

EAUX RESIDUAIRES DOSAGE DES PHOSPHATES DISSOUS (COLORIMETRIE)

Page 1/4

SANS RESTRICTION D'UTILISATION

1.OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION

Cette méthode a pour objet le dosage des phosphates dans les eaux sous forme d'ions PO_4^{3-} .

La coloration bleue obtenue suit la loi de Beer pour des teneurs allant de 0 à 0,10 mg de PO_4^{3-} .

La prise d'essai est donc choisie pour que le dosage se trouve situé dans la gamme d'étalonnage.

Cette méthode est extraite d'une publication de l'Université de Bretagne Occidentale (Laboratoire d'Océanographie Chimique).

2.PRINCIPE

Les ions PO_4^{3-} sont susceptibles de réagir avec le molybdate d'ammonium en milieu acide pour former un complexe jaune, le phosphomolybdate d'ammonium. Ce complexe, réduit par l'acide ascorbique, donne une coloration bleue.

L'antimoine, fourni par l'émétique (oxotartrate de potassium et antimoine trivalent) réduit le temps de développement de la coloration de 24 heures à quelques minutes.

3.REACTIFS

3.1.SOLUTIONS ETALONS

3.1.1 Solution-mère à 1 g/l de PO_4^{3-}

Après séchage à l'étuve à 100 °C, peser 1,431 g de phosphate monopotassique (KH_2PO_4). Les dissoudre dans l'eau distillée, puis faire un volume à 1000 ml en fiole jaugée.

3.1.2 Solution-fille à 10 mg/l de PO_4^{3-}

Prélever 10 ml de la solution-mère que l'on étend à 1000 ml.

1 ml --> 0,01 mg PO_4^{3-}

3.2.MOLYBDATE D'AMMONIUM

$(\text{NH}_4)_6\text{Mo}_7\text{O}_{24}, 4\text{H}_2\text{O}$

Peser 15 g dans 500 ml d'eau distillée. En flacon plastique et à l'abri de la lumière, la solution est stable.

3.3.SOLUTION D'EMETIQUE

Dissoudre 0,34 g d'émétique dans 250 ml d'eau distillée.

La solution est stable plusieurs mois.

3.4.ACIDE SULFURIQUE

Ajouter 140 ml d'acide sulfurique ($d = 1,82$) pour analyse à 900 ml d'eau distillée. Refroidir et conserver dans un flacon de verre.

3.5.ACIDE ASCORBIQUE

Dissoudre 2,7 g d'acide ascorbique dans 50 ml d'eau distillée. La solution est aussitôt utilisée dans le mélange indiqué au paragraphe 3.6.

3.6.MELANGE

Les solutions (3.2), (3.3) et (3.4) sont préparées au préalable. Au moment du dosage, il suffit de préparer l'acide ascorbique (3.5).

Mélanger alors 50 ml de molybdate d'ammonium, 125 ml d'acide sulfurique, 50 ml d'acide ascorbique et 25 ml d'émétique.

Ce mélange est stable pendant 6 heures.

4.APPAREILLAGE

Un photocolorimètre.

5.ETABLISSEMENT DE LA COURBE D'ETALONNAGE

Numéro des fioles jaugées de 100 ml	Essai à blanc	1	2	3	4	5
Solution étalon à 0,01 mg/ml (en ml)	0	2	4	6	8	10
Correspondance en mg de PO_4^{---}	0	0,02	0,04	0,06	0,08	0,10
Eau distillée (ml)	40	38	36	34	32	30
Mélange des 4 solutions (ml)	10	10	10	10	10	10
Correspondance en mg/l de PO_4^{---} pour une prise d'essai de 10 ml	0	2	4	6	8	10

Attendre au minimum 5 minutes le développement complet de la coloration et photométrer à 885 nm en cuves de 1 cm.

6.MODE OPERATOIRE

Prélever 10 ml de l'échantillon et opérer comme pour l'établissement de la courbe d'étalonnage. Si la coloration obtenue est plus faible ou plus intense que celle de la gamme d'étalonnage, faire une prise plus forte ou diluer l'échantillon selon le cas.

7.EXPRESSION DES RESULTATS

Pour une prise d'essai de 10 ml, la lecture obtenue sur la courbe correspond directement à la teneur en mg/l de PO_4^{---} .