

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 zaokrąglenie 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 „ \rightleftharpoons ” nie powoduje utraty punktów.

Elementy odpowiedzi umieszczone w nawiasach nie są wymagane.

| Zadanie | Kryteria oceniania Oczekiwana odpowiedź | Uwagi | Punktacja | |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------|------------|
| | | | za czynność | sumaryczna |
| 1. | Za podanie wszystkich poprawnych odpowiedzi 2pkt, za 2 poprawne odpowiedzi 1pkt, za 1 odpowiedź 0pkt a) 2p b) 4d c) nie istnieje | | 2 | 2 |
| 2. | Za metodę określenia ilości radionuklidu, który nie uległ rozpadowi (3,75g) | | 1 | 3 |
| | Wyznaczenie masy próbki, która uległa rozpadowi (56,25g) | | 1 | |
| | Za wyznaczenie okresu półtrwania (13 dni) | | 1 | |
| 3. | Za wskazanie substancji z wiązaniem kowalencyjnym spolaryzowanym (H ₂ O, CO ₂) | | 1 | 2 |
| | Za wskazanie substancji z wiązaniem jonowym (BaCl ₂ , Rb ₂ O) | | 1 | |
| 4. | Za obserwacje np. wydziela się bezbarwny gaz, wydziela się gaz o charakterystycznym zapachu | | 1 | 2 |
| | Za poprawnie podane równanie reakcji, np.: H ₃ O ⁺ + S ²⁻ → HS ⁻ + H ₂ O lub H ⁺ + S ²⁻ → HS ⁻ lub 2H ₃ O ⁺ + S ²⁻ → H ₂ S + 2H ₂ O lub 2H ⁺ + S ²⁻ → H ₂ S | | 1 | |
| 5. | Za poprawne określenie roli kationu (kwas) i anionu (zasada) | | 1 | 1 |
| 6. | Za poprawne wskazanie jonów Mg ²⁺ , NO ₃ ⁻ i Cl ⁻ | | 1 | 2 |
| | Za poprawne wskazanie odczynu roztworu (kwasowy) | | 1 | |

| | | | | |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| 7. | Za poprawne określenie temperatury wody (ok. 52°C) | Z dokładnością $\pm 2^{\circ}\text{C}$ | 1 | 1 |
| 8. | Za poprawne obliczenie rozpuszczalności KNO_3 (ok. 114g) | Z dokładnością $\pm 2^{\circ}\text{C}$ | 1 | 2 |
| | Za poprawne określenie temperatury roztworu (ok. 60°C) | | 1 | |
| 9. | Za poprawnie podane równanie reakcji ($\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$) | | 1 | 1 |
| 10. | Za poprawne obliczenie masy węglanu wapnia, który przereagował (10g) | | 1 | 2 |
| | Za poprawne obliczenie zawartości węglanu wapnia w marmurze (80%) | | 1 | |
| 11. | (Za poprawne obliczenie wartości stopnia dysocjacji ($\alpha = 4,5\%$ lub $\alpha = 0,045$)) | Należy zaliczyć inny poprawny sposób obliczenia $[\text{H}^+]$ uwzględniający sprawdzenie warunku $c_w \cdot K^{-1} \geq 400$ | 1 | 2 |
| | Za poprawne obliczenie wartości stężenia jonów wodorowych ($4,5 \cdot 10^{-3} \text{ mol/dm}^3$) | | 1 | |
| 12. | Za poprawne wskazanie numerów probówek z roztworami o $\text{pH} > 7$ (I., IV., VI.) i $\text{pH} < 7$ (III., V.) | | 1 | 1 |
| 13. | Za poprawne określenie procesów jonowych w probówce I. ((dysocjacja i) hydroliza (anionowa, zasadowa)) i probówce II. (dysocjacja) | | 1 | 1 |
| 14. | Za poprawnie podane równanie reakcji ($\text{NH}_4^+ + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{NH}_3 + \text{H}_3\text{O}^+$ lub $\text{NH}_4^+ + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} + \text{H}^+$) | | 1 | 1 |

| | | | | |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| 15. | Za poprawnie podaną nazwę pierwiastka (beryl) | Należy zaliczyć podanie symbolu pierwiastka Be | 1 | 1 |
| 16. | Za poprawnie zaprojektowane doświadczenie z użyciem odpowiednich substratów (Be, BeO, Be(OH)₂ oraz kwasu i zasady) | | 1 | 2 |
| | Za podanie poprawnych obserwacji adekwatnych do użytych substratów | | 1 | |
| 17. | Za każde poprawnie podane równanie reakcji po 1pkt, np.: $\text{Be} + 2\text{H}^+ + 2\text{Cl}^- \rightarrow \text{Be}^{2+} + 2\text{Cl}^- + \text{H}_2$ i $\text{Be} + 2\text{Na}^+ + 2\text{OH}^- + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{Na}^+ + [\text{Be}(\text{OH})_4]^{2-} + \text{H}_2$ $\text{BeO} + 2\text{H}^+ + 2\text{Cl}^- \rightarrow \text{Be}^{2+} + 2\text{Cl}^- + \text{H}_2\text{O}$ i $\text{BeO} + 2\text{Na}^+ + 2\text{OH}^- + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{Na}^+ + [\text{Be}(\text{OH})_4]^{2-}$ $\text{Be}(\text{OH})_2 + 2\text{H}^+ + 2\text{Cl}^- \rightarrow \text{Be}^{2+} + 2\text{Cl}^- + 2\text{H}_2\text{O}$ i $\text{Be}(\text{OH})_2 + 2\text{Na}^+ + 2\text{OH}^- \rightarrow 2\text{Na}^+ + [\text{Be}(\text{OH})_4]^{2-}$ | Nie przyznajemy punktów, gdy jako produkt reakcji z zasadami podany będzie jon BeO_2^{2-} | 2 | 2 |
| 18. | Za poprawną metodę obliczenia entalpii reakcji ($\Delta H_x^\circ = \Delta H_2^\circ - \Delta H_1^\circ$) | | 1 | 2 |
| | Za poprawny wynik z jednostką ($\Delta H_x^\circ = -1675,7 - (-822,1) = -853,6 \text{ kJ}$) | | 1 | |
| 19. | Poprawna odpowiedź (c.) | | 1 | 1 |
| 20. | Za poprawne wskazanie odczynu we wszystkich probówkach (Probówka I. – obojętny Probówka II. – zasadowy Probówka III. – kwasowy) | | 1 | 1 |
| 21. | Za poprawnie zapisany bilans elektronowy, np.: $\begin{array}{cccc} -1 & 0 & -1 & 0 \\ 2\text{Cl} - 2\text{e}^- & \rightarrow & \text{Cl}_2 & (\text{x } 5) \text{ lub } \text{Cl} - \text{e}^- \rightarrow \text{Cl} & (\text{x } 5) \\ \vee & & \vee & & \\ \text{i } 2\text{Cl} + 10\text{e}^- & \rightarrow & \text{Cl}_2 & \text{ lub } \text{Cl} + 5\text{e}^- \rightarrow \text{Cl} \end{array}$ | Należy uznać każdy inny poprawny sposób bilansowania reakcji. | 1 | 3 |
| | Za poprawnie zbilansowane równanie reakcji: $10\text{HCl} + 2\text{HClO}_3 \rightarrow 6\text{Cl}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$ lub $5\text{HCl} + \text{HClO}_3 \rightarrow 3\text{Cl}_2 + 3\text{H}_2\text{O}$ | | 1 | |
| | Za poprawne podanie wzoru utleniacza (HClO₃) i reduktora (HCl) | | 1 | |

| | | | | |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| 22. | Za poprawnie napisany schemat ogniwa typu Daniella lub Volty, np.: Mn Mn²⁺ Zn²⁺ Zn lub Mn elektrolit Zn | Należy uznać za poprawny każdy schemat, w którym znajdzie się jako anoda metal o niższym potencjale od cynku. | 1 | 3 |
| | Za poprawnie napisane równanie reakcji (Zn²⁺ + 2e⁻ → Zn) | | 1 | |
| | Za poprawne obliczenie SEM ogniwa, np. ; SEM = E₂ - E₁ = E_{Zn/Zn²⁺} - E_{Mn/Mn²⁺} = - 0,76V - (- 1,18V) = 0,42V | | 1 | |
| 23. | Za każde poprawnie napisane równanie reakcji przebiegającej na elektrodzie – 1pkt (K(-) 2H₂O + 2e⁻ → H₂ + 2OH⁻ (x 2)) (A(+)) 2H₂O - 4e⁻ → O₂ + 4H⁺) | Należy uznać za poprawne, inne poprawne sposoby zapisu równań reakcji. | 2 | 2 |
| 24. | Za poprawne przyporządkowanie 4 związków – 2pkt, za 2 i 3 związki – 1pkt, za 1 poprawne przyporządkowanie – 0pkt (I. Na₂SO₄ II. HNO₃ III. KBr IV. NaOH) | | 2 | 2 |
| 25. | Za poprawne obliczenie ilości przereagowanych substratów (0,4 mol/dm³) | | 1 | 3 |
| | Za poprawne obliczenie stężeń równowagowych [A ₂] (0,6mol/dm³) i [B ₂] (0,1mol/dm³) | | 1 | |
| | Za poprawne obliczenie wartości stężeniowej stałej równowagi (K = 10,67) | | 1 | |
| 26. | Za poprawne wskazanie liczby wiązań σ (5) i π (2) | | 1 | 1 |
| 27 | Za poprawne określenie typu 5 reakcji – 2pkt, za 3,4 reakcje 1pkt, za 1,2 reakcje – 0pkt (w kolejności od góry: addycja, substytucja, eliminacja, kondensacja, polimeryzacja) | Należy uznać za poprawne potoczne nazwy substytucji i addycji | 2 | 2 |
| 28. | Za poprawnie narysowany wzór półstrukturalny | | 1 | 2 |
| | Za poprawnie podaną nazwę związku, przedstawionego podanym wzorem półstrukturalnym | | 1 | |

| | | | | |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| 29. | Za poprawnie określone stopnie utlenienia atomów węgla w cząsteczce $\begin{array}{ccc} \text{-III} & \text{-II} & \text{I} \\ \text{CH}_3 & - \text{CH}_2 & - \text{CHO} \end{array}$ | | 1 | 1 |
| 30. | Za poprawne wskazanie 1 pary izomerów (związki II. i IV. lub III. i V.) | | 1 | 1 |
| 31. | Za wskazanie związku (związek I.) | | 1 | 1 |
| 32. | Za poprawnie napisane równanie reakcji np.: $\text{CH}_3 - \text{CH}(\text{OH}) - \text{CH}_3 + \text{CuO} \rightarrow \text{CH}_3 - \text{CO} - \text{CH}_3 + \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$ | Należy uznać równanie reakcji za poprawne jeżeli użyto innych środków utleniających lub zastosowano zapis [O] utleniacza | 1 | 1 |
| 33. | Za poprawną identyfikację 4 związków – 2pkt, za 2,3 związków – 1pkt, za 1 związek – 0pkt (w kolejności od lewej: skrobia, maltoza, fruktoza, sacharoza) | | 2 | 2 |
| 34. | Za poprawnie napisane równanie reakcji hydrolizy $(\text{HCOOCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{HCOOH} + \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH})$ | Należy uznać za poprawną nazwę zwyczajową estru. | 1 | 2 |
| | Za poprawnie podaną nazwę estru (mrówczan n-propylu lub metanian n-propylu lub ester propylowy kwasu mrówkowego) | | 1 | |
| 35. | Za wskazanie probówek, w których nastąpiło wysalanie (Probówki III. i IV.) | | 1 | 2 |
| | Za poprawne wyjaśnienie procesu denaturacji białka | | 1 | |