

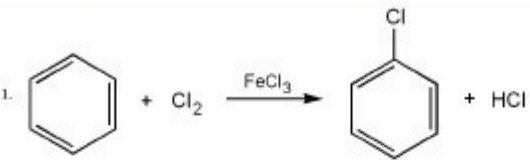
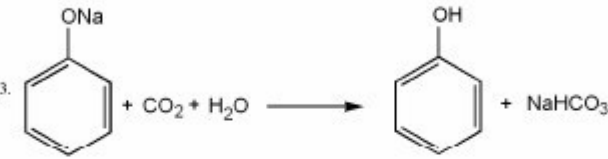
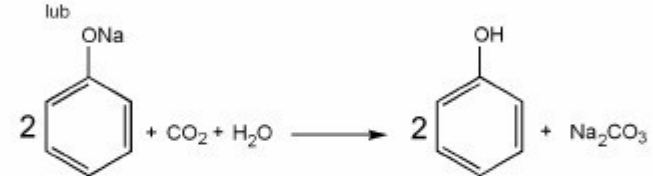
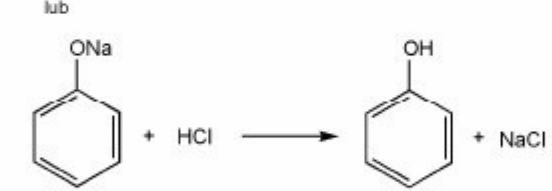
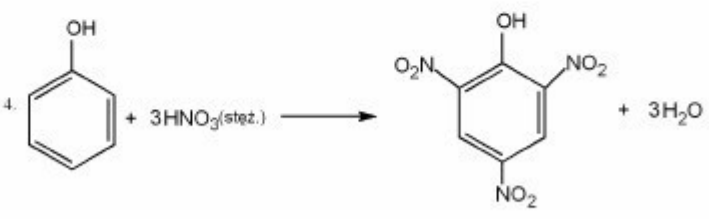
| Nr zad. | Model odpowiedzi | Uwagi | Punkcja | | | | | |
|------------------------------|--|---|-------------|------------------------------|-------|--|---|---|
| | | | za czynność | za zadanie | | | | |
| 1. | <p>- za uzupełnienie dwóch zdań: Jądro izotopu radu ^{226}Ra ulega naturalnej przemianie α i przekształca się w jądro izotopu Rn. Natomiast jądro izotopu toru ^{234}Th ulega przemianie $\beta(\beta^-)$ i powstaje jądro izotopu Pa.</p> <p>Najbardziej trwałe (z występujących w powyższej tabeli) są jądra izotopu U o liczbie masowej 234. Najkrótszy czas połowicznego rozpadu wynoszący 1,17 minuty charakteryzuje jądra izotopu Pa.</p> | Należy uznać odpowiedź, w której podano nazwy izotopów. | 2 x 1 | 2 | | | | |
| 2. | <p>- za prawidłowe zapisanie symboli produktów: A: $^{233}_{91}\text{Pa}$ B: $^{233}_{92}\text{U}$</p> | | 2 x 1 | 2 | | | | |
| 3. | <p>- za prawidłowe uzupełnienie tabeli:</p> <p>a)</p> <table border="1" data-bbox="309 853 1149 959"> <tr> <td>najwyższy stopień utlenienia</td> <td>V</td> <td>najniższy stopień utlenienia</td> <td>- III</td> </tr> </table> <p>- za zapisanie konfiguracji elektronowej pierwiastka W za pomocą podpowłok:</p> <p>b) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$ lub Ar: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$</p> | najwyższy stopień utlenienia | V | najniższy stopień utlenienia | - III | | 1 | 2 |
| najwyższy stopień utlenienia | V | najniższy stopień utlenienia | - III | | | | | |
| | | | 1 | | | | | |

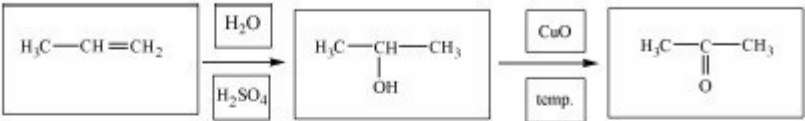
| | | | | |
|----|--|--|----------------|----------|
| 4. | <p>- za metodę łączącą dane z szukanymi: - za obliczenia i podanie wyniku z jednostką w zaokrągleniu do dwóch miejsc po przecinku: 1,37 mola atomów złota Przykładowy sposób rozwiązania:</p> $1 \text{ cm}^3 \text{ złota} \text{ — } 19,28 \text{ g}$ $14 \text{ cm}^3 \text{ złota} \text{ — } x \text{ g}$ $x = \frac{14 \text{ cm}^3 \cdot 19,28 \text{ g}}{1 \text{ cm}^3}$ $x = 269,92 \text{ g}$ $1 \text{ mol złota} \text{ — } 196,97 \text{ g}$ $x \text{ moli} \text{ — } 269,92 \text{ g}$ $x = \frac{1 \text{ mol} \cdot 269,92 \text{ g}}{196,97 \text{ g}}$ $x = 1,37 \text{ mola}$ <p>Odpowiedź: Medalion o objętości 14 cm³ wykonany jest z 1,37 mola atomów złota.</p> | <p>Należy uznać każdy inny prawidłowy sposób rozwiązania zadania i poprawny wynik z żadaną dokładnością.</p> | <p>1 1</p> | <p>2</p> |
| 5. | <p>- za uzupełnienie zdania: W substancji A występuje wiązanie jonowe, natomiast w substancji B kowalencyjne.</p> | | <p>1</p> | <p>1</p> |
| 6 | <p>- za wyjaśnienie zjawiska w postaci zwięzłej wypowiedzi: Miedź wykazuje kurczliwość i rozszerzalność termiczną, co oznacza, że w niskich temperaturach (zimą) ma mniejszą objętość niż w temperaturach wysokich (latem), skutkiem czego przewody miedziane, w zależności od temperatury, mogą mieć różną długość.</p> | <p>Należy uznać każdą inną prawidłową odpowiedź.</p> | <p>1</p> | <p>1</p> |

| 7. | - za napisanie w formie cząsteczkowej równania reakcji nr 3: $2\text{H}_3\text{PO}_4 + 3\text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 + 6\text{H}_2\text{O}$ lub: $2\text{H}_3\text{PO}_4 + 3\text{CaO} \rightarrow \text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 + 3\text{H}_2\text{O}$ $2\text{H}_3\text{PO}_4 + 3\text{Ca} \rightarrow \text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 + 3\text{H}_2(\uparrow)$ | | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | |
|-------------------|--|--|------------------------------|------------------------|-----------------------------|----|------------|---------|----------------------------|----|--------------------------------|---------|------------------|--|-------|---|
| 8. | - za uzupełnienie poszczególnych wierszy w tabeli: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Reakcja chemiczna</th> <th style="width: 20%;">Nazwa substratu(-ów) reakcji</th> <th style="width: 15%;">Typ reakcji chemicznej</th> <th style="width: 50%;">Nazwa produktu(-ów) reakcji</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1.</td> <td>wapń, woda</td> <td>wymiana</td> <td>wodorotlenek wapnia, wodór</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2.</td> <td>tlenek potasu, tlenek azotu(V)</td> <td>synteza</td> <td>azotan(V) potasu</td> </tr> </tbody> </table> | Reakcja chemiczna | Nazwa substratu(-ów) reakcji | Typ reakcji chemicznej | Nazwa produktu(-ów) reakcji | 1. | wapń, woda | wymiana | wodorotlenek wapnia, wodór | 2. | tlenek potasu, tlenek azotu(V) | synteza | azotan(V) potasu | Należy uznać: zasada wapniowa, wodór cząsteczkowy | 2 x 1 | 2 |
| Reakcja chemiczna | Nazwa substratu(-ów) reakcji | Typ reakcji chemicznej | Nazwa produktu(-ów) reakcji | | | | | | | | | | | | | |
| 1. | wapń, woda | wymiana | wodorotlenek wapnia, wodór | | | | | | | | | | | | | |
| 2. | tlenek potasu, tlenek azotu(V) | synteza | azotan(V) potasu | | | | | | | | | | | | | |
| 9. | - za napisanie równań reakcji w formie cząsteczkowej i dobranie współczynników stechiometrycznych: a) $2\text{Cu} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{CuO}$ b) $\text{CuO} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CuCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$ c) $\text{CuCl}_2 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{Cu}(\text{OH})_2 (\downarrow) + 2\text{NaCl}$ | Należy uznać zapis: $\text{Cu} + \frac{1}{2} \text{O}_2 \rightarrow \text{CuO}$ oraz wielokrotność współczynników z podpunktów a, b, c | 3 x 1 | 3 | | | | | | | | | | | | |

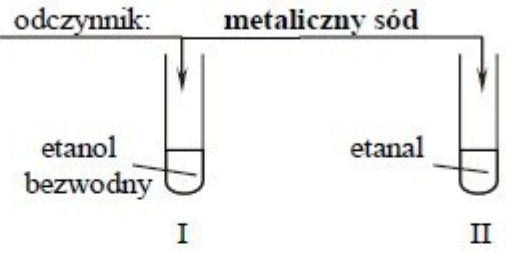
| | | | | |
|-----|--|--|----------------|----------|
| 10. | <p>- za metodę łączącą dane z szukanymi - za obliczenia i podanie wyniku z jednostką w zaokrągleniu do jednego miejsca po przecinku: $c_m = 2,2 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$</p> <p>Przykładowy sposób rozwiązania:</p> <p>$m_r = 400 + 40 = 440 \text{ g}$</p> <p>440 g ————— x cm^3 1,40 g ————— 1 cm^3</p> <hr/> <p>$x = 314,3 \text{ cm}^3$</p> <p>1 mol ————— 56 g x ————— 40 g</p> <hr/> <p>$x = 0,7 \text{ mola}$</p> <p>314,3 cm^3 ————— 0,7 mola 1000 cm^3 ————— x mola $x = 2,2 \text{ mola}$ $c_m = 2,2 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$</p> | <p>Należy uznać każdy inny prawidłowy sposób rozwiązania zadania i poprawny wynik z żadaną dokładnością.</p> | <p>1 1</p> | <p>2</p> |
| 11. | <p>- za wykonanie bilansu elektronowego: $\text{Mn}^{\text{VII}} + 5\text{e} \rightarrow \text{Mn}^{\text{II}} \quad / (\times 2)$ $2\text{Cl}^{-1} \rightarrow \text{Cl}_2^0 + 2\text{e} \quad / (\times 5)$</p> <p>- za uzupełnienie współczynników stechiometrycznych: $2\text{KMnO}_4 + 16\text{HCl} \rightarrow 2\text{MnCl}_2 + 2\text{KCl} + 5\text{Cl}_2 + 8\text{H}_2\text{O}$</p> | <p>Należy uznać zapis: $2\text{Cl}^{-1} - 2\text{e} \rightarrow \text{Cl}_2^0$</p> | <p>1 1</p> | <p>2</p> |

| | | | | | |
|-----|---|--|------------|---|---|
| 18. | - za podanie odpowiedzi: C | | | 1 | 1 |
| 19. | - za podanie nazw wodnych roztworów substancji A i B: Substancja A to: węglan sodu Substancja B to: chlórek amonu | | | 1 | 1 |
| 20. | - za uzupełnienie tabeli: | | | - za cztery prawidłowe uzupełnienia - 2 pkt - za trzy prawidłowe uzupełnienia - 1 pkt - za dwa, jedno lub brak prawidłowych uzupełnień - 0 pkt | 2 |
| | Lp. | Zdanie | P/F | | |
| | 1. | Etanol powstaje w wyniku fermentacji alkoholowej glukozy. | P | | |
| | 2. | Wodny roztwór fenolu (benzenolu) nie ulega dysocjacji elektrolitycznej | F | | |
| | 3. | Propanal powstaje w wyniku utlenienia propan-2-olu. | F | | |
| | 4. | Kwas etanowy daje negatywny wynik próby Tollensa. | P | | |

| | | | | |
|-----|--|--|-------|---|
| 21. | <p>- za zapisanie równań reakcji wraz z warunkami reakcji:</p> <p>1. </p> <p>3. </p> <p>lub</p> <p>2. </p> <p>lub</p>  <p>4. </p> | | 3 x 1 | 3 |
|-----|--|--|-------|---|

| 22. | <p>- za wpisanie wzorów półstrukturalnych (grupowych) związków organicznych:</p> <div style="text-align: center;">  </div> | <p>Należy uznać odpowiedź bez brakujących reagentów i warunków reakcji.</p> | <p>-za trzy prawidłowe uzupełnienia - 2 pkt</p> <p>- za dwa prawidłowe uzupełnienia - 1 pkt</p> <p>- za jedno lub brak prawidłowych uzupełnień - 0 pkt</p> | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------|--|---|--|---------------|----------------|--------|----------|---------|----------|----------------|-----|-----|-----|---------------|-----|-----|-----|----------------------------|----------------------------|--------------------------|------------------------------------|--|---|---|
| 23. | <p>- za uzupełnienie tabeli.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Badana substancja</th> <th style="text-align: center;">Substancja I</th> <th style="text-align: center;">Substancja II</th> <th style="text-align: center;">Substancja III</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Odczyn</td> <td style="text-align: center;">zasadowy</td> <td style="text-align: center;">kwasowy</td> <td style="text-align: center;">obojętny</td> </tr> <tr> <td>Reakcja z NaOH</td> <td style="text-align: center;">nie</td> <td style="text-align: center;">tak</td> <td style="text-align: center;">tak</td> </tr> <tr> <td>Reakcja z HCl</td> <td style="text-align: center;">tak</td> <td style="text-align: center;">nie</td> <td style="text-align: center;">tak</td> </tr> <tr> <td>Nazwa związku organicznego</td> <td style="text-align: center;">etanoamina (etyloamina)</td> <td style="text-align: center;">kwas etanowy (octowy)</td> <td style="text-align: center;">kwas aminoetanowy (aminooctowy)</td> </tr> </tbody> </table> | Badana substancja | Substancja I | Substancja II | Substancja III | Odczyn | zasadowy | kwasowy | obojętny | Reakcja z NaOH | nie | tak | tak | Reakcja z HCl | tak | nie | tak | Nazwa związku organicznego | etanoamina (etyloamina) | kwas etanowy (octowy) | kwas aminoetanowy (aminooctowy) | | <p>- za trzy prawidłowe uzupełnienia - 2 pkt</p> <p>- za dwa prawidłowe uzupełnienia - 1 pkt</p> <p>- za jedno lub brak prawidłowych uzupełnień - 0 pkt</p> | 2 |
| Badana substancja | Substancja I | Substancja II | Substancja III | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Odczyn | zasadowy | kwasowy | obojętny | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Reakcja z NaOH | nie | tak | tak | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Reakcja z HCl | tak | nie | tak | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nazwa związku organicznego | etanoamina (etyloamina) | kwas etanowy (octowy) | kwas aminoetanowy (aminooctowy) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 24. | <p>- za napisanie obserwacji w probówkach I i II: Probówka I.: powstał ceglastoczerwony osad Probówka II.: powstał klarowny, szafirowy (lazurowy)roztwór</p> | | 2 x 1 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 25. | <p>- za podanie odpowiedzi: B i E</p> | | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | |
|-----|--|--|-------|---|
| 26. | <p>- za zapisanie wzoru półstrukturalnego (grupowego) tripeptydu (glutationu):</p> $\begin{array}{ccccccccccc} \text{H}_2\text{N} & - & \text{CH} & - & \text{CH}_2 & - & \text{CH}_2 & - & \text{C} & - & \text{N} & - & \text{CH} & - & \text{C} & - & \text{N} & - & \text{CH}_2 & - & \text{COOH} \\ & & & & & & & & \parallel & & & & & & \parallel & & & & & & & \\ & & \text{COOH} & & & & & & \text{O} & & \text{H} & & \text{O} & & \text{H} & & & & & & & \\ & & & & & & & & & & & & \text{CH}_2 & & & & & & & & & & \\ & & & & & & & & & & & & & & & & & & & & & & \\ & & & & & & & & & & & & \text{SH} & & & & & & & & & & \end{array}$ <p style="text-align: center;">glutation (Glu-Cys-Gly) glutamylcysteinyloglicyna</p> | | 1 | 1 |
| 27. | <p>- za uzupełnienie równania reakcji A i B:</p> <p>A. $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-OH} \xrightarrow[\text{I}]{\text{Al}_2\text{O}_3} \boxed{\text{CH}_2=\text{CH}_2} + \text{H}_2\text{O}$</p> <p>B. $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_3 + \boxed{\text{Cl}_2} \xrightarrow{\text{światło}} \text{CH}_3\text{-}\underset{\text{Cl}}{\text{CH}}\text{-CH}_3 + \boxed{\text{HCl}}$</p> | | 2 x 1 | 2 |
| 28. | <p>- za zapisanie równania reakcji polimeryzacji:</p> $n \text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_3 \xrightarrow{\text{P.T.}} \left[-\text{CH}_2 - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \right]_n$ | | 1 | 1 |
| 29. | <p>- za określenie obydwu typów reakcji organicznych:</p> <p>a) Powyższa przemiana jest przykładem reakcji kondensacji. b) Powyższa przemiana jest przykładem reakcji substytucji.</p> | | 2 x 1 | 2 |

| | | | | |
|-----|---|--|---|---|
| 30. | <p>- za uzupełnienie schematycznego rysunku ilustrującego przebieg doświadczenia:</p> <p>a)</p>  <p>b) - za podanie przewidywanych obserwacji w probówkach: Probówka I: sód rozpuszcza się (roztwarza się) z wydzieleniem (bezbarwnego, bezwonnego) gazu. lub wydziela się (bezbarwny, bezwonny) gaz lub sód rozpuszcza się (roztwarza się) lub słychać syczenie (syk) Probówka II: nie obserwujemy objawów reakcji. lub nie obserwujemy żadnych zmian lub brak zmian</p> | | 1 | 2 |
|-----|---|--|---|---|