

**ODPOWIEDZI I SCHEMAT PUNKTOWANIA
POZIOM PODSTAWOWY**

Zdający otrzymuje punkty tylko za poprawne rozwiązania, precyzyjnie odpowiadające poleceniom zawartym w zadaniach.

Poprawne rozwiązania zadań, uwzględniające inny tok rozumowania niż podany w modelu, oceniane są zgodnie z zasadami punktacji.

- Gdy do jednego polecenia zdający podaje kilka odpowiedzi (z których jedna jest prawidłowa, inne nieprawidłowe), to nie otrzymuje punktów za żadną z nich.
- Jeżeli polecenie brzmi: *Napisz równanie reakcji...*, to w odpowiedzi zdający powinien napisać równanie reakcji chemicznej, a nie jej schemat.
- Dobór współczynników w równaniach reakcji chemicznych może różnić się od przedstawionego w modelu (np. mogą być zwielokrotnione), ale bilans musi być prawidłowy. Niewłaściwy dobór lub brak współczynników powoduje utratę 1 punktu za zapis tego równania.
- W rozwiązaniach zadań rachunkowych oceniane są: metoda, wykonanie obliczeń i podanie wyniku z jednostką. Błędny zapis jednostki lub jej brak przy ostatecznym wyniku liczbowym powoduje utratę 1 punktu. W obliczeniach wymagane jest poprawne zaokrąglenie wyników liczbowych.
- Za poprawne obliczenia będące konsekwencją zastosowania niepoprawnej metody zdający nie otrzymuje punktów.
- Za poprawne spostrzeżenia i wnioski będące konsekwencją niewłaściwie zaprojektowanego doświadczenia zdający nie otrzymuje punktów.

Za napisanie wzorów strukturalnych zamiast wzorów półstrukturalnych (grupowych) nie odejmuje się punktów.

Zapis „↑”, „↓” w równaniach reakcji nie jest wymagany.

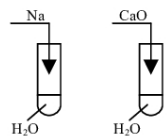
W równaniach reakcji, w których ustala się stan równowagi, brak „ \rightleftharpoons ” nie powoduje utraty punktów.

Elementy odpowiedzi umieszczone w nawiasach nie są wymagane.

Zadanie	Model odpowiedzi	Uwagi	Punktacja	
			za czynność	za zadanie
1.	- Za odpowiedź: C		1	1
2.	- Za wybór nuklidów o numerach: I, IV, VI		1	1

3.	- Za odpowiedź np.: (Promienie atomów pierwiastków należących do tego samego okresu) maleją (ze wzrostem liczby atomowej pierwiastka).		1	1
4.	- Za odpowiedź: C		1	1
5.	- Za zapisanie wzorów związków jonowych: NaCl, CaCl ₂		1	1
6.	- Za zastosowanie prawidłowej metody opartej o interpretację równania reakcji. - Za obliczenia i podanie prawidłowego wyniku z poprawną jednostką: $m_{(a)} \text{ Me} = 40 \text{ u}$ - Za podanie symbolu metalu: Ca Przykładowe rozwiązanie: I sposób $\frac{x \text{ Me}}{22,4 \text{ dm}^3 \text{ wodoru}} = \frac{16 \text{ g Me}}{8,96 \text{ dm}^3 \text{ wodoru}}$ $M \text{ Me} = 40 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ $m_{(a)} \text{ Me} = 40 \text{ u}$ II sposób $n \text{ H}_2 = \frac{8,96 \text{ dm}^3}{22,4 \text{ dm}^3 \cdot \text{mol}^{-1}} = 0,4 \text{ mol}$ $n \text{ Me} = n \text{ H}_2 = 0,4 \text{ mol}$ $M \text{ Me} = \frac{16 \text{ g}}{0,4 \text{ mol}} = 40 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ $m_{(a)} \text{ Me} = 40 \text{ u}$		1 1 1	3
7.	- Za podanie nazw pierwiastków: A – glin B – siarka		1 1	2

8.	- Za napisanie równania reakcji : $3\text{SiO}_2 + 4\text{Al} \rightarrow 2\text{Al}_2\text{O}_3 + 3\text{Si}$		1	1												
9.	- Za napisanie równania reakcji: $\text{Ca}^{2+} + \text{CO}_3^{2-} \rightarrow \text{CaCO}_3\downarrow$	Pełny zapis jonowy ze skreśleniami należy uznać za poprawny.	1	1												
10.	- Za podanie barwy roztworu w każdej probówce (przed i po reakcji) po 1 punkcie.	Dopuszcza się w probówce II po reakcji barwę pomarańczową.														
	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="3">Barwa roztworu</th> </tr> <tr> <th></th> <th>Przed reakcją</th> <th>Po reakcji</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Probówka I</td> <td>malinowa lub różowa</td> <td>bezbarwna lub brak barwy</td> </tr> <tr> <td>Probówka II</td> <td>czerwona</td> <td>żółta</td> </tr> </tbody> </table>	Barwa roztworu				Przed reakcją	Po reakcji	Probówka I	malinowa lub różowa	bezbarwna lub brak barwy	Probówka II	czerwona	żółta		1	2
Barwa roztworu																
	Przed reakcją	Po reakcji														
Probówka I	malinowa lub różowa	bezbarwna lub brak barwy														
Probówka II	czerwona	żółta														
			1													
11.	- Za napisanie równania reakcji w probówce I: $\text{NaOH} + \text{SO}_3 \rightarrow \text{NaHSO}_4$ lub $2\text{NaOH} + \text{SO}_3 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ - Za napisanie równania reakcji w probówce II: $\text{CaO} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$	Dopuszcza się zapis równań w probówce I: $\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4$ i $\text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$ } Dopuszcza się zapis równań w probówce II: $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca(OH)}_2$ i $\text{Ca(OH)}_2 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ }	1	2												
			1													
12.	- Za określenie charakteru chemicznego tlenków: SO_3 - kwasowy CaO - zasadowy	Dopuszcza się odpowiedź: (SO_3) - kwaśny	1	1												

13.	a) - Za uzupełnienie każdego rysunku po 1 punkcie: 	Zmieniona kolejność dodawania odczynników nie powoduje utraty punktów.	2x1	4
	b) - Za napisanie równań reakcji: $2\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{NaOH} + \text{H}_2\uparrow$ $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2$		1 1	
14.	a) - Za napisanie równań reakcji: $\text{CuO} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{CuSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ $\text{Cu}(\text{OH})_2 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CuCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$	Dopuszcza się zapis : $\text{CuO} + \text{SO}_3 \rightarrow \text{CuSO}_4$ Kolejność równań jest dowolna.	1 1	3
	b) - Za napisanie równania reakcji A: $\text{Cu}^{2+} + 2\text{OH}^- \rightarrow \text{Cu}(\text{OH})_2\downarrow$	Pełny zapis jonowy ze skreśleniami należy uznać za poprawny.	1	
15.	- Za określenie typu obu reakcji: 1. endotermiczna lub endoenergetyczna lub endoergiczna lub endo- (endo) 2. egzotermiczna lub egzoenergetyczna lub egzoergiczna lub egzo- (egzo)		1	1
16.	- Za napisanie numerów oznaczających wzory związków i jonów: I, V, VI		Za 3 prawidłowe numery – 2 pkt, za 2 prawidłowe numery – 1 pkt, za 1 lub brak numeru – 0 pkt	2
17.	- Za określenie najsilniejszy utleniacz: chlor lub Cl_2 lub Cl , najsłabszy utleniacz: jod lub I_2 lub I .		1	1

18.	- Za zastosowanie prawidłowej metody łączącej dane z szukanymi. - Za obliczenia i podanie prawidłowego wyniku z poprawną jednostką: %N = 35% Przykładowe rozwiązanie: $M_{\text{NH}_4\text{NO}_3} = (28 + 4 + 48) \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1} = 80 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ $\%N = \frac{28 \text{ g}}{80 \text{ g}} \cdot 100\% = 35\%$		1 1	2												
19.	- Za napisanie równania reakcji: $\text{NH}_4\text{NO}_3 \xrightarrow{(T)} \text{N}_2\text{O} + 2\text{H}_2\text{O}$		1	1												
20.	- Za uzupełnienie tabeli (określenie czynnika i jego roli) <table border="1" data-bbox="204 465 810 824"> <thead> <tr> <th>Numery próbek</th> <th>Czynnik</th> <th>Wpływ czynnika na szybkość reakcji</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>I i II</td> <td>stężenie (kwasu lub roztworu lub reagentów)</td> <td>wzrost (stężenia) powoduje zwiększenie (szybkości reakcji chemicznej)</td> </tr> <tr> <td>II i III</td> <td>stopień rozdrobnienia lub powierzchnia kontaktu (cynku lub reagenta w stałym stanie skupienia)</td> <td>wzrost (rozdrobnienia) powoduje zwiększenie (szybkości reakcji chemicznej)</td> </tr> <tr> <td>III i IV</td> <td>temperatura</td> <td>wzrost (temperatury) powoduje zwiększenie (szybkości reakcji chemicznej)</td> </tr> </tbody> </table>	Numery próbek	Czynnik	Wpływ czynnika na szybkość reakcji	I i II	stężenie (kwasu lub roztworu lub reagentów)	wzrost (stężenia) powoduje zwiększenie (szybkości reakcji chemicznej)	II i III	stopień rozdrobnienia lub powierzchnia kontaktu (cynku lub reagenta w stałym stanie skupienia)	wzrost (rozdrobnienia) powoduje zwiększenie (szybkości reakcji chemicznej)	III i IV	temperatura	wzrost (temperatury) powoduje zwiększenie (szybkości reakcji chemicznej)		Za 6 prawidłowych uzupełnień – 3 pkt, za 5 lub 4 prawidłowe uzupełnienia – 2 pkt, za 3 lub 2 prawidłowe uzupełnienia – 1 pkt, za 1 lub brak uzupełnień – 0 pkt	3
Numery próbek	Czynnik	Wpływ czynnika na szybkość reakcji														
I i II	stężenie (kwasu lub roztworu lub reagentów)	wzrost (stężenia) powoduje zwiększenie (szybkości reakcji chemicznej)														
II i III	stopień rozdrobnienia lub powierzchnia kontaktu (cynku lub reagenta w stałym stanie skupienia)	wzrost (rozdrobnienia) powoduje zwiększenie (szybkości reakcji chemicznej)														
III i IV	temperatura	wzrost (temperatury) powoduje zwiększenie (szybkości reakcji chemicznej)														
21.	- Za napisanie równania reakcji: $\text{Zn} + 2\text{H}^+ \rightarrow \text{Zn}^{2+} + \text{H}_2\uparrow$	Pełny zapis jonowy ze skreśleniami należy uznać za poprawny.	1	1												
22.	a) - Za odpowiedź: (Rozpuszczalność) zmaleje o 60 g. b) - Za podanie przybliżonej temperatury: (około) 68°C	Dopuszcza się wartości temperatury w przedziale od 65°C do 70°C .	1 1	2												

23.	- Za zastosowanie prawidłowej metody do obliczenia masy azotanu(V) potasu i objętości wody. - Za obliczenia i podanie prawidłowych wyników z poprawnymi jednostkami: $m_{\text{KNO}_3} = 24 \text{ g}$, $V_{\text{wody}} = 176 \text{ cm}^3$ Przykładowe rozwiązanie: $m_{\text{KNO}_3} = \frac{c_p \cdot m_r}{100\%} = \frac{12\% \cdot 200 \text{ g}}{100\%} = 24 \text{ g}$ $m_{\text{wody}} = 200 \text{ g} - 24 \text{ g} = 176 \text{ g}$ $V_{\text{wody}} = 176 \text{ cm}^3$		1 1	2
24.	- Za podanie wzorów: X: $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{OH}$ lub $\text{C}_2\text{H}_5 - \text{OH}$ Y: $\text{CH}_2 = \text{CH}_2$		1 1	2
25.	- Za określenie typów reakcji: w temperaturze 25°C : (reakcja) addycji lub przyłączenia w temperaturze 500°C : (reakcja) substytucji lub podstawienia		1 1	2
26.	- Za podanie wzorów: A: C_2H_2 B: C_6H_6	Za podanie poprawnych wzorów półstrukturalnych lub strukturalnych węglowodorów należy przyznać łącznie 1pkt.	1 1	2
27.	- Za wybór węglowodorów o numerach: II, III.		1	1
28.	- Za odpowiedź: B		1	1
29.	-Za napisanie równania reakcji: $\text{HCOOH} + \text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} \xrightleftharpoons{\text{H}_2\text{SO}_4} \text{HCOOCH}_2\text{CH}_3 + \text{H}_2\text{O}$ lub $\text{HCOOH} + \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \xrightleftharpoons{\text{H}_2\text{SO}_4} \text{HCOOC}_2\text{H}_5 + \text{H}_2\text{O}$	Brak zapisu nad strzałką: H_2SO_4 lub kwas siarowy(VI) powoduje utratę punktu.	1	1

30.	- Za wybór informacji dotyczących kwasów: 1. 2. 3. <input type="checkbox"/> b <input type="checkbox"/> d <input type="checkbox"/> a		1	1						
31.	- Za podanie symboli aminokwasów <table border="1" data-bbox="217 304 764 439"><tr><td data-bbox="217 304 403 371"></td><td data-bbox="403 304 592 371">Grupa karboksylowa</td><td data-bbox="592 304 764 371">Grupa aminowa</td></tr><tr><td data-bbox="217 371 403 439">Symbole aminokwasów</td><td data-bbox="403 371 592 439">Gly</td><td data-bbox="592 371 764 439">Ala</td></tr></table>		Grupa karboksylowa	Grupa aminowa	Symbole aminokwasów	Gly	Ala		1	1
	Grupa karboksylowa	Grupa aminowa								
Symbole aminokwasów	Gly	Ala								