

Concours décembre 2023

Dans le but de déterminer la teneur en principes actifs X et Y dans un comprimé, on broie 10 comprimés que l'on met en solution dans 500 mL d'eau distillée pour obtenir la dissolution complète des principes actifs. (Masse molaire de X : 337,3 g/mol et de Y : 205,7 g/mol). Cette solution est diluée au 1/50 avec une solution tampon pH = 7,0. On mesure l'absorbance A à deux longueurs d'onde : $\lambda_1 = 274$ nm et $\lambda_2 = 324$ nm, dans une cuve de 1 cm d'épaisseur en réglant le zéro d'absorbance avec la solution tampon. On suppose que l'absorbance des excipients à ces deux longueurs d'onde est nulle. On obtient les valeurs suivantes en présence de la solution diluée ;

à 274 nm : $A_1 = 0,375$

à 324 nm, $A_2 = 0,350$

Question 1 : Calculer les coefficients d'absorption molaire à λ_1 et λ_2 de X et Y, sachant que les solutions étalons de X et Y dans la solution tampon présentent en cuve de 1 cm d'épaisseur les absorbances suivantes :

Solution étalon à 10 mg/L	λ_1	λ_2
X	0,240	0,000
Y	0,256	0,426

Question 2 : calculer la concentration de Y en mol/L dans la solution diluée à partir de l'absorbance à λ_2 .

Question 3 : en déduire la concentration de X en mol/L dans la solution diluée à partir de l'absorbance à λ_1 .

Question 4 : calculer les quantités (en mg) de X et Y dans un comprimé.

Question 5 : La quantité théorique pour un comprimé est de 15 mg de principe actif X et de 20 mg de principe actif Y. La spécification sur les quantités des principes actifs X et Y est de +/- 5,0%. Conclure sur la conformité de ce lot de comprimés.