

Az alábbi kérdések a **3-metilpent-1-én** nevű szerves vegyületre vonatkoznak.

- Adja meg a vegyület molekulaképletét!
- Írja fel molekulájának konstitúciós képletét és jelölje benne a királis szénatomot!
- Adja meg egy olyan izomerjének konstitúciós képletét, amelyik esetén fellép a cisztransz izoméria!
- Írja fel a vegyület tökéletes égésének reakcióegyenletét!

A vegyület 2,15 grammját 46,7 dm<sup>3</sup> standard légköri nyomású, 25,0 °C-os levegővel keverjük (amely 21,0 V/V % O<sub>2</sub>-t tartalmazott) össze és elégetjük.

- Számítsa ki, hány mól oxigént tartalmaz az égéstermék!

A vegyület újabb, az előbbivel azonos tömegű mintáját feleslegben lévő hidrogén-kloriddal reagáltatjuk.

- Adja meg a reakció főtermékének tudományos nevét!

- Számítsa ki a reakciótermék tömegét!

(2023. május II.)

**Megoldás:** (10 pont)

a) C<sub>6</sub>H<sub>12</sub> **1 pont**

b) CH<sub>2</sub>=CH-CH(CH<sub>3</sub>)-CH<sub>2</sub>-CH<sub>3</sub> **1 pont**

A királis (3.) szénatom jelölése. **1 pont**

c) Egy helyes izomer konstitúciója. **1 pont**

d) C<sub>6</sub>H<sub>12</sub> + 9 O<sub>2</sub> = 6 CO<sub>2</sub> + 6 H<sub>2</sub>O **1 pont**

e) Az elégetett vegyület anyagmennyisége:

$$n = \frac{2,15 \text{ g}}{84,1 \text{ g/mol}} = 2,56 \cdot 10^{-2} \text{ mol}$$

Az égéshez szükséges oxigén anyagmennyisége:

$$n(O_2)_{szüks} = (9 \cdot 0,0256) \text{ mol} = 0,230 \text{ mol} \quad \text{1 pont}$$

A levegőben lévő oxigén:

$$V(O_2)_0 = (0,21 \cdot 46,7) \text{ dm}^3 = 9,81 \text{ dm}^3$$

A levegőben lévő oxigén anyagmennyisége:

$$n(O_2)_0 = \frac{9,81}{24,5} \text{ mol} = 0,400 \text{ mol} \quad \text{1 pont}$$

A feleslegben maradó oxigén:

$$n(O_2)_{fel} = (0,400 - 0,230) \text{ mol} = \mathbf{0,170 \text{ mol}} \quad \text{1 pont}$$

f) 2-klór-3-metilpentán. **1 pont**

g) A reakciótermék anyagmennyisége:

$$n_{termék} = 2,56 \cdot 10^{-2} \text{ mol}$$

A reakciótermék tömege:

$$m_{termék} = 2,56 \cdot 10^{-2} \text{ mol} \cdot 120,6 \frac{\text{g}}{\text{mol}} = \mathbf{3,10 \text{ g}} \quad \text{1 pont}$$

(Ha a megadott név alapján a molekulaképletet rosszul következtette ki, de elvileg helyesen számolt helytelen moláris tömeggel, a d), e) és g) feladatrészekre járó maximális pontszám megadható.)