

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. B2. C 7. B 3. B 8. D4. A 9. D5. D 10. B Za każdą poprawną odpowiedź jeden punkt.  | 0-1-2-3-4-5-6-7-8-9-10 |
| 2. | 2aRównanie a.: $CH\_{4}+ 2O\_{2} \rightarrow CO\_{2}+ 2H\_{2}O$Równanie b.: $2C\_{2}H\_{6}+ 5O\_{2} \rightarrow 4CO$ + $6H\_{2}O$Równanie c.: $C\_{3}H\_{8}+ 2O\_{2} \rightarrow 3C$ + $4H\_{2}O$Za każde poprawnie napisane i uzgodnione równanie reakcji po 2 pkt.2 pkt – prawidłowo zapisane równanie reakcji chemicznej1 pkt – prawidłowo zapisane wzory reagentów, ale niepoprawne zbilansowanie równania reakcji chemicznej2bNazwa: etanZa podanie prawidłowej nazwy 1 punkt. | 2a (0-6)2222b 0-1 |
|  | 2cOdczynniki: woda wapiennaObserwacje: Woda wapienna mętnieje.Równanie reakcji:Ca(OH)2 + CO2 → CaCO3 + H2OPunktacja: 1 pkt – za rysunek1 pkt – za odczynniki1 pkt – za obserwację Za poprawnie napisane i uzgodnione równanie reakcji 2 pkt.2 pkt – prawidłowo zapisane równanie reakcji chemicznej1 pkt – prawidłowo zapisane wzory reagentów, ale niepoprawne zbilansowanie równania reakcji chemicznej2dRozstrzygnięcie: NIE.Uzasadnienie: Propan ma mniejszą masę cząsteczkową od butanu. LUB Propan ma mniejszą liczbę atomów węgla w cząsteczce. | 2c (0-5)11122d (0-2)11 |
| 3. | M = 32 g/mol +2 . 1 g/mol = 34 g/molm = ?n = 4 molen = $\frac{m}{M}$ m = n ∙ Mm = 4 mole ∙ 34 g/molm = 136 g lub1 mol – 34 g4 mole – x gx = 136 gOdpowiedź: Masa próbki wynosi 136 g.n=$\frac{V}{V\_{m}}$V = n ∙ $V\_{m}$ V = 4 mole ∙ 22,4 dm3/molV = 89,6 dm3lub 1 mol – 22,4 dm3 4 mole – x dm3x = 89,6 dm3Odpowiedź: Objętość próbki wynosi 89,6 dm3.1 pkt – za prawidłowe obliczenie masy molowejPo 1 pkt – za prawidłowe użycie wzoru lub ułożenie proporcji uwzględniające zależności pomiędzy liczbą moli a masa molową oraz liczbą moli a objętością molowąPo 1 pkt – za prawidłowe obliczenie  | 3 (0-5)11111 |
| 4.  | Mtlenku węgla(IV) = 12 g/mol + (2 . 16 g/mol) = 44 g/mol44 g tlenku węgla(IV) - 6,02 ∙ 1023 cząsteczek30 g tlenku węgla(IV) – x cząsteczek X = 4,10 ∙ 1023 cząsteczek 1 mol tlenku węgla(IV) - 6,02 ∙ 1023 cząsteczek1,5 mola tlenku węgla(IV) – y cząsteczek y = 9,03 ∙ 1023 cząsteczek22,4 dm3 tlenku węgla(IV) - 6,02 ∙ 1023 cząsteczek30 dm3 tlenku węgla(IV) – z cząsteczek z = 8,063 ∙ 1023 cząsteczekPrawidłowa kolejność: 30 g CO2,30 dm3 CO2,1,5 mola CO21 pkt – za prawidłowo obliczoną masę molowąPo 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 cząsteczekPo 1 pkt – za prawidłowe obliczenie1 pkt – za prawidłowe uszeregowanie próbekUwaga: rozwiązanie z wykorzystaniem liczby moli należy uznać za poprawne. | 4 (0-8)11111111 |
| 5. | 5a1. Kwas siarkowy(VI)
2. Wodorotlenek baru
3. Siarczan(VI) baru

Po 1 pkt – za każdą prawidłowa podaną nazwę 5b$$H\_{2 }SO\_{4}+Ba(OH)\_{2} \rightarrow BaSO\_{4}+ 2H\_{2}O$$Za poprawnie napisane i uzgodnione równanie reakcji 2 pkt.2 pkt – prawidłowo zapisane równanie reakcji chemicznej1 pkt – prawidłowo zapisane wzory reagentów, ale niepoprawne zbilansowanie równania reakcji chemicznej5cA – barwa czerwonaB – barwa niebieskaC – barwa żółtaPo 1 pkt za każdą prawidłowo podaną barwę | 5a (0-3)5b0-1-25c (0-3) |
| 6. | 6aPodczas 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$$C\_{4}H\_{8}+ Br\_{2} \rightarrow C\_{4}H\_{8}Br\_{2}$$ Za każde poprawnie napisane i uzgodnione równanie reakcji po 2 pkt.2 pkt – prawidłowo zapisane równanie reakcji chemicznej1 pkt – prawidłowo zapisane wzory reagentów, ale niepoprawne zbilansowanie równania reakcji chemicznej | 6a (0-10)6b0-1-2 |
| 7 | 7aRównanie 1$$C\_{2}H\_{2}+ H\_{2} \rightarrow C\_{2}H\_{4}$$Równanie 2$$C\_{2}H\_{4}+H\_{2}O \rightarrow C\_{2}H\_{5}OH$$Równanie 3$$C\_{2}H\_{5}OH+ O\_{2} \rightarrow CH\_{3}COOH+H\_{2}O$$Równanie 4$$CH\_{3}COOH+ CH\_{3}OH \rightarrow CH\_{3}COOCH\_{3}+ H\_{2}O$$

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 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 chemicznej1 pkt – prawidłowo zapisane wzory reagentów, ale niepoprawne zbilansowanie równania reakcji chemicznej7bPunktacjaZa każdą prawidłowo uzupełnioną komórkę tabeli po 1 pkt.7cSchemat: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 rysunek1 pkt – za odczynniki1 pkt – za obserwację 1 pkt – za wniosekZa poprawnie napisane i uzgodnione równanie reakcji 2 pkt.2 pkt – prawidłowo zapisane równanie reakcji chemicznej1 pkt – prawidłowo zapisane wzory reagentów, ale niepoprawne zbilansowanie równania reakcji chemicznej | 7a (0-8)22227b0-1-2-3-4-5-6-7-8-9-107c (0-6)11112 |
| 8 | 8aPrzedstawiony 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 lukę8bOdpowiedź do tabeli. A, 2Punktacja:Po 1 pkt za każde prawidłowo wybrane określenie z tabeli | 8a0-1-2-38b0-1-2 |
| 9. | 9aNumery probówek, w których zachodzi denaturacja: 2, 3, 5, 6, 7, 8Za każdy prawidłowo wymieniony numer probówki po 1 pkt. W przypadku, gdy uczeń poda nieprawidłowe numery odejmuje się po 1 pkt od sumy zdobytych punktów.9bW probówce nr 5 zachodzi reakcja ksantoproteinowa (Piotrowskiego). Zawartość probówki przyjmuje żółte zabarwienie.1 pkt – za zapisanie nazwy reakcji1 pkt – za zapisanie zabarwienie | 9a0-1-2-3-4-5-69b0-1-2 |
| 10 | P-P-P-F-P-FZa każde poprawnie zaznaczone stwierdzenie po 1 pkt. | 0-1-2-3-4-5-6 |