WOJEWÓDZKI KONKURS PRZEDMIOTOWY   
Z CHEMII

organizowany przez Łódzkiego Kuratora Oświaty

dla uczniów szkół podstawowych województwa łódzkiego w roku szkolnym 2023/2024.

TEST – ETAP SZKOLNY

**Uwagi ogólne:**

1. W zadaniach otwartych jako prawidłowe należy traktować wszystkie rozwiązania i odpowiedzi oparte na poprawnym rozumowaniu i prowadzące do poprawnych wyników. Model odpowiedzi zawiera jedynie **przykładowe** odpowiedzi poprawne.
2. W zadaniach obliczeniowych końcowy wynik liczbowy może nieco różnić się od wartości podanej w kluczu rozwiązań, o ile wynika to z zastosowanych przybliżeń.
3. Współczynniki w równaniach reakcji mogą być zwielokrotnione; akceptowalne są również współczynniki ułamkowe.
4. W równaniach reakcji nie jest wymagane oznaczanie produktów gazowych oraz osadów za pomocą symboli ↓ oraz ↑.

**MODEL ODPOWIEDZI**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Numer zadania | Przykłady prawidłowych odpowiedzi | | | Zasady przyznawania punktów.  **Przyznaje się wyłącznie całe punkty!** | Punktacja |
| 1 | 1. a: wodę z solą kuchenną 2. c: odparowanie rozpuszczalnika 3. c: liczbę atomową 4. a: zmienia się tylko liczba atomowa 5. c: KCl 6. c: brom 7. c: potas 8. a: NaCl 9. c: N2O7 10. a: azot i fosfor 11. c: N2 12. c: rozkład węglanu wapnia 13. c: As4O6 14. b: NH3 15. b: zasadą sodową 16. c: działanie kwasem solnym na metal 17. c: tlenek krzemu(IV) 18. c: wodór 19. c: tlenek siarki(IV) 20. a: 4 g/cm3 | | | Za każdą poprawną odpowiedź - 1 pkt | 20 pkt |
| 2 | ilość przemian α : 1  ilość przemian β- : 2 | | | Za uzupełnienie każdego wiersza  – 1 pkt | 2 pkt |
| 3 | Ilość pierwiastków wśród powyższych nuklidów: 3  Parę izotopów stanowią: , (lub , ) | | | Za uzupełnienie każdego wiersza  – 1 pkt | 2 pkt |
| 4 | 1. jod lub I 2. węgiel lub C | | | Za uzupełnienie każdego wiersza  – 1 pkt | 2 pkt |
| 5 | Liczba elektronów na ostatniej powłoce 2  Symbol pierwiastka: Mg  Wzór jonu omawianego pierwiastka: Mg2+ | | | Za uzupełnienie każdego wiersza  – 1 pkt | 3 pkt |
| 6 | 1 C. substancje szkodliwe dla środowiska  2 D. substancje żrące  3 A. substancje łatwopalne  4 F. substancje wybuchowe | | | Za każde uzupełnienie – 1 pkt | 4 pkt |
| 7 | 1 D. Woda i olej  2 B. Woda i alkohol etylowy (akceptowalne także D. Woda i olej)  3 A. Piasek i sól kuchenna | | | Za każde uzupełnienie – 1 pkt | 3 pkt |
| 8 | 1. synteza 2. wymiana 3. analiza 4. wymiana | | | Za każde uzupełnienie – 1 pkt | 4 pkt |
| 9 | 4 Al + 3 O2 → 2 Al2O3  4 NH3 + 3 O2 → 2 N2 + 6 H2O  Uwaga: współczynniki zwielokrotnione lub ułamkowe należy uznać za poprawne. | | | Za uzupełnienie współczynników w każdym równaniu – 1 pkt | 2 pkt |
| 10 | Równanie reakcji: 2 H2O2 → 2 H2O + O2  Uwaga: współczynniki zwielokrotnione lub ułamkowe należy uznać za poprawne; oznaczenie katalizatora nad strzałką nie jest wymagane, symbol ↑ przy O2 nie jest wymagany.  Metoda identyfikacji gazowego produktu reakcji:  B. Umieszczenie w gazie rozżarzonego łuczywka  Przewidywane obserwacje: łuczywo zapali się jasnym płomieniem  Uwaga: obserwacje mogą być wyrażone innymi słowami, ale muszą odnosić się do roli tlenu w procesie spalania. | | | Za napisanie równania reakcji z poprawnymi współczynnikami – 1 pkt  Za wybór metody – 1 pkt  Za podanie obserwacji – 1 pkt | 3 pkt |
| 11 | C + O2 → CO2  2 CO + O2 → 2 CO2  Uwaga: kolejność równań jest dowolna, współczynniki zwielokrotnione lub ułamkowe należy uznać za poprawne. | | | Za napisanie każdego równania reakcji z poprawnymi współczynnikami – 1 pkt | 2 pkt |
| 12 | CaS jony: Ca2+ i S2  KBr jony: K+ i Br | | | Za uzupełnienie każdego wiersza  – 1 pkt | 2 pkt |
| 13 |  |  |  | Za narysowanie każdego wzoru – 1 pkt  Uwaga: wzory elektronowe (kropkowo-kreskowe) należy uznać za poprawne; kształt cząsteczek nie podlega ocenie | 3 pkt |
| 14 | Wybrany sprzęt  **niezbędny**: A. cylinder miarowy, E. waga elektroniczna  (dopuszczalne jest wybranie **dodatkowo** B. kolby kulistej jako naczynia, w którym znajduje się alkohol)  Opis:  należy zmierzyć objętość alkoholu za pomocą cylindra miarowego oraz masę alkoholu za pomocą wagi  (dodatkowa informacja o konieczności wytarowania wagi przed pomiarem nie jest niezbędna)  Wzór:  d =  (gęstość można oznaczyć również symbolem ρ - rho) | | | Za wybór sprzętu – 1 pkt  Za poprawny opis – 1 pkt  Za podanie wzoru – 1 pkt | 3 pkt |
| 15 | Wyznaczenie masy tlenu z wykorzystaniem prawa zachowania masy:  masa reagentów przed reakcją = masa reagentów po reakcji  20 g + mtlenu = 32 g + 0,8 g  mtlenu = 12,8 g  Rozwiązanie zadania w oparciu o stechiometrię reakcji, z uwzględnieniem nadmiaru magnezu, należy także uznać za poprawne. | | | Przedstawienie metody rozwiązania  – 1 pkt  Podanie masy tlenu z jednostką (gramy) – 1 pkt | 2 pkt |
| 16 | Wyznaczenie masy cząsteczkowej związku:  28 u – 63,6%  M – 100%  Stąd M = 44 u  Wzór: N2O | | | Przedstawienie metody rozwiązania (np. zapis proporcji) – 1 pkt  Podanie masy cząsteczkowej tlenku z jednostką (unity) – 1 pkt  Podanie wzoru sumarycznego – 1 pkt | 3 pkt |