

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.

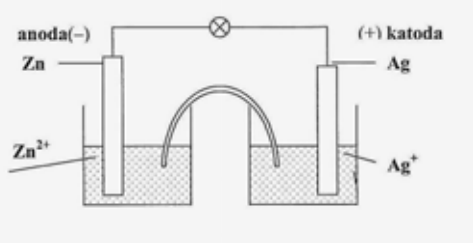
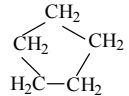
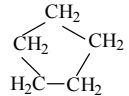
Elementy odpowiedzi umieszczone w nawiasach nie są wymagane.

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) rozszczerpienie 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 border="1"> <thead> <tr> <th>Układ orbitali</th> <th>Typ hybrydyzacji</th> <th>Wzór półstrukturalny węglowodoru, w którym wszystkim atomom węgla można przypisać ten typ hybrydyzacji</th> </tr> </thead> <tbody> <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> </tbody> </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	1															
	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Jednoskładnikowy</th> <th>Dwuskładnikowy</th> <th>Jednofazowy</th> <th>Dwufazowy</th> </tr> </thead> <tbody> <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> </tbody> </table>		Jednoskładnikowy		Dwuskładnikowy	Jednofazowy	Dwufazowy	woda z lodem	X			X	woda z etanolem		X	X			
		Jednoskładnikowy	Dwuskładnikowy		Jednofazowy	Dwufazowy													
woda z lodem	X			X															
woda z etanolem		X	X																
7.	za uzupełnienie każdego wiersza tabeli:																		
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nazwa</th> <th>Rodzaj wiązania</th> <th>Temp. topnienia. °C</th> </tr> </thead> <tbody> <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> </tbody> </table>	Nazwa	Rodzaj wiązania	Temp. topnienia. °C	Chlorek potasu	jonowe	776,0	Chlorowodór	kowalencyjne spolaryzowane	-114,2	Wodór	kowalencyjne	-259,3	1	3				
	Nazwa	Rodzaj wiązania	Temp. topnienia. °C																
	Chlorek potasu	jonowe	776,0																
Chlorowodór	kowalencyjne spolaryzowane	-114,2																	
Wodór	kowalencyjne	-259,3																	
		1																	
		1																	

Zadanie	Kryteria oceniania Oczekiwana odpowiedź	Uwagi	Punktacja	
			za czynność	sumaryczna
8.	za wybór: egzoenergetyczna, o efekcie energetycznym E₂, o energii aktywacji E₁		1	1
9.	za napisanie równań reakcji: H₂S + H₂O ⇌ HS⁻ + H₃O⁺ HS⁻ + H₂O ⇌ S²⁻ + H₃O⁺ 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: Cu + 2H₂SO₄ $\xrightarrow{(\text{T})}$ CuSO₄ + SO₂ + 2H₂O II: (NH₄)₂Cr₂O₇ $\xrightarrow{(\text{T})}$ Cr₂O₃ + N₂ + 4H₂O III: 4NH₃ + 5O₂ $\xrightarrow{(\text{Pt})}$ 4NO + 6H₂O		1 1 1	3
11.	a. za uzupełnienie tabeli: 1. NO 2. Cr₂O₃ 3. SO₂		1	3
	b. za napisanie równań reakcji: Cr₂O₃ + 6HCl → 2CrCl₃ + 3H₂O Cr₂O₃ + 6NaOH + 3H₂O → 2Na₃[Cr(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.	<p>za uzupełnienie każdego wiersza tabeli:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="4">W roztworze wodnym może pełnić rolę</th> </tr> <tr> <th></th> <th>tylko kwasu Brönsteda</th> <th>tylko zasady Brönsteda</th> <th>kwasu lub zasady Brönsteda</th> </tr> </thead> <tbody> <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> </tbody> </table>	W roztworze wodnym może pełnić rolę					tylko kwasu Brönsteda	tylko zasady Brönsteda	kwasu lub zasady Brönsteda	Cząsteczka obojętna	CH₃COOH	CH₃NH₂	—	Kation	H₃O⁺	—	[Al(H₂O)₅OH]²⁺	Anion	—	HCOO⁻	HS⁻		<p>1 1 1</p>	<p>3</p>
W roztworze wodnym może pełnić rolę																								
	tylko kwasu Brönsteda	tylko zasady Brönsteda	kwasu lub zasady Brönsteda																					
Cząsteczka obojętna	CH₃COOH	CH₃NH₂	—																					
Kation	H₃O⁺	—	[Al(H₂O)₅OH]²⁺																					
Anion	—	HCOO⁻	HS⁻																					
14.	<p>a. za sporządzenie wykresu: – opis osi, dobór jednostki, – sporządzenie wykresu</p> <div style="text-align: center;"> </div>	Jeżeli zdający popełni błąd w opisie osi lub doborze jednostek, ale poprawnie sporządzi wykres otrzymuje 1p	<p>1 1</p>	<p>3</p>																				
	<p>b. za odczytanie: (α ≈) 3,3 (%) ± dokładność przyjętej skali</p>	Jednostka jest wymagana, jeśli w opisie osi wykresu nie ma naniesionej jednostki.	<p>1</p>																					

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: $\Delta H = 52,4 \text{ kJ/mol}$ Przykład rozwiązania: $\Delta H_x = 2\Delta H_1 + \Delta H_2 - \Delta H_3 = 2(-393,5) - 571,8 + 1411,2 = 52,4 \text{ kJ/mol}$		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 border="1"> <thead> <tr> <th>Wzór</th> <th>Nazwa systematyczna</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> np.:</td> <td>cyklopentan</td> </tr> </tbody> </table>		Wzór
Wzór	Nazwa systematyczna				
 np.:	cyklopentan				
Węglowódor II	np.: CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH=CH ₂		1		

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:											
	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Zabarwienie</th> <th>Odczyn roztworu</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>kwas octowy</td> <td>czerwony lub różowy</td> <td>kwasowy</td> </tr> <tr> <td>palmitynian potasu</td> <td>niebiesko-zielony</td> <td>zasadowy</td> </tr> </tbody> </table>		Zabarwienie	Odczyn roztworu	kwas octowy	czerwony lub różowy	kwasowy	palmitynian potasu	niebiesko-zielony	zasadowy		1
	Zabarwienie	Odczyn roztworu										
kwas octowy	czerwony lub różowy	kwasowy										
palmitynian potasu	niebiesko-zielony	zasadowy										
b. za napisanie równań: $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{COO}^- + \text{H}_3\text{O}^+$ $\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COO}^- + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COOH} + \text{OH}^-$ lub $\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COO}^- + \text{K}^+ + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COOH} + \text{K}^+ + \text{OH}^-$	Za poprawny należy uznać zapis: $\text{CH}_3\text{COOH} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{COO}^- + \text{H}^+$	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:		1	1								
	$ \begin{array}{c} \text{CHO} \\ \\ \text{H} - \text{C} - \text{OH} \\ \\ \text{HO} - \text{C} - \text{H} \\ \\ \text{H} - \text{C} - \text{OH} \\ \\ \text{H} - \text{C} - \text{OH} \\ \\ \text{CH}_2\text{OH} \end{array} $											
	b. za wybór odczynnika: (zawiesina) $\text{Cu}(\text{OH})_2$ 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: $\text{CH}_3-\underset{\text{NH}_2}{\underset{\text{H}}{\text{C}}}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{N}}-\text{CH}_2-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{N}}-\underset{\text{H}}{\underset{\text{COOH}}{\text{C}}}-\text{CH}_2-\text{COOH}$		1	1
27.	za uzupełnienie schematów, np.: $\begin{array}{c} \text{COOH} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{NH}_2 \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3\text{CH}_2 \end{array} \quad \begin{array}{c} \text{COOH} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{NH}_2 \\ \\ \text{H}_3\text{C}-\text{C}-\text{H} \\ \\ \text{CH}_2\text{CH}_3 \end{array}$		1	1
28.	za określenie stopni utlenienia: $\begin{array}{c} \boxed{-\text{III}} \quad \boxed{0} \quad \boxed{\text{III}} \\ \text{CH}_3-\text{CH}-\text{COOH} \\ \\ \text{OH} \end{array}$		1	1
29.	za podanie wzoru: $\text{CH}_3-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{COOH}$		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