

## Differential scanning calorimetry

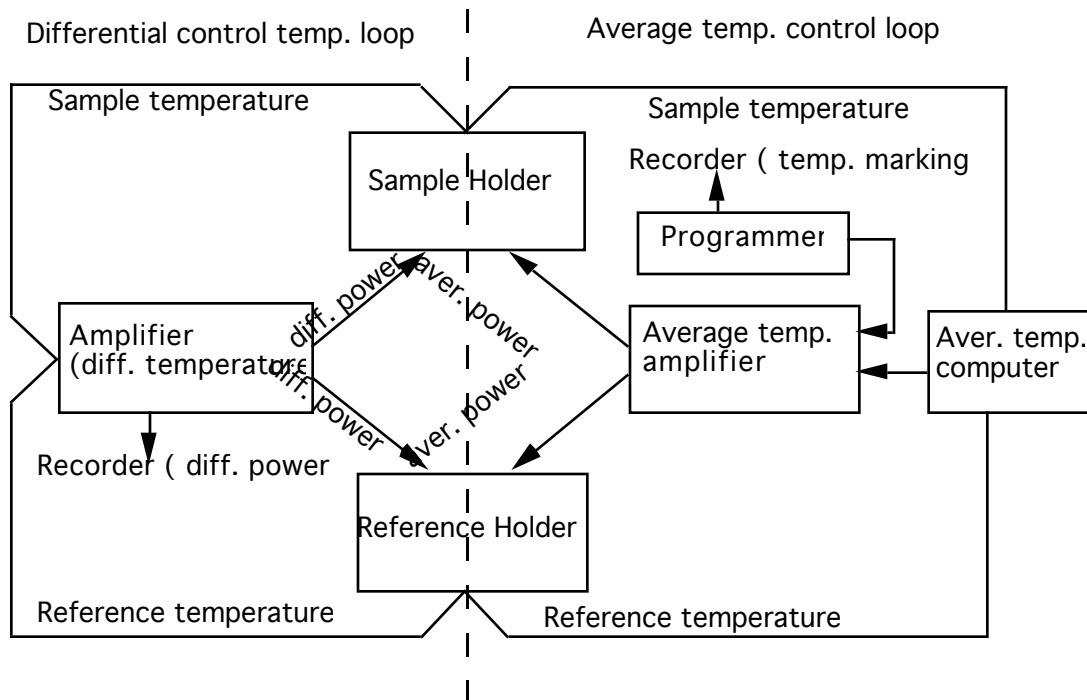
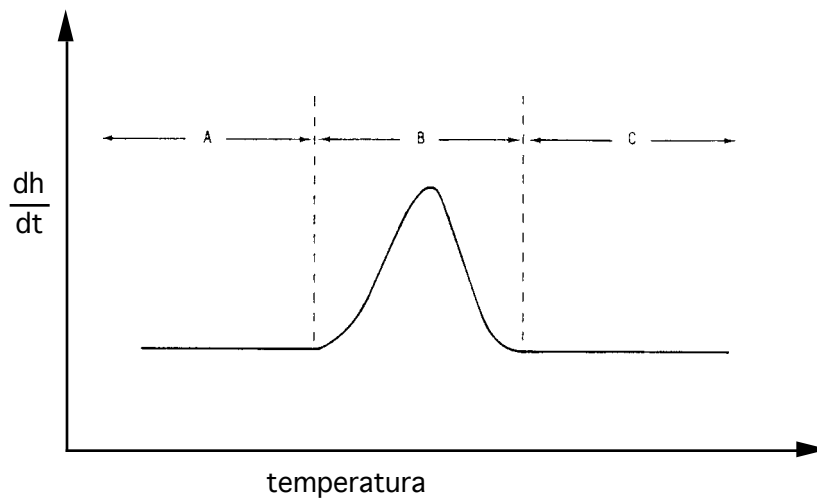
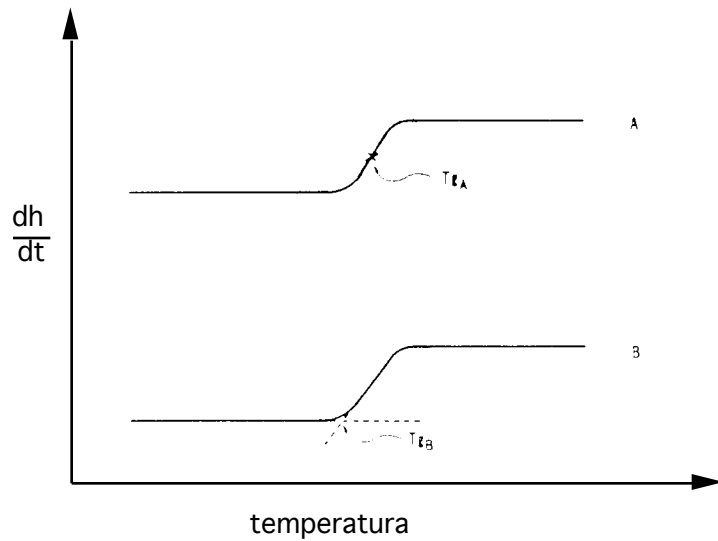


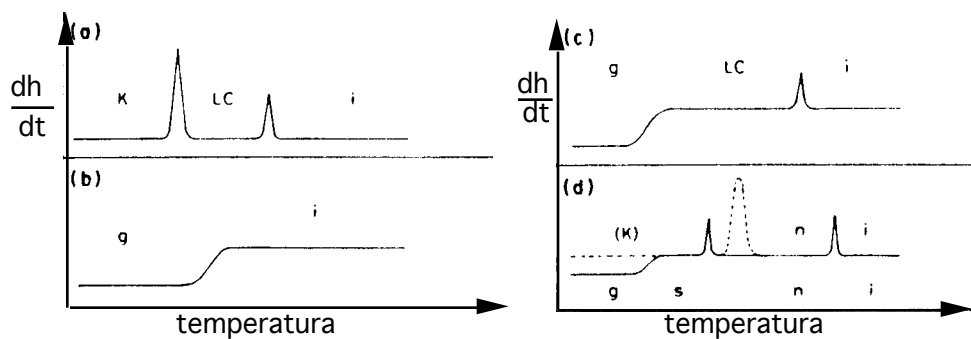
Diagramma a blocchi di un calorimetro differenziale a scansione Perkin-Elmer.



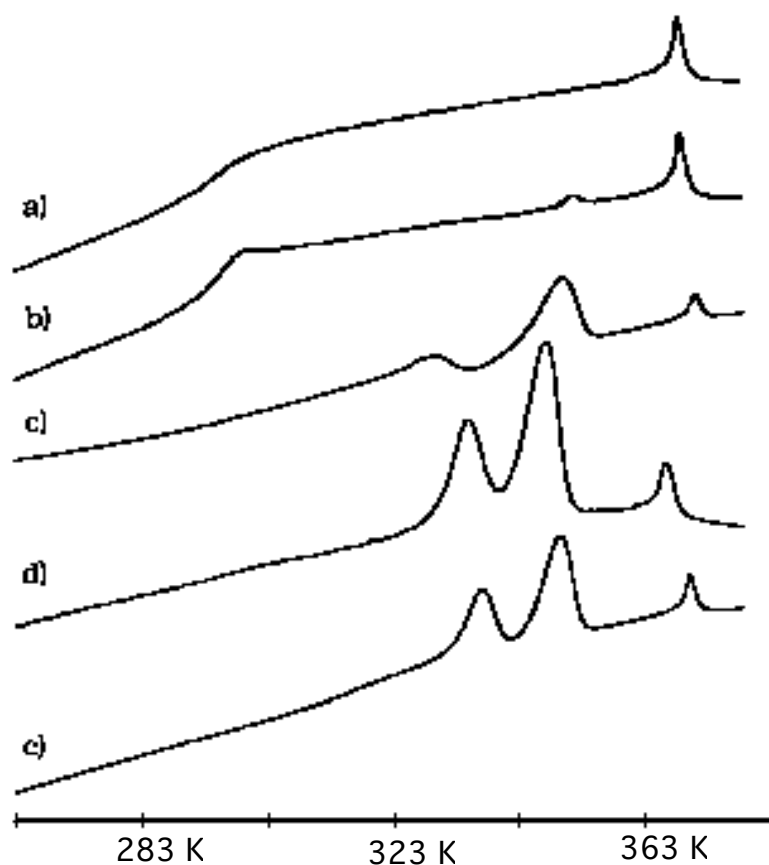
Tipico termogramma *DSC* di un materiale che effettua una transizione con calore latente.



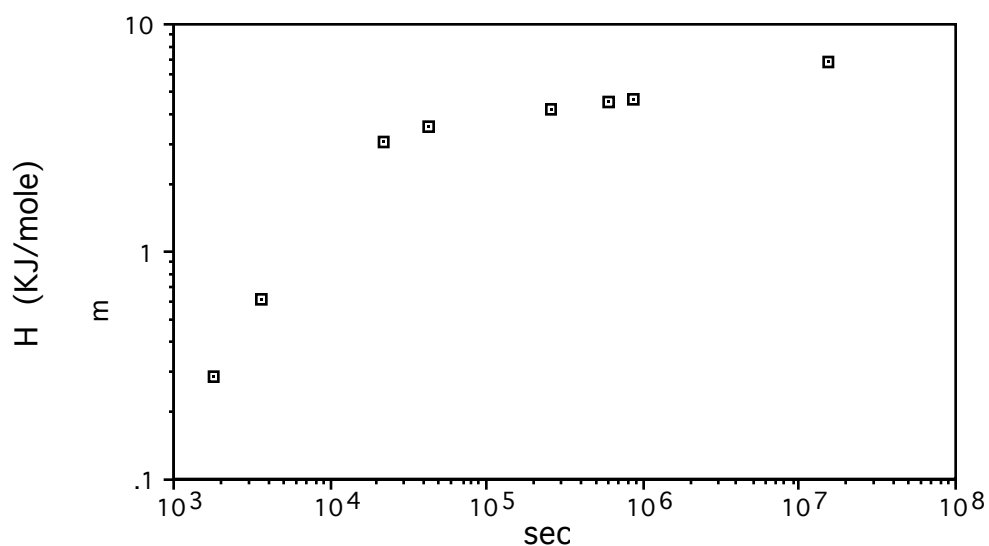
Tracciato *DSC* per transizioni vetrose. La figura mostra due modi in cui è possibile definire la transizione vetrosa: A)  $T_g$  presa come il punto di flesso della curva, B)  $T_g$  è scelta come la temperatura di innesco estrapolata.



Curve *DSC* schematizzate per a) cristallo liquido di basso peso molecolare, b) polimero isotropo, c), d) polimeri liquido cristallini.



Poliacrilato PA3 : curve DSC: a) dopo quench, b) dopo raffreddamento a 1K/min., c) dopo invecchiamento di 10 giorni a 298 K (amplificazione 3), d) dopo invecchiamento di 1 mese a 298 K, e) dopo invecchiamento di 6 mesi a 298 K (amplificazione 0.6)



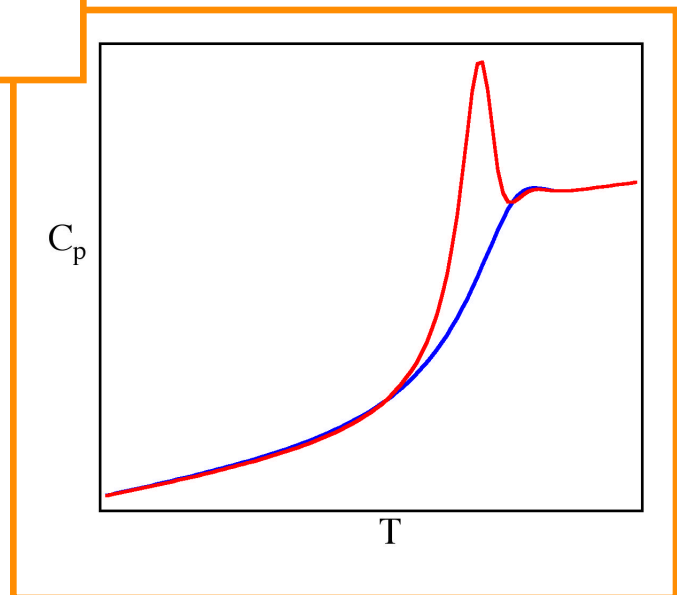
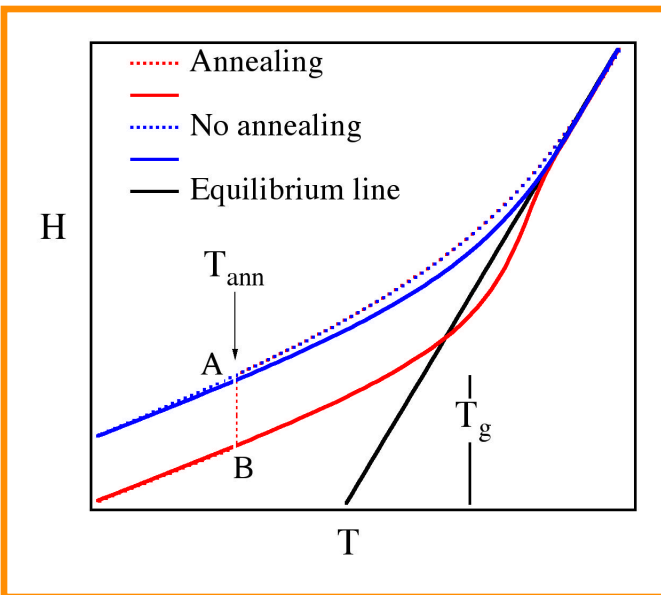
Andamento dell'entalpia di fusione in funzione del periodo di invecchiamento per PA3.

## Enthalpy relaxation

### Experimental procedure

- ◆ The sample is maintained at  $T \gg T_g$  for some minutes
- ◆ Then it is cooled at  $Q_c=40\text{K/min}$  at  $T=T_a$  and it is annealed for  $t_a$
- ◆ Then it is cooled at  $Q_c=40\text{K/min}$  at  $T=T_a - 70\text{ K}$
- ◆ Finally it is heated at  $Q_h=10\text{K/min}$  and the signal is recorded.

After each scan a reference curve is collected



$$H(T_a, t_a) = \{C_P^{ann}(\theta) - C_P^{unann}(\theta)\}d\theta$$