

DOSAGE DES NITRITES

METHODE AU REACTIF DE ZAMBELLI

I- INTRODUCTION :

Suivant l'origine des eaux, la teneur en nitrites est assez variable. La méthode au réactif de ZAMBELLI a une sensibilité de l'ordre de quelques micro-grammes par litre. Il sera nécessaire d'en tenir compte pour l'interprétation des résultats et de prendre toutes précautions utiles pour la pureté des réactifs et la propreté de la verrerie.

L'équilibre entre l'ammoniaque, les nitrites et nitrates peut évoluer rapidement sous l'influence de phénomènes biologiques, il convient donc de procéder au dosage des nitrites le plutôt possible après prélèvement, en les conservant à 40°C.

II- PRINCIPE :

L'acide sulfanilique, en milieu chlorhydrique en présence d'ion ammonium et de phénol, forme avec les ions NO_2^- un complexe coloré jaune dont l'intensité est proportionnelle à la concentration en Nitrite.

III- MATERIELS ET REACTIFS :

1- Matériels :

- Fioles jaugées : 1L (2) ;
- Bêchers : (3) ;
- Eprouvettes : 500ml (1), 1000ml (1), 25ml (1) et 10ml (1) ;
- Pipettes : 10ml (1), 5ml (1), 2 ml (1) ;
- Tubes à essai : 15ml (1) ;
- Bain-marie, balance, agitateur.

2- Réactifs :

- Ammoniaque pur ($d = 0,925$) ;

- Solution mère étalon de NO_2^- 0,23g /l (détailler ce calcul dans le rapport) :

- Nitrite de sodium-----0,345g

- Eau fraîchement distillée -----1000ml

Cette solution se conserve mieux si l'on prend la précaution d'y ajouter 1 ml de chloroforme.

- Solution fille étalon d'ion NO_2^- à 0,0023g/l :

- Préparer cette solution dans une fiole jaugée de 100 ml à partir de la solution mère avec de l'eau distillée.

- Réactif de ZAMBELLI :

- HCL pur ($d = 1,19$) -----260ml

- Acide sulfanilique -----5g

- Phénol cristallisé-----7,5g

- Chlorure d'ammonium -----135g

- Eau distillée (exempte de NO_2^-) -----625ml

3- Préparation du réactif de ZAMBEILLI :

- Introduire dans une fiole jaugée d'un litre : l'eau distillée et l'HCL ;

Dissoudre dans le mélange l'acide sulfanilique et le phénol en chauffant légèrement au bain-marie jusqu'à dissolution complète ;

- Ajouter le chlorure d'ammonium et agiter jusqu'à dissolution ;

- Après refroidissement ajuster jusqu'à 1L avec l'eau distillée.

N.B : Le nitrite est un produit qu'il faut manipuler avec délicatesse vue sa toxicité et son impact sur la santé de l'homme.

IV- ETABLISSEMENT DE LA COURBE D'ETALONNAGE :

Dans une série de tubes à essai (15ml) numérotés introduire successivement les réactifs en agitant après chaque addition :

Numéro des tubes	T	1	2	3	4	Sol. Inc.1	Sol. Inc.2
Solution fille étalon (ml)	0	2	3	4	5	10	10
Eau distillée (ml)	10	8	7	6	5	0	0
Réactif de ZAMBELLI (ml)	2	2	2	2	2	2	2

ATTENDRE 10 MINUTES, PUIS AJOUTER

Ammoniaque pur (ml)	2	2	2	2	2	2	2
----------------------------	---	---	---	---	---	---	---

- Effectuer la lecture au spectrophotomètre à la longueur d'onde de 435 nm.

V- RESULTATS ET CALCULS :

- Présenter les résultats dans un tableau ;
- Donner la courbe d'étalonnage en annexe ;
- Calculer les concentrations correspondantes en mg/l de NO_2^- ;
- Exprimer la concentration de la solution inconnue en nitrites en mg/l et en mol/l ;
- Donner la teneur en azote nitreux en mg/l ;
- Interpréter les résultats obtenus ;
- Conclure ;
- Se conformer aux recommandations pour la rédaction du rapport.

N.B :

- Opérer le dosage le plus rapidement possible après prélèvement ;
- Sensibilité : $[\text{NO}_2^-] > 0,05 \text{ mg/l}$.