

Dossier P221683 - Document DMSI/2 - Page 1/3

RAPPORT D'ESSAI

- Demandeur** : SCIC IELO
2 Lieu-dit LA FORÊT
86210 BONNEUIL-MATOURS
- Date de la demande** : Bon pour accord sur devis DEV2202051-V3 du
31 mars 2022
- Objet** : Détermination de la capacité thermique massique d'un
matériau isolant, suivant la norme ISO 11357-4.

cofrac



ETALONNAGE

Accréditation
N° 2-56

Portée disponible
sur www.cofrac.fr

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale.
Reproduction of this document is only authorised in its unabridged version.

1. IDENTIFICATION

Le Laboratoire National de métrologie et d'Essais a réceptionné un matériau isolant, afin de mesurer sa capacité thermique massique (C_p) à 23°C.

Ce matériau porte les références suivantes :

- **Agristroh**
- Code Produit : Ref 011
- Lieu de production : Paille bas

2. DETERMINATION DE LA CAPACITE THERMIQUE MASSIQUE

La capacité thermique massique est déterminée avec un calorimètre différentiel suivant la méthode de mesure en "programmation étagée". L'essai consiste à déterminer, au cours d'un programme de montée en température, les quantités de chaleur échangées entre les cellules et le bloc calorimétrique.

Le calorimètre étant stabilisé à la température T_1 , un incrément de température programmé ΔT est réalisé suivi d'un palier isotherme. L'intégrale A du thermogramme résultant est proportionnelle à la différence d'énergie échangée dans les deux cellules.

Cette énergie est proportionnelle à la différence des capacités thermiques des deux cellules, pour une variation de température identique de celles-ci.

Le domaine de température à étudier est parcouru par incréments de 10 °C et sous balayage d'azote afin de limiter l'oxydation.

La détermination de la capacité thermique d'un matériau est réalisée en trois étapes :

- 1) Le porte-échantillon de la cellule échantillon est vide. La valeur A_0^* de l'aire du thermogramme est représentative de l'appareillage.
- 2) Un échantillon de masse M_s de saphir de référence, de capacité thermique massique c_{p_s} connue et certifiée par le NIST, est placé dans le porte-échantillon. L'aire du thermogramme est A_s^* .
- 3) L'échantillon de masse M_e est placé dans le porte-échantillon. L'aire du thermogramme est A_e^* .

La capacité thermique massique de l'échantillon à la température $T_m = T_1 + \Delta T/2$, est alors donnée par l'équation suivante :

$$c_p(T_m) = \frac{(A_e^* - A_0^*)}{(A_s^* - A_0^*)} \cdot \frac{M_s}{M_e} \cdot c_{p_s}(T_m)$$

L'essai est réalisé avec un prélèvement de 100 mg environ, placé dans une cellule en aluminium.

Les essais ont été réalisés par Guillaume Davée le 29 juillet 2022.

3. RESULTATS

Agristroh	
T (°C)	Cp (J/(kg.K))
23	1512

L'incertitude relative élargie sur la mesure de la capacité thermique massique est évaluée à $\pm 4\%$.

Cette incertitude élargie correspond à deux fois l'incertitude-type composée.

Trappes, le 9 août 2022

Le Responsable Technique



Guillaume DAVEE

Les résultats mentionnés ne sont applicables qu'aux échantillons, aux produits ou aux matériels soumis au LNE et tels qu'ils sont définis dans le présent document.