

# Polymères & Composites – Comportement thermomécanique

Normes et méthodes de mesure des performances thermomécaniques



Réf : PLCP-TRVT-401

Date de mise à jour : 11/12/17



## OBJECTIFS

- Comprendre le comportement viscoélastique des polymères ;
- Savoir utiliser les équipements de mesure du comportement thermomécanique ;
- Pouvoir choisir les essais adaptés en fonction du matériau et de(s) l'application(s).



**MOTS-CLES :** Transition vitreuse, HDT, Vicat, rhéologie, solide.



**DUREE :** Session de 7h dont 3h30 de théorie et 3h30 de pratique.

## PROGRAMME



- I. Introduction
  1. Comportement thermomécanique :
    - a) Généralités sur le comportement mécanique ;
    - b) Propriétés viscoélastiques (composante solide/composante liquide).
  2. Caractéristiques structurales :
    - a) Différences amorphes/cristallins ;
    - b) Influence de la masse molaire ;
    - c) Influence de la structure de l'unité répétitive.
  3. Transitions physiques:
    - a) Solide/solide (transition vitreuse) ;
    - b) Solide/liquide (fusion, fluidification) ;
    - c) Liquide/solide (polymérisation, réticulation, cristallisation) ;
    - d) Solide/gaz (décomposition).
  4. Principe d'équivalence temps/température/fréquence.
- II. Méthodes de caractérisation de la température limite d'utilisation ;
- III. Méthodes de caractérisation de la température de transition vitreuse :
  1. Analyse calorimétrique différentielle à balayage (DSC) ;
  2. Analyse thermomécanique (TMA) ;
  3. Analyse diélectrique (DEA) ;
  4. Analyse thermomécanique dynamique (DMA/DRTA).
- IV. Choix de normes et méthodes en fonction des besoins ;
- V. Sensibilisation aux limites et aux précautions à prendre.

## PUBLICS



Responsables et techniciens/opérateurs de fabrication ;  
Responsables et techniciens/opérateurs de laboratoire ;  
Bureau d'étude ;  
Chefs de projets.

## FORMATIONS RECOMMANDEES



Fondement : -  
Perfectionnement: -  
Pack : RHEOLOGY

## PREREQUIS



Niveau bac+2 (scientifique ou technique) ou bonnes connaissances des composites (3 années d'expérience).

## MOYENS PEDAGOGIQUES



Supports de cours ;  
Matériels de laboratoire (DMA/DRTA, HDT-Vicat).

## TYPES DE FORMATION



Inter ou intra-entreprise

## LIEU DE LA FORMATION



Dans nos locaux ou sur site.