

WOJEWÓDZKI KONKURS PRZEDMIOTOWY   
Z CHEMII

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

TEST – ETAP WOJEWÓDZKI

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nr zadania | Model odpowiedzi i kryterium oceniania | Punktacja |
| 1. | 1. B 6. B  2. C 7. B  3. B 8. D  4. A 9. D  5. D 10. B  Za każdą poprawną odpowiedź jeden punkt. | 0-1-2-3-4-5-6-7-8-9-10 |
| 2. | 2a  Równanie a.:  Równanie b.: +  Równanie c.: +  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  2b  Nazwa: etan  Za podanie prawidłowej nazwy 1 punkt. | 2a (0-6)  2  2  2  2b  0-1 |
|  | 2c    Odczynniki: woda wapienna  Obserwacje: Woda wapienna mętnieje.  Równanie reakcji:  Ca(OH)2 + CO2 → CaCO3 + H2O  Punktacja:  1 pkt – za rysunek  1 pkt – za odczynniki  1 pkt – za obserwację  Za poprawnie napisane i uzgodnione równanie reakcji 2 pkt.  2 pkt – prawidłowo zapisane równanie reakcji chemicznej  1 pkt – prawidłowo zapisane wzory reagentów, ale niepoprawne zbilansowanie równania reakcji chemicznej  2d  Rozstrzygnięcie: NIE.  Uzasadnienie: Propan ma mniejszą masę cząsteczkową od butanu. LUB Propan ma mniejszą liczbę atomów węgla w cząsteczce. | 2c (0-5)  1  1  1  2  2d (0-2)  1  1 |
| 3. | M = 32 g/mol +2 . 1 g/mol = 34 g/mol  m = ?  n = 4 mole  n =  m = n ∙ M  m = 4 mole ∙ 34 g/mol  m = 136 g  lub  1 mol – 34 g  4 mole – x g  x = 136 g  Odpowiedź: Masa próbki wynosi 136 g.  n=  V = n ∙  V = 4 mole ∙ 22,4 dm3/mol  V = 89,6 dm3  lub  1 mol – 22,4 dm3  4 mole – x dm3  x = 89,6 dm3  Odpowiedź: Objętość próbki wynosi 89,6 dm3.  1 pkt – za prawidłowe obliczenie masy molowej  Po 1 pkt – za prawidłowe użycie wzoru lub ułożenie proporcji uwzględniające zależności pomiędzy liczbą moli a masa molową oraz liczbą moli a objętością molową  Po 1 pkt – za prawidłowe obliczenie | 3 (0-5)  1  1  1  1  1 |
| 4. | Mtlenku węgla(IV) = 12 g/mol + (2 . 16 g/mol) = 44 g/mol  44 g tlenku węgla(IV) - 6,02 ∙ 1023 cząsteczek  30 g tlenku węgla(IV) – x cząsteczek  X = 4,10 ∙ 1023 cząsteczek  1 mol tlenku węgla(IV) - 6,02 ∙ 1023 cząsteczek  1,5 mola tlenku węgla(IV) – y cząsteczek  y = 9,03 ∙ 1023 cząsteczek  22,4 dm3 tlenku węgla(IV) - 6,02 ∙ 1023 cząsteczek  30 dm3 tlenku węgla(IV) – z cząsteczek  z = 8,063 ∙ 1023 cząsteczek  Prawidłowa kolejność: 30 g CO2,30 dm3 CO2,1,5 mola CO2  1 pkt – za prawidłowo obliczoną masę molową  Po 1 pkt – za prawidłowe użycie wzoru lub ułożenie proporcji uwzględniające zależności pomiędzy liczbą moli a masa molową, liczbą moli a objętością molową oraz liczbą moli a liczbą cząsteczek  Po 1 pkt – za prawidłowe obliczenie  1 pkt – za prawidłowe uszeregowanie próbek  Uwaga: rozwiązanie z wykorzystaniem liczby moli należy uznać za poprawne. | 4 (0-8)  1  1  1  1  1  1  1  1 |
| 5. | 5a   1. Kwas siarkowy(VI) 2. Wodorotlenek baru 3. Siarczan(VI) baru   Po 1 pkt – za każdą prawidłowa podaną nazwę  5b  Za poprawnie napisane i uzgodnione równanie reakcji 2 pkt.  2 pkt – prawidłowo zapisane równanie reakcji chemicznej  1 pkt – prawidłowo zapisane wzory reagentów, ale niepoprawne zbilansowanie równania reakcji chemicznej  5c  A – barwa czerwona  B – barwa niebieska  C – barwa żółta  Po 1 pkt za każdą prawidłowo podaną barwę | 5a (0-3)  5b  0-1-2  5c (0-3) |
| 6. | 6a  Podczas tego doświadczenia do probówek wprowadzono substancje (gazowe / ciekłe / stałe). Przed wprowadzeniem tych substancji zawartość probówek miała barwę (brunatną / fioletową / czarną).  W probówkach znajdował się wodny roztwór bromu. W wyniku wprowadzenia nadmiaru butanu do probówki 1. jej zawartość (pozostała brunatna / pozostała fioletowa / odbarwiła się). Po wprowadzeniu butenu do probówki 2. jej zawartość (pozostaje fioletowa / pozostaje brunatna / odbarwia się).  Butan należy do szeregu homologicznego (alkanów / alkenów / alkinów), czyli węglowodorów (nasyconych / nienasyconych). Buten należy do szeregu homologicznego (alkanów/ alkenów / alkinów), czyli węglowodorów (nasyconych / nienasyconych). Wzór sumaryczny butanu to (C4H10 / C4H8 / C4H6), a butenu to (C4H10 / C4H8 / C4H6).  Za każde poprawne podkreślenie 1 pkt. W przypadku, gdy uczeń podkreśli dwa wyrażenia w jednym nawiasie za tą czynność nie otrzymuje punktów.  6b  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 | 6a (0-10)  6b  0-1-2 |
| 7 | 7a  Równanie 1  Równanie 2  Równanie 3  Równanie 4   |  |  |  | | --- | --- | --- | |  | Nazwa systematyczna | Nazwa grupy | | A | etyn | Alkiny lub węglowodory nienasycone | | B | Eten | Alkeny lub węglowodory nienasycone | | C | Etanol | Alkohole | | D | Kwas etanowy | Kwasy karboksylowe | | E | Etanian metylu | Estry |   Za 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  7b  Punktacja  Za każdą prawidłowo uzupełnioną komórkę tabeli po 1 pkt.  7c  Schemat:    Odczynniki: substancja D (kwas), oranż metylowy (dopuszcza się zastosowanie innego wskaźnika)  Obserwacje: Oranż metylowy zabarwia się na czerwono pod wpływem substancji D (kwas).  Wniosek: Substancja D, (kwas) ma odczyn kwasowy.  Równanie reakcji:  CH3COOH CH3COO- + H+  Punktacja:  1 pkt – za rysunek  1 pkt – za odczynniki  1 pkt – za obserwację  1 pkt – za wniosek  Za poprawnie napisane i uzgodnione równanie reakcji 2 pkt.  2 pkt – prawidłowo zapisane równanie reakcji chemicznej  1 pkt – prawidłowo zapisane wzory reagentów, ale niepoprawne zbilansowanie równania reakcji chemicznej | 7a (0-8)  2  2  2  2  7b  0-1-2-3-4-5-6-7-8-9-10  7c (0-6)  1  1  1  1  2 |
| 8 | 8a  Przedstawiony związek powstaje w wyniku reakcji dwóch substancji. Alkoholu o nazwie glicerol oraz kwasu tłuszczowego o wzorze sumarycznym C18H34O2.  Punktacja:  Po 1 pkt za każdą prawidłowo uzupełnioną lukę  8b  Odpowiedź do tabeli. A, 2  Punktacja:  Po 1 pkt za każde prawidłowo wybrane określenie z tabeli | 8a  0-1-2-3  8b  0-1-2 |
| 9. | 9a  Numery probówek, w których zachodzi denaturacja: 2, 3, 5, 6, 7, 8  Za każdy prawidłowo wymieniony numer probówki po 1 pkt. W przypadku, gdy uczeń poda nieprawidłowe numery odejmuje się po 1 pkt od sumy zdobytych punktów.  9b  W probówce nr 5 zachodzi reakcja ksantoproteinowa (Piotrowskiego). Zawartość probówki przyjmuje żółte zabarwienie.  1 pkt – za zapisanie nazwy reakcji  1 pkt – za zapisanie zabarwienie | 9a  0-1-2-3-4-5-6  9b  0-1-2 |
| 10 | P-P-P-F-P-F  Za każde poprawnie zaznaczone stwierdzenie po 1 pkt. | 0-1-2-3-4-5-6 |