

## Model odpowiedzi i schemat oceniania arkusza II

**Zdający otrzymuje punkty tylko za poprawne rozwiązania, precyzyjnie odpowiadające poleceniom zawartym w zadaniach.**

- Gdy do jednego polecenia zdający poda dwie odpowiedzi (z których jedna jest prawidłowa, druga nieprawidłowa), 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.
- Dobór współczynników w równaniach reakcji chemicznych może różnić się od zalecanego (np. mogą być zwielokrotnione), ale bilans musi być prawidłowy. Niewłaściwy dobór lub brak współczynników powoduje utratę 1 punktu.
- W rozwiązaniach zadań rachunkowych błędny zapis jednostek/jednostki lub jej brak przy ostatecznym wyniku liczbowym powoduje utratę 1 punktu.
- Za poprawne obliczenia będące konsekwencją zastosowania niepoprawnej metody zdający nie otrzymuje punktów.
- Całkowicie poprawne rozwiązanie zadań rachunkowych, uwzględniające inny tok rozumowania niż podany w modelu, oceniane jest pełną liczbą punktów.
- Za poprawne spostrzeżenia i wnioski będące konsekwencją niewłaściwie zaprojektowanego doświadczenia zdający nie otrzymuje punktów.

Nr zad.	Przewidywany model odpowiedzi	punktacja	
		za czynność	sumaryczna
31.	- za podanie liczby elektronów liczba elektronów niesparowanych: <b>2</b> liczba elektronów walencyjnych: <b>6</b>	2 x 1	<b>2</b>
32.	- za podanie wzorów sumarycznych SeO <sub>3</sub> H <sub>2</sub> Se	2 x 1	<b>2</b>
33.	- za podanie znaczenia numer powłoki lub numer poziomu energetycznego, lub wartość głównej liczby kwantowej	1	<b>1</b>
34.	- za metodę obliczenia - wykonanie obliczeń - podanie symbolu pierwiastka	1 1 1	<b>3</b>
	metoda: 1. obliczenie liczby moli pierwiastka E na podstawie wzoru ECl <sub>3</sub> 1 mol E – 1,5 mola Cl <sub>2</sub> x moli E – 0,075 mola Cl <sub>2</sub> x = 0,05 mola E 2. obliczenie masy molowej pierwiastka E 0,05 mola E – 2,8g 1 mol E     - x g                     x = 56 g/mol symbol pierwiastka - Fe		

	<p>metoda: 1. zapis równania reakcji <math>2E + 3Cl_2 \rightarrow 2ECl_3</math>  2. interpretacja równania  2 mole E - 3 mole <math>Cl_2</math>  x moli E - 0,075 mola <math>Cl_2</math>    x = 0,05 mola E  3. obliczenie masy molowej E  0,05 mola E – 2,8g  1 mol E    - x g                    x = 56 g/mol</p> <p>symbol pierwiastka- Fe  <i>uwaga: zapis jednostki w obliczeniu masy molowej nie jest wymagany</i></p>		
35.	<p>- za zapis wyrażenia</p> $K = \frac{[CO]^2 [O_2]}{[CO_2]^2}$	1	<b>1</b>
36.	- za określenie endotermiczna	1	<b>1</b>
37.	<p>-za odpowiedź</p> <p>a) zmniejszenie ilości produktów  b) zwiększenie ilości produktów  c) zwiększenie ilości produktów</p>	3 x 1	<b>3</b>
38.	<p>- za napisanie schematu ogniwa:  <math>Zn   Zn^{2+}    Me^{n+}   Me</math> (elektroda o potencjale <math>E^0 &gt; -0,76</math>)  lub <math>Zn   Zn^{2+}    H^+   H_2, Pt</math>    lub zamiast Pt - <math>C_{grafit}</math></p> <p>- za napisanie równania reakcji  <math>Zn \rightarrow Zn^{2+} + 2e^-</math></p>	1  1	<b>2</b>
39.	<p>- za podanie półogniwa  <math>Cd/Cd^{2+}</math></p> <p>- za określenie roli półogniwa  anoda</p>	1  1	<b>2</b>
40.	<p>- za identyfikację wodny roztwór kwasu</p> <p>- za równanie reakcji  <math>2MnO_4^- + 6H^+ + 5SO_3^{2-} \rightarrow 2Mn^{2+} + 5SO_4^{2-} + 3H_2O</math></p> <p>- za bilans elektronowy  <math>MnO_4^- + 6H^+ + 5e^- \rightarrow Mn^{2+} + 4H_2O</math>   x 2  <math>SO_3^{2-} + H_2O \rightarrow SO_4^{2-} + 2H^+ + 2e^-</math>   x 5  lub <math>Mn^{VII} + 5e^- \rightarrow Mn^{II}</math>   x 2  <math>S^{IV} \rightarrow S^{VI} + 2e^-</math>   x 5</p>	1  1  1	<b>3</b>
41.	<p>- metoda obliczenia</p> <p>- obliczenie</p> <p>- wynik z jednostką <math>C_m = 14,3 \text{ mol/dm}^3</math></p>	1  1  1	<b>3</b>
	<p>obliczenie z zastosowaniem wzoru na przeliczanie stężeń</p> $C_m = \frac{C_p \cdot d \cdot 1000}{M \cdot 100\%} = \frac{40\% \cdot 1,43 \text{ g/cm}^3 \cdot 1000 \text{ cm}^3 / \text{dm}^3}{40 \text{ g/mol} \cdot 100\%} = 14,3 \text{ mol/dm}^3$		

	<p>metoda : obliczenie masy 1000 cm<sup>3</sup> roztworu na podstawie gęstości  <math>m = d \cdot v = 1430\text{g}</math>  obliczenie masy NaOH w 100 g roztworu z definicji stężenia procentowego <math>m_{\text{NaOH}} = 40\text{ g}</math> czyli 1 mol NaOH  obliczenie liczby moli NaOH w 1000 cm<sup>3</sup> (1 dm<sup>3</sup>) roztworu:  <math>n_{\text{NaOH}} = 14,3\text{ mola}</math>  wynik z jednostką <math>C_m = 14,3\text{mol/dm}^3</math>  <i>(lub obliczenie przeprowadzone w innej kolejności)</i></p>		
42.	<p>- za opis projektu  - za równania reakcji  Opis uwzględniający otrzymanie w kolejnych etapach: Cu(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>, KOH, Cu(OH)<sub>2</sub>.  równania reakcji:  etap I: <math>3\text{Cu} + 8\text{HNO}_{3(\text{rozcz})} \rightarrow 3\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{NO} + 4\text{H}_2\text{O}</math>  etap II: <math>2\text{K} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{KOH} + \text{H}_2</math>  etap III : <math>\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{KOH} \rightarrow \text{Cu}(\text{OH})_2\downarrow + 2\text{KNO}_3</math>  uwaga kolejność etapów I i II może być zamienna</p>	1 3 x 1	<b>4</b>
43.	<p>- za wskazanie roztworu bardziej stężonego  roztwór II  - za uzasadnienie  im większe stężenie roztworu, tym słabiej zachodzi dysocjacja lub stopień dysocjacji rośnie wraz z rozcieńczeniem roztworu lub interpretacja wzoru:  <math display="block">\alpha = \frac{c_{\text{zdys}}}{c_0}</math></p>	1 1	<b>2</b>
44.	- za podanie wzoru S <sup>2-</sup>	1	<b>1</b>
45.	- za określenie roli zasada	1	<b>1</b>
46.	- za podanie odczynów a) zasadowy b) obojętny c) zasadowy	3 x 1	<b>3</b>

47.	<p>- za narysowanie wzoru i podanie nazwy:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <math display="block">\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\   \\ \text{CH}_3-\text{C}-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3 \\   \quad   \\ \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3 \end{array}</math> <p>2,2,3-trimetyloheksan</p> </div> <div style="text-align: center;"> <math display="block">\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\   \\ \text{CH}_3-\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3 \\   \quad   \\ \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3 \end{array}</math> <p>2,2,4-trimetyloheksan</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <math display="block">\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\   \\ \text{CH}_3-\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}_3 \\   \quad   \\ \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3 \end{array}</math> <p>2,2,5-trimetyloheksan</p> </div> <div style="text-align: center;"> <math display="block">\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\   \\ \text{CH}_3-\text{CH}-\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3 \\   \quad   \\ \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3 \end{array}</math> <p>2,3,3-trimetyloheksan</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <math display="block">\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\   \\ \text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{C}-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3 \\   \quad   \\ \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3 \end{array}</math> <p>3,3,4-trimetyloheksan</p> </div> <div style="text-align: center;"> <math display="block">\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\   \\ \text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}_3 \\   \quad   \\ \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3 \end{array}</math> <p>3,3,5-trimetyloheksan</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <math display="block">\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\   \\ \text{CH}_3-\text{C}-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3 \\   \quad   \\ \text{CH}_3 \quad \text{CH}_2 \\   \\ \text{CH}_3 \end{array}</math> <p>3-etylo-2,2-dimetylopentan</p> </div> <div style="text-align: center;"> <math display="block">\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\   \\ \text{CH}_3-\text{CH}-\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_3 \\   \quad   \\ \text{CH}_3 \quad \text{CH}_2 \\   \\ \text{CH}_3 \end{array}</math> <p>3-etylo-2,3-dimetylopentan</p> </div> </div>	2x1	2
48.	<p>- za zapisy</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><math>\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH} \rightarrow \text{CH}_3\text{CH}_3 + \text{CO}_2</math></li> <li>proces fizyczny</li> <li><math>\text{CH}_2=\text{CH}_2 + \text{H}_2 \rightarrow \text{CH}_3-\text{CH}_3</math></li> </ol>	3 x 1	3
49.	<p>- za napisanie wzorów w roztworach</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><math>\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{COO}^-</math></li> <li><math>\text{H}_3\text{N}^+\text{CH}_2-\text{COOH}</math></li> </ol>	2x1	2
50.	<p>- za wybór odczynników <math>\text{CuSO}_4</math> i <math>\text{NaOH}</math></p> <p>- za opis przebiegu doświadczenia uwzględniający wytrącenie wodorotlenku miedzi(II), przeprowadzenie reakcji oddzielnie dla roztworu glukozy i roztworu sacharozy i ogrzewanie</p> <p>- za obserwacje w jednym naczyniu wytrąca się ceglastoczerwony osad w drugim naczyniu wytrąca się czarny osad</p> <p>- za wniosek w naczyniu, w którym wytrącił się ceglastoczerwony osad był roztwór glukozy, w drugim naczyniu roztwór sacharozy</p>	1 1 2 x 1 1	5
51.	<p>- za zaznaczenie asymetrycznych atomów węgla</p> <p>- za wyjaśnienie</p> $\begin{array}{c} \text{O} \\    \\ \text{C} \\   \\ \text{H}-\text{C}^*-\text{OH} \\   \\ \text{H}-\text{C}^*-\text{OH} \\   \\ \text{C} \\   \\ \text{O} \end{array}$ <p>wyjaśnienie: np. obecność płaszczyzny symetrii</p>	1 1	2

52.	- za podanie wzorów: A: $\text{H}_2\text{N}-(\text{CH}_2)_5-\text{COOH}$ B: $\text{CH}_2=\text{CHCl}$	2 x 1	<b>2</b>
-----	---	-------	----------