

THERMOPLASTIQUES CRISTALLINS - SEMI-CRISTALLINS POINT DE FUSION (BANC KOFLER OU BLOC MAQUENNE)

Page 1/5

SANS RESTRICTION D'UTILISATION

AVANT-PROPOS

Ce document est en conformité technique avec la méthode d'essai RENAULT n° 1039.

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 JUIN 1985.

1.OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION

Cette méthode a pour objet la détermination du point de fusion des thermoplastiques cristallins ou semi-cristallins. Elle s'applique à tout thermoplastique à structure cristalline ou semi-cristalline tel que, polyéthylène basse et haute densité, polypropylène, polyamide, polyacétal, présentant une fusion nette.

2.PRINCIPE

Déterminer la température à laquelle un échantillon de thermoplastique à étudier, placé sur un banc KOFLER ou bloc MAQUENNE, passe de l'état solide à l'état fluide.

3.APPAREILLAGE ET REACTIFS

3.1.BANC CHAUFFANT TYPE KOFLER

à gradient de température dans la zone de 50 °C à 265 °C avec une précision de 1 °C.
ou

3.2.BLOC TYPE MAQUENNE A CHAUFFAGE ELECTRIQUE

muni d'un système de régulation permettant de faire varier la vitesse de chauffage et d'un thermomètre étalonné ou d'un thermocouple gradué en degrés Celsius jusqu'à 300 °C.

3.3.LAMELLES COUVRE-OBJET DE MICROSCOPE

3.4.PINCES BRUCELLES

3.5.TIGE DE BOIS A EXTREMITE POINTUE

permettant d'appuyer sur la lamelle couvre-objet.

3.6.PRODUITS ETALONS

livrés avec l'appareil tels que :

- azobenzène,
- benzile (diphényl-1,2-éthanedione),
- acétanilide,
- phénacétine (éthoxy-p-acétanilide),
- benzanilide,
- salophène (salicylate de p-acétylaminophényle),
- dicyandiamide,

- saccharine.

4. PREPARATION DE L'ECHANTILLON

Prélever dans une pièce ou un granulé, avec un outil coupant, un échantillon de 0,5 à 1 mg.

5. MODE OPERATOIRE

5.1. EVALUATION PRELIMINAIRE

Cette opération permet de déterminer approximativement la zone de température de fusion de la matière.

5.1.1. EVALUATION AVEC LE BANC KOFLER

- Brancher le banc (3.1) une demi-heure avant l'essai.
- Placer l'échantillon de matière directement sur la platine chauffante dans une zone de 70 °C, la recouvrir d'une lamelle couvre-objet (3.3).
- Déplacer l'échantillon lentement vers des zones à températures plus élevées en appuyant fréquemment sur la lamelle au niveau de l'échantillon à l'aide de la pointe de la tige (3.5) afin de déterminer le ramollissement suivi de la fusion directe de la matière, soit T.
L'étalonnage de l'appareil s'effectue à l'aide de produits étalons (3.6) dont le point de fusion connu est voisin du point de fusion de la matière étudiée (voir tableau en annexe).

5.1.2. EVALUATION AVEC LE BLOC MAQUENNE

- Brancher le bloc (3.2) et régler le système de régulation sur une vitesse de chauffage moyenne.
- Quand la température indiquée au thermomètre a atteint 70 °C, placer l'échantillon de matière directement sur la platine chauffante, le recouvrir d'une lamelle couvre-objet (3.3).
- Appuyer fréquemment sur la lamelle au niveau de l'échantillon à l'aide de la pointe de la tige (3.5) afin de déterminer le ramollissement suivi de la fusion ou la fusion directe de la matière, soit T.

5.2. DETERMINATION PRECISE

5.2.1. DETERMINATION AVEC LE BANC KOFLER

- Recommencer l'essai en plaçant plusieurs morceaux de l'échantillon à étudier sur la platine chauffante dans une zone allant de T - 30 °C à T et en les recouvrant d'une lamelle couvre-objet (3.3).
- Exercer comme dans le cas précédent des pressions fréquentes sur les échantillons à l'aide de la pointe de bois jusqu'à la fusion.
- Déterminer la température de fusion à ± 1 °C et faire un deuxième essai.

5.2.2. DETERMINATION PRECISE AVEC LE BLOC MAQUENNE

- Recommencer l'essai en réglant le thermostat de façon que la vitesse de chauffage soit de 2 °C par minute dans la zone de température T.
- Placer l'échantillon à étudier sur la platine chauffante lorsque la température indiquée est d'environ T - 30 °C, le recouvrir avec une lamelle couvre-objet (3.3).
- Exercer des pressions fréquentes à l'aide de la pointe de la tige (3.5) jusqu'à la fusion.

6. EXPRESSION DES RESULTATS

Pour les matières à fusion franche telles que polyamides, polyacétals, noter la température à laquelle l'échantillon se fluidifie complètement et s'étale sous la lamelle de verre.

Pour des matières présentant un ramollissement avant fusion telles que polyéthylène, polypropylène, noter la température à laquelle l'échantillon conserve son étalement sous la lamelle (3.3) malgré le relâchement de la pression exercée avec la pointe de bois.

7. PROCES-VERBAL D'ESSAI