

---

# Norme internationale



# 584

---

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

---

## Plastiques — Résines de polyesters non saturés — Détermination conventionnelle de la réactivité à 80 °C

*Plastics — Unsaturated polyester resins — Determination of reactivity at 80 °C (conventional method)*

Première édition — 1982-12-01

**ITeH STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

[ISO 584:1982](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6827b120-55ab-4dbd-a379-e7107fbc3c0/iso-584-1982)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6827b120-55ab-4dbd-a379-e7107fbc3c0/iso-584-1982>

---

CDU 678.674 : 543.878

Réf. n° : ISO 584-1982 (F)

Descripteurs : matière plastique, polyester, analyse chimique, détermination, réactivité chimique.

## 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 confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique correspondant. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO, participent également aux travaux.

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.

La Norme internationale ISO 584 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 61, *Plastiques*, et a été soumise aux comités membres en juillet 1980.

Les comités membres des pays suivants l'ont approuvée :

Afrique du Sud, Rép. d'	Finlande	Nouvelle-Zélande
Allemagne, R. F.	France	Pays-Bas
Australie	Hongrie	Pologne
Autriche	Inde	Roumanie
Canada	Iran	Suède
Chine	Irlande	Tchécoslovaquie
Corée, Rép. de	Israël	URSS
Égypte, Rép. arabe d'	Italie	USA
Espagne	Japon	

Les comités membres des pays suivants l'ont désapprouvée pour des raisons techniques :

Belgique  
Royaume-Uni

Cette Norme internationale annule et remplace la Recommandation ISO/R 584-1967, dont elle constitue une révision technique.

# Plastiques — Résines de polyesters non saturés — Détermination conventionnelle de la réactivité à 80 °C

## 0 Introduction

La mise en œuvre des résines de polyesters dépend de leur réactivité, c'est-à-dire de l'aptitude qu'elles ont à se polymériser sous l'action d'un catalyseur. L'appréciation de la réactivité des résines peut se faire par différentes méthodes, mais la présente Norme internationale a été limitée à la détermination de certaines caractéristiques de variation de la température en fonction du temps.

Dans ces conditions d'essai conventionnelles, ces caractéristiques permettent de comparer entre elles des résines de polyesters non saturés, de types similaires.

Les résultats de l'essai sont liés étroitement aux conditions suivantes :

- a) quantité et forme de l'échantillon de résine examinée (diamètre du tube à essais, hauteur de résine dans le tube);
- b) vitesse de chauffe de l'échantillon placé dans le bain thermostatisé; par exemple : le remplacement de l'eau du bain par un autre fluide de capacité thermique massique inférieure (glycol, huile, etc.) conduit à des échauffements plus lents;
- c) nature de l'élément thermosensible plongé dans la résine et qui en mesure à tout instant la température; par exemple : les thermomètres dont la réponse est moins rapide que celle d'un thermocouple et les sondes à résistance dont la zone sensible est d'une trop grande dimension ne doivent pas être utilisés;
- d) centrage aussi parfait que possible de l'élément thermosensible dans la résine, en hauteur et selon l'axe.

Ces conditions sont fixées impérativement dans le texte de la présente Norme internationale.

## 1 Objet et domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie une méthode de détermination de la réactivité des résines de polyesters non saturés, caractérisée par la température maximale atteinte par une solution de résine de polyester non saturé et de catalyseur chauffée dans un bain d'eau à 80 °C, par le temps nécessaire pour que la température de ce mélange s'élève de 65 °C jusqu'à

cette température maximale, et aussi, si la température maximale est supérieure à 90 °C, par la durée nécessaire pour que la température s'élève de 65 jusqu'à 90 °C.

Ces caractéristiques ont pour objet de donner une indication sur le comportement à l'emploi des résines de polyesters non saturés et peuvent être utilisées pour comparer des résines de types similaires. Étant donné que les résultats de l'essai dépendent beaucoup des conditions dans lesquelles cet essai est réalisé, ces conditions sont décrites en détail.

## NOTES

1. Si la méthode est employée pour l'essai d'un peroxyde de benzoyle du commerce utilisé comme catalyseur, les résultats doivent être comparés à ceux qui sont obtenus avec la même résine en utilisant du peroxyde de benzoyle purifié.

2. Après accord entre les parties intéressées, certaines conditions d'essai peuvent être modifiées; à savoir : la température d'essai (température du bain thermostatisé) et la quantité et la nature du catalyseur (mélange de plusieurs catalyseurs, couples catalyseurs-accélerateurs).

## 2 Principe

Introduction d'un mélange formé de 100 parties en masse de résine et de 1 partie de catalyseur dans un tube à essais défini. Chauffage du tube et de son contenu dans un bain d'eau à 80 °C pendant toute la durée de la réaction, et notation (ou enregistrement) de l'élévation de température du mélange en fonction du temps.

## 3 Réactif

Au cours de l'essai, utiliser uniquement un réactif de qualité analytique reconnue.

**Peroxyde de benzoyle**, catalyseur.

**AVERTISSEMENT** — L'attention est attirée sur les dangers que présente la manipulation du peroxyde de benzoyle pur.

Mélange à 50 % (m/m) de peroxyde de benzoyle et de dibutylphthalate ayant une teneur en oxygène actif comprise entre 3,25 et 3,33 % (m/m), déterminée selon les méthodes analytiques conventionnelles existantes.

## 4 Appareillage

**4.1 Bain d'eau,**<sup>1)</sup> maintenu à  $80 \pm 0,5$  °C et muni d'un thermostat et d'une pompe à circulation ou d'un agitateur.

**4.2 Tube à essais,** en verre borosilicaté ou d'autres verres donnant les mêmes résultats de  $18 \pm 1$  mm de diamètre intérieur, de  $210 \pm 5$  mm de longueur et de  $1 \pm 0,2$  mm d'épaisseur de paroi.

**4.3 Thermocouple fer-constantan,** constitué par des fils de  $1 \pm 0,05$  mm d'épaisseur, leur soudure ayant un diamètre maximal de 2 mm, et un appareil pour mesurer la température jusqu'à 250 °C, gradué en divisions de 2 °C.

NOTE — Il est souhaitable d'utiliser les thermocouples blindés qui permettent d'obtenir un bon centrage.

**4.4 Éventuellement, enregistreur,** permettant la lecture de la température sur le graphique à 1 °C près et du temps à 15 s près.

**4.5 Dispositif,** pour placer le thermocouple au milieu du mélange dans le tube à essais (voir la figure).

**4.6 Balance,** précise à 0,01 g.

**4.7 Chronomètre.**

## 5 Mode opératoire

**5.1** Peser  $2 \pm 0,01$  g du mélange peroxyde de benzoyl-phtalate de dibutyle (chapitre 3) dans un bécher en verre de 250 ml de capacité, préalablement pesé, et ajouter, en agitant,  $1,00 \pm 1$  g de résine à une température comprise entre 15 et 30 °C. Poursuivre l'agitation durant 2 à 3 min.

**5.2** Immédiatement après, verser une partie du mélange dans le tube à essais (4.2) jusqu'à une hauteur de 7 à 8 cm. Introduire le thermocouple (4.3) dans le mélange de façon qu'il soit situé dans l'axe du tube et environ à égale distance du fond et de la surface du mélange (voir la figure). Placer ensuite le tube dans le bain d'eau (4.1) maintenu à  $80 \pm 0,5$  °C, de manière que la surface de la résine soit nettement au-dessous du niveau de l'eau.

**5.3** Si l'on dispose de l'enregistreur (4.4), le mettre en marche et laisser l'enregistrement se faire pendant toute la durée de la réaction. Dans le cas contraire, noter la température maximale atteinte, ainsi que la durée nécessaire pour que la température du mélange, déterminée par le thermocouple, s'élève de 65 °C jusqu'à la température maximale et, dans le cas où cette température est supérieure à 90 °C, la durée nécessaire pour passer de 65 à 90 °C.

**5.4** Répéter l'essai en reprenant le mode opératoire à son début (5.1), jusqu'à ce que deux déterminations consécutives ne diffèrent pas entre elles de plus de 5 °C pour la température et de plus de 10 % pour le temps.

## 6 Procès-verbal d'essai

Le procès-verbal d'essai doit contenir les indications suivantes :

- a) la référence de la présente Norme internationale;
- b) l'identification complète de la résine soumise à l'essai;
- c) si le thermocouple était blindé ou non blindé;
- d) les valeurs individuelles de la température maximale atteinte au cours des deux essais, et leur moyenne;
- e) les valeurs individuelles du temps au bout duquel la température s'est élevée de 65 °C jusqu'à la température maximale au cours des deux essais, et leur moyenne;
- f) si la température maximale est supérieure à 90 °C, les valeurs individuelles du temps au bout duquel la température s'est élevée de 65 jusqu'à 90 °C au cours des deux essais, et leur moyenne;
- g) éventuellement, les courbes représentant les variations de la température en fonction du temps;
- h) toute variation des conditions d'essai spécifiées dans la présente Norme internationale, par exemple la nature et la température du fluide de chauffage, le type de catalyseur, le type de thermocouple utilisé, etc. (voir chapitre 1, note 2).

1) L'eau du bain peut être remplacée par un autre fluide après accord entre les parties intéressées.

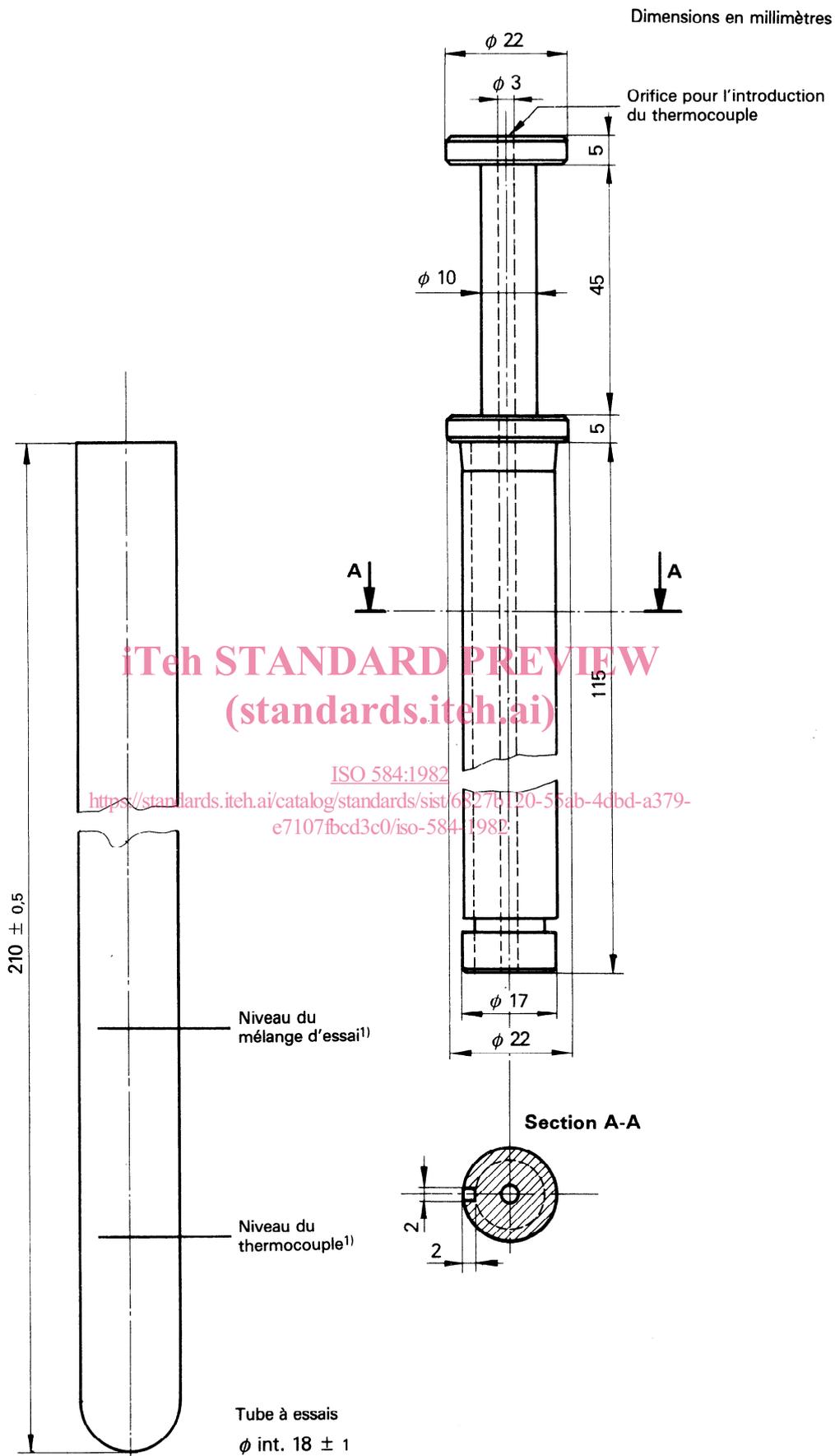


Figure — Exemple de dispositif de centrage du thermocouple

1) Les niveaux correspondant au mélange d'essai et au thermocouple doivent être conformes aux indications de 5.2.

Page blanche

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

ISO 584:1982

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6827b120-55ab-4dbd-a379-e7107fbc3c0/iso-584-1982>

Page blanche

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

ISO 584:1982

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6827b120-55ab-4dbd-a379-e7107fbc3c0/iso-584-1982>

Page blanche

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

ISO 584:1982

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6827b120-55ab-4dbd-a379-e7107fbc3c0/iso-584-1982>