

LIUOS LASKU

Esimerkiksi kromatografisia mittauksia varten täytyy yleensä valmistaa standardit, joiden avulla muodostetaan standardisuora. Standardit valmistetaan varastoliuoksesta, jonka konsentraatio on 0,13 mol/L, tilavuus 100 ml ja moolimassa (kofeiini) 194,2 g/mol. Laske paljonko sinun täytyy punnita kofeiinia muodostaaksesi tämän konsentraatioinen liuos

Laaditaan massan lauseke suuryhtälöistä

$$c = \frac{n}{V}, \text{ josta } n = c \cdot V \quad \text{ja} \quad n = \frac{m}{M}, \text{ josta } m = n \cdot M.$$

$$\Rightarrow m = c \cdot V \cdot M = 0,013 \text{ mol/L} \cdot 0,1 \text{ L} \cdot 194,2 \text{ g/mol} = 2,5246 \text{ g}$$

Edellä mainitusta varastoliuoksesta halutaan valmistaa liuos jonka konsentraatio on 0,10 mol/L, 10 ml mittapulloon. Paljonko sinun täytyy pipetoida varastoliuosta saadaksesi uusi liuos kyseisellä konsentraatiolla?

Koska laimennettava aine pysyy samana $n_2 = n_1$

Kun käytetään suureyhtälöä $c=nV$, josta $n=c \cdot V$

ainemäärien n_1 ja n_2 lausekkeet ovat: $n_1 = c_1V_1$ ja $n_2 = c_2V_2$.

Koska $n_1 = n_2$, saadaan suureyhtälö muotoon: $c_1V_1 = c_2V_2$

Kun tästä ratkaistaan laimennokseen tarvittava väkevämmän liuoksen tilavuus (V_1), saadaan:

$$V_1 = \frac{c_2V_2}{c_1} = \frac{0,10 \frac{\text{mol}}{\text{L}} \times 0,100 \text{ L}}{0,13 \frac{\text{mol}}{\text{L}}} = 0,0769 \text{ L} = 7,69 \text{ ml}$$