

1.14428.0002

MQuant®

## Test Ammonium

NH<sub>4</sub><sup>+</sup>

## 1. Méthode

## Dosage avec comparateur à carte colorimétrique

L'azote ammoniacal (NH<sub>4</sub>-N) se présente en partie sous la forme d'ions ammonium et en partie sous la forme d'ammoniac. Il existe un équilibre pH-dépendant entre ces deux formes. Dans une solution fortement alcaline ne contenant pratiquement que de l'ammoniac, ce dernier réagit avec un agent de chloration pour donner de la monochloramine. Celle-ci forme avec du thymol un dérivé bleu d'indophénol. En raison de la coloration jaune propre de la valeur à blanc des réactifs, la solution à mesurer apparaît en jaune-vert à vert. La concentration en ammonium est déterminée **semi-quantitativement** par comparaison visuelle de la couleur de la solution à mesurer avec les zones colorées d'une carte colorimétrique.

## 2. Domaine de mesure et nombre de dosages

Domaine de mesure / graduation de l'échelle colorimétrique <sup>1)</sup>	Nombre de dosages
0,025 - 0,050 - 0,075 - 0,10 - 0,15 - 0,20 - 0,25 - 0,30 - 0,40 mg/l de NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	70
0,02 - 0,04 - 0,06 - 0,08 - 0,12 - 0,16 - 0,19 - 0,23 - 0,31 mg/l de NH <sub>4</sub> -N	

<sup>1)</sup> facteurs de conversion, cf. § 8

## 3. Applications

Ce test dose aussi bien les ions ammonium que l'ammoniac dissous.

## Echantillons :

Eaux souterraines et eaux de surface  
Eaux potables et minérales  
Eaux usées  
Eaux d'aquarium, eaux de l'aquaculture  
Eaux de chaudières et d'alimentation de chaudières, eaux de refroidissement  
Eau de piscine  
Solutions nutritives servant d'engrais  
Aliments après prétraitement approprié de l'échantillon  
Ce test **ne convient pas** pour l'eau de mer.

## 4. Influence des substances étrangères

La vérification a eu lieu au cas par cas sur des solutions contenant 0,2 et 0 mg/l de NH<sub>4</sub><sup>+</sup>. Le dosage n'est pas encore perturbé jusqu'aux concentrations de substances étrangères indiquées dans le tableau. On n'a pas contrôlé s'il y a des effets cumulatifs, mais ceux-ci ne sont pas à exclure.

Concentrations de substances étrangères en mg/l ou %			
Al <sup>3+</sup>	1000	Mg <sup>2+</sup>	100
Ca <sup>2+</sup>	1000	Mn <sup>2+</sup>	10
Cd <sup>2+</sup>	1000	Ni <sup>2+</sup>	100
CN <sup>-</sup>	1	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	100
Cr <sup>3+</sup>	100	Pb <sup>2+</sup>	1000
Cr <sub>2</sub> O <sub>7</sub> <sup>2-</sup>	1000	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	1000
Cu <sup>2+</sup>	10	S <sup>2-</sup>	10
F <sup>-</sup>	100	SiO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	1000
Fe <sup>3+</sup>	100	Zn <sup>2+</sup>	100
Hg <sup>2+</sup>	100		
		EDTA	500
		Amines primaires <sup>1)</sup>	0
		Amines secondaires <sup>2)</sup>	0
		Na acétate	10 %
		NaCl	10 %
		NaNO <sub>3</sub>	20 %
		Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	20 %

Les réducteurs perturbent.

<sup>1)</sup> testé avec la méthylamine

<sup>2)</sup> testé avec la diméthylamine

## 5. Réactifs et produits auxiliaires

## Tenir compte de tous les avertissements figurant sur l'emballage et les réactifs.

Conservés hermétiquement fermés entre +15 et +25 °C, les réactifs-test sont utilisables jusqu'à la date indiquée sur l'emballage.

## Contenu d'un emballage :

2 flacons de réactif NH<sub>4</sub>-1  
1 flacon de réactif NH<sub>4</sub>-2  
1 flacon de réactif NH<sub>4</sub>-3  
1 seringue plastique graduée de 3 ml  
2 tubes à essai avec bouchon fileté (en bloc comparateur)  
1 carte colorimétrique

## Autres réactifs et accessoires :

MQuant® Bandelettes indicatrices universelles pH 0 - 14, art. 109535  
Sodium hydroxyde en solution 1 mol/l Titripur®, art. 109137  
Acide sulfurique 0,5 mol/l Titripur®, art. 109072  
Ammonium - solution étalon Certipur®, 1000 mg/l de NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, art. 119812

MQuant® Tubes longs à fond plat avec bouchon fileté pour tests MQuant® avec comparateur à carte colorimétrique (12 unités), art. 114901

## 6. Préparation

- Analyser les échantillons immédiatement après leur prélèvement.
- Le pH doit être compris entre 4 et 13.**  
L'ajuster si nécessaire avec de l'hydroxyde de sodium en solution ou de l'acide sulfurique.
- Filter les échantillons troubles.

## 7. Mode opératoire

Orienter la boîte ouverte de telle façon que les deux tubes à essai se trouvent à gauche.

Introduire la carte colorimétrique dépliée, côté points colorés d'abord, dans la fente **droite** du fond de la boîte.

	Echantillon à mesurer tube le plus proche de l'opérateur (A)	Echantillon à blanc tube le plus éloigné de l'opérateur (B)	
Echantillon préparé (20 - 30 °C)	20 ml	20 ml	Remplir le tube à essai jusqu'au trait (= 20 ml).
Réactif NH <sub>4</sub> -1	2 ml	-	Ajouter à la seringue, boucher le tube et mélanger.
Réactif NH <sub>4</sub> -2	1 microcuiller orangée arasée (dans le bouchon du flacon NH <sub>4</sub> -2)	-	Ajouter, boucher le tube et l'agiter <b>vigoureusement jusqu'à dissolution totale du réactif.</b>

## Laisser reposer 5 minutes (temps de réaction 1).

Réactif NH <sub>4</sub> -3	2 gouttes <sup>1)</sup>	-	Ajouter, boucher le tube et mélanger.
----------------------------	-------------------------	---	---------------------------------------

## Laisser reposer exactement 7 minutes (temps de réaction 2).

Faire coulisser la carte colorimétrique vers la gauche jusqu'à ce que les couleurs, vues du haut à travers les deux tubes non bouchés, coïncident le plus possible.

Lire le résultat en mg/l de NH<sub>4</sub><sup>+</sup> ou de NH<sub>4</sub>-N sur la carte colorimétrique au niveau de l'arête inférieure droite de la boîte.

<sup>1)</sup> Pendant l'addition du réactif tenir le flacon verticalement.

## Remarques concernant la mesure :

- Les échantillons exempts d'ammonium virent au jaune après addition des réactifs NH<sub>4</sub>-1, NH<sub>4</sub>-2 et NH<sub>4</sub>-3.
- La couleur de la solution à mesurer ne reste que peu de temps stable passé le temps de réaction 2 indiqué plus haut.**
- Les troubles éventuels se développant après la réaction compliquent la comparaison des couleurs.
- Lorsque la couleur de la solution à mesurer et aussi foncée ou plus foncée que la couleur la plus sombre de l'échelle colorimétrique, il faut refaire la mesure sur de **nouveaux** échantillons dilués, jusqu'à l'obtention d'un résultat inférieur à 0,40 mg/l de NH<sub>4</sub><sup>+</sup>.
- A des concentrations d'ammonium supérieures à 25 mg/l, d'autres produits de réaction se forment et on obtient des résultats trop faibles. Dans ce cas, il est conseillé d'effectuer un contrôle de plausibilité des résultats par la dilution de l'échantillon (1:10, 1:100).
- Bien entendu prendre la dilution en considération pour le résultat d'analyse :

$$\text{Résultat d'analyse} = \text{valeur mesurée} \times \text{facteur de dilution}$$

## 8. Conversions

Teneur cherchée	=	teneur donnée	x	facteur de conversion
mg/l de NH <sub>4</sub> -N		mg/l de NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>		0,776
mg/l de NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>		mg/l de NH <sub>4</sub> -N		1,29

## 9. Contrôle du procédé

Contrôle des réactifs-test, du dispositif de mesure et de la manipulation : Diluer la solution étalon d'ammonium à 0,20 mg/l de NH<sub>4</sub><sup>+</sup> avec de l'eau distillée et analyser comme décrit au § 7.

Remarques complémentaires, cf. sous [www.qa-test-kits.com](http://www.qa-test-kits.com).

## 10. Remarques

- Reboucher les flacons immédiatement après le prélèvement des réactifs.
- Ne rincer les tubes à essai et la seringue qu'avec de l'eau distillée.**
- Pour commander les instructions sur l'élimination des déchets, cf. [www.disposal-test-kits.com](http://www.disposal-test-kits.com).**

Merck KGaA, 64271 Darmstadt, Germany,  
Tel. +49(0)6151 72-2440  
[www.sigmaldrich.com/mobile-laboratory](http://www.sigmaldrich.com/mobile-laboratory)

EMD Millipore Corporation, 400 Summit Drive  
Burlington MA 01803, USA, Tel. +1-978-715-4321  
Sigma-Aldrich Canada Co. or Millipore (Canada) Ltd.  
2149 Winston Park, Dr. Oakville, Ontario, L6H 6J8  
Phone: +1 800-565-1400

