

DOSAGE DU CERIUM DANS LES GAZOLES SPECTROMETRIE D'EMISSION A COUPLAGE INDUCTIF (ICP/AES)

Page 1/5

Sans restriction d'utilisation

1.OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION

Cette méthode a pour objet la détermination de la teneur élémentaire en cérium < 100 µg/g dans un gazole d'essai additivé. L'analyse est réalisée par spectrométrie d'émission atomique à couplage inductif (ou ICP/AES : Inductively Coupled Plasma/Atomic Emission Spectrometry).

2.PRINCIPE

Le gazole est introduit à l'aide d'un système de nébulisation dans un plasma d'argon à haute température. Les éléments présents sont portés à des niveaux d'énergie supérieurs. De retour à l'état stable, ils émettent de la lumière spécifique à chaque élément. Le cérium peut alors être quantifié car le nombre de photons émis est proportionnel à sa concentration. L'étalonnage est réalisé à partir de gazole non additivé et du produit additionnel.

3.PRODUITS

3.1.GAZOLE D'ESSAI

non additivé de référence FOD (Fuel-Oil domestique) / PSA1.

3.2.ADDITIF DPX42

à 4,2 % en masse de cérium (42000 µg/g).

Nota : *DPX42 Appellation commerciale.*

4.APPAREILLAGE

4.1.SPECTROMETRE D'EMISSION ATOMIQUE A COUPLAGE INDUCTIF PAR PLASMA

Tout spectromètre séquentiel, simultané ou combiné.

4.2.POMPE PERISTALTIQUE

Pour assurer un débit de solution constant. Le tuyau de pompe doit résister au gazole. Les tuyaux en isoversinic, viton ou tygon sont particulièrement adaptés.

4.3.NEBULISEUR

De type concentrique, en V ou à flux croisé ou de type Babington.

4.4.BALANCE ANALYTIQUE

qui permet une lecture à 0,1 mg près.

4.5.FIOLES JAUGEES

de 100 ml, avec bouchons rodés.

5.MODE OPERATOIRE

5.1.PREPARATION DES ETALONS

5.1.1.PREPARATION DE LA SOLUTION ETALON MERE

Dans une fiole de 100 ml, peser exactement $3,8 \text{ g} \pm 0,1 \text{ g}$ de DPX42. Ajouter du gazole d'essai (3.1.) non additivé afin d'obtenir une masse finale de $80 \text{ g} \pm 5 \text{ g}$. Noter cette valeur. La dilution en masse sera d'environ 21.

Exemple : $3,7980 \text{ g}$ de DPX42. Ajout du gazole d'essai. La masse finale est de $79,6500 \text{ g}$. La concentration sera de : $(42000 \times 3,7980)/79,6500 = 2002,71 \text{ } \mu\text{g/g}$.

Noter la concentration exacte avec 2 décimales. Cette valeur sera de l'ordre de $2000 \text{ } \mu\text{g/g}$ en cérium.

5.1.2.PREPARATION DES 6 SOLUTIONS ETALONS

- Solution à $0 \text{ } \mu\text{g/g}$ en cérium : il s'agit du gazole d'essai (3.1.) non additivé.
- Solution à $20 \text{ } \mu\text{g/g}$ en cérium
Dans une fiole de 100 ml, peser exactement $0,75 \text{ g} \pm 0,05 \text{ g}$ de solution mère. Ajouter du gazole d'essai (3.1.) afin d'obtenir une masse finale de $75 \text{ g} \pm 3 \text{ g}$. Noter la concentration exacte avec 2 décimales.
- Solution à $40 \text{ } \mu\text{g/g}$ en cérium
Dans une fiole de 100 ml, peser exactement $1,5 \text{ g} \pm 0,05 \text{ g}$ de solution mère. Ajouter du gazole d'essai (3.1.) afin d'obtenir une masse finale de $75 \text{ g} \pm 3 \text{ g}$. Noter la concentration exacte avec 2 décimales.
- Solution à $60 \text{ } \mu\text{g/g}$ en cérium
Dans une fiole de 100 ml, peser exactement $2,2 \text{ g} \pm 0,1 \text{ g}$ de solution mère. Ajouter du gazole d'essai (3.1.) afin d'obtenir une masse finale de $75 \text{ g} \pm 3 \text{ g}$. Noter la concentration exacte avec 2 décimales.
- Solution à $80 \text{ } \mu\text{g/g}$ en cérium
Dans une fiole de 100 ml, peser exactement $3 \text{ g} \pm 0,1 \text{ g}$ de solution mère. Ajouter du gazole d'essai (3.1.) afin d'obtenir une masse finale de $75 \text{ g} \pm 3 \text{ g}$. Noter la concentration exacte avec 2 décimales.
- Solution à $100 \text{ } \mu\text{g/g}$ en cérium
Dans une fiole de 100 ml, peser exactement $3,8 \text{ g} \pm 0,1 \text{ g}$ de solution mère. Ajouter du gazole d'essai (3.1.) afin d'obtenir une masse finale de $75 \text{ g} \pm 3 \text{ g}$. Noter la concentration exacte avec 2 décimales.

Nota : Les solutions étalon peuvent être conservées et utilisées pendant 60 jours.

5.2.PREPARATION DES ECHANTILLONS

Agiter énergiquement les échantillons. Aucune autre préparation n'est nécessaire.