



OCW investeert in nieuwe meet- en beproevingsapparatuur

OCW heeft recent nieuwe meet- en beproevingsapparatuur aangeschaft. Het betreft zowel een *Pressure Ageing Vessel* (PAV) als een automatisch titratietoestel. Hiermee bouwen we de onderzoeksmogelijkheden van het Centrum verder uit en kunnen we klanten een optimale dienstverlening garanderen.

Pressure Ageing Vessel

De *Pressure Ageing Vessel* (PAV) is een apparaat dat de mogelijkheid biedt om bitumineuze bindmiddelen in het laboratorium op een versnelde wijze oxidatief te verouderen (figuur 1). Het gaat hier in het bijzonder om de langetermijnveroudering die de evolutie van het bindmiddel tijdens zijn gebruiksfase of levensduur in de wegverharding simuleert. De test is dus eerder speciaal, aangezien het gaat om een conditionering en niet om een 'klassieke' proef waarbij meetresultaten worden verkregen. Uiteraard kan het verouderde bindmiddel na conditionering worden gekarakteriseerd aan de hand van zowel empirische (bv. naaldpenetratie, verwerkingstemperatuur R&K, enz.) als meer geavanceerde prestatiegerichte (vb. reologische of thermische) proeven op bitumina waarover OCW beschikt.



Figuur 1 – Pressure Ageing Vessel (PAV)



Figuur 2 – Draagrek voor bitumenmonsters

De langetermijnveroudering met PAV wordt vaak uitgevoerd na kortetermijnveroudering door middel van de *Rolling Thin Film Oven Test* (RTFOT) volgens NBN EN 12607-1 (Bureau voor Normalisatie, 2007). De procedure wordt in detail omschreven in de Europese norm NBN EN 14769 (NBN, 2012). Om de oxidatieve veroudering te versnellen wordt de conditionering in vele gevallen uitgevoerd bij een verhoogde temperatuur (100 °C) en luchtdruk (2,1 MPa) en dit gedurende 20 uur. Het apparaat is dan ook voorzien van een beveiligde drukkamer, waarin een rek met maximaal tien schaaltes gevuld met 50 g bindmiddel kan worden geplaatst (figuur 2). De conditionering met de PAV is bijgevolg een statische verouderingsmethode zonder menging van het bindmiddel.

De PAV-techniek kan worden toegepast voor alle types bitumineuze bindmiddelen zoals wegenbitumen, polymeergemodificeerd bitumen of hard bitumen, enz. Desgevallend kunnen ook residuele bindmiddelen verkregen na recuperatie en stabilisatie (bv. afkomstig uit emulsies) worden verouderd.

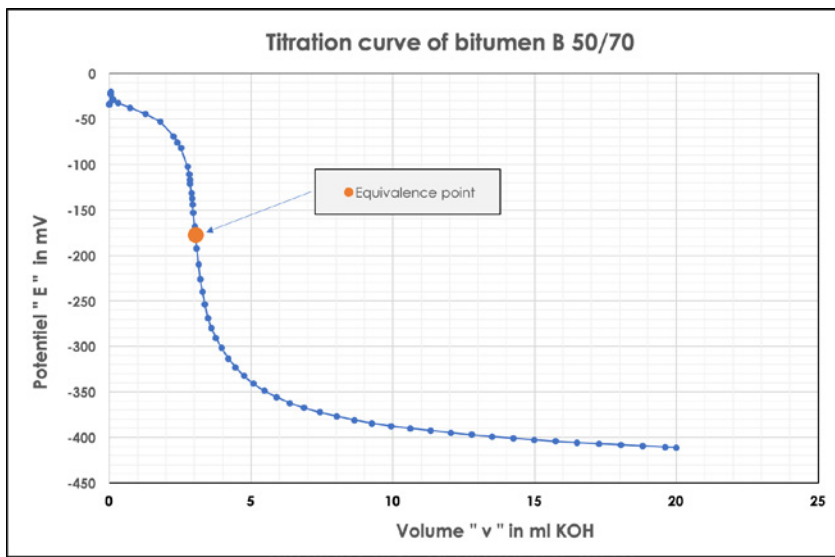
Automatisch titratietoestel

Een automatische titrator of automatisch titratietoestel is in het domein van de analytische chemie een apparaat dat in staat is om zelfstandig een titratie uit te voeren (figuur 3). Een titratie maakt het mogelijk in het laboratorium de concentratie aan een bepaalde stof in een oplossing te bepalen. Het gebruik van een automatisch toestel combineert een reeks functionele aspecten van een titratie, zoals het automatisch toevoegen van reagens door middel van een motorzuigerburet aan een vooraf gekozen snelheid en de bepaling van het equivalentiepunt.

Een specifieke toepassing van de techniek is de kwantitatieve bepaling van de in een bitumineus bindmiddel aanwezige zuren. In dit geval spreekt men over het zuurgetal van een bitumen, ook wel bekend als TAN (*Total Acid Number*). De meetmethode wordt in detail omschreven in de recent gepubliceerde technische specificatie CEN/TS 17482 (Europees Comité voor Normalisatie, 2020) waarbij het bitumen, opgelost in een mengsel van xyleen en isopropanol, wordt getitreerd met behulp van een alcoholische oplossing van kaliumhydroxide (KOH). Het proefresultaat wordt uitgedrukt in mg KOH/g bitumen. De monitoring van deze titratie gebeurt op elektrochemische wijze aan de hand van potentiometrie (figuur 4).



Figuur 3 – Automatisch titratietoestel



Figuur 4 - - Potentiometrische titratiecurve bij de bepaling van het zuurtegetal van bitumen

Kennis van het zuurtegetal of de aciditeit van een bitumen kan op diverse vlakken inzicht geven in het gedrag ervan. Zo speelt het gehalte aan zuren een belangrijke rol in zowel de bevochtiging van de aggregaten (vulstof, zanden, enz.) door bitumen als in de interactie of hechting met deze minerale fractie van een asfaltmengsel. Deze zijn onder meer belangrijk bij de verwerkbaarheid van het mengsel. Tot slot is de aciditeit van een bitumen een cruciaal materiaalkenmerk bij het aanmaken en het gedrag

van bitumenemulsies. Met de aankoop van dit toestel wil het OCW dan ook bijdragen aan het onderzoek hieromtrent, alsook aan de verdere ontwikkeling en validatie van de technische specificatie CEN/TS 17482 (CEN, 2020).



Stefan Vansteenkiste

E s.vansteenkiste@brrc.be

T +32 2 766 03 85



Philippe Peaureaux

E p.peaureaux@brrc.be

T +32 2 766 04 03

Literatuur

Bureau voor Normalisatie. (2007). *Bitumen en bitumineuze bindmiddelen - Bepaling van de weerstand tegen verharding onder de invloed van warmte en lucht - Deel 1: RTFOT-methode* (NBN EN 12607-1). https://www.nbn.be/shop/nl/norm/nbn-en-12607-1-2007_15463/

Bureau voor Normalisatie. (2012). *Bitumen en bitumineuze bindmiddelen - Lange-termijn verouderingsconditionering met een verouderingsdrukvat (PAV)* (NBN EN 14769). https://www.nbn.be/shop/nl/norm/nbn-en-14769-2012_23672/

Europees Comité voor Normalisatie. (2020). *Bitumen en bitumineuze bindmiddelen - Bepaling van het zuuraantal bitumen - Potentiometrische methode* (CEN/TS 17482). https://www.nbn.be/shop/nl/norm/cen-ts-17482-2020_27912/