

GEFTA-Fortbildungskurs „Praxis der Untersuchung von Phasenübergängen“
Ansbach, 30./31.10.2001

Methoden zur Untersuchung von Phasenübergängen

Thermosonimetrie

Dr. Steffen Neuenfeld, Zentrale Verfahrensentwicklung



Thermosonimetrie

Methode zur Erfassung von akustischen Signalen, die aus Verschiebungen im Gefüge in Festkörpern resultieren, wenn dieser einem kontrollierten Temperaturprogramm unterworfen wird.

Effekte:

- Spannungsausheilungen
- Fehlstellenbewegungen, Risse
- Auflösung von Einschlüssen
- Phasenübergänge
- Chemische Reaktionen

Quelle: Hemminger, W.F.; Cammenga, H.K.: Methoden der Thermischen Analyse, Springer-Verlag 1989

Thermosonimetrie - Meßapparatur

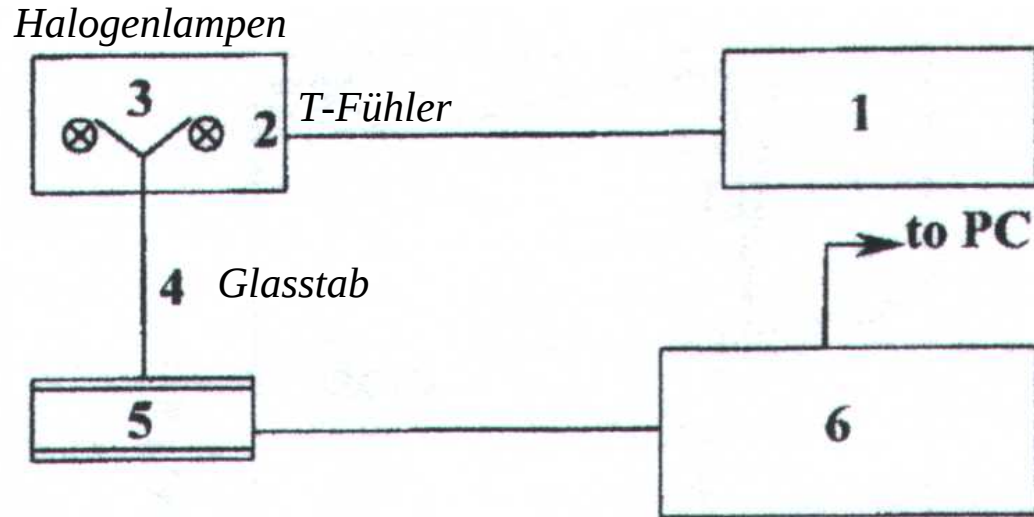
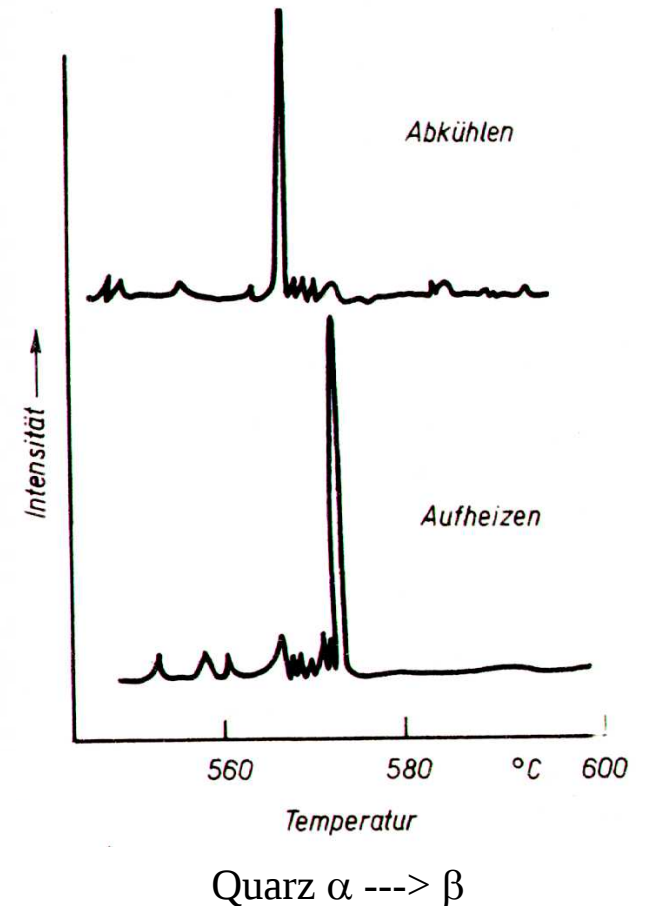


Fig. 1. Block diagram of the thermosonimeter: 1—temperature programmer, 2—optical heating system, 3—measuring chamber, 4—stethoscope, 5—piezoelectric transducer, 6—three-channel acoustic emission analyser.

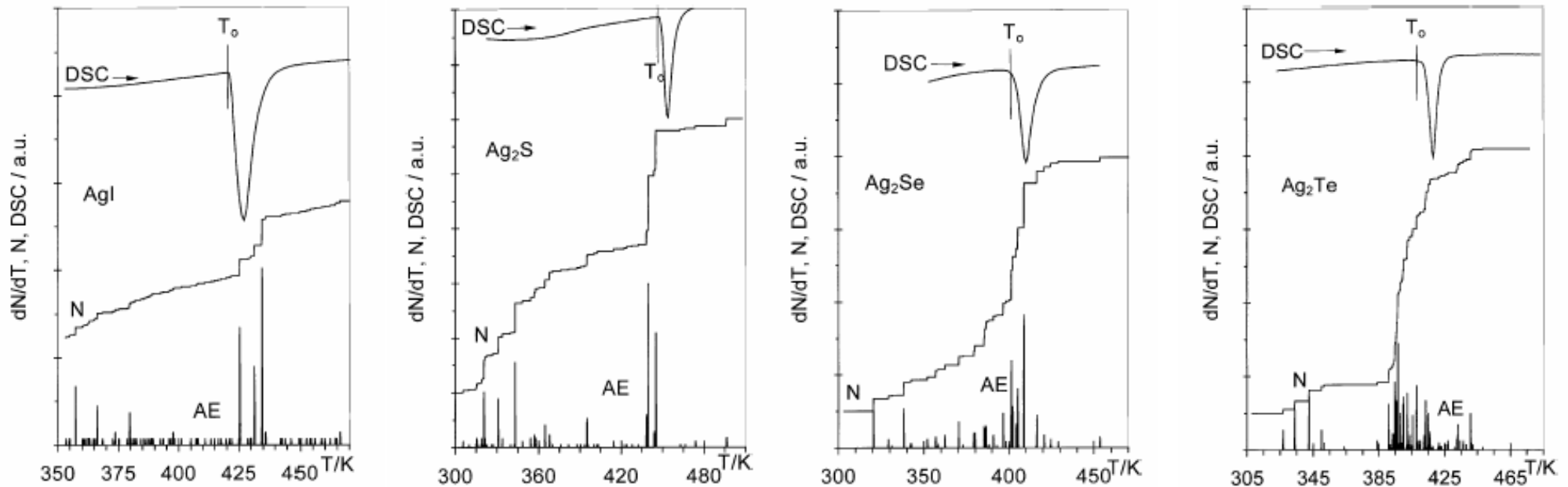


Quelle oben :Klimesz, B.; Gorecki, T.; Gorecki, C.: *Thermochim. Acta* 374 (2001) 145-149

Quelle rechts: Heide, K.: *Dynamische Thermische Analysenmethoden*, VEB Verlag für die Grundstoffindustrie 1982

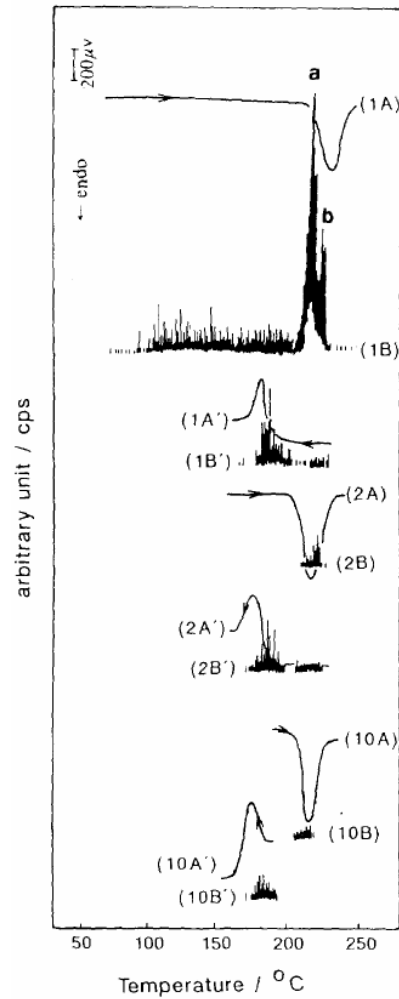
Thermosonimetrie - Beispiel Silbersalze

Vergleich mit DSC-Messungen



Quelle: Klimesz, B.; Gorecki, T.; Gorecki, C.: *Thermochim. Acta* 374 (2001) 145-149

Thermosonimetrie - Beispiel Alkalimetallperchlorate



MeClO_4
 $\text{Me} = \text{K}, \text{Rb}, \text{Cs}$

orthorhomisch <----> kubisch

CsClO_4

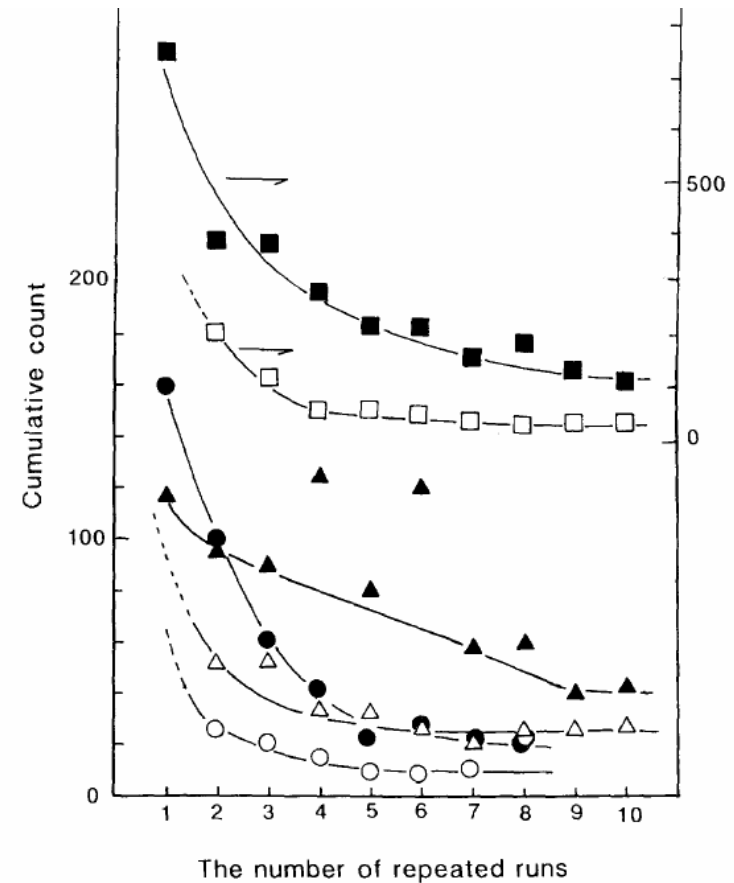


Fig. 5. The effect of the number of repeated heating/cooling cycles on the cumulative counts during the transition in both directions: $\circ, \bullet$, KClO_4 ; $\triangle, \blacktriangle$, RbClO_4 ; $\square, \blacksquare$, CsClO_4 . Open symbols indicate orthorhombic to cubic transition; solid symbols represent cubic to orthorhombic transition.

Quelle: Shimada, S.: *Thermochim. Acta* 253 (2001) 317-325