

Applications

Calcul de la concentration des solutions (loi de Lambert-Beer)



Applications numériques

1. Calculez la concentration des protéines totales du sérum, sachant que pour une solution standard de concentration 2 g/dL, l'absorbance a été de 0,250. L'absorbance d'un échantillon de sérum a été de 0,875.

$$\left. \begin{array}{l} DO_e = \varepsilon c_e d \\ DO_{st} = \varepsilon c_{st} d \end{array} \right\} \begin{array}{l} DO_e / DO_{st} = c_e / c_{st} \\ c_e = c_{st} \times (DO_e / DO_{st}) = 2 \times (0,875 / 0,250) = 7 \text{ g/dL.} \end{array}$$

Applications numériques

2. La densité optique de la solution d'un acide aminé a été de 0,75. Si la concentration de la solution a été de 0,5 mM, calculez le coefficient molaire d'absorbance linéaire, sachant que la longueur du trajet optique a été de 1 cm.

Loi de Lambert-Beer:

$$DO = \varepsilon cd; \varepsilon = DO/cd = 0,75/(0,5 \times 1) = 1,5 \text{ L/mmol/cm}$$

$$\varepsilon = 1,5 \times 10^3 \text{ L/mol/cm (coefficient molaire d'absorbance)}$$

Applications numériques

3. Pour tracer la droite d'étalonnage, on a mesuré les DO des solutions standard (0,000; 0,150; 0,325; 0,575; 0,950), dont les concentrations ont été respectivement de 0, 2, 4, 8 et 16 mg/mL. Calculez la concentration d'un échantillon, dont l'absorbance a été de 0,750.

$$\text{Facteur de pente } F = 1/\text{tg } \alpha = \Sigma_{\text{conc}}/\Sigma_{\text{DO}} = 30/2 = 15$$

$$c_e = \text{DO}_e \times F = 0,750 \times 15 = 11,25 \text{ mg/mL.}$$

4. Pour en savoir plus:

<https://www.youtube.com/watch?v=Aerfo9IFuvs>