

... das smarte DSC- Kompaktsystem unter 10 T€

Probe, Referenz und Ofen auf 50 mm²

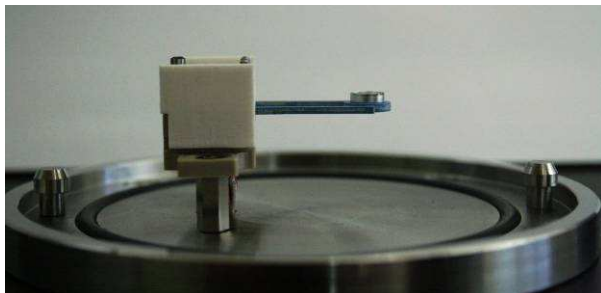
- Temperaturbereich bis > 500 °C
- Heizrate bis über 200 K/min
- sehr schnelle Messzyklen:
RT bis 400 °C ca. 60 s
400 °C bis < 50 °C ca. 90 s*
* (ohne zusätzliche Kühlung!)
- robustes, einfach zu wechselndes, kostengünstiges Messsystem
- an jedem PC über USB zu betreiben
- niedriger Leistungsbedarf
- handlich, leicht und portabel; netzunabhängiger Betrieb möglich
(Power-Pack nicht enthalten)
- incl. kompletter Auswertesoftware und umfangreicher Labordatenverwaltung (unter MS-Windows®)
- ideal für Übersichtsmessungen, Qualitätsprüfungen, Labor und Lehrbetrieb



Handelsübliche DSC- Geräte benötigen einen Ofen, in dem sich das Messsystem befindet. Durch die damit verbundenen thermisch gekoppelten Massen ist nur ein relativ langsames Aufheizen (und Abkühlen) möglich. Durch die Masse des Ofens ist auch die Häufigkeit der Messungen (Taktzeit) limitiert. Ein weiterer Nachteil üblicher DSC- Geräte besteht darin, dass diese als typische Laborgeräte mit einem hohen Leistungsbedarf für eine mobile Anwendung nicht geeignet sind.

Zersetzen sich Proben, so geben sie häufig schädliche Substanzen ab, die die Ofenmaterialien und die eingesetzten Temperatursensoren schädigen. Letztere müssen daher von Zeit zu Zeit gewechselt werden, um die entsprechende Genauigkeit und Sensitivität zu bewahren. Für den Anwender, der mit solchen Materialien, z.B. kritischen alkalireichen Stäuben aus Kraftwerksabgasen arbeitet, verursacht dies hohe Kosten bei der DSC- Analyse. Viele Messungen unterbleiben ganz.

Die e-DSC erlaubt die Messung kritischer Substanzen mit und ohne Tiegel, da das Messsystem bei Zerstörung einfach und kostengünstig ausgewechselt werden kann.



Das Gerät ist vielseitig. Es kann für reine Übersichtsmessungen (bei kritischen Proben oder vor aufwändigen Untersuchungen durch teure Laborgeräte) verwendet werden, ist aber auch für Fertigungs- und Qualitätsprüfungen oder generell im Forschungs- und Entwicklungsbereich zu verwenden. Bedingt durch den Aufbau kann bei einer Messung im offenen Tiegel die Probe sogar direkt beobachtet werden.

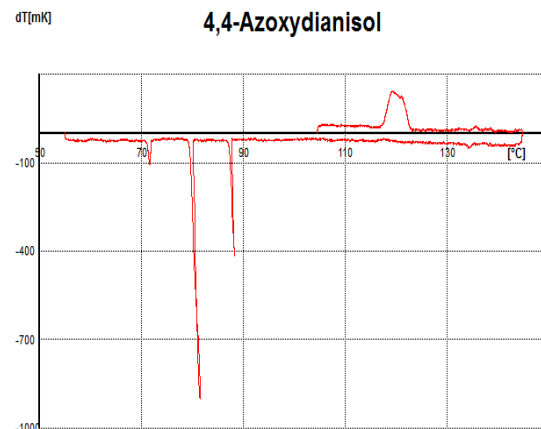
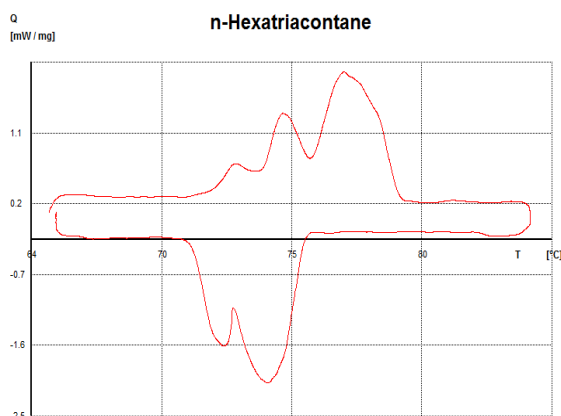
Die umfangreiche Software verfügt über eine auftragsbezogene Messdatenverwaltung mit der Möglichkeit der Zuordnung der verschiedensten relevanten Unterlagen und Daten, einfacher Wiederfindbarkeit von Messungen, Kalibrierung des Systems und vielfältige Auswertungen für die gängigsten Thermoanalyse-Verfahren (DSC, TGA, TMA).

Durch den kompakten Aufbau hat der Chip eine relativ kleine Zeitkonstante und erlaubt hohe Aufheizraten. Dennoch bietet der Chip eine hohe Trennschärfe und Empfindlichkeit. Der Aufbau des Chips erlaubt neben der rein qualitativen Aussage über die Lage des Umwandlungspeaks auch die Messung von Umwandlungsenthalpie und spezifischer Wärmekapazität.

Für den Einsatz als Schmelzpunktbestimmungsgerät bietet die e-DSC eine dynamische Heizrate zur schnellen und normgerechten Detektion von Schmelzpunkten.

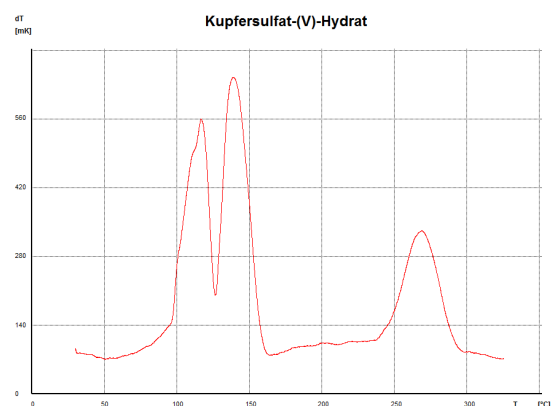
Beispiele

4,4-Azoxydianisol und n-Hexatriacontan sind Testsubstanzen mit nahe beieinander liegenden Umwandlungspunkten und werden deshalb für die Beurteilung der Auflösung von DSC- Geräten verwendet. Die hier dargestellten Aufheiz- und Abkühlkurven wurden mit einer Heiz- und Kühlrate von 5 K/min durchgeführt. Die Probenmasse betrug bei Hexatriacontan 7 mg und bei Azoxydianisol 12 mg. Auf Grund der geringen Masse des e-DSC-Chips genügt zur Kühlung mit 5 K/min die natürliche Abkühlgeschwindigkeit des Systems!



Nebenstehendes Diagramm zeigt die Dehydratisierung von Kupfersulfat-(V)-Hydrat. Die Messung wurde mit einer Heizrate von 20 K/min durchgeführt.

Man erkennt ab ca. 100 °C die Abspaltung von jeweils 2 Molekülen Wasser und ab ca. 240 °C die Abspaltung des verbliebenen Wassermoleküls.



(Bitte beachten Sie, dass bei der gewählten Darstellungsart endotherme Prozesse in positiver Richtung dargestellt werden.)