

WOJEWÓDZKI KONKURS PRZEDMIOTOWY   
Z CHEMII

organizowany przez Łódzkiego Kuratora Oświaty   
dla uczniów szkół podstawowych w roku szkolnym 2021/2022

TEST – ETAP REJONOWY

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nr zadania | Model odpowiedzi i kryterium oceniania | Punktacja |
| 1. | 1. B 6. C  2. C 7. B  3. D 8. D  4. D 9. A  5. C 10. D  Za każdą poprawną odpowiedź jeden punkt. | 0-1-2-3-4-5-6-7-8-9-10 |
| 2. | Równanie 1.:  Równanie 2.:  Równanie 3.:  Równanie 4.:  C – tlenek siarki(VI)  D – siarczan(VI) baru  Za każde poprawnie napisane i uzgodnione równanie reakcji po 2 pkt.  2 pkt – prawidłowo zapisane równanie reakcji chemicznej  1 pkt – prawidłowo zapisane wzory reagentów, ale niepoprawne zbilansowanie równania reakcji chemicznej  Za zapisanie poprawnych nazw systematycznych substancji C i D po 1 punkcie. | 0-1-2-3-4-5-6-7-8-9-10 |
| 3. | 3.1.  1, 2, 4, 5  3.2.  Fenoloftaleina zabarwiła się na malinowo.  3.3.  Punktacja:  3.1.  Za podanie prawidłowych numerów probówek po 1 punkcie. W przypadku, gdy uczeń poda wszystkie numery probówek z sumarycznej liczby punktów należy odjąć 1 punkt.  3.2.  Za podanie prawidłowej barwy 1 punkt.  3.3.  Za każde poprawnie napisane i uzgodnione równanie reakcji po 2 pkt.  2 pkt – prawidłowo zapisane równanie reakcji chemicznej  1 pkt – prawidłowo zapisane wzory reagentów, ale niepoprawne zbilansowanie równania reakcji chemicznej | 0-1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13 |
| 4. | 4.1. Prawidłowo wybrana sól to AgCl. Nazwa: chlorek srebra lub chlorek srebra(I)  4.2.  Niezbędne odczynniki: AgNO3 i HCl  Sprzęt laboratoryjny: probówka, lejek, bibuła filtracyjna, zlewka (probówka)  Schematyczny rysunek:    Obserwacje: Po zmieszaniu roztworów wytrąca się biały osad.  4.3.  lub  Punktacja:  4.1. Za poprawne wybranie soli 1 punkt. Za podanie nazwy 1 punkt.  4. 2.  1 pkt – podanie AgNO3  1 pkt – za podanie HCl  1 pkt – narysowanie probówki i naniesienie odczynników  1 pkt – za wskazanie na rysunku, że użyto roztworów wodnych  1 pkt – za narysowanie lejka, bibuły i zlewki (ewentualnie probówki)  1 pkt – za prawidłowe obserwacje  1 pkt – za podanie prawidłowego sprzętu:  4.3.  2 pkt – prawidłowo zapisane równanie reakcji chemicznej w formie jonowej skróconej  1 pkt – prawidłowo zapisane równanie reakcji chemicznej w formie jonowej | 0-1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11 |
| 5. | 5.1.  A. Prawda  B. Prawda  C. Fałsz  D. Fałsz  E. Fałsz  5.2.  B, C, F, G, I, L  5.3.  5.4.  Do wylotu probówki należy zbliżyć zapalone łuczywko. Słychać charakterystyczny dźwięk.  Punktacja:  5.1.  Za każe prawidłową ocenę zdania prawda/fałsz po 1 punkcie.  5.2.  Za każde prawidłowe podkreślenie po 1 punkcie.  5.3.  Za poprawnie napisane równanie reakcji 2 pkt.  2 pkt – prawidłowo zapisane równanie reakcji chemicznej  1 pkt – prawidłowo zapisane wzory reagentów, ale niepoprawne zbilansowanie równania reakcji chemicznej  5.4.  Za prawidłowo podany opis identyfikacji wodoru 2 punkty.  1 pkt – za użycie łuczywka w celu identyfikacji wodoru  1 pkt – za prawidłowe wskazanie obserwacji | 0-1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15 |
| 6. | 6.1.    Uwaga: Możliwa również jest odpowiedź, że w probówce znajduje się roztwór kwasu, a następnie do niego dodaje się roztwór zasady. Taka odpowiedź narzuca zmianę rozwiązania zadania w kolejnych podpunktach co należy uwzględnić przy ocenianiu pracy.  6.2.  Barwa roztworu przed reakcją: malinowa  Barwa roztworu po reakcji: bezbarwny  6.3.  B, 1  6.4.  lub  6.5.  Na+ i  Punktacja  6.1.  Za prawidłowe wybranie i prawidłowe umieszczenie ich na rysunku po 1 punkcie. W sumie 4 punkty  6.2.  Za prawidłowe podanie barwy roztworu przed i po reakcji po 1 punkcie.  6.3.  Za prawidłowo wybrany odczyn roztworu i uzasadnienie po 1 punkcie.  6.4.  2 pkt – prawidłowo zapisane równanie reakcji chemicznej w formie jonowej skróconej  1 pkt – prawidłowo zapisane równanie reakcji chemicznej w formie jonowej  6.5.  Za poprawnie zapisane jony 1 punkt. | 0-1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11 |
| 7. | 7.1.  200 g – 100 %  X g - 10%  X = 20 g kwasu siarkowego(VI)  Odpowiedź: Masa kwasu siarkowego(VI) to 20 g.  7.2.  20 g – 100%  X – 2 %  X = 0,4 g  Odpowiedź: Masa zanieczyszczeń w ZnO to 0,4 g.  7.3.  H2SO4 + ZnO → ZnSO4 + H2O  98 g H2SO4 – 81 g ZnO  20 g H2SO4 – y g ZnO  y = 16,5 g ZnO potrzeba do reakcji  Odpowiedź: Czystego ZnO jest 19,6 g a więc ZnO został w tej reakcji użyty w nadmiarze.  Lub  81 g ZnO – 98 g H2SO4  19,6 g ZnO – a g H2SO4  a = 23,7 g H2SO4  Odpowiedź: Do reakcji 19,6 g ZnO potrzeba 23,7 g kwasu, więc kwas jest w niedomiarze.  7.4.  20 g – 0,4 g zanieczyszczeń = 19,6 g czystego ZnO  19,6 g – 16,5 g zużytego ZnO w reakcji = 3,1 g zostało po reakcji  Odpowiedź: Po reakcji zostało 3,1 g ZnO.  7.5.  H2SO4 + ZnO → ZnSO4 + H2O  98 g H2SO4 – 161 g ZnSO4  20 g H2SO4 – x g  X = 33 g ZnSO4  Odpowiedź: W reakcji otrzymano 33 g ZnSO4  Punktacja:  7.1.  1 pkt – za prawidłowe ułożenie proporcji  1 pkt – za prawidłowe obliczenie  7.2.  Po 1 pkt – za prawidłowe ułożenie proporcji  Po 1 pkt – za prawidłowe obliczenie  7.3.  Po 1 pkt – za prawidłowe ułożenie proporcji  Po 1 pkt – za prawidłowe obliczenie  7.4.  Po 1 pkt – za prawidłowe ułożenie równania  Po 1 pkt – za prawidłowe obliczenie  7.5.  Po 1 pkt – za prawidłowe ułożenie proporcji  Po 1 pkt – za prawidłowe obliczenie | 0-1-2-3-4-5-6-7-8-9-10 |
| 8. | 8.1.  Sól A  120 g roztworu – 70 g soli = 50 g wody  70 g soli – 50 g wody  X g soli – 100 g wody  X= 140 g  RA= 140 g /100 g wody  Sól B  462,5 g roztworu – 250 g wody = 212,5 g soli  212,5 g soli – 250 g wody  y g soli – 100 g wody  y = 85 g soli  RB= 85 g /100 g wody  Odpowiedź: Rozpuszczalności tych soli wynoszą odpowiednio RA= 140 g /100 g wody i RB= 85 g /100 g wody. Sól A rozpuszcza się lepiej od soli B o 55 g.  8.2.  A – KI  B – NaNO3  Uwaga: w zapisie wzoru jodku potasu należy zwrócić uwagę na zastosowany symbol jodu.  8.3.  Wraz ze wzrostem temperatury rozpuszczalność azotanu(V) potasu w wodzie **rośnie**, a siarczanu(VI) ceru(III) **maleje**.  Punktacja:  8.1.  Za prawidłowe obliczenie rozpuszczalności obydwu soli po dwa punkty.  Po 1 pkt – za prawidłowe ułożenie proporcji  Po 1 pkt – za prawidłowe obliczenie  Za prawidłowe stwierdzenie, która z soli jest lepiej rozpuszczalna i o ile po 1 punkcie.  8.2.  Za prawidłowe odczytanie nazw soli z wykresu po 1 punkcie.  8.3.  Za każde prawidłowo wpisane określenie po 1 punkcie. | 0-1-2-3-4-5-6-7-8-9-10 |
| 9. | 9.1.  150 g soli – 250 g wody  X g - 100 g wody  X = 60 g soli  Rozpuszczalność odczytana z wykresu: R = 65 g / 100 g wody  Odpowiedź: Roztwór jest nienasycony, ponieważ można rozpuścić jeszcze pewną ilość substancji.  9.2.  np. jodek potasu i sacharoza  9.3.  R = 60 g / 100 g wody dla 37°C/38°C (czytelność wykresu)  Odpowiedź: Roztwór należy ochłodzić o 2°C / 3°C.  9.4.  R = 65 g / 100 g wody  x g soli – 250 g wody  65 g - 100 g wody  X = 162,5g soli  162,5-150=12,5  Odpowiedź: Aby roztwór stał się nasycony w tej temperaturze należy dodać 12,5 g substancji.  Uwaga: Należy zwrócić uwagę na zależność wyniku końcowego od odczytanej z wykresu wartości rozpuszczalności  9.5.  65 g soli – 100 g wody  150 g soli – x g wody  X = 230,8 g wody  250 g – 230,8 g = 7,7 g wody  Odpowiedź: Należy odparować 19,2 g wody.  Punktacja:  Uwaga: Należy zwrócić uwagę na zależność wyniku końcowego od odczytanej z wykresu wartości rozpuszczalności  9.1.  Po 1 pkt – za prawidłowe ułożenie proporcji  Po 1 pkt – za prawidłowe obliczenie  9.2.  Za każdą poprawnie podaną substancję po 1 punkcie.  9.3.  Po 1 pkt – za prawidłowe ułożenie proporcji  Po 1 pkt – za prawidłowe obliczenie  9.4.  Po 1 pkt – za prawidłowe ułożenie proporcji  Po 1 pkt – za prawidłowe obliczenie  9.5.  Po 1 pkt – za prawidłowe ułożenie proporcji  Po 1 pkt – za prawidłowe obliczenie | 0-1-2-3-4-5-6-7-8-9-10 |