DSC

Mit der DSC (deutsch: DDK = Dynamische Differenzkalorimetrie) werden kalorische Effekte einer Probe im Vergleich zu einer Referenz gemessen während Probe und Referenz einem geregelten Temperaturprogramm unterliegen.
Die DSC als Methode zur Prüfung von Kunststoffen ist genormt (DIN 53765 u. DIN EN ISO 11358).

Unsere DSC Messzelle besteht aus zwei getrennten kleinen Öfen, die unabhängig voneinander geregelt werden. Die Probe (5-20 mg) und eine Referenz (Leerprobe) werden dort nach einem vorher definierten Temperaturprogramm aufgeheizt bzw. abgekühlt (z.B. Heizen von 30 -200°C mit 25°C/min). Die aktuelle Software erlaubt die Erstellung von Messmethoden mit mehreren dynamischen und isothermen Segmenten.

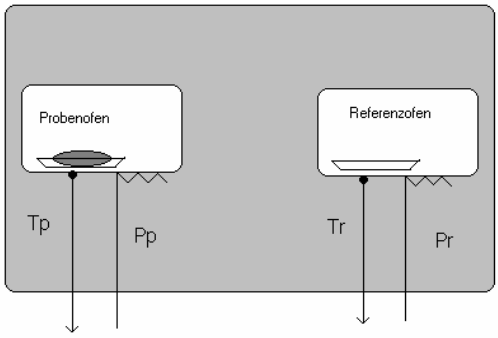
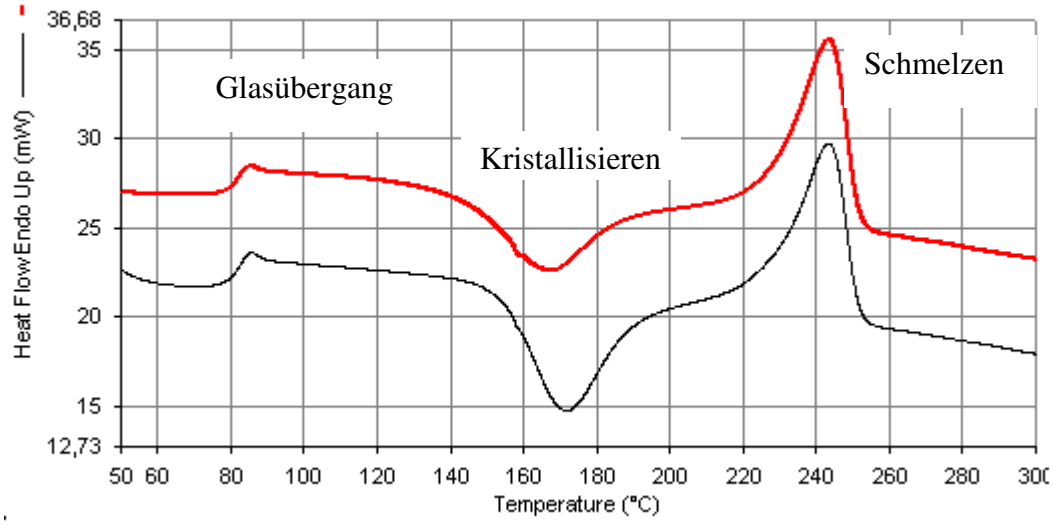


Bild: Schematischer Aufbau der Messzelle

Das DSC7 arbeitet nach dem Prinzip der Leistungskompensation. Kommt es während des Temperaturprogrammes durch eine exotherme oder endotherme Reaktion der Probe zu einer Temperaturdifferenz zwischen Referenz- und Probenofen, so wird diese Idealerweise zu Null ausgeglichen. Die Messgröße ist die Differenz der Heizleistungen, sie wird gegen die Temperatur oder Zeit aufgetragen.

Beispiel: Bild : Aufheizkurven einer PET-Mehrwegflasche

Typischer Verlauf des teilkristallinen **Poly**et**hylen**terephthalats, mit Glasübergang, exothermer Nachkristallisation und Schmelzkurve. Das Material wurde zuvor aus der Schmelze unterschiedlich schnell abgekühlt. Die Rote Kurve zeigt die Aufheizkurve nachdem das Material aus der Schmelze mit 25 °C/min auf RT gebracht wurde. Bei der schwarzen Kurve erfolgte die Abkühlung zuvor mit 100 °C/min.



Die Abkülgeschwindigkeit aus der Schmelze beeinflusst den Kristallisationsgrad des PETs. Dies lässt sich durch die unterschiedlich starken Nachkristallisationen in den DSC-Kurven nachweisen.