

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.

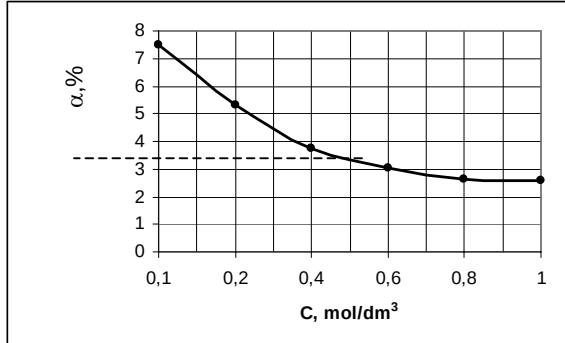
W równaniach reakcji, w których ustala się stan równowagi, brak „⇌” nie powoduje utraty punktów.

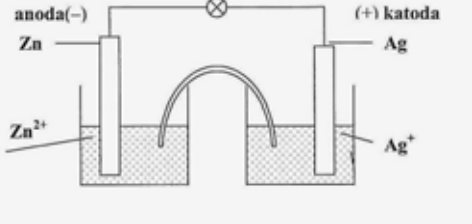
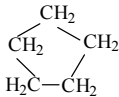
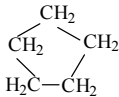
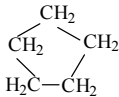
Elementy odpowiedzi umieszczone w nawiasach nie są wymagane.

Zadanie	Kryteria oceniania Oczekiwana odpowiedź	Uwagi	Punktacja	
			za czynność	sumaryczna
1.	za metodę za obliczenie i podanie liczby atomowej (Z =) 92 Przykład obliczenia: $N = 234 \cdot 0,6068 = 142$ $Z = A - N = 234 - 142 = 92$	Zapis „92u” należy traktować jako błędny.	1 1	2

Zadanie	Kryteria oceniania Oczekiwana odpowiedź	Uwagi	Punktacja															
			za czynność	sumaryczna														
2.	za wpisanie trzech nazw: fuzja (jądrowa) rozszczepienie reakcja jądrowa		1	1														
3.	za podanie liczby masowej i symbolu: liczba masowa 12 , symbol C		1	1														
4.	za uzupełnienie obu zdań: Katalizatorem reakcji syntezy nitrozylu jest brom lub Br₂ Produktem przejściowym jest związek o wzorze NOBr		1	1														
5.	za uzupełnienie każdego wiersza tabeli:																	
	<table><tr><td>Układ orbitali</td><td>Typ hybrydyzacji</td><td>Wzór półstrukturalny węglowodoru, w którym wszystkim atomom węgla można przypisać ten typ hybrydyzacji</td></tr><tr><td>A.</td><td>sp²</td><td>np.: CH₂=CH₂</td></tr><tr><td>B.</td><td>sp</td><td>np: CH≡CH</td></tr></table>	Układ orbitali	Typ hybrydyzacji	Wzór półstrukturalny węglowodoru, w którym wszystkim atomom węgla można przypisać ten typ hybrydyzacji	A.	sp²	np.: CH₂=CH₂	B.	sp	np: CH≡CH	1	2						
	Układ orbitali	Typ hybrydyzacji	Wzór półstrukturalny węglowodoru, w którym wszystkim atomom węgla można przypisać ten typ hybrydyzacji															
	A.	sp²	np.: CH₂=CH₂															
B.	sp	np: CH≡CH																
		1																
6.	za poprawne uzupełnienie tabeli:		1															
	<table><tr><td></td><td>Jednoskładnikowy</td><td>Dwuskładnikowy</td><td>Jednofazowy</td><td>Dwufazowy</td></tr><tr><td>woda z lodem</td><td>X</td><td></td><td></td><td>X</td></tr><tr><td>woda z etanolem</td><td></td><td>X</td><td>X</td><td></td></tr></table>		Jednoskładnikowy	Dwuskładnikowy	Jednofazowy	Dwufazowy	woda z lodem	X			X	woda z etanolem		X	X			1
		Jednoskładnikowy	Dwuskładnikowy	Jednofazowy	Dwufazowy													
	woda z lodem	X			X													
woda z etanolem		X	X															
7.	za uzupełnienie każdego wiersza tabeli:																	
	<table><tr><td>Nazwa</td><td>Rodzaj wiązania</td><td>Temp. topnienia. °C</td></tr><tr><td>Chlorek potasu</td><td>jonowe</td><td>776,0</td></tr><tr><td>Chlorowodór</td><td>kowalencyjne spolaryzowane</td><td>-114,2</td></tr><tr><td>Wodór</td><td>kowalencyjne</td><td>-259,3</td></tr></table>	Nazwa	Rodzaj wiązania	Temp. topnienia. °C	Chlorek potasu	jonowe	776,0	Chlorowodór	kowalencyjne spolaryzowane	-114,2	Wodór	kowalencyjne	-259,3	1				
	Nazwa	Rodzaj wiązania	Temp. topnienia. °C															
	Chlorek potasu	jonowe	776,0															
	Chlorowodór	kowalencyjne spolaryzowane	-114,2															
Wodór	kowalencyjne	-259,3																
		1																
		1																
			3															

Zadanie	Kryteria oceniania Oczekiwana odpowiedź	Uwagi	Punktacja	
			za czynność	sumaryczna
8.	za wybór: egzoenergetyczna, o efekcie energetycznym E_2, o energii aktywacji E_1		1	1
9.	za napisanie równań reakcji: $\text{H}_2\text{S} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{HS}^- + \text{H}_3\text{O}^+$ $\text{HS}^- + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{S}^{2-} + \text{H}_3\text{O}^+$ lub $\text{H}_2\text{S} \xrightleftharpoons{(\text{H}_2\text{O})} \text{HS}^- + \text{H}^+$ $\text{HS}^- \xrightleftharpoons{(\text{H}_2\text{O})} \text{S}^{2-} + \text{H}^+$		1 1	2
10.	za napisanie równań reakcji: I: $\text{Cu} + 2\text{H}_2\text{SO}_4 \xrightarrow{(\text{T})} \text{CuSO}_4 + \text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ II: $(\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7 \xrightarrow{(\text{T})} \text{Cr}_2\text{O}_3 + \text{N}_2 + 4\text{H}_2\text{O}$ III: $4\text{NH}_3 + 5\text{O}_2 \xrightarrow{(\text{Pt})} 4\text{NO} + 6\text{H}_2\text{O}$		1 1 1	3
11.	a. za uzupełnienie tabeli: 1. NO 2. Cr_2O_3 3. SO_2		1	3
	b. za napisanie równań reakcji: $\text{Cr}_2\text{O}_3 + 6\text{HCl} \rightarrow 2\text{CrCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$ $\text{Cr}_2\text{O}_3 + 6\text{NaOH} + 3\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{Na}_3[\text{Cr}(\text{OH})_6]$		1 1	
12.	a. za obliczenie masy NaOH: 0,8 g		1	3
	b. za wybór sprzętu: A, D (i E lub C) c. za opis wykonania uwzględniający odważenie NaOH oraz rozcieńczenie do objętości 200 cm ³ (do kreski)		1 1	

Zadanie	Kryteria oceniania Oczekiwana odpowiedź	Uwagi	Punktacja																				
			za czynność	sumaryczna																			
13.	za uzupełnienie każdego wiersza tabeli: <table><tr><td></td><td colspan="3">W roztworze wodnym może pełnić rolę</td></tr><tr><td></td><td>tylko kwasu Brönsteda</td><td>tylko zasady Brönsteda</td><td>kwasu lub zasady Brönsteda</td></tr><tr><td>Cząsteczka obojętna</td><td>CH₃COOH</td><td>CH₃NH₂</td><td>—</td></tr><tr><td>Kation</td><td>H₃O⁺</td><td>—</td><td>[Al(H₂O)₅OH]²⁺</td></tr><tr><td>Anion</td><td>—</td><td>HCOO[−]</td><td>HS[−]</td></tr></table>		W roztworze wodnym może pełnić rolę				tylko kwasu Brönsteda	tylko zasady Brönsteda	kwasu lub zasady Brönsteda	Cząsteczka obojętna	CH ₃ COOH	CH ₃ NH ₂	—	Kation	H ₃ O ⁺	—	[Al(H ₂ O) ₅ OH] ²⁺	Anion	—	HCOO [−]	HS [−]		1 1 1 3
	W roztworze wodnym może pełnić rolę																						
	tylko kwasu Brönsteda	tylko zasady Brönsteda	kwasu lub zasady Brönsteda																				
Cząsteczka obojętna	CH ₃ COOH	CH ₃ NH ₂	—																				
Kation	H ₃ O ⁺	—	[Al(H ₂ O) ₅ OH] ²⁺																				
Anion	—	HCOO [−]	HS [−]																				
14.	a. za sporządzenie wykresu: – opis osi, dobór jednostki, – sporządzenie wykresu 	Jeżeli zdający popełni błąd w opisie osi lub doborze jednostek, ale poprawnie sporządzi wykres otrzymuje 1p	1 1 3																				
	b. za odczytanie: (α ≈ 3,3 (%)) ± dokładność przyjętej skali	Jednostka jest wymagana, jeśli w opisie osi wykresu nie ma naniesionej jednostki.	1																				

Zadanie	Kryteria oceniania Oczekiwana odpowiedź	Uwagi	Punktacja					
			za czynność	sumaryczna				
15.	a. za uzupełnienie opisu: 		Nazwy elektrod – 1pkt, wpisanie symboli i wzorów jonów – 1pkt	3				
	b. za obliczenie SEM: SEM = 1,56 V		1					
16.	za metodę wykorzystującą prawa elektrolizy: za obliczenia i wynik z jednostką: t = 40,2(1) min lub około 40 min lub 40 min i 13 s Przykład obliczenia: $m = \frac{M \cdot I \cdot t}{n \cdot F} \Rightarrow t = \frac{m \cdot n \cdot F}{M \cdot I} = \frac{5,4 \cdot 1 \cdot 96500}{108 \cdot 2} = 2412,5 \text{ s} \approx 40 \text{ min}$		1 1	2				
17.	za metodę wykorzystującą prawo Hessa: za obliczenie i wynik z jednostką: ΔH = 52,4 kJ/mol Przykład rozwiązania: ΔH _x = 2ΔH ₁ + ΔH ₂ - ΔH ₃ = 2(-393,5) - 571,8 + 1411,2 = 52,4 kJ/mol		1 1	2				
18.	za poprawne uzupełnienie wiersza (podanie wzoru i nazwy systematycznej węglowodoru):		Należy uznać za poprawne wzory uproszczone węglowodorów cyklicznych.	2				
	Węglowódor I	<table><tr><td>Wzór</td><td>Nazwa systematyczna</td></tr><tr><td> np.: <chem>C1CCCC1</chem></td><td>cyklopentan</td></tr></table>			Wzór	Nazwa systematyczna	 np.: <chem>C1CCCC1</chem>	cyklopentan
	Wzór	Nazwa systematyczna						
 np.: <chem>C1CCCC1</chem>	cyklopentan							
Węglowódor II	<table><tr><td>np.: <chem>CH3CH2CH2CH=CH2</chem></td><td>pent-1-en</td></tr></table>	np.: <chem>CH3CH2CH2CH=CH2</chem>	pent-1-en					
np.: <chem>CH3CH2CH2CH=CH2</chem>	pent-1-en							

Zadanie	Kryteria oceniania Oczekiwana odpowiedź	Uwagi	Punktacja	
			za czynność	sumaryczna
19.	za podanie wzorów: a) $\text{CH}_3\text{C}\equiv\text{CH}$ b) $\text{CH}_3\text{C}\equiv\text{CCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$	Zapisy: $\text{CH}_3\text{C}\equiv\text{C}_4\text{H}_7$ i $\text{CH}_3\text{C}\equiv\text{CC}_3\text{H}_7$ należy traktować jako błędne.	1 1	2
20.	za metodę obliczenia wykorzystującą stałą równowagi za obliczenia i wynik z jednostką: 0,77 mola Przykład obliczenia: x – liczba moli estru i liczba moli wody w stanie równowagi (2 – x) – liczba moli alkoholu w stanie równowagi (1,25 – x) – liczba moli kwasu w stanie równowagi $K_C = \frac{x^2}{(2-x)(1,25-x)} \quad 1 = \frac{x^2}{(2-x)(1,25-x)} \quad x = 0,77$		1 1	2
21.	za bilans elektronowy, np.: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CH}_3\text{COOH} + 4\text{H}^+ + 4\text{e}^- \quad \quad (\times 3)$ $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + 14\text{H}^+ + 6\text{e}^- \rightarrow 2\text{Cr}^{3+} + 7\text{H}_2\text{O} \quad \quad (\times 2)$ za uzupełnienie współczynników: $3\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} + 2\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + 16\text{H}^+ \rightarrow 3\text{CH}_3\text{COOH} + 4\text{Cr}^{3+} + 11\text{H}_2\text{O}$	Należy uznać każdą inną poprawną formę przedstawienia bilansu elektronowego, np.: $\overset{-1}{\text{C}} \rightarrow \overset{\text{III}}{\text{C}} + 4\text{e}^- \quad \quad (\times 3)$ $2\overset{\text{VI}}{\text{Cr}} + 6\text{e}^- \rightarrow 2\overset{\text{III}}{\text{Cr}} \quad \quad (\times 2)$	1 1	2

22.	a. za uzupełnienie każdego wiersza tabeli:				4
		Zabarwienie	Odczyn roztworu	1	
	kwas octowy	czerwony lub różowy	kwasowy	1	
	palmitynian potasu	niebiesko-zielony	zasadowy		
	b. za napisanie równań: CH₃COOH + H₂O ⇌ CH₃COO⁻ + H₃O⁺ C₁₅H₃₁COO⁻ + H₂O ⇌ C₁₅H₃₁COOH + OH⁻ lub C ₁₅ H ₃₁ COO ⁻ + K ⁺ + H ₂ O ⇌ C ₁₅ H ₃₁ COOH + K ⁺ + OH ⁻		Za poprawny należy uznać zapis: CH ₃ COOH ⇌ CH ₃ COO ⁻ + H ⁺	1 1	
23.	za identyfikację: A. skrobia B. glukoza C. laktoza D. sacharoza			Za identyfikację: 4 substancji – 2pkt, 3 substancji – 1pkt, 2, 1 lub żadnej – 0pkt	2
24.	a. za uzupełnienie schematu: CHO H — — OH HO — — H H — — OH H — — OH CH₂OH			1	1
	b. za wybór odczynnika: (zawiesina) Cu(OH)₂ lub wodorotlenek miedzi(II) za podanie obserwacji: osad rozpuszcza się i powstaje (klarowny) roztwór o szafirowym zabarwieniu.			1 1	2
25.	za wybór: Y			1	1

26.	za napisanie wzoru: $\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{CH}-\text{C}=\text{O} \\ \quad \quad \\ \text{NH}_2 \quad \quad \text{N} \\ \quad \quad \\ \text{H} \quad \quad \text{H} \end{array} \text{CH}_2-\text{C}=\text{O} \begin{array}{c} \text{N} \\ \\ \text{H} \end{array} \text{CH}-\text{CH}_2-\text{COOH} \\ \\ \text{COOH}$		1	1
27.	za uzupełnienie schematów, np.: $\begin{array}{cc} \begin{array}{c} \text{COOH} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{NH}_2 \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3\text{CH}_2 \end{array} & \begin{array}{c} \text{COOH} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{NH}_2 \\ \\ \text{H}_3\text{C}-\text{C}-\text{H} \\ \\ \text{CH}_2\text{CH}_3 \end{array} \end{array}$		1	1
28.	za określenie stopni utlenienia: $\begin{array}{c} \boxed{-III} \quad \boxed{0} \quad \boxed{III} \\ \text{CH}_3-\text{CH}-\text{COOH} \\ \\ \text{OH} \end{array}$		1	1
29.	za podanie wzoru: $\text{CH}_3-\text{C}(=\text{O})-\text{COOH}$		1p	1
30.	za wpisanie 1. P 2. P 3. F 4. P 5. F		5 wpisów – 2pkt, 4,3 wpisy – 1pkt, 2, 1 lub brak wpisu – 0pkt	2
		RAZEM		60