

ODPOWIEDZI I SCHEMAT PUNKTOWANIA POZIOM ROZSZERZONY

Zdający otrzymuje punkty tylko za poprawne rozwiązania, precyzyjnie odpowiadające poleceniom zawartym w zadaniach. Odpowiedzi niezgodne z poleceniem (nie na temat) są traktowane jako błędne. Komentarze wykraczające poza zakres polecenia nie podlegają ocenianiu.

- Gdy do jednego polecenia zdający podaje kilka odpowiedzi (jedną prawidłową, 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.
- Niewłaściwy dobór lub brak współczynników w równaniu reakcji 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 wielkości mianowanej powoduje utratę 1 punktu. W obliczeniach wymagane jest poprawne zaokrąglenie wyników liczbowych.
- ***Całkowicie poprawne rozwiązanie zadań, uwzględniające inny tok rozumowania niż w podanym schemacie punktowania, należy ocenić pełną liczbą punktów.***
- 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.

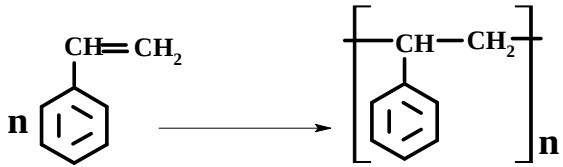
Zadanie	Kryteria oceniania Oczekiwana odpowiedź	Uwagi	Punktacja	
			za czynność	sumaryczna
1.	a) Za poprawne obliczenie średniej masy chloru (35,49g/mol) i masy molowej chloru (70,98g/mol)	Możliwa jest inna kolejność rozwiązania tego zadania!	1	3
	b) Za poprawne wyznaczenie objętości molowej gazu w warunkach standardowych (24,45 dm³/mol)		1	
	c) Za poprawne obliczenie gęstości chloru w warunkach standardowych (2,9 g/dm³)		1	
2.	Za poprawne podanie trzech wzorów cząsteczek (np.: sp – C₂H₂, sp² – C₂H₄, sp³ – CH₄)	Możliwe są inne przykłady cząsteczek w tym nieorganiczne!	1	1
3.	Za poprawne wskazanie wiązania jonowego (występującego pomiędzy NH ₄ ⁺ a Cl ⁻), wiązania kowalencyjnego-spolaryzowanego (występującego pomiędzy atomami azotu a wodoru oraz wskazanie) wiązania koordynacyjnego .		1	1
4.	Za poprawne wskazanie kierunku wzrostu mocy kwasów w podanych trzech szeregach HF < HCl < HBr < HI; HClO₄ > HBrO₄ > HIO₄; HClO < HClO₂ < HClO₃ < HClO₄		1	1
5.	Za poprawne zapisanie wszystkich zachodzących reakcji i wskazanie reakcji która nie zachodzi– 2pkt $2\text{NH}_4\text{Cl}_{(s)} + \text{H}_2\text{SO}_{4(stęż)} \rightarrow (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 + 2\text{HCl}$ $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11} + \text{H}_2\text{SO}_{4(stęż)} \rightarrow 12\text{C} + 11\text{H}_2\text{O} + \text{H}_2\text{SO}_4$ $\text{Cu} + 2\text{H}_2\text{SO}_{4(stęż)} \rightarrow \text{CuSO}_4 + \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ $\text{Al} + \text{H}_2\text{SO}_{4(stęż)} \rightarrow \text{reakcja nie zachodzi (pasywacja)}$ $\text{C} + 2\text{H}_2\text{SO}_{4(stęż)} \rightarrow \text{CO}_2 + 2\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ Za poprawne wskazania w 3 lub 4 przypadkach – 1pkt Za poprawne wskazania w 1 lub 2 przypadkach – 0pkt	W drugim równaniu uznajemy każdą inną odpowiedź w którym uczeń wykazuje, że zachodzi proces odwodnienia (zwęglania) sacharozy	2	2
6.	Za poprawne zapisanie każdej reakcji po 1pkt 1. 2Fe + 3Cl₂ → 2FeCl₃ 4. Fe²⁺ + 2OH⁻ → Fe(OH)₂ 5. 2Fe(OH)₂ + H₂O₂ → 2Fe(OH)₃	Możliwy jest inny sposób zapisu równania reakcji 5.	3 × 1	3

7.	a) Za poprawne napisanie dwóch równań reakcji dysocjacji $(\text{Na}_2\text{HPO}_4 \rightleftharpoons 2\text{Na}^+ + \text{HPO}_4^{2-} \quad \text{HPO}_4^{2-} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{PO}_4^{3-})$	Jony OH^- powstają w reakcji hydrolizy jonu HPO_4^{2-}	1	2
	b) Za poprawne wskazanie jonów obecnych w roztworze $(\text{Na}^+, \text{H}^+, \text{HPO}_4^{2-}, \text{PO}_4^{3-}, \text{OH}^-)$		1	
8.	a) Za poprawne podanie wzorów sprzężonych zasad $(\text{F}^-, \text{ClO}_2^-, \text{H}_2\text{BO}_3^-)$		1	2
	b) Za poprawne uszeregowanie zasad wg wzrostu mocy $(\text{ClO}_2^-, \text{F}^-, \text{H}_2\text{BO}_3^-)$		1	
9.	a) Za poprawne wskazanie wydzielającego się gazu (Wodór)		1	2
	b) Za poprawne podanie obu równań w zapisie jonowym $(\text{Al}^{3+} + 3\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{Al}(\text{OH})_3 + 3\text{H}^+ \text{ oraz } 2\text{H}^+ + \text{Mg} \rightarrow \text{Mg}^{2+} + \text{H}_2)$		1	
10.	Za poprawne napisania równania reakcji $(4\text{NH}_3 + 5\text{O}_2 \rightarrow 4\text{NO} + 6\text{H}_2\text{O})$		1	1
11.	Za poprawne wskazania wszystkich metod zwiększenia wydajności <u>obniżyć temperaturę</u> /zwiększyć temperaturę układu <u>zwiększyć ciśnienie</u> /obniżyć ciśnienie panujące w układzie zwiększyć objętość/ <u>zmniejszyć objętość układu</u>		1	1
12.	Za poprawne określenie charakteru chemicznego wszystkich tlenków $(\text{NO}_2 - \text{kwasowy}; \text{N}_2\text{O}_4 - \text{kwasowy}; \text{NO} - \text{obojętny})$		1	1

13.	a) Za poprawne obliczenie masy Cu_2S wg równania reakcji $3\text{Cu}_2\text{S} + 3\text{O}_2 \rightarrow 3\text{SO}_2 + 6\text{Cu}$ (ok. 2503,94 kg)		1	2
	b) Za poprawne obliczenie masy rudy (ok. 3129,92 kg)		1	
14.	a) Za poprawne podanie wzoru jonu (Cr^{2+})		1	3
	b) Za poprawne podanie równania reakcji ($2\text{Cr} + 6\text{H}^+ + 6\text{Cl}^- + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{Cr}^{3+} + 6\text{Cl}^- + 2\text{H}_2\text{O} + \text{H}_2$)		1	
	c) Za poprawny bilans elektronowy $\text{Cr} - 3\text{e}^- \rightarrow \text{Cr}^{3+} \cdot 2$ $2\text{H}^+ + 2\text{e}^- \rightarrow \text{H}_2$ $\text{O}_2 + 4\text{e}^- + 4\text{H}^+ \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$ <i>lub</i> $\overset{0}{\text{Cr}} - 3\text{e}^- \rightarrow \overset{\text{III}}{\text{Cr}} \cdot 2$ $\overset{\text{I}}{2\text{H}^+} + 2\text{e}^- \rightarrow \overset{0}{\text{H}_2}$ $\overset{0}{\text{O}_2} + 4\text{e}^- \rightarrow \overset{-\text{II}}{2\text{O}}$		1	
15.	a) Za poprawne obliczenie masy produktu w stosunku do masy substratu reakcji (ok. 6,07g)	Możliwe są rozbieżności wyniku końcowego wynikające z przyjętych przybliżeń wartości pośrednich	1	2
	b) Za poprawne obliczenie wydajności reakcji (ok. 24,69%)		1	

16.	a) Za poprawnie podany schemat (opis) doświadczenia, np.: Do nasyconego roztworu CaSO_4 dodać kroplę roztworu rozpuszczalnej soli baru, np. BaCl_2	Możliwe jest inne rozwiązywanie problemu, np. dodanie do 2 probówek z roztworem K_2SO_4 w tym samym czasie roztworów BaCl_2 i CaCl_2 o tym samym stężeniu molowym.	1	3
	b) Za podanie poprawnej obserwacji (np. roztwór CaSO_4 mętnieje) i wniosku (wytrąca się BaSO_4, czyli jest on trudniej rozpuszczalny niż CaSO_4)	Wytrącenie osadu następuje szybciej w przypadku dodawania roztworu BaCl_2	1	
	c) Za poprawnie podane skrócone jonowe równanie reakcji np. ($\text{Ba}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} \rightarrow \text{BaSO}_4\downarrow$ ($\text{Ca}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} + \text{Ba}^{2+} \rightarrow \text{Ca}^{2+} + \text{BaSO}_4\downarrow$))		1	
17.	a) Za poprawne określenie składu roztworu (24,24 g substancji rozpuszczonych w 75,76g wody)	Możliwość rozwiązywania problemu innymi metodami	1	2
	b) Za poprawne obliczenie rozpuszczalności (ok. 32g KNO_3/100g H_2O)		1	
18.	Za poprawne podanie 3 wskazań (a) A; b) t_3; c) B) – 2pkt Za poprawne podanie 2 wskazań – 1pkt Za poprawne podanie 1 wskazania – 0pkt		2	2
19.	a) Za poprawne wyznaczenie ilości zużytych substratów ($[\text{A}] = 8 \text{ mol}$ oraz $[\text{B}] = 4 \text{ mol}$)	Możliwość rozwiązywania zadania w inny sposób	1	2
	b) Za poprawne wyznaczenie stężeń substratów użytych do reakcji ($[\text{A}] = 6 \text{ mol/dm}^3$ oraz $[\text{B}] = 7 \text{ mol/dm}^3$)		1	

20.	a) Za poprawne podanie schematu ogniwa $(Al \mid HCl_{(aq)} \mid Cu)$						1	2	
	b) Za poprawnie napisane równania reakcji zachodzących na półogniwach $(A(-): Al - 3e^- \rightarrow Al^{3+} \quad K(+): 2H^+ + 2e^- \rightarrow H_2)$						1		
21.	Za poprawne podanie 4 równań – 2pkt Za poprawne podanie 2 lub 3 równań – 1pkt Za poprawne podanie 1 równania – 0pkt						2	2	
	<i>Elektroda</i>	<i>Rodzaj elektrody</i>	<i>Reakcja elektrodowa</i>						
	<i>Katoda</i>	grafitowa	$2H_2O + 2e^- \rightarrow H_2 + 2OH^-$						
		rtęciowa	$Na^+ + e^- \rightarrow Na$						
	<i>Anoda</i>	platynowa	$2Cl^- - 2e^- \rightarrow Cl_2$						
		grafitowa	$2Cl^- - 2e^- \rightarrow Cl_2$						
22.	Za poprawne podanie 5 wartości – 2pkt Za poprawne podanie 3 lub 4 wartości – 1pkt Za poprawne podanie 1 lub wartości – 0pkt						2	2	
	<i>Wzór związku</i>	<i>CaC₂</i>	<i>H₂C₂O₄</i>	<i>CH₃NH₂</i>	<i>HCHO</i>				<i>HCN</i>
	<i>Stopień utlenienia</i>	–I	III	–II	0				II
23.	Za poprawne podanie 4 stwierdzeń – 2pkt Za poprawne podanie 2 lub 3 stwierdzeń – 1pkt Za poprawne podanie 1 stwierdzenia – 0pkt <i>(I – F; II – F; III – P; IV – F)</i>						2	2	

24.	Za poprawnie podany wzór półstrukturalny ($\text{CH}_3 - \text{CHBr} - \text{CH}_2\text{Br}$)		1	1
25.	Za poprawnie podany schemat reakcji 		1	1
26	a) Za poprawne obliczenie ilości Br_2 , które przereagowało (0,08g lub 0,0005 mol) i ile Br_2 zostało (0,16g lub 0,0001 mol)		1	3
	b) Za poprawne obliczenie ilości moli fenolu, która przereagowała (0,0003(3)mola)		1	
	c) Za obliczenie stężenia molowego fenolu i podanie odpowiedzi z właściwą jednostką (0,003(3) mol/dm³)		1	
27.	Za poprawne dobranie odczynnika do wskazanej grupy funkcyjnej oraz właściwe obserwacje po 1pkt a) <u>Grupa funkcyjna I.: grupa karboksylowa (i grupa hydroksylowa)</u> <u>Odczynnik: rozcieńczony roztwór NaOH z fenoloftaleiną</u> <u>Obserwacja: odbarwienie zasadowego roztworu fenoloftaleiny</u> b) <u>Grupa funkcyjna II.: grupa hydroksylowa (grupa fenolowa)</u> <u>Odczynnik: roztwór chlorku żelaza(III)</u> <u>Obserwacja: zabarwienie zawartości probówki na fioletowo (ciemnofioletowo, granatowo)</u>	Możliwa jest inna kolejność wyboru grup funkcyjnych. Grupa fenolowa to określenie stosowane w farmacji dla ugrupowania $-\text{C}_6\text{H}_4\text{OH}$	2	2
28.	Za poprawnie dobranie substratu i odczynnika Substrat – butan-1-ol Odczynnik – $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_{7(\text{aq})}/\text{H}^+$		1	1

29.	a) Za poprawnie podane skrócone równanie jonowe ($\text{OOC}-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{NH}_3^+ + \text{OH}^- \rightarrow \text{OOC}-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{NH}_2 + \text{H}_2\text{O}$ <i>lub</i> $\text{CH}_3-\text{CH}(\text{NH}_2)-\text{COOH} + \text{OH}^- \rightarrow \text{CH}_3-\text{CH}(\text{NH}_2)-\text{COO}^- + \text{H}_2\text{O}$)		1	2
	b) Za poprawnie podaną nazwę produktu (2-aminopropanian sodu)		1	
30.	Za poprawnie podane skrócone równanie jonowe ($^+\text{H}_3\text{N}-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{COO}^- + \text{H}^+ \rightarrow ^+\text{H}_3\text{N}-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{COOH}$ <i>lub</i> $\text{CH}_3-\text{CH}(\text{COOH})-\text{NH}_2 + \text{H}^+ \rightarrow \text{CH}_3-\text{CH}(\text{COOH})-\text{NH}_3^+$)		1	1
31.	Za poprawne podanie wzoru półstrukturalnego ($\text{CH}_3-\text{CH}(\text{NH}_2)-\text{COO}-\text{C}_2\text{H}_5$)		1	1
32.	a) Za poprawnie podany wzór strukturalny – 1pkt b) Za poprawne wskazanie i nazwanie grup funkcyjnych i wiązań (nia)– 1pkt NH₂ – grupa aminowa; - COOH – grupa karboksylowa - CO – NH – wiązanie peptydowe	Jeżeli uczeń poprawnie określi rodzaj wiązań występujących między atomami np. C-C; C-H itd. w cząsteczce oraz wskaże w. peptydowe – 1pkt gdy pominie wiązanie peptydowe – 0pkt	2	2
33.	Za poprawne zapisanie schematu (równań) reakcji po 1pkt a) $\text{H}_2\text{C}(\text{OH})-(\text{HCOH})_4-\text{CHO} + \text{H}_2 \xrightarrow{p, \text{ temp. kat.}} \text{H}_2\text{C}(\text{OH})-(\text{HCOH})_4-\text{CH}_2\text{OH}$ b) $\text{H}_2\text{C}(\text{OH})-(\text{HCOH})_4-\text{CHO} + \text{Ag}_2\text{O} \xrightarrow{\text{ temp }} \text{H}_2\text{C}(\text{OH})-(\text{HCOH})_4-\text{COOH} + 2\text{Ag}$ <i>lub</i> $\text{H}_2\text{C}(\text{OH})-(\text{HCOH})_4-\text{CHO} + \text{Cu}(\text{OH})_2 \xrightarrow{\text{ temp }} \text{H}_2\text{C}(\text{OH})-(\text{HCOH})_4-\text{COOH} + \text{Cu}_2\text{O} + 2\text{H}_2\text{O}$		2	2