

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.
- Poprawne rozwiązania zadań uwzględniające inny tok rozumowania niż podany w schemacie punktowania, oceniane są zgodnie z zasadami punktacji.
- 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.

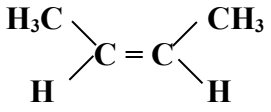
Zadanie	Kryteria oceniania	Uwagi	Punktacja		
			za czynność	sumaryczna	
1.	– za podanie wzoru: MgO		1p	1p	
2.	– za uzupełnienie tabeli:		1p	1p	
	Wartość głównej liczby kwantowej (n)				Wartość pobocznej liczby kwantowej (l)
	3				1
3.	– za podanie symbolu i liczby masowej: Symbol: C Liczba masowa: 12	<i>Zapis równania reakcji nie jest oceniany.</i>	1p	1p	
4.	– za wybór: 1, 3		1p	1p	

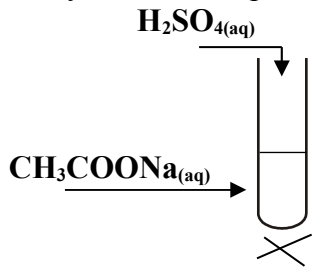
5a	– za napisanie wzoru soli: M_2CO_3	Należy uznać wzór soli K_2CO_3 .	1p	2p
5b	– za ustalenie masy molowej: 39 g/mol		1p	
	przykład rozwiązania: $M_x = \frac{138 - (12 + 48)}{2} = 39 \text{ g/mol}$	Nie wymaga się zapisania obliczeń.		
6.	– za napisanie wzoru jonu: HS^-		1p	1p
7a	– za podanie wartości stałej dysocjacji: $1,75 \cdot 10^{-5}$ lub około 10^{-5}		1p	2p
7b	– za określenie odczynów wodnych roztworów dwóch soli: odczyn NaX: zasadowy lub alkaliczny odczyn NH_4Y : kwasowy lub kwaśny		1p	
8.	– za napisanie: metyloamina		1p	1p
9.	– za metodę uwzględniającą zależność stężenia jonów H^+ od stopnia dysocjacji: – za obliczenia i wynik: $[H^+] = 0,0001 \text{ mol/dm}^3$ oraz $pH = 4$		1p 1p	2p
	przykład rozwiązania: $\alpha = \frac{[H^+]}{c} \cdot 100\% \quad [H^+] = \frac{\alpha \cdot c}{100\%} = \frac{1 \cdot 0,01}{100} = 0,0001 \text{ mol / dm}^3$ $pH = (-\log 10^{-4}) = 4$			
10.	- za napisanie wzorów: a) HCl b) HBr c) HBr		Za napisanie 3 prawidłowych wzorów – 2pkt; za napisanie 2 prawidłowych wzorów – 1pkt; za 1 prawidłowy wzór – 0 pkt.	2p
11a	– za określenie zakresów pH: woda amoniakalna: $(pH) > 7$ woda chlorowa: $(pH) < 7$ woda wapienna: $(pH) > 7$		1p	2p
11b	– za napisanie równania: $NH_3 + H_2O \rightleftharpoons NH_4^+ + OH^-$		1p	

12.	– za napisanie równania reakcji z H_2SO_4 : $\text{Sn} + 4\text{H}_2\text{SO}_4 \xrightarrow{\text{t}} \text{Sn}(\text{SO}_4)_2 + 2\text{SO}_2(\uparrow) + 4\text{H}_2\text{O}$ – za napisanie równania reakcji z HCl : $\text{Sn} + 2\text{HCl} \xrightarrow{\text{t}} \text{SnCl}_2 + \text{H}_2(\uparrow)$		1p 1p	2p
13.	– za wybór: I, III, IV		1p	1p
14.	– za napisanie wzoru soli i podanie temperatury: NaNO_3, 30°C		1p	1p
15.	– za metodę: – za obliczenia i wynik z jednostką: 25 g przykład rozwiązania: W 100 g wody o temperaturze 20°C rozpuszcza się 36 g NaCl $45\text{ g} - 36\text{ g} = 9\text{ g}$. 9 g NaCl rozpuszcza się w 25 g wody lub $100\text{ g H}_2\text{O} \text{ — } 36\text{ g NaCl}$ $x\text{ g H}_2\text{O} \text{ — } 45\text{ g NaCl}$ $x = 125\text{ g H}_2\text{O}$ $125\text{ g} - 100\text{ g} = 25\text{ g wody}$ lub $C_p = \frac{36}{136} \cdot 100\% = 26,47\% \quad 26,47\% = \frac{45}{45 + 100 + x} \cdot 100\%$ $x = 25\text{ g}$	Przy zastosowaniu tej metody obliczeń uznaje się wynik około 24,8 g.	1p	2p
16.	– za napisanie dwóch odpowiedzi: Szybkość procesu: zmniejszy się lub zmaleje oraz Wydajność procesu: zwiększy się lub wzrośnie		2 x 1p	2p
17.	– za zakwalifikowanie przemian: I endoenergetyczna lub endo- II egzoenergetyczna lub egzo- III egzoenergetyczna lub egzo-		1p	1p
18.	– za odpowiedź: Y		1p	1p
19.	– za uzupełnienie schematów: $\text{X}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{X}$ i $\text{Y}^{2+} + 2\text{e}^- \leftarrow \text{Y}$		1p	1p

20.	– za określenie odczynu roztworu: kwasowy lub kwaśny – za napisanie równania reakcji: $2\text{H}_2\text{O} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{H}_2(\uparrow) + 2\text{OH}^-$ lub $4\text{H}_2\text{O} + 4\text{e}^- \rightarrow 2\text{H}_2(\uparrow) + 4\text{OH}^-$		1p 1p	2p
21.	– za metodę: – za obliczenia i wynik z jednostką: 11,2 dm³		1p 1p	2p
	przykład rozwiązania: 48250 C jest to ładunek 0,5 mola elektronów 2 mole elektronów – 2 mole gazów 2 mole elektronów – 44,8 dm³ gazów 0,5 mola elektronów – x x = 11,2 dm³	Obliczenia mogą być wykonane oddzielnie dla każdej elektrody.		
22a	– za wybór odczynników: Al₄C₃ i HCl	Należy uznać za poprawne nazwy odczynników.	1p	2p
22b	– za napisanie równanie reakcji: Al₄C₃ + 12HCl → 3CH₄ (↑) + 4AlCl₃		1p	
23.	– za podanie odpowiednich właściwości: Właściwość, która pozwala na zbieranie metanu nad wodą: Mała rozpuszczalność w wodzie lub nierozpuszczalny w wodzie, (oraz gęstość metanu jest mniejsza niż gęstość wody). Właściwość, która pozwala na zbieranie metanu do naczynia odwróconego dnem do góry: Gęstość CH₄ jest mniejsza od gęstości powietrza. lub metan jest lżejszy od powietrza.		1p	1p

24.	<p>– za narysowanie wzoru – za zaznaczenie fragmentu z dwiema grupami -OH:</p> <div style="text-align: center;"> $\begin{array}{c} \text{CH}_2\text{-CH-CH}_3 \\ \quad \\ \text{OH} \quad \text{OH} \end{array}$ </div> <p>lub</p> <div style="text-align: center;"> $\boxed{\text{CH}_2(\text{OH})\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3}$ </div>		<p>1p 1p</p>	2p
25.	<p>– za metodę: – za obliczenia i wynik: 2 (atomy węgla)</p> <p>przykład rozwiązania: $\Delta H^\circ_{\text{tw.}}(\text{CO}_{2(\text{g})}) = \Delta H_1, \Delta H^\circ_{\text{tw.}}(\text{H}_2\text{O}_{(\text{c})}) = \Delta H_2, \Delta H^\circ_{\text{tw.}}(\text{C}_n\text{H}_{2n(\text{g})}) = \Delta H_3$ $\text{C}_n\text{H}_{2n} + 1,5n\text{O}_2 \rightarrow n\text{CO}_2 + n\text{H}_2\text{O} \quad \Delta H^\circ = -1411 \text{ kJ/mol C}_n\text{H}_{2n}$ $n\Delta H_1 + n\Delta H_2 - \Delta H_3 = \Delta H^\circ$ $n(-393,5) + n(-286) - (+52) = -1411 \quad n = 2$</p> <p>lub</p> <p> $n\text{C} + n\text{H}_2 \rightarrow \text{C}_n\text{H}_{2n} \quad \Delta H_3 = 52 \text{ kJ/mol}$ $n\Delta H_1 + n\Delta H_2 - \Delta H^\circ = \Delta H_3$ $n(-393,5) + n(-286) - (-1411) = 52 \quad n = 2$</p> <p>lub</p> <div style="text-align: center;"> $\begin{array}{c} \Delta H^\circ \\ \text{C}_n\text{H}_{2n} + 1,5n\text{O}_2 \rightarrow n\text{CO}_2 + n\text{H}_2\text{O} \\ \swarrow \quad \nearrow \quad \nearrow \\ \Delta H_1 \quad \Delta H_2 \\ \Delta H_3 \end{array}$ <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> $n\text{C}, n\text{H}_2, 1,5n\text{O}_2$ </div> $\Delta H_3 + \Delta H^\circ - n\Delta H_1 - n\Delta H_2 = 0$ $52 + (-1411) - n(-393,5) - n(-286) = 0 \quad n = 2$ </div>		<p>1p 1p</p>	2p
26a	<p>– za narysowanie wzoru, np.: $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)\text{CH}_3$</p>		1p	2p

26b	– za uzupełnienie rysunku, np.: 		1p	
27a	– za napisanie równania reakcji: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO} + \text{H}_2 \xrightarrow{\text{(kat.)}} \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$		1p	3p
27b	– za określenie typu reakcji: eliminacja lub odłączenie lub dehydratacja lub odwodnienie		1p	
27c	– za narysowanie wzoru produktu Y: $\text{CH}_3\text{CH}(\text{Br})\text{CH}_3$		1p	
28.	– za wybór: X – benzenol (fenol), Y – glukoza.		2 x 1p	2p
29a	– za bilans elektronowy: $+ 14\text{H}^+ + 6\text{e}^- \rightarrow 2\text{Cr}^{3+} + 7\text{H}_2\text{O}$ $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3 - 2\text{e}^- \rightarrow \text{CH}_3\text{COCH}_3 + 2\text{H}^+ \text{ (x 3)}$ – za równanie reakcji: $3\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3 + \text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + 8\text{H}^+ \rightarrow 3\text{CH}_3\text{COCH}_3 + 2\text{Cr}^{3+} + 7\text{H}_2\text{O}$	Należy uznać zapis: $\begin{matrix} 0 & & \text{II} \\ \text{C} - 2\text{e}^- & \rightarrow & \text{C} \end{matrix} \quad (\text{x } 3)$ $\begin{matrix} \text{VI} & & \text{III} \\ \text{Cr} + 3\text{e}^- & \rightarrow & \text{Cr} \end{matrix} \quad (\text{x } 2)$	1p 1p	3p
29b	– za wskazanie reduktora: $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3$		1p	
30a	– za podanie nazw grup związków, do których należą substraty: Substrat 1: aldehyd(y) Substrat 2: alkohol(e)		1p	3p
30b	– za narysowanie wzorów półstrukturalnych (grupowych) substratów reakcji: $\text{CH}_3 - \text{CHO}$ $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{OH}$ lub $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$		2 x 1p	

31a	<p>– za wybór odczynników i uzupełnienie schematu doświadczenia:</p> 		1p	3p
31b	<p>– za sformułowanie obserwacji: (wyczuwa się) zapach octu lub (wyczuwa się) charakterystyczny zapach</p>		1p	
31c	<p>– za napisanie równania reakcji: $2\text{CH}_3\text{COONa} + \text{H}_2\text{SO}_4 \xrightarrow{(\text{T})} 2\text{CH}_3\text{COOH} + \text{Na}_2\text{SO}_4$ lub $\text{CH}_3\text{COONa} + \text{H}_2\text{SO}_4 \xrightarrow{(\text{T})} \text{CH}_3\text{COOH} + \text{NaHSO}_4$</p>		1p	
32.	<p>– za narysowanie wzoru estru, np.: $\text{HCOOCH}(\text{CH}_3)_2$</p>		1p	1p
33.	<p>– za napisanie równania reakcji: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOCH}_2\text{CH}_3 + 2\text{H}_2 \xrightarrow{(\text{kat.})} \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH} + \text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$</p> <p>– za podanie nazw alkoholi: propan-1-ol lub 1-propanol oraz etanol</p>	<p><i>Należy uznać zapis:</i> $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOC}_2\text{H}_5 + 2\text{H}_2 \xrightarrow{(\text{kat.})} \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH} + \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$</p> <p><i>Należy przyznać punkt, jeśli zdający poda nazwę n-propanol.</i></p>	<p>1p</p> <p>1p</p>	2p
34.	<p>– za napisanie równania reakcji: $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11} + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{(\text{H}^+)} 2\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$</p> <p>– za wybór: aldoheksozą</p>	<p><i>Można uznać: aldozą</i></p>	<p>1p</p> <p>1p</p>	2p
35.	<p>– za napisanie numerów zdań: 1, 2, 3</p>		1p	1p
			Razem:	60p