
**Plastiques — Résines époxydes liquides —
Détermination de la tendance à
la cristallisation**

Plastics — Liquid epoxy resins — Determination of tendency to crystallize

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 4895:1997](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/bbb412d1-2a35-4c8e-b372-ebfb8ff85c4f/iso-4895-1997)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/bbb412d1-2a35-4c8e-b372-
ebfb8ff85c4f/iso-4895-1997](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/bbb412d1-2a35-4c8e-b372-ebfb8ff85c4f/iso-4895-1997)



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 vote. Leur publication comme Normes internationales requiert l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

La Norme internationale ISO 4895 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 61, *Plastiques*, sous-comité SC 12, *Matériaux thermodurcissables*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 4895:1987), dont elle constitue une révision technique.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 4895:1997
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/bbb412d1-2a35-4c8e-b372-ebfb8ff85c4f/iso-4895-1997>

© ISO 1997

Droits de reproduction réservés. Sauf prescription différente, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

Organisation internationale de normalisation
Case postale 56 • CH-1211 Genève 20 • Suisse
Internet central@iso.ch
X.400 c=ch; a=400net; p=iso; o=isocs; s=central

Imprimé en Suisse

Introduction

La tendance à la cristallisation des résines époxydes liquides varie en fonction de facteurs tels que compositions de base, degré de pureté, additifs introduits, homogénéité et teneur en eau. Elle dépend également de facteurs d'environnement tels que les conditions de stockage et la température ambiante.

Étant donné qu'il est assez difficile de quantifier cette tendance, elle est exprimée par le biais des résultats obtenus lors de l'observation, à intervalles de temps donnés, des variations de la fluidité et de l'aspect des échantillons.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 4895:1997](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/bbb412d1-2a35-4c8e-b372-ebfb8ff85c4f/iso-4895-1997)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/bbb412d1-2a35-4c8e-b372-
ebfb8ff85c4f/iso-4895-1997](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/bbb412d1-2a35-4c8e-b372-ebfb8ff85c4f/iso-4895-1997)

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 4895:1997

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/bbb412d1-2a35-4c8e-b372-ebfb8ff85c4f/iso-4895-1997>

Plastiques — Résines époxydes liquides — Détermination de la tendance à la cristallisation

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale prescrit une méthode pour la détermination de la tendance à la cristallisation des résines époxy liquides. Cette tendance à cristalliser se détermine par observation, à intervalles de temps donnés, des variations de la fluidité et d'apparition de la cristallisation.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

2 Références normatives

Les normes suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui en est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Toute norme est sujette à révision et les parties prenantes des accords fondés sur la présente Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des normes indiquées ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur à un moment donné.

ISO 3001:1997, *Plastiques — Compositions époxydiques — Détermination de l'équivalent époxyde*.

ISO 6353-2:1983, *Réactifs pour analyse chimique — Partie 2: Spécifications — Première série*.

ISO 6353-3:1987, *Réactifs pour analyse chimique — Partie 3: Spécifications — Deuxième série*.

3 Principe

Du carbonate de calcium en poudre est mélangé à la résine époxyde liquide en solution dans l'éthanol. Le mélange, maintenu à une température basse et définie, est observé à intervalles de temps spécifiés pour comparer l'évolution de la fluidité et de la cristallisation.

4 Réactifs

4.1 Carbonate de calcium, tel que spécifié dans l'ISO 6353-3:1987, R 53.

4.2 Éthanol, tel que spécifié dans l'ISO 6353-2:1983, R 11.

5 Appareillage

5.1 Réfrigérateur ou chambre froide, maintenu(e) à $10\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$.

5.2 Tube à essai en verre, d'environ 100 ml de capacité, ayant un diamètre de 40 mm, une hauteur de 80 mm et muni d'un bouchon recouvert de polyéthylène.

5.3 Tige de verre dur, de 10 mm de diamètre.

5.4 Étuve.

5.5 Balance analytique.

6 Mode opératoire

6.1 Peser 20 g de résine dans le tube à essai (5.2).

6.2 Boucher le tube et le laisser séjourner pendant 16 h dans l'étuve (5.4) maintenue à $60\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$.

6.3 Refroidir le tube à température ambiante ($23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$). Ajouter 20 g de carbonate de calcium (4.1) et 2 g d'éthanol (4.2). Mélanger énergiquement l'échantillon pendant 2 min au moyen de la tige de verre (5.3).

6.4 Boucher à nouveau le tube et le laisser séjourner dans le réfrigérateur ou la chambre froide (5.1) à $10\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$.

6.5 Observer l'échantillon deux fois par jour à une heure déterminée (par exemple dans un intervalle de temps de 8 h le jour et de 16 h la nuit):

- départ 19 heures
- première observation 17 heures
- deuxième observation 19 heures (le lendemain)
- troisième observation 17 heures (le lendemain)
- quatrième observation 19 heures (le surlendemain)

Observer l'échantillon comme suit:

Laisser le tube revenir à température ambiante ($23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$), puis le mettre à l'horizontale et maintenir la position pendant 1 min.

- Si l'échantillon reste à l'état liquide, noter le stade «a».
- Si l'échantillon ne s'écoule pas pendant la minute, noter le stade «b».
- Si l'échantillon est solidifié à cause de la cristallisation, noter le stade «c».

Après chaque observation et tant que l'écoulement ne fait pas apparaître de cristallisation partielle, mélanger énergiquement l'échantillon pendant 2 min au moyen de la tige de verre.

Noter le nombre de jours écoulés jusqu'à chaque stade de cristallisation (voir figure 1).

7 Expression des résultats

La tendance à la cristallisation des résines époxydes liquides est exprimée en nombre de jours écoulés jusqu'à atteinte de chaque stade spécifié en 6.5, soit «a», «b» et «c».

8 Fidélité

La fidélité au sens où elle est entendue communément dans les méthodes d'essai ne peut être exprimée ici puisqu'il s'agit d'estimer une tendance.

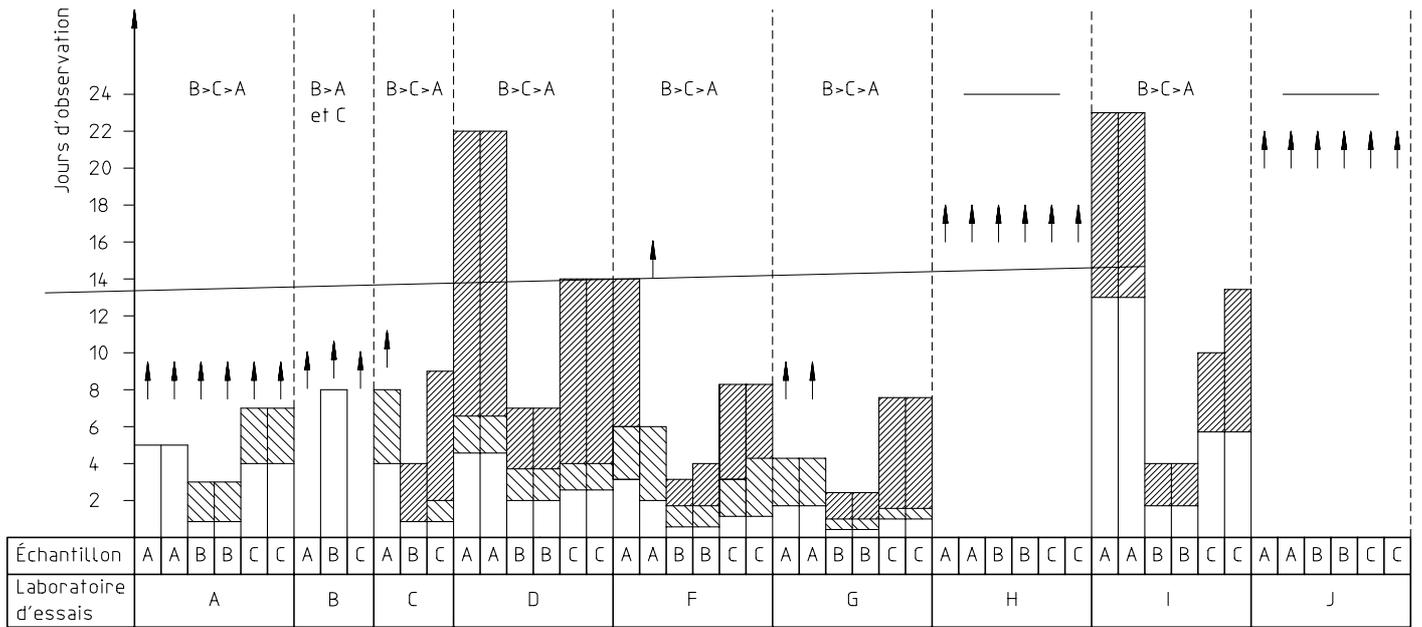
Des essais interlaboratoires menés au Japon ont montré que cette méthode constitue à l'heure actuelle l'état de l'art: elle est plus fiable et plus écologiquement acceptable que l'ISO 4895:1987.

9 Rapport d'essai

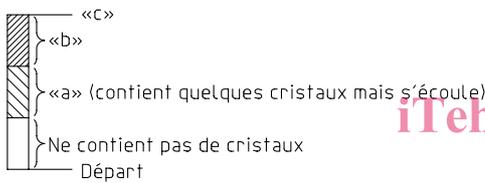
Le rapport d'essai doit contenir les indications suivantes:

- a) la référence à la présente Norme internationale;
- b) tous les renseignements nécessaires à l'identification de l'échantillon soumis à l'essai;
- c) les résultats d'essai;
- d) la date de l'essai;
- e) tout écart, décidé par accord ou toute autre raison, par rapport au mode opératoire prescrit.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 4895:1997
[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/bbb412d1-2a35-4c8e-b372-
ebfb8ff85c4f/iso-4895-1997](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/bbb412d1-2a35-4c8e-b372-ebfb8ff85c4f/iso-4895-1997)



Stades de cristallisation

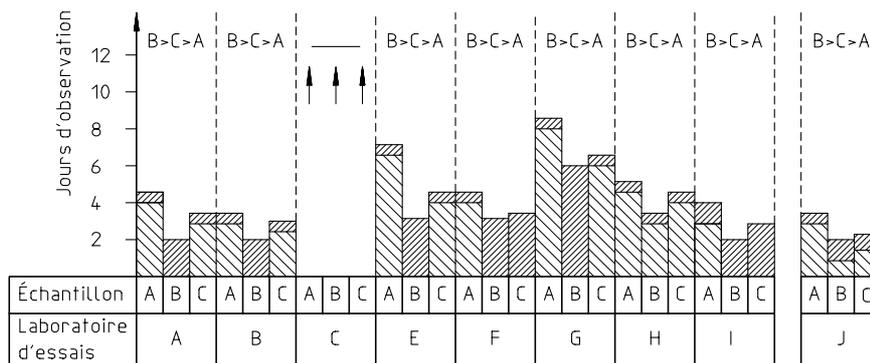


STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Une flèche indique l'arrêt de l'essai (plus aucun changement d'état observé).

ISO 4895:1997
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/bbb412d1-2a35-4c8e-b372-168295412994>

Figure 1 — Méthode au NBGE de l'ISO 4895:1987



Une flèche ↑ indique l'arrêt de l'essai (plus aucun changement d'état observé).

En raison de la présence du CaCO₃, il n'est pas possible de juger où la cristallisation démarre réellement et, par conséquent, il n'est pas possible de faire une différence entre «ne contient pas de cristaux» et «contient quelques cristaux mais s'écoule» comme à la figure 1.

Figure 2 — Méthode au carbonate de calcium (la présente édition de l'ISO 4895)

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 4895:1997

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/bbb412d1-2a35-4c8e-b372-
ebfb8ff85c4f/iso-4895-1997](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/bbb412d1-2a35-4c8e-b372-ebfb8ff85c4f/iso-4895-1997)