

Verslag bijeenkomst werkgroep Klimaat 20-10-2021

Aanwezig:

Catharinus Helfrich – Accell

Marten-Hans de Jongh - Accell

Jorrit Hillaert - Rycobel

Harry Roossien - R2R Reliability Support

Maarten Vogelaar – Weiss Technik

Erik Veninga – V2i

Anthony Koot – Inalfa Roof Systems

John Hasbach – Inalfa Roof Systems

Ben Broers – Eurofins Materials Science

Paul Deeben – Eurofins Materials Science (aanwezig via digitale verbinding)

Marcel van Doesburg – Eurofins Materials Science

Afwezig:

Frits van Galien – Accell

Boudewijn Jacobs - Signify

Welkom

Na ruim 1,5 jaar kan de werkgroep klimaat weer fysiek bij elkaar komen. De huidige Corona-maatregelen laten dit weer toe. Dit betekent ook dat er een nieuw onderwerp wordt aangesneden namelijk UV/ Solar testen. We zijn te gast bij Eurofins Materials Science op de High Tech Campus in Eindhoven.

Voorstelronde

Er wordt een voorstelrondje gedaan waarbij iedereen de gelegenheid heeft om zich te introduceren.



Inleidende presentatie UV-Solar testing (Jorrit Hillaert – Rycobel)

Tijdens deze presentatie is besproken wat “verwering” is. Verwering is het effect van weer en klimaat op materialen en producten. Het betreft hier zowel indoor als outdoor condities. Lightfastness en photostability zijn termen die gebruikt worden als we kijken naar het effect van zonlicht, daglicht gefiltered door een raam of kunstlicht.

Voor het uitvoeren van artificial weathering tests zijn er veel variabelen die gecontroleerd kunnen worden.

Denk hierbij aan

- Stralingsintensiteit

- Spectrale stralings distributie
- Temperatuur oppervlakte samples of referentie
- Temperatuur testkamer
- Relatieve luchtvochtigheid testkamer
- Cycles (droog/regen of licht/donker)
- Calibratie van equipment
- Indoor/ outdoor (filters)
- Backed/ open backed
- Testduur

Voor het uitvoeren van versnelde solar testen wordt vaak gebruik gemaakt van een Xenon-arc lamp.

Typical radiation values	Total range (295 – 3000 nm)	Wideband (300 – 800 nm)	UV range (300 – 400 nm)	Spectral @340 nm
Typical irradiance Values (1-sun level)	1000 [W/m ²]	550 [W/m ²]	60 [W/m ²]	0.51 [W/(m ² ·nm)]
Annual radiant exposure in Miami	6588 [MJ/m ²]	3235 [MJ/m ²]	353 [MJ/m ²]	3.0 [MJ/(m ² ·nm)]

Voor het verkrijgen van de juiste distributie zijn verschillende spectrale filters verkrijgbaar. Deze filters kunnen bijvoorbeeld direct zonlicht nabootsen. Maar er zijn ook filters beschikbaar waarmee indoor condities kunnen worden nagebootst.

De temperatuur van oppervlak tijdens het testen oplopen.

Dit hangt af van een aantal parameters:

- Temperatuur omgeving
- Wind snelheid
- Hoeveelheid stralingswarmte
- Kleur oppervlakte
- Thermische geleidbaarheid van het sample

Het meten van de oppervlakte temperatuur van een sample is lastig. Daarom wordt er vaak gebruik gemaakt van een referentie. Voor het bepalen van de maximale temperatuur kan gebruik gemaakt worden van een zwarte sensor (BST, BPT). Voor het bepalen van de minimale temperatuur kan gebruik gemaakt worden van een witte sensor.

Er zijn commercieel gestandaardiseerde referentiematerialen beschikbaar. Denk hierbij aan de Blue wool scale welke gebruikt wordt voor textile.

Om de mate van verkleuring te kunnen duiden kan gebruik gemaakt worden van een grijskaart.

Er zijn zeer veel standaarden beschikbaar welke gebruikt kunnen worden voor het uitvoeren Solar/ UV testen. Er wordt hierbij onderscheidt



gemaakt tussen “Natural Solar Radiation” (ISO 2810, ISO 877 en ISO 105-B03) en “Laboratory Light Sources” (ISO 16474, ISO 4892 en ISO 105).

De tweede presentatie heeft betrekking op het verouderen van polymeren doormiddel van de SEPAP (Paul Deeben – Eurofins Materials Science).

Het principe van SEPAP equipment bestaat al meer dan 30 jaar en is anders dan van Solar equipment. Het licht wat bij deze opstellingen wordt gebruikt wordt opgewekt door kwik gasontladingslampen en niet door Xenonlampen en heeft daarom een spectrale verdeling die niet gelijk is aan zonlicht. Het licht bevat ook geen golflengtes korter dan 300 nm. Dit systeem wordt gebruikt voor versnelde levensduurtesten op polymeren. Door het verouderen met behulp van specifieke golflengtes kan het chemische mechanisme worden opgewekt wat verantwoordelijk is voor de degradatie van polymeren gedurende levensduur. Voor het verouderen van polymeren is dit een beproefd concept wat veelvuldig wordt toegepast. Een vertaalslag naar andere materialen is lastig, het spectrum is beperkt en kan alleen gebruikt worden bij andere materialen als de degradatie mechanisme bekend zijn en worden opgewekt door de aangeboden golflengten.

De derde en laatste presentatie gaat over de Solar test equipment bij Inalfa Roof Systems (Anthony Koot).

Inalfa Roof Systems ontwerpt en produceert roof solutions for de automotive industry. Voor het verifiëren van de levensduur van dergelijke systemen is het belangrijk om solar testen uit te voeren. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van een grote klimaatkamer met 6 solar lampen in het plafond. Het oppervlak wat hiermee aangestraald kan worden is 2,0 bij 1,2 meter. De testen worden uitgevoerd conform DIN75 220, een test standaard welke door veel producenten in de automotive industry gebruikt wordt. Naast het testen met Solar radiation beschrijft deze norm ook hoe dit gecombineerd kan worden met andere weersinvloeden zoals vocht en temperatuur. Door het grote oppervlak van deze kamer en de verschillende Solar bronnen is de lichtdistributie in de kast belangrijk.



Na deze presentatie hebben we een **korte rondleiding gehad bij het Eurofins Reliability lab.** Hierbij zijn de diverse Solar/ UV systemen aan bod gekomen.

Om een goed vervolg te kunnen geven aan het onderwerp Solar/ UV testen is besproken of we een vergelijkbare proefopzet kunnen maken zoals ook gedaan is bij het onderwerp Salt Mist Test. Daarnaast zal onderzocht worden wat de mogelijkheden zijn om samples te verouderen m.b.v. natural sunlight onder verschillende klimatologische condities. Hiervoor zullen diverse partijen benaderd worden. Belangrijk om hier de juiste locaties te kunnen vinden met veel zonlicht.

Hiermee zijn we aan het einde gekomen van een zinvolle eerste sessie m.b.t. UV/ Solar testen. De volgende bijeenkomst zal, onder voorbehoud van de dan geldende COVID-maatregelen worden gehouden in februari 2022 bij Accell in Heerenveen.