

THERMOPLASTIQUES INDICE DE FLUIDITE A CHAUD

Page 1/10

SANS RESTRICTION D'UTILISATION

AVANT-PROPOS

Ce document est équivalent au document RENAULT D45 1052. Il ne doit pas être modifié sans une consultation préalable du Service Normalisation de ce Groupe.

Il est conforme à l'accord intervenu entre ce Groupe et PSA PEUGEOT CITROËN en JUIN 1996.

1.OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION

Cette méthode a pour objet la mesure de l'indice de fluidité à l'état fondu des thermoplastiques, dans des conditions déterminées de température et de pression.

Elle s'applique à de nombreux thermoplastiques tels que polyoléfines, polystyrènes, poly(méthacrylates de méthyle), polycarbonates, etc. se présentant sous forme de produits à mouler (poudre, granulés), de plaques ou de pièces moulées.

Cette méthode est utilisable pour un contrôle de qualité. Elle ne permet pas, cependant, de prévoir les propriétés d'injectabilité d'un matériau donné.

Nota . Pour des matériaux susceptibles de se dégrader en présence d'humidité, des précautions de séchage doivent être prises avant de réaliser l'essai.

2. PRINCIPE

Mesure de la masse du matériau s'écoulant au travers d'une filière calibrée, sous l'action d'une pression définie, pendant un temps donné et à une température déterminée.

Le matériau thermoplastique, placé dans un cylindre vertical en métal, est extrudé à travers une filière au moyen d'un piston chargé.

3. APPAREILLAGE ET REACTIFS

3.1. APPAREIL DE BASE

L'appareil se compose principalement d'un plastomètre d'extrusion, voir schéma en annexe 1. Il comporte les parties principales définies ci-après :

3.1.1. Cylindre

Creux en acier, fixé verticalement et convenablement isolé thermiquement afin de pouvoir opérer jusqu'à la température de 300°C. La longueur du cylindre doit être comprise entre 115 mm et 180 mm et son diamètre intérieur entre 9,5 mm et 10 mm ; ce dernier doit être constant à $\pm 0,025$ mm près sur toute la longueur. La base du cylindre doit être isolée thermiquement de telle façon que la surface métallique à nu soit inférieure à 4 cm² ; il est recommandé d'utiliser, comme produit isolant, le polytétrafluoroéthylène (épaisseur 3 mm environ) pour éviter l'adhérence des produits extrudés.

3.1.2. Piston

En acier dont la longueur utile doit être au moins égale à celle du cylindre. Le piston doit avoir une tête de hauteur 6,35 mm $\pm$ 0,1 mm dont le diamètre doit être inférieur de 0,075 mm $\pm$ 0,015 mm au diamètre intérieur du cylindre. Sur la tige du piston, deux fins anneaux de repérage doivent être gravés à 30 mm l'un de l'autre et placés de telle

façon que l'anneau supérieur soit aligné avec le dessus du cylindre, lorsque la distance séparant la face inférieure de la tête du piston et la face supérieure de la filière est de 20 mm.

3.1.3. Eléments chauffants et thermorégulateurs

Permettant de maintenir dans le cylindre la température d'essai à $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$. L'emploi d'un système de régulation automatique de la température est vivement recommandé.

3.1.4. Dispositif de contrôle de la température

Thermomètre à mercure ou tout autre système de mesure de température placé aussi près que possible de la cavité du cylindre et à une distance de 15 mm de la base du cylindre.

Ce dispositif doit être gradué pour permettre de mesurer la température à $\pm 0,1^{\circ}\text{C}$ et doit être étalonné au moment de la mise en route de l'appareil puis contrôlé à intervalles réguliers (toutes les 50 déterminations par exemple).

3.1.5. Filière cylindrique

En carbure de tungstène ou acier trempé, de hauteur 8 mm $\pm 0,025$ mm. Son diamètre intérieur doit être compris entre 2,09 mm et 2,1 mm avec une cylindricité de $\pm 0,005$ mm.

3.1.6. Charge amovible

Sur le sommet du piston, constituée d'un jeu de poids, pouvant être ajustée afin que la masse combinée de la charge et du piston, en kilogrammes, corresponde à celle spécifiée pour le matériau avec une tolérance de $\pm 0,5\%$.

3.2. APPAREIL

Pour introduire les échantillons dans le cylindre (3.11.) (entonnoir par exemple).

3.3. PISTON

En laiton pour comprimer le matériau dans le cylindre (3.1.1.) avant essai.

3.4. OUTIL

Pour couper le matériau extrudé (spatule à bord aiguisé par exemple) ou dispositif de découpe automatique intégré à l'appareil.

3.5. OUTILLAGE

Nécessaire au nettoyage dont une tige de cuivre pour le nettoyage de la filière.

3.6. CHRONOMETRE

Précis au dixième de seconde.

3.7. BALANCE

Précise à 0,5 mg.

3.8. THERMOMETRE

Nécessaire à l'étalonnage du dispositif de contrôle (3.1.4.), de précision $0,1^{\circ}\text{C}$.

3.9. BECHERS

De 150 ml de forme basse et verre de montre de 60 mm de diamètre.

3.10. ETUVE VENTILEE

Régulée à la température de séchage précisée en annexe 2.

3.11. DESSICCATEUR

A gel de silice.

3.12. PINCE COUPANTE

Permettant la découpe de fragments du matériau thermoplastique (plaques ou pièces).

3.13. SOLVANTS DE NETTOYAGE

Par exemple, méthyléthylcétone pour les matériaux styréniques, xylène pour les autres.

3.14. GLYCERINE