

Résolution de problème

55 Teneur en dioxygène dissous dans une eau de rivière

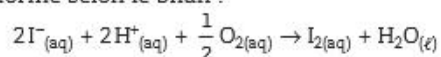
Le contrôle de l'eau des rivières est fait quotidiennement par les organismes de gestion de l'eau. Il convient notamment de mesurer la concentration en masse du dioxygène dissous (doc. 1). En laboratoire, on a recours à la méthode de Winkler (doc. 2).

Doc. 1 Une eau saine

Une rivière est dite saine si la concentration en masse de dioxygène dissous est comprise entre $5 \text{ mg}\cdot\text{L}^{-1}$ et $10 \text{ mg}\cdot\text{L}^{-1}$.

Doc. 2 Méthode de Winkler

L'échantillon d'eau à analyser est d'abord traité par diverses opérations, de sorte que tout le dioxygène qui y est dissous se transforme selon le bilan :



Le diiode I_2 produit est ensuite titré par une solution aqueuse d'ions thiosulfate $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$ de concentration $c = 1,00 \times 10^{-2} \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$.

Données

• Couples d'oxydoréduction et couleurs des espèces chimiques $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$

I_2/I^{-}	$\text{S}_4\text{O}_6^{2-}/\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$
Jaune/incolore	Incolores



Questions préliminaires

- Déterminer l'équation de la réaction de titrage.
- Identifier le réactif titrant, le réactif titré et préciser comment repérer l'équivalence.

Problème

Un échantillon de 150 mL d'eau de rivière est testé à l'aide de la méthode de Winkler. Le volume équivalent obtenu est $V_{\text{eq}} = 13,2 \text{ mL}$.
L'eau de la rivière est-elle saine ?