

REVETEMENTS DE CHROME DECORATIF ET DE CHROME DUR - CONTROLE DE LA FISSURATION (METHODES PHYSICO-CHIMIQUES)

Page 1/8

SANS RESTRICTION D'UTILISATION

AVANT-PROPOS

Ce document est en conformité technique avec la méthode d'essai RENAULT n° 1002.

Il ne doit pas être modifié sans une consultation préalable de RENAULT.

Il est conforme à l'accord intervenu entre les Services Normalisation de PEUGEOT S.A. et RENAULT en SEPTEMBRE 1990.

1.OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION

Cette méthode a pour objet la description de quatre procédés physico-chimiques permettant le contrôle de la fissuration des revêtements de chrome décoratif jusqu'à une épaisseur de 0,8 micromètre (procédés A, B et C) et de chrome dur (procédé D).

Procédé A : examen direct au microscope optique à réflexion.

Procédé B : méthode au papier électrographique.

Procédé C : méthode par cuivrage.

Procédé D : méthode par polissage électrolytique.

2.PROCEDE A

2.1.PRINCIPE

Examen au microscope optique à réflexion, à faible ou à fort grossissement (avec emploi éventuel d'un dispositif de contraste interférentiel) de la surface à examiner avec ou sans attaque électrolytique.

2.2.APPAREILLAGE

2.2.1.MICROSCOPE OPTIQUE A REFLEXION

permettant des grossissements de 100, 250 et 500 avec dispositif de contraste interférentiel (ce dernier étant facultatif).

2.2.2.BAIN THERMOSTATE

réglé à une température comprise entre 60 et 70 °C.

2.2.3.RECIPIENT

pour la solution d'attaque.

2.2.4.BALANCE

précise au milligramme près.

2.2.5.CHIFFON NON PELUCHEUX

2.2.6.FIOLES JAUGEES

de 1 litre.

2.3.REACTIFS

2.3.1.EAU DISTILLEE

2.3.2.CHROME (IV) OXYDE

(CrO₃) technique.

2.3.3.ACIDE SULFURIQUE CONCENTRE

(H₂SO₄) pur, densité 1,83.

2.3.4.SOLUTION D'ACIDE SULFURIQUE

Peser 2,5 grammes d'acide (2.3.3), à l'aide de la balance (2.2.4) ; les introduire dans une fiole (2.2.6), puis compléter à 1 litre avec de l'eau (2.3.1).

2.3.5.SOLUTION D'ATTAQUE

Peser 250 grammes de chrome (VI) oxyde (2.3.2) à l'aide de la balance (2.2.4) dans une fiole (2.2.6) ; ajouter 2,5 grammes d'acide (2.3.3) et compléter à 1 litre avec de l'eau (2.3.1).

2.4.MODE OPERATOIRE

- Nettoyer la surface à examiner à l'aide d'un chiffon (2.2.5).
- Observer cette surface au microscope (2.2.1) avec grossissement faible de 100.
- Décrire les défauts de surface et apprécier leur densité.
- Observer ensuite la même surface avec grossissement fort de 250 ou 500.
- Mettre en évidence des microfissures et donner leur description.

Nota : L'observation est facilitée par un éclairage oblique ou par l'emploi d'un dispositif de contraste interférentiel. L'attaque électrolytique à l'aide de la solution (2.3.5), avec une température du bain de 60 °C à 70 °C, une densité de courant de 0,1 A/cm² et une durée de 30 secondes, accentue le tracé des microfissures.

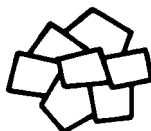
Ce dernier procédé qui altère l'échantillon ne doit être utilisé que si les moyens d'observation dont on dispose sont insuffisants.

2.5.EXPRESSION DES RESULTATS

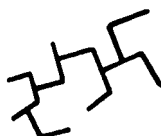
Le réseau de microfissures est défini par le nombre de fissures par millimètre.

Noter accessoirement l'aspect du réseau de microfissures ; trois types sont à considérer :

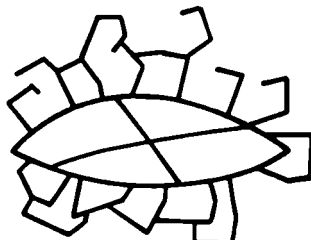
- réseau fermé



- réseau ouvert



- réseau hétérogène ou composite



Indiquer les différents réseaux et leur importance relative.

3.PROCEDE B

3.1.PRINCIPE

Formation de sels de nickel sur tous les points ou lignes correspondant aux porosités ou fissures du chrome par dissolution anodique de la couche sous-jacente.

Les sels de nickel sont fixés dans la gélatine d'un papier photographique et sont colorés en rouge par la diméthylglyoxime.

3.2. APPAREILLAGE

3.2.1. PAPIER PHOTOGRAPHIQUE

3.2.2. PAPIER ABSORBANT

3.2.3. PILE DE 1,5 V

3.3. REACTIFS

3.3.1. EAU DISTILLEE

3.3.2. SODIUM THIOSULFATE

($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$).

3.3.3. SOLUTION DE SODIUM THIOSULFATE

(3.3.2) à 200 grammes par litre d'eau (3.3.1).

3.3.4. DIMETHYLGLYOXIME

($\text{C}_4\text{H}_8\text{N}_2\text{O}_2$).

3.3.5. SOLUTION DE DIMETHYLGLYOXIME

(3.3.4) à 5 grammes par litre d'eau (3.3.1).

3.3.6. ETHANOL DENATURE

3.3.7. REACTIF

composé de 500 ml d'éthanol (3.3.6), de 500 ml d'eau (3.3.1) et de 5 grammes de diméthylglyoxime (3.3.4).

3.4. MODE OPERATOIRE

3.4.1. PREPARATION DU PAPIER PHOTOGRAPHIQUE

- Désensibiliser le papier (3.2.1) par immersion dans la solution (3.3.3).
- Rincer à l'eau (3.3.1) et sécher.
- Immerger ensuite pendant 2 minutes dans le réactif (3.3.7).
Nota : Cette immersion doit s'effectuer juste avant l'essai.
- Essorer le papier (3.2.1) entre deux feuilles de papier absorbant (3.2.2).