

LIQUIDES D'USINAGE AQUEUX EVALUATION DES PROPRIETES ANTICORROSIVES AU CONTACT DES METAUX FERREUX

Page 1/7

SANS RESTRICTION D'UTILISATION

1.OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION

Cette méthode a pour objet l'évaluation des propriétés anticorrosives d'un liquide d'usinage aqueux au contact des métaux ferreux.

Elle s'applique principalement à tous les liquides d'usinage en solution ou en émulsion dans de l'eau et par extension à tout autre liquide aqueux venant au contact de métaux ferreux.

2.PRINCIPE

L'essai consiste à évaluer la corrosion provoquée par un liquide d'usinage aqueux sur des copeaux de fonte déposés sur un support d'acier.

Sont définis :

- La composition et la granulométrie des copeaux.
- La composition et l'état de surface du support.
- La composition et le degré hydrotimétrique de l'eau utilisée.

3.APPAREILLAGE

3.1.SUPPORT ACIER

(voir annexe 1).

3.2.GABARIT FORME CYLINDRIQUE EN PLASTIQUE

(par exemple : polyamide ou polytétrafluoréthylène), Ø extérieur 43 mm, Ø intérieur 30 mm, hauteur 30 mm.

3.3.BECHER

de 100 ml forme haute.

3.4.BALANCE

permettant d'apprécier $\pm 0,5$ g.

3.5.CHRONOMETRE

3.6.SPATULE EN ACIER INOXYDABLE

3.7.CHIFFON PROPRE NON PELUCHEUX

3.8.PAPIER ABRASIF N° 600

3.9.MATERIEL NECESSAIRE A LA PREPARATION D'UN LIQUIDE D'USINAGE AQUEUX

selon les méthodes d'essai D65 5202 et D69 1661.

3.10.TAMIS REFERENCE 200

suivant norme NF X 11-501.

4. REACTIFS

4.1. COPEAUX DE FONTE

référence PROLABO 33.500.295.

4.2. NITRITE DE SODIUM ANHYDRE

qualité pour analyse.

4.3. EAU DISTILLEE

4.4. ALCOOL ETHYLIQUE DENATURE PUR

4.5. ACETONE

qualité pour analyse.

4.6. TRIETHANOLAMINE

qualité pour analyse.

5. MODE OPERATOIRE

5.1. PREPARATION DU SUPPORT (3.1)

- La plaque est rectifiée par un moyen mécanique (voir annexe 1).
- La plaque rectifiée est poncée pendant 2 minutes environ au papier abrasif (3.8) sous écoulement d'eau par mouvement circulaire puis immédiatement rincée à l'alcool (4.4) et à l'acétone (4.5).

5.2. PREPARATION DU FLUIDE A ESSAYER

- Les liquides à essayer sont préparés aux concentrations souhaitées suivant les méthodes d'essai D65 5202 et D69 1661.

5.3. PREPARATION DES COPEAUX

- Vérifier l'état des copeaux (absence de corrosion).
- Peser $8 \text{ g} \pm 0,5 \text{ g}$ de copeaux (4.1).
- Les introduire dans le bécher (3.3) contenant 50 ml du produit à essayer.
- Agiter manuellement pendant 1 minute et laisser reposer 5 minutes.
- Vider l'ensemble copeaux-produit sur le tamis (3.10).
- Laisser égoutter pendant 10 secondes.
- Reprendre les copeaux à l'aide de la spatule (3.6) et les déposer sur la plaque support (3.1) fraîchement poncée en utilisant le gabarit (3.2) sans addition de liquide. Les copeaux sont légèrement tassés dans le gabarit de façon à rendre la masse de copeaux homogène.

5.4. DEROULEMENT DE L'ESSAI

Après avoir enlevé le gabarit, l'ensemble support/copeaux est maintenu pendant une durée de 24 heures sans protection particulière, dans une ambiance exempte de vapeurs acides.

5.5. ETALONNAGE

Dans le cas où les résultats des essais font apparaître des différences notoires entre plusieurs laboratoires, le déroulement de l'essai doit se faire dans une enceinte climatisée à température et humidité contrôlées ($23 \text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2 \text{ }^{\circ}\text{C}$ et $65 \% \pm 5 \%$ d'humidité relative).

De plus, afin de vérifier la conformité des matériaux utilisés lors des essais, il est prévu un étalonnage à l'aide d'une solution parfaitement définie à diverses concentrations.

L'annexe 2 donne les conditions d'essai et les résultats à obtenir.

6.EXPRESSION DES RESULTATS

Les résultats sont fonction des deux observations suivantes :

- Corrosion interne de l'amas de copeaux.
- Corrosion de la plaque support.

La cotation du liquide est donnée en adoptant les critères définis ci-après.

6.1.CORROSION INTERNE

A l'aide d'une spatule, l'amas de copeaux est ouvert et l'on note l'importance de la corrosion suivant la cotation donnée ci-dessous.

0 - Pas de corrosion interne de l'amas de copeaux.

1 - Quelques points de corrosion sur copeaux sans formation de foyer de corrosion.

2 - Formation de foyers de corrosion.

3 - Corrosion généralisée.

6.2.CORROSION DE LA PLAQUE SUPPORT

(Planche témoin en annexe 3)

Les copeaux sont éliminés. La plaque est rincée à l'alcool (4.4) puis essuyée avec le chiffon (3.7) imprégné d'acétone (4.5). Noter l'importance de la corrosion et du tachage sur le support suivant la cotation donnée ci-dessous.

0 - Pas de corrosion ni de tachage.

1 - Tachage sans altération de la surface.

2 - Quelques piqûres avec ou sans tachage.

3 - Nombre plus important de piqûres ou petites zones de corrosion.

4 - Zone de corrosion étendue.

5 - Corrosion généralisée.

6.3.PRESENTATION DE LA COTATION

Pour un essai qui présente :

- en corrosion interne de l'amas de copeaux quelques points de corrosion sans formation de foyer de corrosion,
- en corrosion plaque/support quelques piqûres avec ou sans tachage,

la cotation est : 1.2.

7.PROCES-VERBAL D'ESSAI

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

- la référence à la présente méthode,
- la référence du fluide et son type,
- la ou les concentrations utilisées,
- les détails opératoires non prévus dans la méthode ainsi que les incidents éventuels susceptibles d'avoir agi sur les résultats.