

MELANGES THERMOPLASTIQUES MASSE VOLUMIQUE

Page 1/4

SANS RESTRICTION D'UTILISATION

AVANT-PROPOS

Ce document est en conformité technique avec l'annexe A de la norme NF R 13-415 (Mai 1980).

1.OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION

Cette méthode a pour objet la description de deux procédés permettant de déterminer la masse volumique des mélanges thermoplastiques.

2.PRINCIPE

La masse volumique peut être déterminée selon deux procédés A ou B.

Procédé A :

Méthode de suspension (Méthode générale)

La masse volumique d'un mélange est mesurée à une température déterminée.

Procédé B :

Méthode du pycnomètre (Méthode de référence)

La masse d'un volume connu de mélanges thermoplastiques est mesurée à une température déterminée.

3.PROCEDE A

3.1.APPAREILLAGE ET REACTIFS

- Cylindre mélangeur.
- Enceinte thermostatée.
- Aréomètre gradué, étalonné à 23 °C.
- Thermomètre gradué en dixièmes de degré Celcius.
- Ethanol à 96 %, qualité pour analyses, ou tout autre liquide approprié pour les masses volumiques inférieures à 1 g/ml.
- Solution de chlorure de zinc pour les masses volumiques égales ou supérieures à 1 g/ml.
- Eau distillée.

3.2.MODE OPERATOIRE

- Un échantillon est prélevé sur l'enveloppe isolante, perpendiculairement à l'axe du conducteur ; puis découpé en parcelles de 1 à 2 mm de longueur d'arête. La masse volumique est déterminée en amenant l'éprouvette en suspension dans un liquide ne réagissant pas sur la matière à examiner. Les mélanges liquides appropriés sont :
 - pour une masse volumique présumée inférieure à 1 g/ml, un mélange d'éthanol et d'eau,
 - pour une masse volumique égale ou supérieure à 1 g/ml, un mélange de chlorure de zinc et d'eau.
- Deux à trois parcelles de l'échantillon sont introduites dans le liquide à une température de 23 °C $\pm$ 0,1 °C en évitant toute formation de bulles d'air.
Le liquide est mélangé avec de l'eau distillée jusqu'à ce que les parcelles soient en suspension dans le cylindre mélangeur. Le mélange de liquide doit être homogène et maintenu à la température indiquée.

La masse volumique du mélange de liquide est déterminée à l'aide d'un aréomètre gradué.

3.3.EXPRESSION DES RESULTATS

La valeur de la masse volumique est exprimée en grammes par millilitre à trois décimales après la virgule.

4.PROCEDE B

4.1.APPAREILLAGE ET REACTIF

- Balance avec une précision de 0,1 mg.
- Fourche à plateaux ou autre support fixe.
- Pycnomètre de 50 ml de capacité, de préférence.
- Bain liquide avec un contrôle thermostatique.
- Dessiccateur.
- Ethanol à 96 %, qualité pour analyses.

4.2.ECHANTILLON

L'échantillon doit être prélevé sur l'enveloppe isolante. Sa masse ne doit pas être inférieure à 1 gramme, ni supérieure à 5 grammes. Il est obtenu par découpage de l'enveloppe isolante en un certain nombre de petits morceaux : les petits tubes d'enveloppe isolante doivent être coupés dans le sens longitudinal en deux ou plusieurs parties pour éviter l'inclusion de bulles d'air.

4.3.CONDITIONNEMENT

L'échantillon doit être à $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$.

4.4.MODE OPERATOIRE

Le pycnomètre est pesé vide et à sec, puis avec une quantité appropriée d'échantillon dans le pycnomètre. L'échantillon est immergé dans l'éthanol à 96 % en prenant soin d'évacuer tout l'air de l'échantillon (par exemple en faisant le vide dans le pycnomètre placé dans un dessiccateur). Le vide est ensuite supprimé (s'il a été fait) et le pycnomètre est rempli d'un liquide d'immersion. Il est ensuite porté à une température de $23\text{ °C} \pm 0,5\text{ °C}$ dans un bain, puis le remplissage est effectué exactement à la pleine capacité du pycnomètre. Le pycnomètre est essuyé puis pesé avec son contenu.

Le pycnomètre est ensuite vidé puis rempli du liquide d'immersion ; l'air est évacué et le nouveau poids du contenu et du pycnomètre est déterminé à $23\text{ °C} \pm 0,5\text{ °C}$.

4.5.EXPRESSION DES RESULTATS

La masse volumique de l'enveloppe isolante est donnée par la formule suivante :

$$\text{Masse volumique à } 23\text{ °C} = \frac{m \cdot d}{m_1 - m_2}$$

dans laquelle : m = masse de l'échantillon, en grammes,
 m_1 = masse du liquide nécessaire pour remplir le pycnomètre, en grammes,
 m_2 = masse du liquide nécessaire pour remplir le pycnomètre lorsqu'il contient l'échantillon, en grammes,
 d = masse volumique du liquide d'immersion à $23\text{ °C} = 798,8\text{ g/l}$.

5.PROCES-VERBAL D'ESSAI

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

- la référence à la présente méthode,
- le procédé utilisé : A ou B,
- la capacité du pycnomètre (Procédé B),
- la référence de l'échantillon,