

INNOVATIE

INNOVATIE

Inhoud

- 1 Dauwpuntmeter voor de kwaliteitsbeoordeling van dubbelglas
- 3 Medisch-biologisch onderzoek met ioniserende straling
- 5 Kast voor brandbare stoffen
- 5 Nieuwe botsingssimulator
- 6 Ir. J. W. Jansz, een Jo-Spier-achtig denker (interview)
- 7 Themadag chemisch afval
- 8 Faciliteiten ter bevordering van de export (2)
- 8 Corrosiecircuit van molybdeen
- 9 Toepassingen van warmtestroommeters
- 11 Mikro-elektronikadag
- 11 Identificatie en kwantificering van B- en T-lymfocyten in bloed

TNO

Innovatie is een informatiebulletin ter bevordering van de industriële vernieuwing in ons land. Innovatie verschijnt vijf keer per jaar en is een uitgave van de Stafafdeling In- en Externe Communicatie TNO te Den Haag.

Redactie en productie:
Bureau Ellens B.V.,
Postbus 84323, 2508 AH Den Haag
tel.: (070) 50 12 05*.

Bibliotheek Hoofdkantoor TNO
's-Gravenhage

23 JULI 1979

2/02/79

Dauwpuntmeter voor de kwaliteitsbeoordeling van dubbelglas

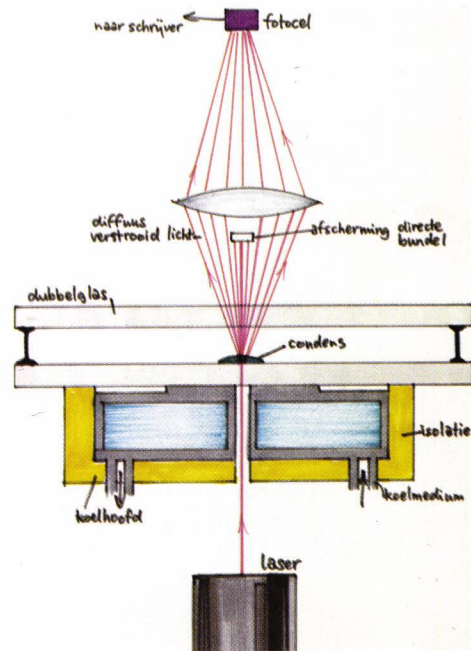
De levensduur van geprefabriceerd dubbelglas wordt in het algemeen bepaald door de kwaliteit van de afdichting van de vaste randverbinding. Indien namelijk het vochtgehalte in de spouw tussen beide ruiten te hoog wordt zal bij lagere buitentemperaturen condensatie van vocht gaan optreden tegen de binnenzijde van de buitenste ruit, hetgeen het glas aantast en ondoorzichtig maakt. Anders dan bij enkel glas is dit vuil niet meer te verwijderen zodat dan vervanging van het dubbelglas noodzakelijk is.

Teneinde de kwaliteit van dubbelglas te beoordelen vinden bij de Technisch Physische Dienst TNO-TH in samenwerking met de KOMO¹⁾ keuringen plaats van dubbelglas. Als basis dient daarbij de ontwerpnorm NEN 3567: 'Eisen en beproevingsmethoden van isolerend dubbelglas'. Deze eisen zijn afgestemd op een beoogde levensduur van tenminste 12 ½ jaar. De belangrijkste proef is die waarbij een aantal proefmonsters gedurende 38 dagen wordt blootgesteld aan hoge vochtigheid en temperaturen die wisselen tussen -10 en +55° C.

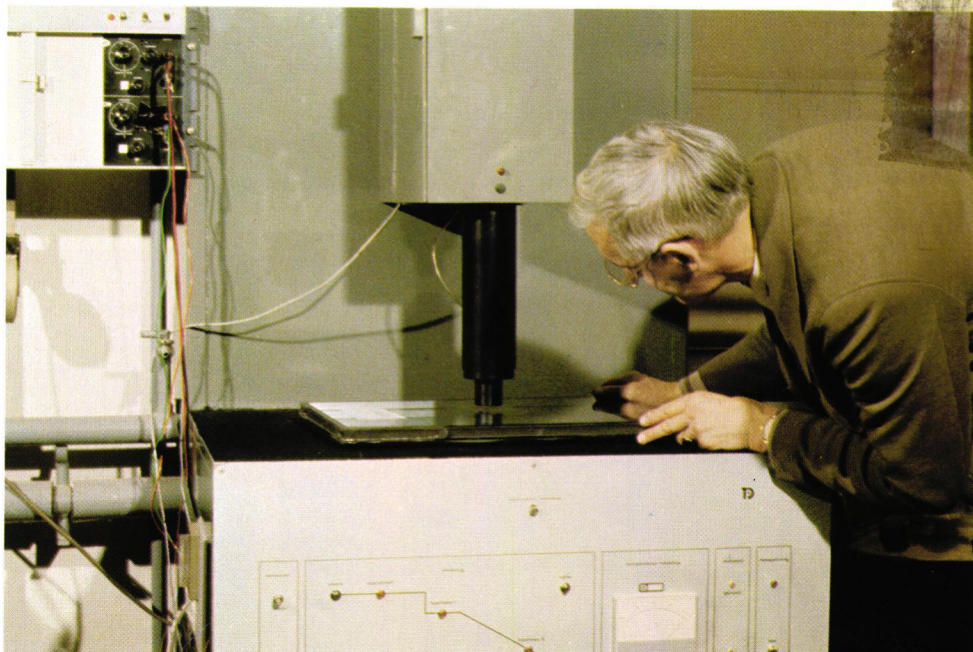
Het belangrijkste hulpmiddel bij het kwaliteitsonderzoek van dubbelglas is de

dauwpuntmeter waarmee het dauwpunt van de lucht in de spouw gemeten kan worden zonder dat de ruit geopend hoeft te worden. Hiertoe wordt plaatselijk één van de glasvlakken zover afgekoeld dat condens aan de binnenzijde van deze ruit gaat optreden. De temperatuur van de ruit op dat moment is het dauwpunt in de spouw.

Afb. 1. Principe van de werking van de dauwpuntmeter voor dubbelglas.



1) Stichting voor onderzoek, beoordeling en keuring van materialen en constructies, Rijswijk.

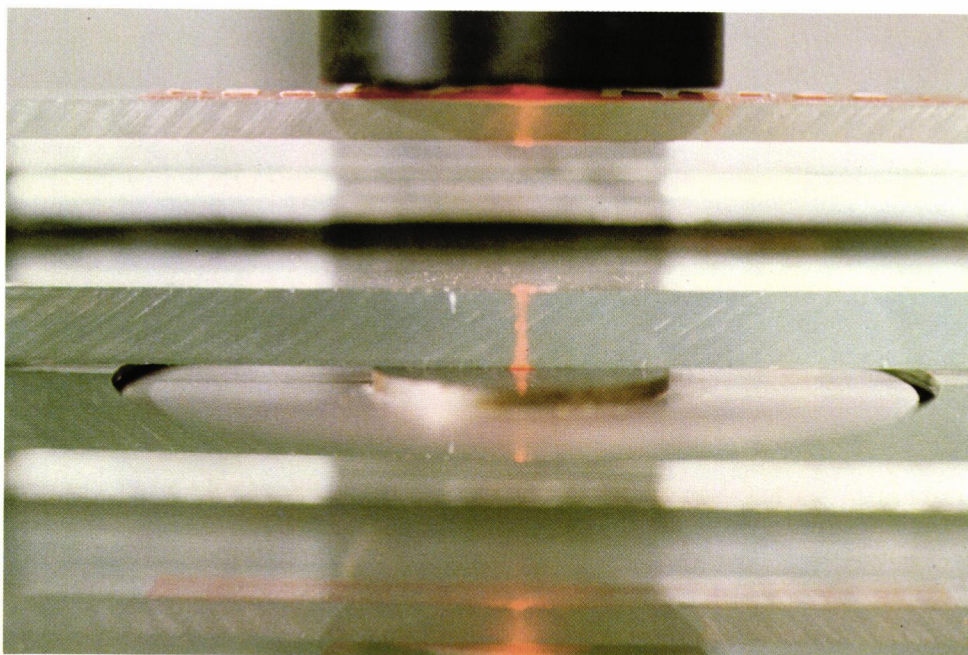


Afb. 2. Klaar voor de dauwpuntmeting.

hulpmiddel om de toestand van het dubbelglas te kunnen beoordelen.

Bij de Technisch Physische Dienst is voor kwaliteitsmetingen aan dubbelglas een speciale dauwpuntmeter ontwikkeld waarmee dauwpunten tot -90°C gemeten kunnen worden. Dergelijke lage dauwpunten komen alleen voor indien als droogmiddel zeoliet wordt toegepast. Bij silicagel liggen de dauwpunten tussen -50°C en -70°C en bij gesoldeerde produkten tussen -40°C en -50°C . Het bijzondere van deze dauwpuntmeter is de wijze van bepaling van het moment van condensatie. Bij de gebruikelijke handapparaten geschiedt dat door middel van visuele waarneming hetgeen tot grote onnauwkeurigheden aanleiding kan geven. Deze visuele waarneming is nu vervangen door optische waarneming,

Afb. 3. Laserbundel zichtbaar gemaakt in halfdoorgezaagd monster dubbelglas.



gebruikmakend van een laser als lichtbron en een fotocel als opnemer. laserbundel valt van onderaf door een opening in de koelkop door het glas en wordt boven de ruit afgeschermd (zie afb. 3).

Met een temperatuurprogrammaregelaar en vloeibare stikstof als koelmedium wordt de onderzijde van de ruit via de koelkop afgekoeld met een bepaalde snelheid. Wanneer de bovenzijde van de onderste ruit zover is afgekoeld dat vocht uit de spouw gaat neerslaan, dan zal een steeds toenemende hoeveelheid licht worden verstrooid en dus naast het afschermvlakje vallen. Al het door de condens, of beter bij deze lage temperaturen het sublimaat, verstrooide licht wordt door een lens gebundeld op een fotocel waarvan het signaal een maat is voor de mate van verstrooiing. Aan de hand van speciaal gefabriceerde proefruiten met oppervlakte-temperatuurvoelers wordt nauwkeurig de samenhang tussen de temperatuur van de koelkop en van de binnenzijde van de glasruit bepaald. Op elk moment dat de fotocel condens signaleert, is dan het dauwpunt bekend. De meting geschiedt automatisch en neemt, inclusief de opwarming van de koelkop na afloop, circa een half uur in beslag.

De hier beschreven dauwpuntmeter is speciaal ontworpen voor gebruik in de ontwikkelings- en productiefase van dubbelglas. Daarnaast is een verplaatsbare dauwpuntmeter in ontwikkeling die werkt met opvallend licht. Daarmee is het mogelijk ook dauwpuntmetingen aan dubbelglas, dat reeds gemonteerd is, te verrichten.

Voor nadere informatie:
Technisch Physische Dienst TNO-TH,
ir. N. van Santen, Postbus 155,
2600 AD Delft, tel.: (015) 56 93 00.