

**PRODUITS DE PROTECTION DES TOLES
GRAMMAGE
(PAR INFRAROUGE)**

Page 1/8

SANS RESTRICTION D'UTILISATION

1.OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION

Cette méthode a pour objet la description d'un mode opératoire permettant de déterminer le grammage des produits de protection déposés sur les tôles sans découpe préalable.

2.PRINCIPE

Pour une surface de 50 cm² de tôle, le principe est de mettre en solution l'huile dans du fréon 113 puis de faire un dosage par infrarouge de l'huile en comparant par rapport à une courbe d'étalonnage.

3.APPAREILLAGE ET REACTIF

3.1.SPECTROMETRE INFRAROUGE

(4000 à 600 cm⁻¹).

3.2.DEUX CUVES EN QUARTZ

de 10 mm de largeur avec bouchons.

3.3.FIOLES JAUGEES

de 100 ml.

3.4.SERINGUE EN VERRE

de 10 ml.

3.5.EPROUVETTE

de 100 ml.

3.6.GABARIT DE PRELEVEMENT

(voir annexe 1), correspondant à 50 cm² de tôle et comprenant 12 aimants de diamètre 24 mm et de hauteur 30 mm ayant une force portante de 10 kg.

3.7.PROPIPETTE DE POLYLABO

référence 47092.

3.8.PIPETTE EN PLASTIQUE

de 10 ml.

3.9.FREON 113

(trichloro-1,1,2 trifluoro-1,2,2 éthane pour analyses).

4.MODE OPERATOIRE

4.1.REALISATION DE LA COURBE D'ETALONNAGE

- Préparer dans une série de fioles (3.3) des solutions à 5 - 10 - 15 et 20 mg d'huile de protection pour 100 ml de fréon 113 (3.9).
- Transvaser successivement ces solutions dans l'une des cuves (3.2). Mettre le bouchon.
- Placer cette cuve sur le trajet du faisceau de mesure du spectromètre infrarouge (3.1).
- Remplir l'autre cuve (3.2) avec du fréon 113 (3.9). Mettre le bouchon.
- Placer cette cuve sur le trajet du faisceau de référence.
- Enregistrer le spectre infrarouge de 4000 à 2500 cm^{-1} , soit en transmission, soit en absorbance.
- Tracer la courbe d'étalonnage $A_T = f(\text{mg d'huile})$, (voir § 5.1 et annexe 4).

4.2.RECUPERATION DE L'HUILE

4.2.1 Poser le gabarit (3.6) sur la tôle à l'endroit désiré.

4.2.2 A l'aide de l'éprouvette (3.5), verser environ 10 à 15 ml de fréon 113 (3.9) dans le gabarit (3.6).

4.2.3 Prélever le fréon 113 du gabarit à l'aide de la seringue (3.4) ou de la pipette (3.8) munie de la propipette (3.7) et le déposer dans la fiole (3.3).

4.2.4 Recommencer deux autres fois les opérations des § 4.2.2 et 4.2.3.

4.2.5 Retirer le gabarit à l'aide des deux vis.

4.2.6 Compléter à 100 ml la fiole (3.3) avec du fréon 113.

4.3.DETERMINATION DE LA QUANTITE D'HUILE

- Remplir la cuve (3.2) avec le contenu de la fiole (3.3). Mettre le bouchon.
- Remplir l'autre cuve avec du fréon 113 (3.9). Mettre le bouchon.
- Placer les cuves comme indiqué au § 4.1.
- Enregistrer le spectre infrarouge de 4000 à 2500 cm^{-1} .
- Déterminer par comparaison avec la courbe d'étalonnage, la valeur X en milligrammes, d'huile de protection (voir § 5.1 et annexe 4).

5. EXPRESSION DES RESULTATS

5.1. CALCUL DE L'ABSORBANCE

5.1.1. AVEC ENREGISTREMENT EN TRANSMISSION

(voir spectre en annexe 2)

Calculer les absorbances (A) à 2860 - 2930 et 2960 cm^{-1} selon les relations suivantes :

- $A (\text{à } 2860 \text{ cm}^{-1}) = \log \frac{I_0 (\text{à } 3200 \text{ cm}^{-1})}{I (\text{à } 2860 \text{ cm}^{-1})}$
- $A (\text{à } 2930 \text{ cm}^{-1}) = \log \frac{I_0 (\text{à } 3200 \text{ cm}^{-1})}{I (\text{à } 2930 \text{ cm}^{-1})}$
- $A (\text{à } 2960 \text{ cm}^{-1}) = \log \frac{I_0 (\text{à } 3200 \text{ cm}^{-1})}{I (\text{à } 2960 \text{ cm}^{-1})}$

dans lesquelles : I_0 et I sont les intensités (en pourcentage) lues sur le spectre(voir annexe 2).

Calculer l'absorption totale A_T :

- $A_T = A (\text{à } 2860 \text{ cm}^{-1}) + A (\text{à } 2930 \text{ cm}^{-1}) + A (\text{à } 2960 \text{ cm}^{-1})$.

5.1.2. AVEC ENREGISTREMENT EN ABSORBANCE

(voir spectre en annexe 3)

Faire la lecture directe de la densité optique à 3200 - 2860 - 2930 et 2960 cm^{-1} .

- $A (\text{à } 2860 \text{ cm}^{-1}) = A (\text{à } 2860 \text{ cm}^{-1}) - A (\text{à } 3200 \text{ cm}^{-1})$,
- $A (\text{à } 2930 \text{ cm}^{-1}) = A (\text{à } 2930 \text{ cm}^{-1}) - A (\text{à } 3200 \text{ cm}^{-1})$,
- $A (\text{à } 2960 \text{ cm}^{-1}) = A (\text{à } 2960 \text{ cm}^{-1}) - A (\text{à } 3200 \text{ cm}^{-1})$.

Calculer l'absorption totale A_T :

- $A_T = A (\text{à } 2860 \text{ cm}^{-1}) + A (\text{à } 2930 \text{ cm}^{-1}) + A (\text{à } 3200 \text{ cm}^{-1})$.

5.2. CALCUL DE LA QUANTITE D'HUILE

Le grammage (G) d'huile de protection, exprimé en grammes par mètre carré, est donné par la formule suivante :

$$G = \frac{X}{5}$$

dans laquelle : X = masse, en milligrammes, d'huile de protection correspondant à une surface de 50 cm^2 .

6. PROCES-VERBAL D'ESSAI

Outre les résultats obtenus, le procès-verbal d'essai doit indiquer :

- la référence de la présente méthode,
- la référence exacte du produit et le nom du fournisseur,
- les détails opératoires non prévus dans la méthode ainsi que les incidents éventuels susceptibles d'avoir agi sur les résultats.