

Ermittlung von Phasenübergängen (Schmelzen, Gefrieren, Glasübergang)

Einsatz

- Stoffcharakterisierung anhand thermischer Umwandlungsprozesse

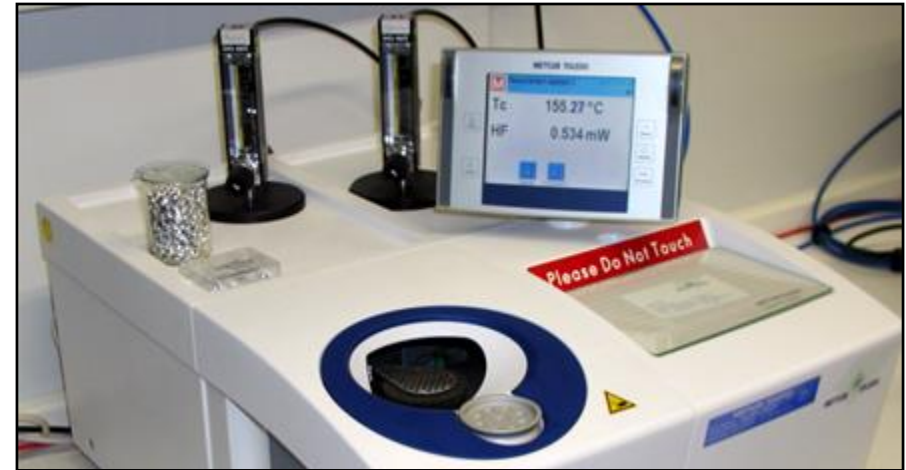
Methode Wärmestromdifferenz-Kalorimetrie (DSC)

Messbereich -70 – 600° C; Einwaage: wenige mg

Grenzen zersetzliche Proben

Anwendungsbeispiele

- Temperaturbereich des Schmelzens und benötigte Schmelzwärme (Wachse, Beschichtungsmassen)
- chemische Reaktionen (Aushärtung von 2-K-Klebstoffen)
- Porengrößenverteilung und Zustandsformen von Wasser in Papierfasern
- Charakterisierung von Kunststoffen



Porengrößenverteilung poröser Medien

Aktuelle Arbeiten

Entwicklung einer Messmethode für die Porengrößenverteilung (PGV) poröser Medien

- stringenter Zusammenhang zwischen Gefrierpunktserniedrigung ΔT der Flüssigkeit in den Poren und dem Porenradius D (Gibbs-Thomson-Beziehung; s. Abb. links)
- Einfluss der thermischen Behandlung von Hölzern auf deren PGV (Untersuchung des Zusammenhangs zwischen PGV und Anfälligkeit gegen biologischen Befall)
- Einflusses der Zellstofffaseraufbereitung auf Fasereigenschaften

Beispiel: Veränderungen der Porosität der Faserzellwand infolge der Mahlbehandlung (links)

$$\Delta T = T_{m,\text{Wasser}} - T_m = \frac{-4 \cdot T_{m,\text{H}_2\text{O}} \cdot \gamma_{\text{Is}} \cdot \cos \theta}{D \cdot \rho_{\text{H}_2\text{O}} \cdot H_{m,\text{H}_2\text{O}}}$$

ΔT	Schmelzpunktserniedrigung
$T_{m,\text{Wasser}}$	Schmelzpunkt des Wasser
γ_{Is}	Grenzflächenenergie Eis-Wasser
θ	Randwinkel Wasser-Faser
$\rho_{\text{H}_2\text{O}}$	Dichte des Wassers
$H_{m,\text{H}_2\text{O}}$	Schmelzwärme des Wassers

