

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.

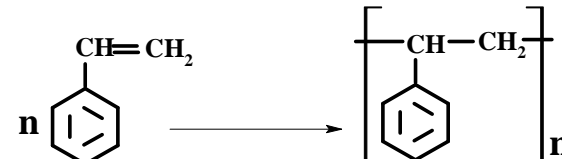
Zadanie	Kryteria oceniania Oczekiwana odpowiedź	Uwagi	Punktacja	
			za czynność	sumaryczna
1.	a) Za poprawne obliczenie średniej masy chloru (35,49g/mol) i masy molowej chloru (70,98g/mol)	<i>Możliwa jest inna kolejność rozwiązania tego zadania!</i>	1	3
	b) Za poprawne wyznaczenie objętości molowej gazu w warunkach standardowych (24,45 dm ³ /mol)		1	
	c) Za poprawne obliczenie gęstości chloru w warunkach standardowych (2,9 g/dm ³)		1	
2.	Za poprawne podanie trzech wzorów cząsteczek (<i>np.</i> : $sp - C_2H_2$, $sp^2 - C_2H_4$, $sp^3 - CH_4$)	<i>Możliwe są inne przykłady cząsteczek w tym nieorganiczne!</i>	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 $HF < HCl < HBr < HI$; $HClO_4 > HBrO_4 > HIO_4$; $HClO < HClO_2 < HClO_3 < HClO_4$		1	1
5.	Za poprawne zapisanie wszystkich zachodzących reakcji i wskazanie reakcji która nie zachodzi – 2pkt $2NH_4Cl_{(s)} + H_2SO_{4(stęż)} \rightarrow (NH_4)_2SO_4 + 2HCl$ $C_{12}H_{22}O_{11} + H_2SO_{4(stęż)} \rightarrow 12C + 11H_2O + H_2SO_4$ $Cu + 2H_2SO_{4(stęż)} \rightarrow CuSO_4 + SO_2 + H_2O$ $Al + H_2SO_{4(stęż)} \rightarrow \text{reakcja nie zachodzi (pasywacja)}$ $C + 2H_2SO_{4(stęż)} \rightarrow CO_2 + 2SO_2 + H_2O$ Za poprawne wskazania w 3 lub 4 przypadkach – 1pkt Za poprawne wskazania w 1 lub 2 przypadkach – 0pkt	<i>W drugim równaniu uznajemy każda inny wariant odpowiedzi w którym uczeń wykazuje, że zachodzi proces odwodnienia (zwęglenia) sacharozy</i>	2	2
6.	Za poprawne zapisanie każdej reakcji po 1pkt 1. $2Fe + 3Cl_2 \rightarrow 2FeCl_3$ 4. $Fe^{2+} + 2OH^- \rightarrow Fe(OH)_2$ 5. $2Fe(OH)_2 + H_2O_2 \rightarrow 2Fe(OH)_3$	<i>Możliwy jest inny sposób zapisu równania reakcji 5.</i>	3 × 1	3

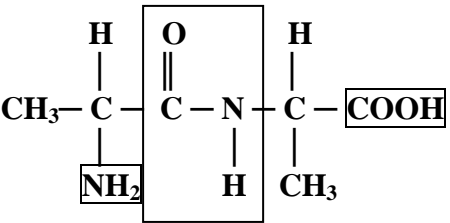
7.	a) Za poprawne napisanie dwóch równań reakcji dysocjacji $(Na_2HPO_4 \rightleftharpoons 2Na^+ + HPO_4^{2-} \quad HPO_4^{2-} \rightleftharpoons H^+ + PO_4^{3-})$	Jony OH^- powstają w reakcji hydrolyzy jonu HPO_4^{2-}	1	2
	b) Za poprawne wskazanie jonów obecnych w roztworze $(Na^+, H^+, HPO_4^{2-}, PO_4^{3-}, OH^-)$		1	
8.	a) Za poprawne podanie wzorów sprzężonych zasad $(F^-, ClO_2^-, H_2BO_3^-)$		1	2
	b) Za poprawne uszeregowanie zasad wg wzrostu mocy $(ClO_2^-, F^-, H_2BO_3^-)$		1	
9.	a) Za poprawne wskazanie wydzielającego się gazu $(Wodór)$		1	2
	b) Za poprawne podanie obu równań w zapisie jonowym $(Al^{3+} + 3H_2O \rightleftharpoons Al(OH)_3 + 3H^+ \text{ oraz } 2H^+ + Mg \rightarrow Mg^{2+} + H_2)$		1	
10.	Za poprawne napisania równania reakcji $(4NH_3 + 5O_2 \rightarrow 4NO + 6H_2O)$		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 $(NO_2 - \text{kwasowy}; N_2O_4 - \text{kwasowy}; NO - \text{obojętny})$		1	1

13.	a) Za poprawnie 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 $\text{Cr} - 3e^- \rightarrow \text{Cr}^{3+} \cdot 2$ $2\text{H}^+ + 2e^- \rightarrow \text{H}_2$ $\text{O}_2 + 4e^- + 4\text{H}^+ \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$	lub $\overset{0}{\text{Cr}} - 3e^- \rightarrow \overset{\text{III}}{\text{Cr}} \cdot 2$ $\overset{\text{I}}{2\text{H}^+} + 2e^- \rightarrow \overset{0}{\text{H}_2}$ $\overset{0}{\text{O}_2} + 4e^- \rightarrow \overset{-\text{II}}{2\text{O}}$		
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.: <i>Do nasyconego roztworu CaSO₄ dodać kroplę roztworu rozpuszczalnej soli baru, np. BaCl₂</i>	<i>Możliwe jest inne rozwiązanie problemu, np. dodanie do 2 probówek z roztworem K₂SO₄ w tym samym czasie roztworów BaCl₂ i CaCl₂ o tym samym stężeniu molowym.</i>	1	3
	b) Za podanie poprawnej obserwacji (<i>np. roztwór CaSO₄ mętnieje</i>) i wniosku (<i>wytrąca się BaSO₄, czyli jest on trudniej rozpuszczalny niż CaSO₄</i>)	<i>Wytrącenie osadu następuje szybciej w przypadku dodawania roztworu BaCl₂</i>	1	
	c) Za poprawnie podane skrócone jonowe równanie reakcji np. (<i>Ba²⁺ + SO₄²⁻ → BaSO₄↓ (Ca²⁺ + SO₄²⁻ + Ba²⁺ → Ca²⁺ + BaSO₄↓)</i>)		1	
17.	a) Za poprawne określenie składu roztworu (<i>24,24 g substancji rozpuszczonych w 75,76g wody</i>)	<i>Możliwość rozwiązywania problemu innymi metodami</i>	1	2
	b) Za poprawne obliczenie rozpuszczalności (<i>ok. 32g KNO₃/100g H₂O</i>)		1	
18.	Za poprawne podanie 3 wskazań (<i>a) A; b) t₃; c) B</i>) – 2pkt Za poprawne podanie 2 wskazań – 1pkt Za poprawne podanie 1 wskazania – 0pkt		2	2
19.	a) Za poprawne wyznaczenie ilości zużytych substratów (<i>[A] = 8 mol oraz [B] = 4 mol</i>)	<i>Możliwość rozwiązywania zadania w inny sposób</i>	1	2
	b) Za poprawne wyznaczenie stężeń substratów użytych do reakcji (<i>[A] = 6 mol/dm³ oraz [B] = 7 mol/dm³</i>)		1	

20.	a) Za poprawne podanie schematu ogniwa ($Al HCl_{(aq)} Cu$)						1	2
	b) Za poprawnie napisane równania reakcji zachodzących na półogniwach ($A(-): Al - 3e^- \rightarrow Al^{3+}$ $K(+): 2H^+ + 2e^- \rightarrow H_2$)						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>	CaC_2	$H_2C_2O_4$	CH_3NH_2	$HCHO$	HCN		
	<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 ($I - F$; $II - F$; $III - P$; $IV - F$)						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) Grupa funkcyjna I.: grupa karboksylowa (i grupa hydroksylowa) <u>Odczynnik:</u> rozcieńczony roztwór NaOH z fenoloftaleiną <u>Obserwacja:</u> odbarwienie zasadowego roztworu fenoloftaleiny b) Grupa funkcyjna II.: grupa hydroksylowa (grupa fenolowa) <u>Odczynnik:</u> roztwór chlorku żelaza(III) <u>Obserwacja:</u> zabarwienie zawartości probówki na fioletowo (ciemnofioletowo, granatowo)	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	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

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