



Contrôle d'une solution pour perfusion

Le chlorure de calcium ($\text{Ca}^{2+}_{(\text{aq})}$; $2\text{Cl}^{-}_{(\text{aq})}$) est une solution utilisée en perfusion pour traiter l'hypocalcémie (manque de calcium) par exemple, préparée à partir de la dissolution de chlorure de calcium dihydraté $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}_{(\text{s})}$.

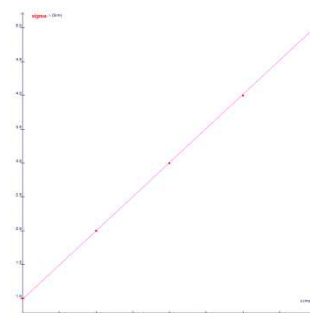
On le trouve sous forme d'ampoule de 10mL pour perfusion à la concentration de : solution de chlorure de calcium à 10% (soit 1g de chlorure de calcium pour une ampoule de 10mL) (<https://base-donnees-publique.medicaments.gouv.fr/affichageDoc.php?specid=62914134&typedoc=N>)

On vous propose de vérifier cette donnée.

Doc n°1 : Loi de Kohlrausch

Pour des solutions suffisamment diluées, la conductivité σ s'exprime en fonction des concentrations et des conductivités molaires ioniques λ des ions qu'elle contient par la formule : $\sigma = \sum \lambda_i \cdot [X_i]$ où σ s'exprime en S.m^{-1} ; λ en $\text{S.m}^2.\text{mol}^{-1}$ et $[X]$ en mol.m^{-3}

En traçant la courbe $\sigma = f([X])$ on obtient une droite d'étalonnage qui nous permet de déterminer la concentration de notre solution inconnue



Données :

$M_{(\text{H})}=1 \text{ g.mol}^{-1}$; $M_{(\text{O})}=16 \text{ g.mol}^{-1}$; $M_{(\text{Cl})}=35,5 \text{ g.mol}^{-1}$; $M_{(\text{Ca})}=40,1 \text{ g.mol}^{-1}$

$\lambda_{\text{Ca}^{2+}}=11,9 \text{ mS.m}^2.\text{mol}^{-1}$; $\lambda_{\text{Cl}^{-}}=7,63 \text{ mS.m}^2.\text{mol}^{-1}$

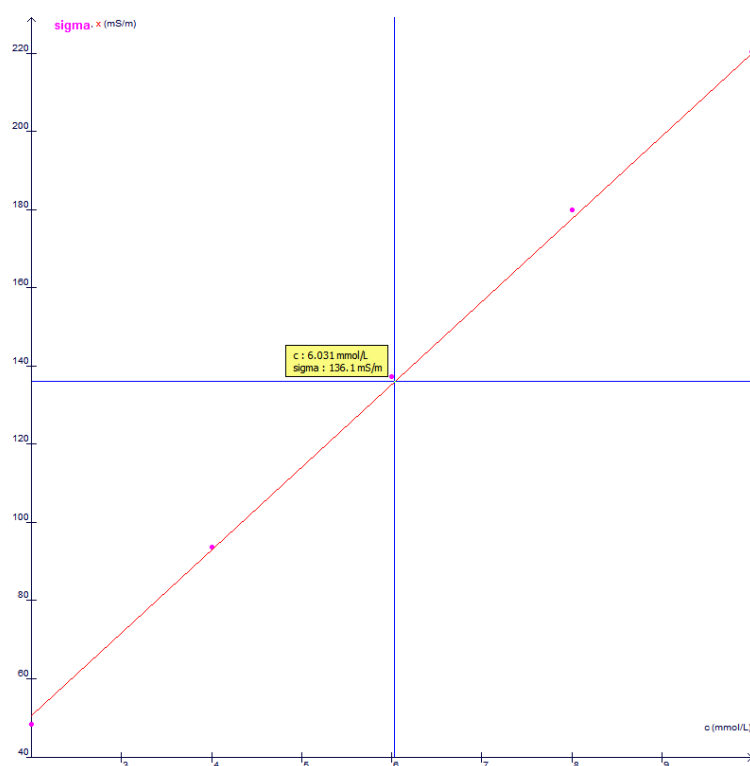
Matériel :

- Conductimètre
- Bêchers
- Ordinateur avec AS
- ED
- Solution étalon de 2/4/6/8/10 mmol.L⁻¹ en chlorure de calcium
- Solution de perfusion diluée 100fois

A l'aide du matériel à disposition, proposer un protocole permettant de vérifier la concentration du chlorure de calcium à 10%.

Faire valider votre protocole par l'enseignant et le réaliser.

Mes résultats



	A	B	C
d	c	sigma	
é	mmol/L	mS/m	
	2	48.5	
	4	93.8	
	6	137.4	
	8	180.0	
	10	220.5	

$C = 6.031 \text{ mmol/L}$

Dilué 100x donc $C = 100 \times 6.031 \text{ mmol/L} = 0.6031 \text{ mol/L}$ donc $C_m = C \times M = 0.6031 \times 111.1 = 67 \text{ g/L}$ de CaCl_2