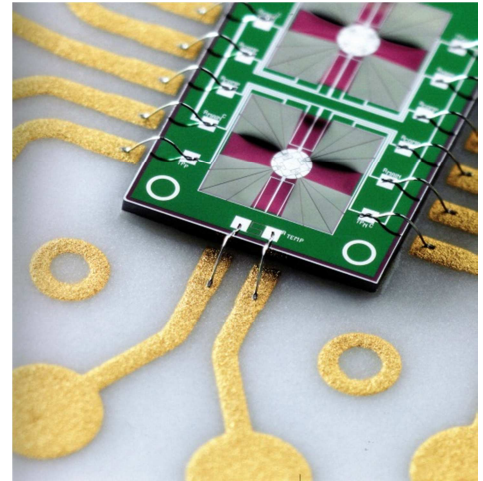


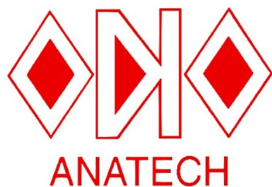
## Een revolutionaire stap voorwaarts

**Alle fysieke producten om ons heen worden gemaakt van materialen die (hopelijk) geschikt zijn voor dat gebruik. Om dat te kunnen bepalen worden de eigenschappen van die materialen gemeten. Dat heet in vaktermen 'materiaalkarakterisering'.**



Een van de belangrijkste meettechnieken daarvoor heet DSC, hetgeen staat voor 'Differentiële Scanning Calorimetrie'. Met deze technologie kan niet alleen vastgesteld worden waaruit een materiaal bestaat ('de samenstelling'), maar ook in welke fysische vorm het materiaal is ('de kristallisatiegraad'). Dat laatste bepaalt in belangrijke mate eigenschappen als doorzichtbaarheid, stevigheid en warmtegeleiding. Deze eigenschappen, die met name van belang zijn voor de toepasbaarheid van dat materiaal, worden beïnvloedt door de manier waarop een product gemaakt is. Met name de fysische overgangen en chemische reacties tijdens dat verwerkingsproces spelen daarbij een grote rol.

Veel van die overgangen en reacties konden tot nu toe eenvoudigweg niet onderzocht worden omdat geen instrument snel genoeg was om de bijbehorende processen te meten. De snelste instrumenten konden 'slechts' opwarm- en afkoelsnelheden van 500°C/min aan, terwijl bij het maken van producten veel hogere snelheden -tot in sommige situaties wel 2.000.000°C/min- kunnen voorkomen.



Drie Nederlandse bedrijven, Anatech uit Sittard, Xensor Integration uit Delft en SciTe uit Geleen hebben de afgelopen jaren de technologie ontwikkeld om de bestaande snelheidsgrenzen te slechten. Voor de financiering van dit project is gebruik gemaakt van de regeling 'Technologische Samenwerking' van (toen nog) Senter in Den Haag. Deze regeling kun je nu vergelijken met de regeling Point One.



Inmiddels wordt deze technologie toegepast in de Flash DSC 1, een commercieel verkrijgbaar instrument dat door het Zwitsers-Amerikaanse bedrijf Mettler-Toledo wereldwijd vermarkt wordt. In dit instrument kunnen opwarmingsnelheden tot 2.400.000 °C/min en afkoelsnelheden tot 240.000

°C/min gerealiseerd worden. Daarmee kan dus bijna 5000 keer zo snel (!) gemeten worden in vergelijking met reeds bestaande apparatuur. Een revolutionaire stap voorwaarts!

Deze Flash DSC geeft gebruikers toegang tot een compleet nieuwe wereld en maakt de bestudering van toepassingen mogelijk waarvan vroeger niet eens gedroomd kon worden: het onder realistische omstandigheden meten aan het spuitgietproces van engineering plastics, het veel beter vaststellen van de meest optimale fabricage-omstandigheden voor farmaceutica, onderzoek aan hoog-energetische explosieven alsook aan extreem kleine monsters in forensisch onderzoek zijn zo een aantal voorbeelden van toepassingen die tot nu toe nog lastig of zelfs onmogelijk waren, maar door de introductie van de Flash DSC binnen handbereik komen.

Bovendien: een meting aan een monster met bestaande DSCs duurt typisch een half uur. De zeer hoge snelheden van de Flash DSC maken het mogelijk om vele metingen uit te voeren in slechts enkele seconden, waardoor een enorme hoeveelheid nieuwe data beschikbaar komt.

De nieuwe Flash DSC is een absolute revolutie in de materiaalkarakterisering!

*Bron: NL Innovatie Nieuwsbrief (april 2011)*

*Foto: Mettler-Toledo*



Agentschap NL  
Ministerie van Economische Zaken,  
Landbouw en Innovatie