



BENELUXSCIENTIFIC
lab technology for research & innovation



BENELUXSCIENTIFIC

44 R.I. Straat 33
4051 AP OCHTEN
Telefoon: 0344 655 556
www.benelux-scientific.nl
info@benelux-scientific.nl

Procesontwikkeling / monstervoorbereiding



Reactoren en pilotplants.

Belangrijke en veel gebruikte instrumenten voor zowel chemische- als fysische proces ontwikkeling zijn reactoren met een groot temperatuur- en drukbereik. Vaak worden deze instrumenten vervolgens voorzien van accessoires, zodat ze inzetbaar zijn voor alle unit-operations in productie. Hierdoor ontstaan bench-scale en pilot-plant opstellingen, waarmee het proces gesimuleerd wordt. Het doel hiervan is om het proces zo veel mogelijk te optimaliseren.

Calorimeters.

Binnen de groep calorimeters zijn verbrandingscalorimeters leverbaar voor de bepaling van de verbrandingswarmte. Reactiecalorimeters worden gebruikt voor onderzoek naar het reactieverloop als ook naar de warmte-effecten die optreden.

Brandstofanalyse.

Voor de petrochemische industrie levert Benelux Scientific apparatuur voor de bepaling van o.a. dampdruk, vlammpunt, de destillatie-eigenschappen of voor een complete FTIR brandstofanalyse.

Monstervoorbereiding.

Alvorens men analyses kan uitvoeren dienen de monsters op een juiste wijze te zijn voorbereidt. Bij vaste stoffen kan dit onder andere worden gedaan door deze te breken, malen of te versnijden. Om een representatieve meting te krijgen, is het verdelen van het monster van essentieel belang.

Monsterverdeling.

Monsterverdeling is van essentieel belang bij het nemen van een representatief monster uit een grote hoeveelheid. Eenvoudig schudden zorgt vaak voor ontmenging. De kleine deeltjes komen boven drijven terwijl de grote deeltjes onderaan te liggen. Met een monsterverdeler behoren dergelijke problemen tot het verleden.

Planetaire kogelmolens
Mortier maalmolens
Kaakbrekers
Snijmolens / Kruisslagmolens
Monsterverdelers
Ultrasoonbaden
Trilgoten
Geroerde hoge druk reactoren
Continue doorstroom reactoren
Niet geroerde hoge druk reactoren
Verbrandingscalorimeters
Vlampuntbepalingen
Dampdrukbealingen
Brandstofanalyse

Fritsch
Fritsch
Fritsch
Fritsch
Fritsch
Fritsch
Fritsch
Parr
Parr
Parr
Parr
Grabner
Grabner
Grabner



Thermische analyse



Bij thermische analyse wordt gekeken naar de fysische veranderingen die het gevolg zijn van het aanleggen van een gecontroleerde temperatuur.

TGA – thermo gravimetrie.

TGA is een techniek met een sterk karakteriserend vermogen voor het materiaal dat wordt onderzocht. TGA is een (destructieve) techniek waarbij het monster wordt verwarmd in een gecontroleerde atmosfeer. De massaverandering, als gevolg van verdamping, ontleding, verbranding, of adsorptie/desorptie wordt in functie van tijd, temperatuur en druk gemeten. Gravimetrie onder extreme condities vergt een zeer robuuste TGA.

DMA – dynamisch mechanische analyse.

Met DMA wordt informatie verkregen over de elastische eigenschappen van het materiaal in functie van tijd, temperatuur en frequentie. Elasticiteit en demping zijn belangrijke eigenschappen van materialen. Door deze te meten over een breed frequentiegebied is te voorspellen hoe een product zich in de praktijk zal gedragen.

AFM+, AFM in combinatie met thermische analyse.

AFM topografie in combinatie met thermische analyse in het nanometer bereik voor het bepalen van glasovergangstemperatuur en smelttemperatuur.

Thermische geleidbaarheid.

Warmtetransporteigenschappen als thermische conductiviteit en diffusiviteit zijn belangrijke praktische materiaaleigenschappen. De Hot Disk methode is een Transient Plane Source techniek die zeer breed inzetbaar is.

Meltflow en HDT/VICAT.

Andere thermische technieken worden met name gebruikt bij de controle van polymeren, zoals de meltflow-index en HDT/VICAT.

Verbrandingscalorimetrie.

De calorische waarde is nog altijd een belangrijke parameter voor diverse materialen, van brandstoffen en alternatieve grondstoffen tot afvalstoffen. Isoperibole calorimeters koppelen gebruiksgemak aan nauwkeurigheid.

Hoge druk autoclaven
Bom calorimeters
Dynamisch mechanische analyse (DMA)
AFM in combinatie met thermische analyse
Thermische geleidbaarheid
Meltflow-index
HDT/VICAT testers
(Vocht)balansen
Verassingautomaat
Gravimetrie onder extreme condities
Adsorptie en desorptie metingen
Temperatuur geregelde DMA

Parr
Parr
BOSE
Anasys
Hot Disk
Tinius Olsen
Tinius Olsen
Precisa
Precisa
Rubotherm
Rubotherm
GABO Qualimeter

Viscositeit en reologie

Oppervlakte-, grensvlakspanning

Contacthoekmeting



Ondanks het feit dat viscositeit slechts een deel van de reologie beslaat, worden deze termen vaak in één adem genoemd. Het verschil tussen deze termen en een complete theoretische uitleg over viscositeit en reologie is terug te vinden op onze informatieve website www.viscositeit.nl

De Brookfield.

Voor metingen aan en het onderzoeken van viscositeit en reologie op zowel kwaliteitsniveau als ontwikkelingsniveau, is er in de markt één standaard, namelijk Brookfield. Brookfield is de ontwikkelaar van de viscositeitsmeting zoals die in 95% van de gevallen vandaag de dag gebruikt wordt. Van de meest eenvoudige rotatie-viscositeitsmeter tot de shear stress reometers, zo goed als altijd wordt er een Brookfield gebruikt.

Zwichtspanning.

Een andere term binnen de reologie is de zogenaamde zwichtspanning. Materialen met een zwichtspanning gedragen zich als een elastische (vaste) stof bij een belasting beneden een bepaalde waarde. Boven deze waarde (de zwichtspanning) gaan deze materialen echter stromen. Vaak is de aanwezigheid van zwichtspanning in een materiaal een belangrijke vereiste voor de toepassing waarvoor het is bedoeld.

De mini-kogelval viscositeitsmeter.

Bij viscositeitsbepalingen in de petrochemie wordt er naast het Brookfield principe, voornamelijk gebruik gemaakt van de kogelval viscositeitsmeter. Hiermee wordt zowel de dynamische viscositeit als de kinematische viscositeit bepaald. Door de kleine monsterhoeveelheden is de mini-kogelval viscositeitsmeter in ziekenhuizen en klinische instituten.

Powder Flow Tester.

Reologie bestudeert niet alleen de stromingseigenschappen van vloeistoffen. De Powder Flow Tester van Brookfield analyseert op eenvoudige maar doeltreffende manier de stromingseigenschappen van uw poeders in het proces. Daarnaast kan het instrument gebruikt worden als ingangscntrole van de grondstoffen die u heeft ingekocht. Met dit ene apparaat zijn de volgende testen uit te voeren: - Stromingsfunctie - Wand frictie - Tijdsafhankelijke stromingsfunctie - Bulk dichtheid

Oppervlaktespanning

Oppervlaktespanning is het natuurkundig verschijnsel dat het oppervlak van een vloeistof aan een vloeistof-gasovergang zich gedraagt als een veerkrachtige laag. Vanderwaalskrachten tussen moleculen in de vloeistoffase veroorzaken de oppervlaktespanning. Schaatsenrijders en lichte voorwerpen zinken niet dankzij de oppervlaktespanning. Losse druppels worden zo veel mogelijk bolvormig.

Rotatieviscositeitsmeters en Reometers

Zwichtspanning

Kogelvalviscositeitsmeters

Powder Flow Tester

Micro-viscositeit

Oppervlakte-, grensvlakspanning

Contacthoekmetingen

Brookfield

Brookfield

Brookfield

Brookfield

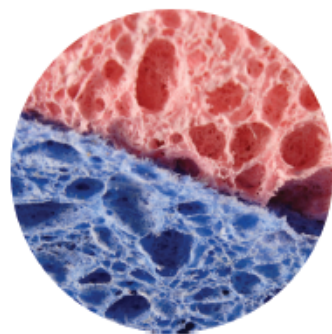
Rheosense

Dataphysics

Dataphysics



Oppervlakte- en deeltjes karakterisering



Microstructuur en adsorptiegedrag.

De porositeit en adsorptiegedrag van materialen bepalen in grote mate de fysische parameters van materialen. Dit zijn o.a. de duurzaamheid, mechanische sterkte, permeabiliteit en diffusie-eigenschappen van gassen en vloeistoffen. Het kennen van parameters als poriestructuur, specifiek oppervlak en dichtheid is van groot belang bij het karakteriseren en voorspellen van hun gedrag onder verschillende en eventueel extreme omgevingscondities.

Deeltjesgrootte en zetapotentiaal.

Andere fysische parameters bepalen de eigenschappen van bijvoorbeeld poeders tijdens of aan het einde van een verwerkingsproces. Dit zijn bijvoorbeeld het passeren van deeltjes door een membraan (deeltjesgrootte) of lange termijnstabiliteit van emulsies en suspensies (zetapotentiaal).

Katalysatoren.

Naast fysische parameters wordt er ook chemisch naar het oppervlak van materialen gekeken. Dit soort analysemethoden levert met name kennis op van de chemische structuur en functionaliteit aan het oppervlak van materialen.

Nano-IR, AFM in combinatie met IR spectroscopie.

Nano-IR levert topografische, mechanische, chemische en thermische informatie in het nanometer bereik. Gebaseerd op PTIR (photo-thermal induced resonance) doorbreekt Nano-IR de klassieke IR diffractie limiet.

Verouderingstesten.

Het kennen van de stabiliteit van uw producten onder invloed van licht, wind en weer is zeer belangrijk. Zonlicht, hitte en vocht zorgen voor een productafbraak met betrekking tot kleurverandering, breken, schilferen of het verliezen van sterkte. Q-Lab levert testapparatuur op het gebied van Xenon, UV en zoutspoei testen voor laboratoria. Voor een vergelijking tussen de laboratorium uitslagen en de resultaten tijdens het gebruik, biedt Q-Lab ook buitentesten aan.

Elementenanalyse.

Elementenanalyse is onmisbaar voor kwaliteitscontrole, onderzoek en ontwikkeling. Met behulp van de juiste apparatuur is analyse mogelijk van chemische elementen. Met de XRF Handhelds brengt u uw elementenanalyser naar uw sample in plaats van andersom. Uitermate geschikt indien uw samples groot en zwaar zijn.

Deeltjesgrootte d.m.v. zeefanalyse
Deeltjesgrootte d.m.v. laserdiffractie
Deeltjesgrootte en deeltjesvorm
Poriëgrootte en volume
Specifiekoppervlak en dichtheid
Zetapotentiaal
Gasadsorptie onder extreme omstandigheden
AFM in combinatie met Nano-IR of Thermische Analyse
UV-testapparatuur
Xenon testapparatuur
Zoutspoei kasten
Elementenanalyse

Fritsch
Fritsch
Fritsch
ThermoFisher/CE-Inst.
ThermoFisher/CE-Inst.
Colloidal Dynamics
Rubotherm
Anasys
Q-Lab
Q-Lab
Q-Lab
Bruker





Compressie en tensie.

Bij mechanische testen wordt een kracht op het te testen materiaal uitgeoefend en wordt er gekeken naar de vervorming hierbij. Deze krachten zijn onder te verdelen in twee hoofdgroepen, namelijk drukken en trekken. Dit type testen worden veelal met druk- en trekbanken uitgevoerd.

Hardheidsmetingen.

De hardheid van een materiaal is de weerstand die het materiaal biedt tegen permanente mechanische vervorming. Hardheid wordt veel gebruikt in de constructie en de metallurgie als een karakteristieke materiaal parameter. Het wordt gemeten door een harde punt of kogel tegen een materiaal aan te drukken en vervolgens te meten hoe groot het gevormde deukje is. Er bestaan verschillende meetmethoden voor hardheid waaronder Rockwell, Brinell, Vickers en Knoop.

Impact en frictie.

Uitgebreidere type testen bestaan bijvoorbeeld uit het bepalen van de effecten van een zogenaamde impact met een bekende kracht op materialen. Met behulp van speciale frictie-testapparatuur wordt bepaald welke wrijvingskrachten er ontstaan als twee materialen over elkaar schuren of glijden.

Mechanische analyse in het nanometer bereik.

De unieke ThermoLever™ probes die thermische analyse toevoegen aan AFM, worden ook gebruikt voor breedband nano-mechanische spectroscopie op basis van Lorentz Force Contact Resonance. Behalve de mechanische karakterisering (imaging) kan hiermee ook ultrasnel in functie van temperatuur gescand worden.

Dynamisch mechanische analyse.

Voor het bepalen van mechanische eigenschappen zoals stijfheid en demping van bijvoorbeeld (bio)polymeren, wordt gebruik gemaakt van een DMA analyse. Hierbij kan indien gewenst ook de temperatuur als parameter meegenomen worden. Deze parameters zijn van belang bij onderzoek aan en controle van materialen in hun praktische toepassing en levensduur.

Textuur analyse.

Bij toepassingen waar het levensmiddelen betreft, wordt ook getest om de nogal subjectieve beoordelingen van bijvoorbeeld testpanels om te zetten in een objectieve karakterisering. Met deze absolute meetwaarden is het daarna mogelijk om het productie proces te optimaliseren. Voor deze metingen zijn verschillende probes mogelijk die in combinatie met een textuur-analyser van Brookfield gebruikt worden.

Texture analyzers
Trekbanken en duwbanken
Impact-testers en hardheidsmeters
Mechanische analyse in het nanometer bereik
DMA voor biomaterialen en polymeren
Frictietesters, Diktemeters
Stijfheid- en plooibaarheidstesters
Rub- en Abrasientesters
Temperatuur geregelde DMA

Brookfield
Tinius Olsen
Tinius Olsen
Anasys
Bose
Hanatek
Hanatek
Hanatek
Gabo Qualimeter

