

Wojewódzki Konkurs Przedmiotowy z Chemii dla uczniów gimnazjów województwa śląskiego w roku szkolnym 2016/2017 (etap wojewódzki)

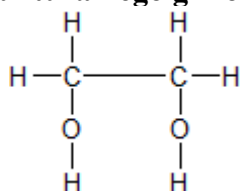
PRZYKŁADOWE ROZWIĄZANIA WRAZ Z PUNKTACJĄ

Maksymalna liczba punktów możliwa do uzyskania po prawidłowym rozwiązaniu dwóch części wynosi 60 punktów. Za prawidłowe rozwiązanie zadań innym sposobem niż niżej podany uczeń otrzymuje maksymalną liczbę punktów. Błąd rachunkowy popełniony podczas rozwiązywania zadania powoduje obniżenie maksymalnej punktacji o 1 punkt w przypadku, gdy tok rozumowania i pozostałe obliczenia są prawidłowe.

Zadanie 1. (0 – 3 p.)

a)

- 1 p. – za narysowanie wzoru strukturalnego glikolu etylenowego



b)

- 1 p. – za udzielenie poprawnej odpowiedzi
alkohole (polihydroksylowe)

c)

- 1 p. – za obliczenie masy cząsteczkowej i podanie wyniku wraz z prawidłową jednostką

$$M = 62 \text{ u}$$

Zadanie 2. (0 – 3 p.)

- 1 p. – za wyznaczenie masy m glikolu w 1 dm^3 roztworu

$$62 \text{ g} - 1 \text{ mol}$$

$$m - 3,3 \text{ mola}$$

$$m = 204,6 \text{ g}$$

- 1 p. – za wyznaczenie stężenia procentowego roztworu glikolu na podstawie proporcji

$$1025 \text{ g} - 100\%$$

$$204,6 \text{ g} - x$$

$$x \approx 20\%$$

- 1 p. – za podanie poprawnej odpowiedzi

Roztwór glikolu etylenowego o podanym stężeniu ma stały stan skupienia.

Uwaga: Udzielenie poprawnej odpowiedzi bez uzasadnienia w postaci prawidłowego wyznaczenia stężenia procentowego skutkuje przyznaniem 0 punktów.

Zadanie 3. (0 – 3 p.)

- 1 p. – za wyznaczenie stosunku masowego glikolu etylenowego do wody

$$\frac{m_{\text{glikol}}}{m_{\text{woda}}} = \frac{1}{31} \cdot \frac{62}{18} = \frac{1}{9}$$

- 1 p. – za wyznaczenie stężenia procentowego roztworu glikolu etylenowego

$$10 \text{ g} - 100\%$$

$$1 \text{ g} - x$$

$$x = 10\%$$

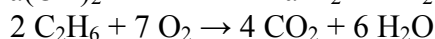
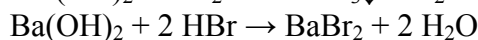
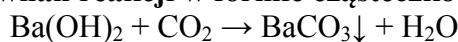
- 1 p. – za podanie temperatury krzepnięcia

$$- 2^{\circ}\text{C}$$

Zadanie 4. (0-8 p.)

a)

- 3 x 1 p. – za podanie równań reakcji w formie cząsteczkowej



b)

- 1 p. – za metodę wyznaczenia objętości V_1 tlenku węgla(IV)

$$22,4 \text{ dm}^3 \text{ CO}_2 - 197 \text{ g BaCO}_3$$

$$V_1 - 9,85 \text{ g BaCO}_3$$

- 1 p. – za podanie prawidłowego wyniku wraz z jednostką

$$V_1 = 1,12 \text{ dm}^3$$

- 1 p. – za metodę wyznaczenia objętości V_2 etanu

$$2 \cdot 22,4 \text{ dm}^3 \text{ C}_2\text{H}_6 - 6 \cdot 18 \text{ g H}_2\text{O}$$

$$V_2 - 1,35 \text{ g H}_2\text{O}$$

- 1 p. – za podanie prawidłowego wyniku wraz z jednostką

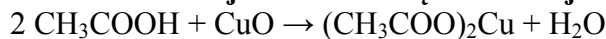
$$V_2 = 0,56 \text{ dm}^3$$

- 1 p. – za obliczenie objętości bromowodoru

$$V_3 = 2 \text{ dm}^3 - 1,12 \text{ dm}^3 - 0,56 \text{ dm}^3 = 0,32 \text{ dm}^3$$

Zadanie 5. (0-5 p.)

- 1 p. – za napisanie równania reakcji w formie cząsteczkowej



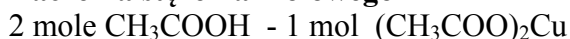
- 1 p. – za podanie nazwy systematycznej

etanian miedzi(II)

- 1 p. – za podanie barwy roztworu

niebieska

- 1 p. – za metodę wyznaczenia stężenia molowego



$$0,6 \text{ mola CH}_3\text{COOH} - x$$

$$x = 0,3 \text{ mola}$$

- 1 p. – za podanie wyniku wraz z jednostką

$$0,3 \frac{\text{mol}}{\text{dm}^3}$$

Zadanie 6. (0-5 p.)

- 1 p. – za ustalenie okresu półtrwania izotopu B
4 godziny
- 1 p. – za metodę wyznaczenia zawartości procentowej izotopu A lub izotopu B, np. na podstawie schematu
- 1 p. – za wyznaczenie zawartości procentowej izotopu A
 $20\% \xrightarrow{12\text{ h}} 10\% \xrightarrow{12\text{ h}} 5\%$
- 1 p. – za wyznaczenie zawartości procentowej izotopu B
 $64\% \xrightarrow{4\text{ h}} 32\% \xrightarrow{4\text{ h}} 16\% \xrightarrow{4\text{ h}} 8\% \xrightarrow{4\text{ h}} 4\% \xrightarrow{4\text{ h}} 2\% \xrightarrow{4\text{ h}} 1\%$
- 1 p. – za wyznaczenie łącznej zawartości procentowej obu izotopów
6%

Zadanie 7. (0-6 p.)

- 6 x 1 p. – za podanie wzorów sumarycznych
 $A - \text{H}_2$ $D - \text{CO}_2$ $E - \text{H}_2\text{O}$ $G - \text{O}_2$ $L - \text{Cu}_2\text{O}$ $M - \text{CuO}$

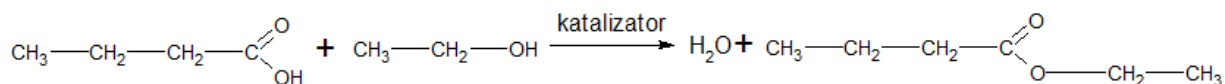
Zadanie 8. (0-4 p.)

- 4 x 1 p. – za podanie nazw systematycznych

J – fruktoza L – tlenek miedzi(I) M – tlenek miedzi(II) R – maślan etylu (butanian etylu)

Zadanie 9. (0-4 p.)

- a)
- 1 p. – za napisanie wzoru półstrukturalnego maślanu etylu
 - 1 p. – za napisanie równania reakcji przy użyciu prawidłowych wzorów półstrukturalnych kwasu masłowego i etanolu



- b)
- 1 p – za napisanie równania reakcji
 $6 \text{H}_2\text{O} + 6 \text{CO}_2 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6 \text{O}_2$
- c)
- 1 p – za napisanie równania reakcji
 $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 2 \text{Cu}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{Cu}_2\text{O} \downarrow + 2 \text{H}_2\text{O} + \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_7$

Zadanie 10. (0-6 p.)

- 6 x 1 p. – za każdą poprawnie udzieloną odpowiedź

| | |
|----|-------------------------|
| 1. | próba Trommera |
| 2. | ceglastoczerwona |
| 3. | czarna |
| 4. | H_2SO_4 |
| 5. | addycja (przyłączenie) |
| 6. | egzoenergetyczna |

Zadanie 11. (0-3 p.)

a)

- 2 x 1 p. – za napisanie poprawnych obserwacji

Naczynie 1: wydzielają się opary o charakterystycznym zapachu

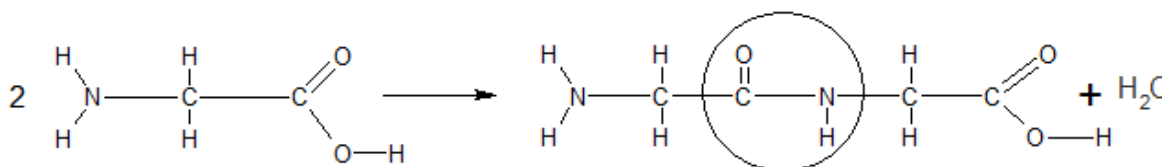
Naczynie 2: brak objawów reakcji

b)

- 1 p. – za podanie prawidłowej nazwy reakcji
próba akroleinowa

Zadanie 12. (0-3 p.)

- 1 p. – za napisanie wzoru strukturalnego glicyny
- 1 p. – za napisanie równania reakcji przy użyciu wzorów strukturalnych
- 1 p. – za zaznaczenie wiązania peptydowego w cząsteczce dipeptydu



Zadanie 13. (0-3 p.)

- 3 x 1 p. – za napisanie prawidłowej barwy uniwersalnego papierka wskaźnikowego

Probówka 1: żółty

Probówka 2: niebieski (zielony)

Probówka 3: niebieski (zielony)

Zadanie 14. (0-4 p.)

- 4 x 1 p. – za prawidłową ocenę prawdziwości zdania

| | | | |
|----|--|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 1. | Wszystkie estry mają przyjemne owocowe zapachy, w związku z czym używane są w przemyśle kosmetycznym i spożywczym. | P | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 2. | W wyniku 4 przemian typu α i 2 typu β^- jądra toru-232 powstaje jądro polonu-216. | <input checked="" type="checkbox"/> | F |
| 3. | Gliceryna jest związkiem niestabilnym, stąd znalazła zastosowanie przy produkcji dynamitu i innych materiałów wybuchowych. | P | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 4. | Białko pochodzenia zwierzęcego można odróżnić od białka pochodzenia roślinnego za pomocą próby biuretowej. | P | <input checked="" type="checkbox"/> |