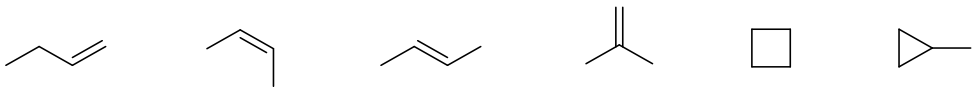
Kemia │Tehtävä 1.

Kemi │Uppgift 1.

Chemistry │Question 1.

1. D
2. B
3. D
4. 

Kemia │Tehtävä 2.

Kemi │Uppgift 2.

Chemistry │Question 2.

1. B
2. A
3. C
4. Litiumkarbonaattisaostuman ainemäärä:

$$n(\mathrm{Li_2CO_3}) = \frac{m(\mathrm{Li_2CO_3})}{M(\mathrm{Li_2CO_3})} = \frac{7{,}54\ \mathrm{g}}{73{,}89\ \mathrm{g/mol}} = 0{,}1020\ \mathrm{mol}$$

Litiumin ainemäärä saostumassa:

$$n(\mathrm{Li, saostuma}) = 2 \cdot n(\mathrm{Li_2CO_3}) = 0{,}02041\ \mathrm{mol}$$

Litiumista saatiin talteen 96 % eli litiumin ainemäärä näytteessä:

$$n(\mathrm{Li, näyte}) = \frac{0{,}2041\ \mathrm{mol}}{0{,}96} = 0{,}2126\ \mathrm{mol}$$

Litiumkobolttioksidin ainemäärä ja massa näytteessä:

$$n(\mathrm{LiCoO_2}) = n(\mathrm{Li}) = 0{,}2126\ \mathrm{mol}$$

$$m(\mathrm{LiCoO_2}) = n(\mathrm{LiCoO_2}) \cdot M(\mathrm{LiCoO_2}) = 0{,}2126\ \mathrm{mol} \cdot 97{,}87\ \mathrm{g/mol} = 20{,}8\ \mathrm{g}$$

Substansmängden för litiumkarbonatfällningen:

$$n(\mathrm{Li_2CO_3}) = \frac{m(\mathrm{Li_2CO_3})}{M(\mathrm{Li_2CO_3})} = \frac{7{,}54\ \mathrm{g}}{73{,}89\ \mathrm{g/mol}} = 0{,}1020\ \mathrm{mol}$$

Substansmängden för litium i fällningen:

$$n(\mathrm{Li, fällningen}) = 2 \cdot n(\mathrm{Li_2CO_3}) = 0{,}02041\ \mathrm{mol}$$

---

96 % av litium kunde återvinnas, dvs. substansmängden för litium i provet var:

$$n(\mathrm{Li, näyte}) = \frac{0{,}2041\ \mathrm{mol}}{0{,}96} = 0{,}2126\ \mathrm{mol}$$

Substansmängden och massan för litiumkoboltoxid i provet:

$$n(\mathrm{LiCoO_2}) = n(\mathrm{Li}) = 0{,}2126\ \mathrm{mol}$$

$$m(\mathrm{LiCoO_2}) = n(\mathrm{LiCoO_2}) \cdot M(\mathrm{LiCoO_2}) = 0{,}2126\ \mathrm{mol} \cdot 97{,}87\ \mathrm{g/mol} = 20{,}8\ \mathrm{g}$$

The amount of substance of lithium carbonate precipitate:

$$n(\mathrm{Li_2CO_3}) = \frac{m(\mathrm{Li_2CO_3})}{M(\mathrm{Li_2CO_3})} = \frac{7{,}54\ \mathrm{g}}{73{,}89\ \mathrm{g/mol}} = 0{,}1020\ \mathrm{mol}$$

The amount of substance of lithium in the precipitate:

$$n(\mathrm{Li, precipitate}) = 2 \cdot n(\mathrm{Li_2CO_3}) = 0{,}02041\ \mathrm{mol}$$

96% of lithium could be recovered, thus the amount of substance of lithium in the sample was:

$$n(\mathrm{Li, sample}) = \frac{0{,}2041\ \mathrm{mol}}{0{,}96} = 0{,}2126\ \mathrm{mol}$$

Amount of substance and mass of lithium cobalt oxide in the sample:

$$n(\mathrm{LiCoO_2}) = n(\mathrm{Li}) = 0{,}2126\ \mathrm{mol}$$

$$m(\mathrm{LiCoO_2}) = n(\mathrm{LiCoO_2}) \cdot M(\mathrm{LiCoO_2}) = 0{,}2126\ \mathrm{mol} \cdot 97{,}87\ \mathrm{g/mol} = 20{,}8\ \mathrm{g}$$