

LES NITRATES (version STE)

BUT

Préparer 100 ml de solution concentrée à 10 ppm à partir d'une solution mère concentrée à $1,61 \times 10^{-3}$ mol/l pour préparer une courbe d'étalonnage.

VARIABLES

C, n, V, m, M, U

HYPOTHESE

Je crois qu'il faut mettre 10mL de solution de nitrates pour préparer 100 mL de solution concentrée à 10 ppm. Je crois aussi que la différence de potentiel de cette solution sera située entre 1,930 V et 1,651 V, car plus la concentration de nitrates augmente, plus la différence de potentiel diminue.

MATERIEL

10 ml de nitrates cylindre gradué 10 mL

eau pipette

fiolle jaugée de 100 ml

MANIPULATIONS

- 1- Mesurer 10 ml de solution de nitrates avec le cylindre gradué
- 2- Mettre dans la fiolle jaugée
- 3- Mettre une petite quantité d'eau dans la fiolle jaugée
- 4- Agiter
- 5- Compléter avec de l'eau jusqu'à 100 ml



RESULTATS

DIFFERENCE DE POTENTIEL D'UNE SOLUTION DE NITRATES A 110 PPM

Différence de potentiel (V)
1,81

CALCULS

$$10 \text{ ppm} = \frac{10 \text{ g}}{1\ 000\ 000 \text{ ml}}$$

$$n = \frac{m}{M} = \frac{10 \text{ g}}{62 \text{ g/mol}} = 0,16 \text{ mol}$$

$$C = \frac{n}{V} = \frac{0,16 \text{ mol}}{1000 \text{ L}} = 1,6 \times 10^{-4} \text{ mol/L}$$

$$V1 = \frac{C2V2}{C1} = \frac{1,6 \times 10^{-4} \text{ mol/L} \times 100 \text{ mL}}{1,6 \times 10^{-3} \text{ mol/L}} = 10 \text{ mL}$$

ANALYSE ET CONCLUSION

ANALYSE

Il a fallu 10 ml de solution de nitrates pour préparer 100 ml de solution. 100 ppm de nitrates correspond à une différence de potentiel de 1,81v.

Selon le graphique de la concentration de nitrates en fonction de la différence de potentiel, plus la concentration de la solution augmente, plus la différence de potentiel diminue de manière exponentielle. Il est donc logique que la différence de potentiel trouvée soit faible.

Avec l'équation de ma courbe : $y = 184,7x^2 - 705,86x + 676,41$

Où $C = 184,7V^2 - 705,86V + 676,41$

Lorsque ma différence de potentiel est de 1,81 V :

$$C = 184,7 (1,81V)^2 - 705,86 (1,81V) + 676,41$$

C = 3,89 ppm

L'écart entre la réponse théorique et expérimentale est attribuable aux causes d'erreur comme : la précision du cylindre gradué, une erreur de lecture sur le cylindre gradué, les gouttes de nitrates qui restent sur les parois du cylindre gradué, la contamination du cylindre gradué...

CONCLUSION

Le but est atteint, car j'ai réussi à faire une courbe d'étalonnage à partir d'une solution diluée. Mon hypothèse était bonne, car j'ai utilisé 10 mL de nitrates pour préparer ma solution et ma différence de potentiel était inférieure aux autres, soit de 1,09 V.

GRAPHIQUE

