

MATERIAUX ALVEOLAIRES RIGIDES ET SEMI-RIGIDES - RESISTANCE A LA COMPRESSION

Page 1/4

SANS RESTRICTION D'UTILISATION

1.OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION

La présente méthode a pour objet de déterminer la résistance à la compression de matériaux alvéolaires à cellules ouvertes ou fermées, types polyuréthane, possédant une certaine souplesse.
Sont exclus les matériaux dont la résistance à la compression est supérieure à 800 kPa.

2.PRINCIPE

Application, à vitesse constante, d'un effort de compression axial sur les faces d'une éprouvette parallélépipède rectangle.

Calcul de la contrainte maximale supportée par l'éprouvette.

Calcul de la contrainte pour 10 % de compression.

3.APPAREILLAGE

- Matériel de découpe des éprouvettes : scie à ruban.
- Matériel de mesure : réglet, pied à coulisse, comparateur.
- Machine d'essai de compression, munie de 2 plateaux parallèles dont l'un mobile se déplace à vitesse constante et munie de capteurs de force et de déplacement donnant à chaque instant et avec une précision de $\pm 1 \%$ l'effort en fonction du déplacement.

Il est recommandé d'utiliser un dispositif d'enregistrement simultané de la force et du déplacement qui peut fournir des indications complémentaires sur le comportement du produit.

4.EPROUVETTES

- Eprouvette prismatique de 25 cm^2 de surface, la hauteur sera comprise entre 40 et 50 mm, l'éprouvette type étant un cube de 50 mm de côté.
- Conditionnement :
Les éprouvettes découpées seront conditionnées 24 heures à $23^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$ et $60\% \pm 10\%$ d'humidité relative.
- Nombre d'éprouvettes :
5 éprouvettes de même hauteur seront testées.

Remarque :

Les matériaux alvéolaires semi-rigides sont souvent anisotropes ; les matériaux alvéolaires rigides le sont presque toujours, aussi le lieu et le sens du prélèvement seront repérés sur chaque éprouvette. Des mesures seront faites dans deux sens perpendiculaires chaque fois que cela sera possible. Dans le cas de plaques à faces parfaitement parallèles, on superposera plusieurs épaisseurs pour obtenir une hauteur comprise entre 40 et 50 mm. Dans le cas de pièces, le lieu de prélèvement sera porté au plan de celles-ci.

5.MODE OPERATOIRE

Mesure de la hauteur

L'éprouvette posée au centre d'un plateau perforé sera mesurée sous une précharge de :

- 1 kPa pour les matériaux alvéolaires dont la résistance maximale (RM) est inférieure à 200 kPa,

MATERIAUX ALVEOLAIRES RIGIDES ...	D41 5101	2/4
--	-----------------	------------

- 2 kPa pour les matériaux alvéolaires dont la résistance maximale (RM) est inférieure à 400 kPa,
- 5 kPa pour les matériaux alvéolaires dont la résistance maximale (RM) est supérieure à 400 kPa.

Compression

- 30 % de la hauteur initiale mesurée.
- Vitesse de compression 10 mm/min dans tous les cas.

Remarque :

Une seule mesure doit être effectuée sur chaque éprouvette.

6.EXPRESSION DES RESULTATS

Résistance à la compression RM exprimée en Pa, donnée par la formule suivante :

$$RM = \frac{FM}{S}$$

où FM est la contrainte maximale atteinte pendant l'essai exprimée en N.

S est la section initiale de l'éprouvette exprimée en m².

Résistance à 10 % de compression R10 exprimée en Pa, donnée par la formule suivante :

$$R10 = \frac{F10}{S}$$

où F10 est la contrainte nécessaire pour comprimer l'éprouvette de 10 % de la hauteur initiale mesurée sous précharge, exprimée en N.

S est la section initiale de l'éprouvette exprimée en m².

Valeur de déformation D pour la résistance RM, exprimée en %, donnée par la formule suivante :

$$D = \frac{E}{Ho} \cdot 100$$

où E est la valeur de déformation, lue sur le graphique force-déplacement correspondant à la résistance maximale, exprimée en mm.

Ho est la hauteur initiale de l'éprouvette mesurée sous précharge exprimée en mm.

Cas spéciaux

Dans le cas du matériau alvéolaire C (voir figure 2) on définira la résistance maximale RM soit RM30 au lieu de RM.

7.PROCES-VERBAL D'ESSAI

Le procès-verbal d'essai indiquera :

- l'identification du produit,
- le nombre et le sens des prélèvements,
- l'épaisseur des éprouvettes,
- le nombre de plaques superposées dans le cas d'éprouvettes peu épaisses,
- la moyenne des résultats obtenus pour RM, R10 et D,
- les résultats individuels d'essais, si ces valeurs varient de plus de 10 %,
- ainsi que toutes les indications susceptibles d'influencer les caractéristiques du matériau alvéolaire : vieillissement, retassures, etc.