwa wielkopolskiego
Rok szkolny 2018/2019

| | | | |
|---------------------------|--|---|---|
| | <p>Jeśli w probówce I uczeń wpisze $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$, a w probówce II KNO_3 to:</p> <p>W naczyniu I znajdował się roztwór $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$, zaś w naczyniu II roztwór KNO_3, bo w naczyniu I wytrącił się osad, a w naczyniu II brak objawów reakcji.</p> <p>Jeśli w probówce I uczeń wpisze KNO_3, a w probówce II $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ to:</p> <p>W naczyniu I znajdował się roztwór KNO_3, zaś w naczyniu II roztwór $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$, bo w naczyniu I brak objawów reakcji, a w naczyniu II wytrącił się osad.</p> <p>c)</p> $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{CaCO}_3 + 2\text{NaNO}_3$ | <p>Część b</p> <p>1 pkt. za poprawne uzupełnienie zdań.</p> <p>0 pkt. za popełnienie błędu w zapisie obserwacji lub brak odpowiedzi.</p> <p>Część c</p> <p>1 pkt. za poprawne zapisanie reakcji cząsteczkowej.</p> <p>0 pkt. za niepoprawne zapisanie równania reakcji lub brak odpowiedzi.</p> | <p>odczynnik w zestawie.</p> <p>b) i c)</p> <p>jeśli uczeń wybierze inny odczynnik niż węglan sodu nie otrzymuje punktów w częściach b i c.</p> |
| <p>Zad. 19 1 pkt.</p> | $2\text{C}_3\text{H}_8 + 7\text{O}_2 \rightarrow 6\text{CO} + 8\text{H}_2\text{O}$ | <p>1 pkt. za poprawne zapisanie równania reakcji.</p> <p>0 pkt. za niepoprawne zapisanie równania reakcji lub brak odpowiedzi.</p> | <p>Uczeń może zastosować współczynnik ułamkowy.</p> |
| <p>Zad. 20 6 pkt.</p> | <p>1.</p> $\left[\begin{array}{cc} \text{CH}_3 & \text{CH}_3 \\ & \\ \text{---} \text{CH} & \text{---} \text{CH} \text{---} \end{array} \right]_n \xrightarrow{T} n \text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_3$ <p>lub:</p> | <p>Po 1 pkt. za zapisanie poprawnego równania reakcji.</p> <p>1 pkt. · 6 = 6pkt.</p> | <p>W reakcji 3 uczeń może zastosować wzór sumaryczny C_3H_6.</p> <p>W zapisie reakcjach 1</p> |

STOPIEŃ REJONOWY
Wojewódzki Konkurs Chemiczny dla uczniów dotychczasowych gimnazjów i klas gimnazjalnych
województwa wielkopolskiego
Rok szkolny 2018/2019

| | | | |
|------------------------------|---|---|---|
| | $n \text{ CH}_3 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_3 \xrightarrow{p, T}$ $\left[\text{CH}(\text{CH}_3) - \text{CH}(\text{CH}_3) \right]_n$ <p>2.</p> $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_3 + \text{H}_2 \rightarrow$ $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ <p>3.</p> $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_3 + 6\text{O}_2 \rightarrow 4\text{CO}_2 + 4\text{H}_2\text{O}$ <p>4.</p> $\text{CO}_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ <p>5.</p> $\text{CaCO}_3 \xrightarrow{T} \text{CaO} + \text{CO}_2$ <p>6.</p> $3\text{CaO} + 2\text{H}_3\text{PO}_4 \rightarrow \text{Ca}_3(\text{PO}_4)_3 + 3\text{H}_2\text{O}$ | | <p>oraz 5 uczeń nie musi wpisywać warunków reakcji.</p> |
| <p>Zad. 21</p> <p>2 pkt.</p> | <p><u>Sposób 1</u></p> $\text{obj. C}_2\text{H}_6 = \frac{600 \cdot 3}{8} = 225 \text{ cm}^3$ $\text{obj. C}_2\text{H}_4 = \frac{600 \cdot 5}{8} = 375 \text{ cm}^3 = 0,375 \text{ dm}^3$ $\text{C}_2\text{H}_4 + \text{Br}_2 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_2\text{Br}_2$ <p>22,4 dm³ etenu ----- 160 g bromu</p> <p>0,375 dm³ etenu ----- x g bromu</p> <p>x = 2,68 g Br₂</p> <p>Odp. Należy wprowadzić do zbiornika 2,68 g</p> | <p>2 pkt. za poprawny sposób rozwiązania zadania, poprawne obliczenia i podanie poprawnego wyniku z odpowiednią jednostką.</p> <p>1 pkt. za poprawny sposób rozwiązania zadania, ale błąd w obliczeniach lub podanie poprawnego wyniku (bez błędu w obliczeniach) ale z nieodpowiednią jednostką.</p> <p>0 pkt. za błędny sposób rozwiązania zadania lub brak rozwiązania.</p> | <p>Uczeń nie musi zapisywać równania reakcji.</p> <p>Zaokrąglenia nie są istotne, ale muszą być poprawne matematycznie.</p> |

STOPIEŃ REJONOWY
Wojewódzki Konkurs Chemiczny dla uczniów dotychczasowych gimnazjów i klas gimnazjalnych
województwa wielkopolskiego
Rok szkolny 2018/2019

| | | | |
|---------------------------|---|--|--|
| | <p>bromu.</p> <p><u>Sposób 2</u></p> $\text{obj. C}_2\text{H}_4 = \frac{600 \cdot 5}{8} = 375 \text{ cm}^3 = 0,375 \text{ dm}^3$ $\text{C}_2\text{H}_4 + \text{Br}_2 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_2\text{Br}_2$ <p>22,4 dm³ etenu ----- 1 mol bromu</p> <p>0,375 dm³ etenu ----- x moli bromu</p> <p>x = 0,01674 moli Br₂</p> <p>masa Br₂ = 160 · 0,01674 = 2,68 g</p> <p>Odp. Należy wprowadzić do zbiornika 2,68 g bromu.</p> | | <p>W sposobie 2 zaokrąglenia mogą szczególnie wpłynąć na wynik obliczeń.</p> |
| <p>Zad. 22 1 pkt.</p> | <p>Wraz ze wzrostem temperatury stężenie procentowe soli w nasyconym roztworze (<u>rośnie / maleje</u>). Jeśli zmieszamy 10 g hydratu z 40 g wody o temperaturze 0°C, to w naczyniu otrzymamy mieszaninę (<u>jednorodną / niejednorodną</u>). Występujący w naczyniu roztwór właściwy jest (<u>roztworem nasyconym /</u></p> | <p>1 pkt. za poprawne uzupełnienie zdań.</p> <p>0 pkt. za niepoprawne uzupełnienie zdań lub brak odpowiedzi.</p> | |

STOPIEŃ REJONOWY
Wojewódzki Konkurs Chemiczny dla uczniów dotychczasowych gimnazjów i klas gimnazjalnych
województwa wielkopolskiego
Rok szkolny 2018/2019

| | | | |
|-------------------|---|--|---|
| | <u>roztworem nienasyconym</u>). | | |
| Zad. 23 2 pkt. | <p><u>Sposób 1</u></p> <p>Rozpuszczalność hydratu = 32,96 g</p> <p>278 g hydratu ----- 152 g czystej soli</p> <p>32,96 g ----- x g</p> <p>x = 18 g</p> <p>m_r nasyconego = 100 + 32,96 = 132,96 g</p> <p>132,96 g ----- 100%</p> <p>18 g ----- x%</p> <p>x = 13,54%</p> <p>Odp.: Stężenie soli w roztworze wynosi 13,54%</p> <p><u>Sposób 2</u></p> <p>278 g hydratu ----- 100 %</p> <p>152 g soli ----- x%</p> <p>x = 54,68%</p> <p>masa soli = 32,96 · 0,5468 = 18 g</p> | <p>2 pkt. za poprawny sposób rozwiązania zadania, poprawne obliczenia i podanie poprawnego wyniku z odpowiednią jednostką.</p> <p>1 pkt. za poprawny sposób rozwiązania zadania, ale błąd w obliczeniach lub podanie poprawnego wyniku (bez błędu w obliczeniach) ale z nieodpowiednią jednostką.</p> <p>0 pkt. za błędny sposób rozwiązania zadania lub brak odpowiedzi.</p> | <p>Zaokrąglenia nie są istotne, ale muszą być poprawne matematycznie.</p> |

STOPIEŃ REJONOWY
Wojewódzki Konkurs Chemiczny dla uczniów dotychczasowych gimnazjów i klas gimnazjalnych
województwa wielkopolskiego
Rok szkolny 2018/2019

| | | | |
|-------------------|--|--|---|
| | $m_r \text{ nasyconego} = 100 + 32,96 = 132,96 \text{ g}$ $132,96 \text{ g} \text{ ----- } 100\%$ $18 \text{ g} \text{ ----- } x\%$ $x = 13,54\%$ Odp.: Stężenie soli w roztworze wynosi 13,54% | | |
| Zad. 24 2 pkt. | a) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 + \text{Cl}_2 \xrightarrow{\text{św.}}$ $\text{CH}_3 - \text{CHCl} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 + \text{HCl}$ b) $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_3 + \text{Cl}_2 \rightarrow$ $\text{CH}_3 - \text{CHCl} - \text{CHCl} - \text{CH}_3$ | Po 1 pkt. za zapisanie poprawnego równania reakcji. $1 \text{ pkt.} \cdot 2 = \mathbf{2 \text{ pkt.}}$ | W równaniu a) uczeń nie musi uwzględnić warunków reakcji. Jeśli uczeń w danym równaniu reakcji zapisze wzór sumaryczny substratu, ale wzór półstrukturalny produktu to może otrzymać 1 pkt. Jeśli jednak zapisze wzory sumaryczne substratu i produktu otrzymuje 0 pkt. |