

# DSC (Differential Scanning Calorimetry)

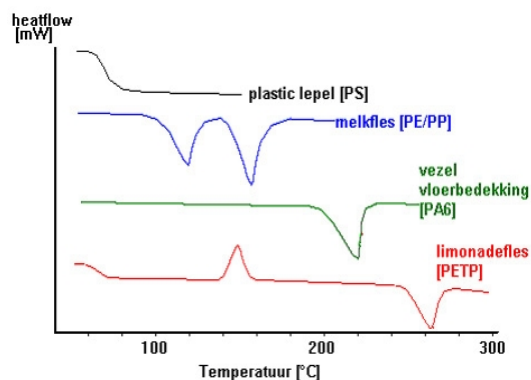
Als een materiaal opwarmt of afkoelt, kan er in het materiaal een chemische en / of fysische reactie optreden. Denk daarbij aan bijvoorbeeld verbranden (een chemische reactie) of smelten (een fysisch proces). Over het algemeen gaan die reacties gepaard met het opnemen of het vrijkomen van warmte. Door middel van DSC wordt de energie die voor zo'n reactie nodig is of bij zo'n reactie vrijkomt bepaald. De afkorting DSC staat voor "Differential Scanning Calorimetry".

De meting gaat als volgt: een klein monster van het te meten materiaal wordt in een pannetje (meestal van aluminium of platina) opgewarmd met een gelijkmatige snelheid, bijvoorbeeld 10°C/min. De energie die hiervoor nodig is wordt gemeten. Als er nu zo'n chemische of fysische reactie optreedt, zal deze de benodigde energie tijdelijk verstoord worden (er komt immers extra warmte vrij of er is kortstondig extra warmte nodig om de gelijkmatige opwarming te realiseren). Deze verstoring van de benodigde energie is dus de reactiewarmte van het desbetreffende proces dat opgetreden is. In plaats van opwarmen kan natuurlijk ook afgekoeld worden.

DSC is een snelle en makkelijke methode om materialen te identificeren. De meting geeft als het ware een vingerafdruk van een materiaal: een deskundige kan er direct uit afleiden waaruit het gemaakt is en of er verontreinigingen in zitten. DSC wordt dan ook vaak gebruikt bij kwaliteitscontrole, zowel van eindproducten als van de gebruikte grondstoffen.

Ter illustratie wordt de analyse van vier verschillende soorten kunststofafval hier weergegeven. De verschillen zijn duidelijk zichtbaar.

Op basis van deze curves kunnen de kunststoffen makkelijk geïdentificeerd worden: de plastic lepel is gemaakt van polystyreen (PS), de melkfles is gemaakt van een mengsel van polyetheen (PE) en polypropeen (PP), de vloerbedekking-vezel is gemaakt van een polyamide (PA6) en de limonadefles is gemaakt van polyethyleenterephthalaat (PETP).



De toepassing van DSC beperkt zich niet tot kunststoffen: ook voor de analyse van farmaceutische producten, cosmetica, steenkool, beton, explosieven en vele andere materialen wordt DSC ingezet.

*Wilt u meer informatie over thermische analyse in het algemeen of DSC in het bijzonder, kijk dan eens op deze websites:*



Thermische Analyse Werkgroep Nederland  
<http://home.wanadoo.nl/tawn/home.htm>



University Southern Mississippi  
<http://www.psrc.usm.edu/macrog/dsc.htm>

(of neem contact met ons op via [info@anatech.nl](mailto:info@anatech.nl))