

**ODPOWIEDZI I SCHEMAT PUNKTOWANIA
POZIOM ROZSZERZONY**

Zdający otrzymuje punkty tylko za poprawne rozwiązania zadań,

- Gdy do jednego polecenia zadania jest żądana jedna z nich.
- Jeżeli polecenie brzmi: *Napisz...*
- Dobór współczynników w równaniu bilansu musi być prawidłowy
- W rozwiązaniach zadań rachunkowych brak przy ostatecznym wyniku liczbowym.
- Za poprawne obliczenia będące
- Za poprawne spostrzeżenia i

Za napisanie wzorów struktur
Zapis „↑”, „↓” w równaniach i

Należy uznać „Δ” jako oznacz

W równaniach reakcji, w któr

Elementy odpowiedzi umieszc

poprawne rozwiązania, precyzyjnie odpowiadające poleceniom zawartym w zadaniach.

Wybierając inny tok rozumowania niż podany w modelu, oceniane są zgodnie z zasadami punktacji.

Podaje kilka odpowiedzi (z których jedna jest prawidłowa, inne nieprawidłowe), to nie otrzymuje punktów za

...anie reakcji..., to w odpowiedzi zdający powinien napisać równanie reakcji chemicznej, a nie jej schemat.

...ch reakcji chemicznych może różnić się od przedstawionego w modelu (np. mogą być zwielokrotnione), ale nieścisły dobór lub brak współczynników powoduje utratę 1 punktu za zapis tego równania.

...ych oceniane są: metoda, wykonanie obliczeń i podanie wyniku z jednostką. Błędny zapis jednostki lub jej nieuzupełnienie powoduje utratę 1 punktu. W obliczeniach wymagane jest poprawne zaokrąglenie wyników

...sekwencją zastosowania niepoprawnej metody zdający nie otrzymuje punktów.

...i będące konsekwencją niewłaściwie zaprojektowanego doświadczenia zdający nie otrzymuje punktów.

...zamiast wzorów półstrukturalnych (grupowych) nie odejmuje się punktów.

...nie jest wymagany.

...wyższej temperatury.

...stała się stan równowagi, brak „⇌” nie powoduje utraty punktów.

...nawiasach nie są wymagane.

Zadanie					
1.	- za podanie liczby atomów stopni utlenienia: <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>Liczba atomowa</td><td>Sygnatura pierwiastka</td></tr> <tr> <td style="text-align: center;">17 lub Z=17</td><td style="text-align: center;">Cl</td></tr> </table>	Liczba atomowa	Sygnatura pierwiastka	17 lub Z=17	Cl
Liczba atomowa	Sygnatura pierwiastka				
17 lub Z=17	Cl				
2.	- za podanie nazw obu związków: Związku bardziej lotnego: propan-1-ol Związku tworzącego wiązanie wodorowe: propan-1-ol				
3.	-za napisanie równania prze- ${}^{54}_{26}\text{Fe} + {}^1_0\text{n} \rightarrow {}^{51}_{24}\text{Cr} + {}^4_2\text{He}$ lub ${}^{54}_{26}\text{Fe} + {}^1_0\text{n} \rightarrow {}^{51}_{24}\text{Cr} + {}^4_2\alpha$ lub ${}^{54}_{26}\text{Fe} + \text{n} \rightarrow {}^{51}_{24}\text{Cr} + \alpha$				

Kryteria oceniania Kryteria oceny odpowiedzi	Uwagi	Punktacja							
		za czynność	sumaryczna						
Symbol pierwiastka, fragmentu konfiguracji oraz		Za 5 uzupełnień – 2 pkt; za 4,3 uzupełnienia – 1 pkt; za 2,1 lub brak uzupełnień – 0 pkt.	2p						
<table><tr><td>Fragment konfiguracji (elektrony walencyjne)</td><td>Najwyższy stopień utlenienia</td><td>Najniższy stopień utlenienia</td></tr><tr><td>3s²3p⁵ lub 3s²p⁵</td><td>VII lub + VII lub + 7 lub 7</td><td>- I lub - 1</td></tr></table>	Fragment konfiguracji (elektrony walencyjne)	Najwyższy stopień utlenienia	Najniższy stopień utlenienia	3s²3p⁵ lub 3s²p⁵	VII lub + VII lub + 7 lub 7	- I lub - 1			
Fragment konfiguracji (elektrony walencyjne)	Najwyższy stopień utlenienia	Najniższy stopień utlenienia							
3s²3p⁵ lub 3s²p⁵	VII lub + VII lub + 7 lub 7	- I lub - 1							
Propan-1-ol lub aceton		1p	1p						
Propan-1-ol		1p	1p						

Zadanie									
4.	- za uzupełnienie tabeli wzdłuż linii: 1. SiO₂ 2. NO 3. CaO								
5.	- za określenie charakteru c - za napisanie dwóch równań reakcji: Równanie reakcji z kwasem: $\text{ZnO} + 2\text{H}^+ \rightarrow \text{Zn}^{2+} + \text{H}_2\text{O}$ Równanie reakcji z wodorotlenkiem: $\text{ZnO} + 2\text{OH}^- + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Zn}(\text{OH})_2$								
6.	- za uzupełnienie tabeli (za każdą poprawną odpowiedź 1 pkt): <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">Sprzężona para</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">kwas</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">HSO_3^-</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">H_3O^+</td> <td></td> </tr> </table>	Sprzężona para		kwas		HSO_3^-		H_3O^+	
Sprzężona para									
kwas									
HSO_3^-									
H_3O^+									
7.	- za odpowiedź: (wydajność 100%)								

Kryteria oceniania sposób udzielania odpowiedzi	Uwagi	Punktacja									
		za czynność	sumaryczna								
Wzrost tlenków:		1p	1p								
Charakter tlenku cynku: amfoteryczny Równanie reakcji z kwasem: $\text{ZnO} + 2\text{H}^+ \rightarrow \text{Zn}^{2+} + \text{H}_2\text{O}$ Równanie reakcji z wodorotlenkiem: $\text{ZnO} + 2\text{OH}^- + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Zn}(\text{OH})_2$		1p 2 x 1p	3p								
Uzupełnienie tabeli (za każdą poprawną odpowiedź 1 pkt): <table><tr><td>Sprzężona para</td><td></td></tr><tr><td>kwas</td><td></td></tr><tr><td>HSO_3^-</td><td></td></tr><tr><td>H_3O^+</td><td></td></tr></table>	Sprzężona para		kwas		HSO_3^-		H_3O^+			2 x 1p	2p
Sprzężona para											
kwas											
HSO_3^-											
H_3O^+											
Wydajność:		1p	1p								

Zadanie		Kryteria oceniania model odpowiedzi	Uwagi	Punktacja	
				za czynność	sumaryczna
8.	a) za napisanie równania reakcji: $2\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{NaOH} + \text{H}_2$ b) za narysowanie wykresu: - za zaznaczenie na wykresie energii aktywacji	Wykres energii aktywacji:		1p 1p 1p	3p
9.	- za napisanie odpowiedzi: nie (nie wpływa na wartość i znak entalpii), lub nie	Wartość energii aktywacji katalizatora) nie wpływa (na wartość i znak entalpii)		1p	1p
10.	- za podanie wzoru katalizatora: I_2 - za napisanie sumarycznej reakcji: $\text{CH}_3\text{CHO} + \text{I}_2 + \text{HCl} \rightarrow \text{CH}_4 + \text{CO} + \text{I}_2 + \text{CH}_3\text{I} + \text{HI}$	Równania reakcji: $\text{CH}_3\text{CHO} \rightarrow \text{CH}_4 + \text{CO}$ $\text{CH}_3\text{CHO} + \text{I}_2 + \text{HCl} \rightarrow \text{CH}_4 + \text{CO} + \text{I}_2 + \text{CH}_3\text{I} + \text{HI}$		1p 1p	2p

Zadanie	
14.	a) za podanie wzorów lub n Reagent 1.: HCl lub kw Reagent 2.: np. Na₂CO₃ lub rozpuszczalnego węglanu b) za napisanie równań reak 1.: $\text{CaO} + 2\text{H}^+ \rightarrow \text{Ca}^{2+} + \text{H}$ 2.: $\text{Ca}^{2+} + \text{CO}_3^{2-} \rightarrow \text{CaCO}_3$ (za pełny zapis jonowy nale
15.	- za podanie numeru wskaź

Kryteria oceniania ocel odpowiedzi	Uwagi	Punktacja	
		za czynność	sumaryczna
gentów: 1 sodu (albo wzór lub nazwa innego znać 1 punkt)		1p 2 x 1p	 3p
		1p	1p

Zadanie		Kryteria oceniania model odpowiedzi	Uwagi	Punktacja	
				za czynność	sumaryczna
16.	a) za metodę: za obliczenia i wynik: pH przykładowe rozwiązanie: $n = \frac{2\text{g}}{40\text{g/mol}} = 0,05\text{ mol}$ $c_m = \frac{0,05\text{mol}}{5\text{dm}^3} = 0,01\text{mol/dm}^3$ $[\text{OH}^-] = 0,01\text{mol/dm}^3$ $\text{pH} = 14 - 2 = 12$ lub $[\text{OH}^-] = 0,01\text{mol/dm}^3 \quad [\text{H}^+] = 10^{-14} / 0,01 = 10^{-12}\text{mol/dm}^3$ $\text{pH} = -\log 10^{-12} = 12 \quad \underline{\text{pH} = 12}$ b) za określenie barwy wskaźnika: niebieskozielono	2 10^{-14} 1 niebieskozielono	Należy zwrócić uwagę na zależność wartości wyniku końcowego od ewentualnych wcześniejszych zaokrągleń. Należy uznać za poprawne wszystkie wyniki, które są konsekwencją przyjętych przez zdającego poprawnych zaokrągleń. Uwaga: barwa wskaźnika jest punktowana, gdy zdający wykona jakieś obliczenia, nawet jeśli są one złe, ale odpowiedź jest spójna z jego obliczeniami – nie traci punktu.	1p 1p 1p	3p 2p
17.	a) za podanie barw papierka wskaźnikowego w każdym z roztworów: niebieskozielono Roztwór chłorku glinu: niebieskozielono Roztwór etanolanu sodu: niebieskozielono b) za napisanie wzoru: Al(OH)₃	niebieskozielono w każdym z roztworów: niebieskozielono niebieskozielono lub zielono lub niebieskozielono.		1p 1p	2p

Zadanie		Kryteria oceniania model odpowiedzi	Uwagi	Punktacja	
				za czynność	sumaryczna
18.	- za metodę: - za obliczenia i wynik z je przykładowe rozwiązanie: $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{CO} \rightarrow 2\text{Fe} + 3\text{CO}_2$ $160 \text{ kg} \quad - 112 \text{ kg}$ $x \quad - 300 \text{ kg}$ $x = 428,6 \text{ kg}$ $428,6 \text{ kg} - 80\%$ $y = 100\% \quad \text{lub}$ $y = \frac{535,7 \text{ kg Fe}_2\text{O}_3}{160 \text{ kg Fe}_2\text{O}_3} \cdot 100\%$ lub $80\% = \frac{300 \text{ kg}}{m_{\text{oczekiwana}}} \cdot 100\%$ $160 \text{ kg Fe}_2\text{O}_3 - 112 \text{ kg Fe}$ $x \quad - 375 \text{ kg}$ $x = 535,7 \text{ kg Fe}_2\text{O}_3$ lub $160 \text{ g} - 0,8 \cdot 112 \text{ g}$ $x \quad - 300 \text{ kg} \quad x =$	$535,7 \text{ kg}$ $\frac{428,6 \text{ kg}}{m_{\text{oczekiwana}}} \cdot 100\%$ $m_{\text{oczekiwana}} = 535,7 \text{ kg Fe}_2\text{O}_3$ $m_{\text{oczekiwana}} = 375 \text{ kg Fe}$ g	Należy zwrócić uwagę na zależność wartości wyniku końcowego od ewentualnych wcześniejszych zaokrągleń. Należy uznać za poprawne wszystkie wyniki, które są konsekwencją przyjętych przez zdającego poprawnych zaokrągleń.	1p 1p	2p
19.	- za napisanie równania reakcji	$\text{MnO}_2 + 4\text{HCl} \rightarrow \text{MnCl}_2 + \text{Cl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$		1p	1p

Kryteria oceniania rodzaj odpowiedzi	Uwagi	Punktacja	
		za czynność	sumaryczna
I_2O		2 x 1p	3p
$3\text{Br}_2 + 7\text{H}_2\text{O}$		1p	
$4\text{e}^- + \text{O}_2 + 4\text{H}^+$		1p	1p
a np.:		1p	2p
$[\text{Zn}^{2+}][\text{Cu}^{2+}] \text{ Cu}$		1p	

Zadanie		Kryteria oceniania model odpowiedzi	Uwagi	Punktacja	
				za czynność	sumaryczna
23.	- za metodę: - za obliczenia i wynik z je Przykładowe rozwiązanie: $d = \frac{M_{\text{mol.}}}{V_{\text{mol.}}} \quad pV = nRT \quad V_1$ $V_{\text{mol}} = \frac{1 \text{ mol} \cdot 83,1 \text{ hPa dm}^3}{1013 \text{ h}}$ $V_{\text{mol}} = 24,86 \text{ dm}^3 / \text{mol} \quad M_{\text{mol}}$ $d = \frac{16 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}}{24,86 \text{ dm}^3 \cdot \text{mol}^{-1}} = 0,6$ lub $\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2} \Rightarrow V_2 = \frac{V_1 \cdot T_2}{T_1}$ $V_2 = \frac{22,4 \cdot 303}{273}$ $V_2 = 24,86 \text{ dm}^3 / \text{mol}$ $d = \frac{16 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}}{24,86 \text{ dm}^3 \cdot \text{mol}^{-1}}$ $d = 0,64 \text{ g/dm}^3$	$0,64 \text{ g/dm}^3$ $\frac{1}{1} \cdot 303 \text{ K}$ mol		1p 1p	2p

Zadanie		Kryteria oceniania model odpowiedzi	Uwagi	Punktacja	
				za czynność	sumaryczna
24.	a) za napisanie równania reakcji: lub $\text{CaC}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_2 + \text{Ca(OH)}_2$ b) za podanie wzoru związku: c) za podanie wzoru i nazwy związku: Wzór związku: CH₃-CHO Nazwa związku: etanal	$\text{CaC}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CH}\equiv\text{CH} + \text{Ca(OH)}_2$ Ca(OH)₂ I₃-CHBr₂ molekularnej związku D:		1p 1p 1p	3p
25.	- za napisanie dwóch równań: CH₂=CH₂ + HCl → CH₃CH₂Cl CH₃CH₃ + Cl₂ → CH₃CH₂Cl	ii: CH₃CH₂OH + HCl → CH₃CH₂Cl + H₂O		2 x 1p	2p
26.	a) za podanie nazwy gazu: metan b) za określenie typu reakcji: polimeryzacja	polimeryzacji lub polimeryzacja		1p 1p	2p
27.	- za podanie dwóch zależności: Zależność 1.: Ze wzrostem długości łańcucha węglowego wzrasta temperatura wrzenia alkoholi. lub Im krótszy łańcuch węglowy, tym wyższa temperatura wrzenia alkoholi. Zależność 2.: Im bardziej rozgałęziony łańcuch, tym niższa temperatura wrzenia alkoholi.	Im dłuższy łańcuch węglowy, tym wyższa temperatura wrzenia alkoholi. Im bardziej rozgałęziony łańcuch, tym niższa temperatura wrzenia alkoholi.		2 x 1p	2p
28.	- za podanie nazwy alkoholu: heptan-1-ol	heptan-1-ol lub heptan-1-ol		1p	1p

Zadanie		Kryteria oceniania model odpowiedzi	Uwagi	Punktacja	
				za czynność	sumaryczna
29.	a) za podanie nazw substancji w probówkach: Probówka I: metanol Probówka II: kwasek etanowy b) za stwierdzenie: (Substancja w probówce III jest alkoholem).	a) za podanie nazw substancji w probówkach: Probówka I: metanol Probówka II: kwasek etanowy b) za stwierdzenie: (Substancja w probówce III jest alkoholem).		2 x 1p	3p
30.	a) za narysowanie wzoru dipetynu: $\begin{array}{c} \text{H}_2\text{N}-\text{CH}-\text{CO}-\text{NH}-\text{CH} \\ \qquad \qquad \\ \text{CH}_2 \qquad \qquad \text{CH}_2 \\ \qquad \qquad \\ \text{OH} \qquad \qquad \text{OH} \end{array}$ lub $\begin{array}{c} \text{H}_2\text{N}-\text{CH}-\text{C}(=\text{O})-\text{NH}-\text{CH}- \\ \qquad \qquad \qquad \qquad \\ \text{CH}_2 \qquad \qquad \text{OH} \qquad \qquad \text{CH}_2 \\ \qquad \qquad \\ \text{OH} \qquad \qquad \text{OH} \end{array}$ $\begin{array}{c} \text{H}_2\text{N}-\text{CH}-\text{C}(=\text{O})-\text{NH}-\text{C} \\ \qquad \qquad \qquad \qquad \\ \text{CH}_2 \qquad \qquad \text{OH} \qquad \qquad \text{O} \\ \\ \text{OH} \end{array}$ b) za określenie rzędowości atomu azotu: 1°	a) za narysowanie wzoru dipetynu: $\begin{array}{c} \text{H}_2\text{N}-\text{CH}-\text{CO}-\text{NH}-\text{CH} \\ \qquad \qquad \\ \text{CH}_2 \qquad \qquad \text{CH}_2 \\ \qquad \qquad \\ \text{OH} \qquad \qquad \text{OH} \end{array}$ lub $\begin{array}{c} \text{H}_2\text{N}-\text{CH}-\text{C}(=\text{O})-\text{NH}-\text{CH}- \\ \qquad \qquad \qquad \qquad \\ \text{CH}_2 \qquad \qquad \text{OH} \qquad \qquad \text{CH}_2 \\ \qquad \qquad \\ \text{OH} \qquad \qquad \text{OH} \end{array}$ $\begin{array}{c} \text{H}_2\text{N}-\text{CH}-\text{C}(=\text{O})-\text{NH}-\text{C} \\ \qquad \qquad \qquad \qquad \\ \text{CH}_2 \qquad \qquad \text{OH} \qquad \qquad \text{O} \\ \\ \text{OH} \end{array}$ b) za określenie rzędowości atomu azotu: 1°	Jeżeli zdający narysuje prawidłowo wzór cyklicznego dipetynu również otrzymuje 1 pkt.	1p	2p

Zadanie	
31.	- za podanie wzoru aminokwasu $\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH-COOH} \\ \\ \text{NH}_2 \end{array}$ lub $\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{-CH-CH}_2\text{-COOH} \\ \\ \text{NH}_2 \end{array}$ lub $\begin{array}{cc} \text{CH}_2\text{-CH-COOH} \\ \quad \\ \text{NH}_2 \quad \text{CH}_3 \end{array}$
32.	- za napisanie wzoru monomeru $\begin{array}{c} \text{CH=CH}_2 \\ \\ \text{C}_6\text{H}_5 \end{array}$

Kryteria oceniania schemat odpowiedzi	Uwagi	Punktacja	
		za czynność	sumaryczna
		1p	1p
		1p	1p