

# NORME INTERNATIONALE

ISO  
8987

Première édition  
1988-12-01



---

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION  
ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION  
МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ

---

## **Plastiques — Résines phénoliques — Méthode d'évaluation de la réactivité sur plaque d'essai de transformation au stade B**

*Plastics — Phenolic resins — Determination of reactivity on a B-transformation test plate*

## Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est en général confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO participent également aux travaux. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (CEI) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour approbation, avant leur acceptation comme Normes internationales par le Conseil de l'ISO. Les Normes internationales sont approuvées conformément aux procédures de l'ISO qui requièrent l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

La Norme internationale ISO 8987 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 61, *Plastiques*.

# Plastiques — Résines phénoliques — Méthode d'évaluation de la réactivité sur plaque d'essai de transformation au stade B

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale prescrit une méthode pour la détermination du temps de transformation au stade B des résines phénoliques, à une température et dans des conditions particulières pour la transformation au stade B, sur plaque d'essai chauffée.

Deux types de plaques sont décrits, chaque plaque correspondant à sa propre méthode:

- plaque avec des empreintes en forme de segment de sphères (méthode A);
- plaque plate sans dépressions (méthode B).

## 2 Principe

Condensation de la résine phénolique poursuivie jusqu'au stade B sur l'un des deux types de plaques d'essai, selon la méthode utilisée.

## 3 Méthode A: Détermination sur plaque avec empreintes

### 3.1 Appareillage

**3.1.1 Système de contrôle thermostatique**, permettant une variation maximale de température de  $\pm 0,5$  K.

**3.1.2 Dispositif de chauffage de la plaque**, sur lequel la plaque d'essai peut être fixée de manière convenable pour obtenir un transfert de chaleur optimal.

**3.1.3 Baguette de verre**, de 5 mm de diamètre, réduite à environ 2 mm de diamètre à une extrémité.

**3.1.4 Balance**, intervalle d'échelle 0,01 g.

**3.1.5 Seringue**.

**3.1.6 Chronomètre**, précis à 1 s ou mieux.

**3.1.7 Plaque d'essai de transformation au stade B**, avec des empreintes comme représenté à la figure 1.

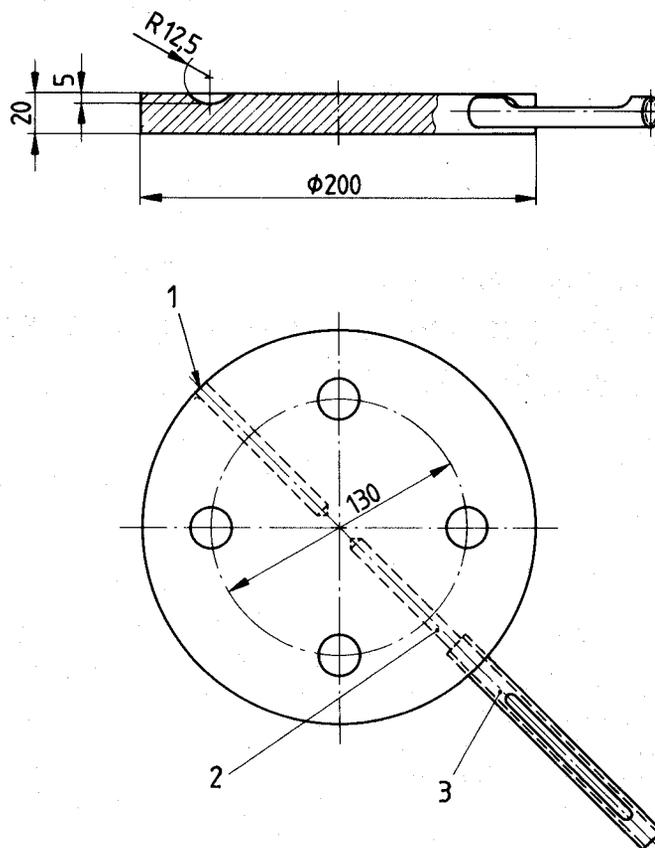
### 3.2 Nombre d'essais

Effectuer un ou plusieurs essais, selon les prescriptions de la Norme internationale correspondante ou selon accord entre les parties intéressées.

### 3.3 Mode opératoire

Amener la plaque d'essai (3.1.7) à la température requise à l'aide du dispositif de chauffage (3.1.2). Protéger la plaque d'essai contre les courants d'air à l'aide d'une boîte ouverte sur un côté. Verser  $0,5 \text{ g} \pm 0,05 \text{ g}$  de résine phénolique en poudre, ou l'équivalent de résine liquide déterminé à partir de l'extrait sec, dans l'une des empreintes de la plaque d'essai et déclencher le chronomètre (3.1.6) à l'instant où la résine touche la plaque. Les résines liquides et les solutions de résines phénoliques peuvent être déposées à l'aide de la seringue (3.1.5). Agiter la résine à l'aide de la baguette de verre (3.1.3), en effectuant des mouvements circulaires courts depuis le bord de l'empreinte jusqu'au centre.

Dans le cas où la durée de transformation au stade B est longue, agiter selon la méthode décrite ci-dessus durant 1 min, puis à 1 min d'intervalle durant 10 s. Si la résine devient dure pendant l'un des intervalles de 1 min, ce dont on se rend de suite compte, recommencer l'essai en connaissant la durée approximative.



- 1 Orifice du passage de la sonde d'appréciation de température du dispositif de contrôle thermostatique
- 2 Orifice pour la tige du thermomètre
- 3 Tube métallique de protection du thermomètre

Figure 1 — Plaque d'essai de transformation au stade B

Vers la fin de l'essai, quand la résine commence à devenir visqueuse, agiter continuellement et retirer rapidement la baguette pour vérifier si la résine forme des fibres. Le stade B est atteint lorsque les fibres ne se forment plus et que la résine devient cassante. Arrêter le chronomètre à ce moment-là et noter le temps écoulé en minutes et secondes.

#### 4 Méthode B: Détermination sur plaque plate sans dépressions

##### 4.1 Appareillage

4.1.1 **Système de contrôle thermostatique**, permettant une variation maximale de température de  $\pm 0,5$  K.

4.1.2 **Dispositif de chauffage de la plaque**, sur lequel la plaque d'essai peut être fixée de manière convenable pour obtenir un transfert de chaleur optimal.

4.1.3 **Spatule**, d'environ 10 cm de longueur et 1,25 cm de largeur.

4.1.4 **Balance**, intervalle d'échelle 0,01 g.

4.1.5 **Seringue**.

4.1.6 **Chronomètre**, précis à 1 s ou mieux.

4.1.7 **Plaque plate d'essai de transformation au stade B**, d'environ 15 cm  $\times$  15 cm, avec une surface chromée dure équipée d'un thermomètre.

##### 4.2 Nombre d'essais

Effectuer un ou plusieurs essais, selon les prescriptions de la Norme internationale correspondante ou selon accord entre les parties intéressées.

### 4.3 Mode opératoire

Amener la plaque d'essai (4.1.7) à la température requise à l'aide du dispositif de chauffage (4.1.2). Verser  $0,5 \text{ g} \pm 0,05 \text{ g}$  de résine phénolique en poudre [soit une hauteur d'environ 1 cm sur l'extrémité de la spatule (4.1.3)], ou l'équivalent de résine liquide déterminé à partir de l'extrait sec, sur la plaque d'essai et déclencher le chronomètre (4.1.6) à l'instant où la résine touche la plaque. Les résines liquides et les solutions de résines phénoliques peuvent être déposées à l'aide de la seringue (4.1.5).

Répartir rapidement la résine de manière uniforme sur une surface d'environ  $4 \text{ cm} \times 7,5 \text{ cm}$  et la brasser dans un sens puis dans l'autre avec le plat de la spatule. Maintenir un bord de la spatule légèrement incliné en exerçant une légère pression. Poursuivre le brassage à la vitesse de 1 tour toutes les 3 s, en inversant le sens du brassage à chaque tour, sans enlever la spatule de la résine, jusqu'à ce que la résine montre l'un des signes de transformation suivants:

- arrêt de la formation de fibres et aspect de gel caoutchouteux;
- aspect dur et rigide.

Arrêter le chronomètre à ce moment-là et noter le temps écoulé en minutes et secondes. Retirer rapidement la résine sans endommager la surface de la plaque.

### 5 Fidélité (erreur d'essai)

Répétabilité :  $\pm 4 \%$

Reproductibilité :  $\pm 10 \%$

### 6 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit contenir les indications suivantes:

- a) référence à la présente Norme internationale et à la méthode utilisée (méthode A ou B);
- b) température de la plaque d'essai;
- c) durée de transformation au stade B:
  - valeurs individuelles,
  - moyenne.