

# REVETEMENTS DE NIKEL-CARBURE DE SILICIUM TAUX D'INCORPORATION DES PARTICULES DE CARBURES DE SILICIUM

Page 1/4

SANS RESTRICTION D'UTILISATION

## 1.OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION

Cette méthode a pour objet la description d'un mode opératoire permettant la mesure du taux d'incorporation des particules de carbure de silicium dans le revêtement de nickel-carbure de silicium.

Deux procédés peuvent être utilisés :

- procédé A : par dissolution chimique du revêtement et pesée,
- procédé B : par dosage du carbone contenu dans le revêtement.

## 2.PROCEDE A

### 2.1.PRINCIPE

Dissoudre une masse donnée de revêtement, récupérer les particules pour les peser et déterminer la masse relative.

Pour un revêtement comportant son substrat, déterminer la masse du revêtement par différence entre la masse avant dissolution et la masse du substrat après dissolution.

### 2.2.APPAREILLAGE ET REACTIFS

#### 2.2.1. ETUVE

à 100 °C ± 2 °C.

#### 2.2.2. BALANCE

au dixième de milligramme près.

#### 2.2.3. BECHER

de 100 ml.

#### 2.2.4. FILTRES MILLIPORES,

diamètre des pores 0,2 µm.

#### 2.2.5. ACIDE NITRIQUE CONCENTRE.

#### 2.2.6. EAU DEMINERALISEE.

### 2.3.MODE OPERATOIRE

- Dissoudre le revêtement de nickel-carbure de silicium dans l'acide nitrique (2.2.5) (le nickel doit être complètement dissous, le carbure de silicium étant le composant insoluble).
- Peser un filtre (2.2.4), à l'aide de la balance (2.2.2), soit  $M_1$  sa masse en grammes.
- Filtrer la solution à l'aide du filtre et le laver à l'eau (2.2.6).
- Sécher le filtre dans l'étuve (2.2.1) pendant une heure sur un verre de montre.
- Peser le filtre, à l'aide de la balance (2.2.2), soit  $M_2$  sa masse en grammes.

**Nota :** Il est évident que plus la masse du revêtement à analyser est grande, plus la mesure du taux de particules est précise.

## 2.4.EXPRESSION DES RESULTATS

- La masse de revêtement de carbure de silicium M, exprimée en grammes (g), est donnée par la formule suivante :

$$M = M_2 - M_1$$

dans laquelle :  $M_1$  = masse du filtre vide, en grammes,  
 $M_2$  = masse du filtre après filtration, en grammes.

- Le taux d'incorporation des particules de carbure de silicium dans le revêtement, exprimé en pourcentage (%), est donné par la formule suivante :

$$\frac{\text{Masse de revêtement de carbure de silicium}}{\text{Masse dissoute de revêtement}} \cdot 100$$

## 3.PROCEDE B

### 3.1.PRINCIPE

Un appareil de dosage du carbone fonctionnant sur le principe de l'absorption infrarouge permet de doser le dioxyde de carbone libéré par la combustion du revêtement qui passe à travers le corps de la cellule.

Le dioxyde de carbone absorbe l'énergie infrarouge.

Cette diminution de l'énergie est mesurée par l'appareil.

### 3.2.APPAREILLAGE ET REACTIFS

#### 3.2.1.APPAREIL DE DOSAGE DU CARBONE,

type CS 125 Carbon-Sulfure Determinator.

#### 3.2.2.CREUSET.

#### 3.2.3.SOLUTION DE SOUDE

à 100 g/l.

#### 3.2.4.TUNGSTENE.

### 3.3.PREPARATION DES ECHANTILLONS

Un échantillon de revêtement, sans son substrat, peut être obtenu par :

- réalisation d'un revêtement non adhérent qui se décolle facilement,
- dissolution du substrat sans attaquer le revêtement : par exemple, l'aluminium est dissous dans une solution de soude (3.2.3).