

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 zaokrąglanie 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.

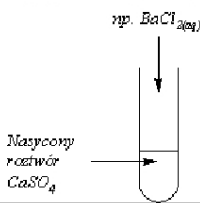
W równaniach reakcji, w których ustala się stan równowagi, brak „ \rightleftharpoons ” nie powoduje utraty punktów.

Elementy odpowiedzi umieszczone w nawiasach nie są wymagane.

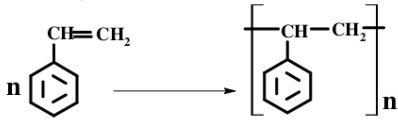
Zadanie	Kryteria oceniania Oczekiwana odpowiedź	Uwagi	Punktacja	
			za czynność	sumaryczna
1.	a) Za poprawne obliczenie średniej masy chloru (35,49g/mol) i masy molowej chloru (70,98g/mol)	<i>Możliwa jest inna kolejność rozwiązywania tego zadania!</i>	1	3
	b) Za poprawne wyznaczenie objętości molowej 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 (<i>np.: sp – C₂H₂, sp² – C₂H₄, sp³ – CH₄</i>)	<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; HClO₄ > HBrO₄ > HIO₄; HClO < HClO₂ < HClO₃ < HClO₄		1	1
5.	Za poprawne zapisanie wszystkich zachodzących reakcji i wskazanie reakcji która nie zachodzi– 2pkt 2NH₄Cl_(s) + H₂SO_{4(stęż)} → (NH₄)₂SO₄ + 2HCl C₁₂H₂₂O₁₁ + H₂SO_{4(stęż)} → 12C + 11H₂O + H₂SO₄ Cu + 2H₂SO_{4(stęż)} → CuSO₄ + SO₂ + H₂O Al + H₂SO_{4(stęż)} → reakcja nie zachodzi (pasywacja) C + 2H₂SO_{4(stęż)} → CO₂ + 2SO₂ + H₂O 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) sacharozы</i>	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	<i>Możliwy jest inny sposób zapisu równania reakcji 5.</i>	3 × 1	3

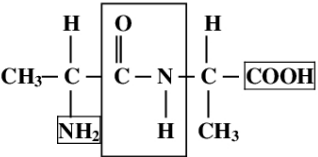
7.	a) Za poprawne napisanie dwóch równań reakcji dysocjacji ($\text{Na}_2\text{HPO}_4 \rightleftharpoons 2\text{Na}^+ + \text{HPO}_4^{2-}$ $\text{HPO}_4^{2-} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{PO}_4^{3-}$)	Jony OH^- powstają w reakcji hydrolyzy jonu HPO_4^{2-}	1	2
	b) Za poprawne wskazanie jonów obecnych 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 (<i>Wodór</i>)		1	2
	b) Za poprawne podanie obu równań w zapisie jonowym ($\text{Al}^{3+} + 3\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{Al}(\text{OH})_3 + 3\text{H}^+$ 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 <i>obniżyć temperaturę/zwiększyć temperaturę układu</i> <i>zwiększyć ciśnienie/obniżyć ciśnienie panujące w układzie</i> <i>zwiększyć objętość/zmniejszyć objętość układu</i>		1	1
12.	Za poprawne określenie charakteru chemicznego wszystkich tlenków (NO_2 – kwasowy; N_2O_4 – kwasowy; NO – 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 $\text{Cr} - 3e^- \rightarrow \text{Cr}^{3+} / \cdot 2$ $2\text{H}^+ + 2e^- \rightarrow \text{H}_2$ $\text{O}_2 + 4e^- + 4\text{H}^+ \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$	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 rozwiązywanie 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		2	2
	Za poprawne podanie 1 wskazania – 0pkt			
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 ⁻ → Al ³⁺ K(+): 2H ⁺ + 2e ⁻ → 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 – F; II – F; III – P; IV – F)						2	2

24.	Za poprawnie podany wzór półstrukturalny ($CH_3 - CHBr - CH_2Br$)		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) Odczynnik: rozcieńczony roztwór NaOH z fenoloftaleiną Obserwacja: odbarwienie zasadowego roztworu fenoloftaleiny b) Grupa funkcyjna II.: grupa hydroksylowa (grupa fenolowa) Odczynnik: roztwór chlorku żelaza(III) Obserwacja: zabarwienie zawartości próbówki na fioletowo (ciemnofioletowo, granatowo)	Możliwa jest inna kolejność wyboru grup funkcyjnych. Grupa fenolowa to określenie stosowane w farmacji dla ugrupowania $-C_6H_4OH$	2	2
28.	Za poprawnie dobranie substratu i odczynnika Substrat – butan-1-ol Odczynnik – $K_2Cr_2O_{7(aq)}/H^+$		1	1

29.	a) Za poprawnie podane skrócone równanie jonowe ($\text{OOC}-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{NH}_3^+ + \text{OH}^- \rightarrow \text{OOC}-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{NH}_2 + \text{H}_2\text{O}$ lub $\text{CH}_3-\text{CH}(\text{NH}_2)-\text{COOH} + \text{OH}^- \rightarrow \text{CH}_3-\text{CH}(\text{NH}_2)-\text{COO}^- + \text{H}_2\text{O}$)		1	2
	b) Za poprawnie podaną nazwę produktu (2-aminopropanian sodu)		1	
30.	Za poprawnie podane skrócone równanie jonowe ($^+\text{H}_3\text{N}-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{COO}^- + \text{H}^+ \rightarrow ^+\text{H}_3\text{N}-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{COOH}$ lub $\text{CH}_3-\text{CH}(\text{COOH})-\text{NH}_2 + \text{H}^+ \rightarrow \text{CH}_3-\text{CH}(\text{COOH})-\text{NH}_3^+$)		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	<p>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</p>	2	2
	 <p>NH_2 – grupa aminowa; - COOH – grupa karboksylowa - CO – NH – wiązanie peptydowe</p>			
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) $\text{H}_2\text{C}(\text{OH})-(\text{HCOH})_4-\text{CHO} + \text{Ag}_2\text{O} \xrightarrow{\text{ temp.}} \text{H}_2\text{C}(\text{OH})-(\text{HCOH})_4-\text{COOH} + 2\text{Ag}$ lub $\text{H}_2\text{C}(\text{OH})-(\text{HCOH})_4-\text{CHO} + \text{Cu}(\text{OH})_2 \xrightarrow{\text{ temp.}} \text{H}_2\text{C}(\text{OH})-(\text{HCOH})_4-\text{COOH} + \text{Cu}_2\text{O} + 2\text{H}_2\text{O}$		2	2