

**ACIERS ET FONTES
DOSAGE DE L'ALUMINIUM
(ABSORPTION ATOMIQUE)**

Page 1/5

SANS RESTRICTION D'UTILISATION

1.OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION

La présente méthode a pour objet le dosage de l'aluminium dans les aciers et fontes avec la possibilité de faire la distinction entre :

- aluminium soluble dans les acides,
- aluminium insoluble,
- aluminium total.

La gamme des teneurs étudiées s'étend de 0 à 0,30 %.

2.PRINCIPE

- Mise en solution en milieu chlorhydrique, puis oxydation en milieu nitrique (aluminium soluble).
- Séparation du résidu sur filtre à bande blanche (filtration moyenne).
- Calcination et fusion du résidu dans une capsule en platine avec le mélange en parties égales de carbonate de potassium et acide borique (aluminium insoluble).
- Puis mesure par absorption atomique en flamme réductrice : protoxyde d'azote - acétylène.

3.APPAREILLAGE

- Matériel courant de laboratoire.
- Spectromètre d'absorption atomique.

4.REACTIFS

4.1.ACIDE CHLORHYDRIQUE QUALITE POUR ANALYSE

d = 1,18.

4.2.ACIDE NITRIQUE QUALITE POUR ANALYSE

d = 1,38.

4.3.ACIDE SULFURIQUE QUALITE POUR ANALYSE

d = 1,84.

4.4.ACIDE FLUORHYDRIQUE QUALITE POUR ANALYSE

d = 1,13.

4.5.FER PUR EXEMPT D'ALUMINIUM

4.6.ALUMINIUM PUR

à 99,99 %.

4.7.CARBONATE DE POTASSIUM QUALITE POUR ANALYSE**4.8.ACIDE BORIQUE QUALITE POUR ANALYSE****4.9.MELANGE EN PARTIES EGALES DE CARBONATE DE POTASSIUM ET ACIDE BORIQUE****4.10.SOLUTION**

à 10 % dans l'eau du mélange (4.9).

4.11.SOLUTION ETALON D'ALUMINIUM**4.11.1.SOLUTION-MERE**

Mettre en solution 1 g d'aluminium pur, par 40 ml d'acide chlorhydrique au demi (1 + 1) et diluer à 1000 ml.
1 ml --> 1 mg Al.

4.11.2.SOLUTION DILUEE

Faire une prise de 100 ml de la solution-mère et diluer à 1000 ml. Homogénéiser.
1 ml --> 100 µg Al.

5.MODE OPERATOIRE**5.1.MISE EN SOLUTION****5.1.1.PREPARATION DE L'ALUMINIUM SOLUBLE**

- Prise d'essai : 2 g.
- Attaquer doucement dans un erlenmeyer de 300 ml par 20 ml d'HCl (4.1) dilué au 1/2.
- Lorsque l'attaque est terminée, oxyder par 5 ml d'HNO₃ pur (4.2).
- Aller à sec.
- Reprendre par 15 ml d'HCl dilué au 1/2.
- Filtrer sur filtre (filtration moyenne).
- Laver à l'eau chlorhydrique chaude à 1 %, puis à l'eau distillée.
- Recueillir le filtrat dans une fiole jaugée de 100 ml dans laquelle on aura introduit 10 ml de la solution (4.10) avant de faire le volume.
Ce filtrat permettra de doser l'aluminium soluble.

5.1.2.PREPARATION DE L'ALUMINIUM INSOLUBLE

- Calciner le résidu de la filtration dans un creuset en platine à 1000 °C pendant 15 minutes.
- Après refroidissement, ajouter 5 ml d'eau distillée, 2 à 3 gouttes d'acide sulfurique (4.3) et 5 ml d'acide fluorhydrique (4.4).
- Sécher et remettre au four à moufle à 1000 °C pendant 15 minutes.
- Refroidir.
- Ajouter au résidu 1 g du mélange carbonate - acide borique (4.9) et faire une fusion au four à 1000 °C pendant 15 minutes.
- Reprendre doucement par 15 ml d'HCl dilué au 1/2 jusqu'à dissolution complète du résidu.
- Transvaser dans une fiole jaugée de 100 ml.
- Ajuster et homogénéiser.

5.1.3.ALUMINIUM TOTAL

Dans le cas, le plus général, où il n'est pas nécessaire de séparer Al soluble et Al insoluble, procéder de la façon suivante :