

# TEST AF LAKKER I SOLLYS

Man lakerer typisk et emne for at beskytte det - eller for at give emnet en flot og lækker finish. I begge tilfælde er ønsket en lang holdbarhed. Desværre nedbrydes lakken over tid, hvilket der er mange grunde til. Én af disse er solen. For at sikre sig den længste holdbarhed testes lakken. Dette kan ske udenfor eller i et laboratorium med kunstigt sollys

## Af Mads Strenov

For at beskytte og/eller for at give et emne et pænere udseende kan emnet lakeres. Uanset om det gøres for at beskytte eller for at gøre et emne flot, ønsker man, at lakeringen holder. Der er mange grunde til, at en lak ikke holder. Én af dem er solen.

For at sikre sig at lakken ikke bliver nedbrudt for hurtigt, kan den testes. Dette kan ske udenfor eller i et laboratorium med kunstigt sollys.

I det følgende beskriver Strenometer ApS disse tests, der kaldes lysægtedstests eller vejrægtedstests.

Man taler ofte om tre former for ægted: UV-bestandighed: Bestandighed i UV-lyset (en del af sollyset).

Lysægted: Bestandighed i hele sollyset bag et vinduesglas (fra ca. 310 nm).

Vejrægted: Bestandighed i hele sollyset, inklusive regnens påvirkning.

Man skal være opmærksom på, at nogle (fejltagtigt) kalder UV-bestandighed for lysægted. Det er ikke korrekt. Derfor skal man være opmærksom på dette ved specifikationer.

## Scandinavian Coating 2017

Strenometer er at finde på Scandinavian Coating 2017. Her viser virksomheden testudstyr til lakker, blandt andet:

- Klima: vejrægted, korrosion, fugt/temperatur.
- Optisk: farve, glans, DOL.
- Fysisk: lagtykkelse, vedhæftning, porøsitet, trækraft.
- Viskositet, finhed, hårdhed, vægtfylde.

## Nedbrydning

Lakken påvirkes af klimaet, eksempelvis varme, sollys og fugt (i form af dug eller regn).

Da råstofferne til lakken ændrer sig, er det vigtigt ikke kun at teste for lysægted i udviklingsfasen, men også under produktionen.

Én af de vigtigste parametre ved accelererede tests er lyskilden. For at få sammenlignelige resultater bør man normalt bruge en lyskilde, der har samme spektrale fordeling som sollyset. Dette betyder i praksis brugen af xenon-lamper - i hvert fald så længe emnerne er plane og ikke større, formede komponenter.

## Naturlig (udendørs) eksponering

Sollysets påvirkning er forskellig fra sted til sted på jorden. Da det ofte ikke vides, hvor slutproduktet skal bruges, kan virksomhederne ikke teste i det aktuelle miljø. Da mange varer i dag bliver eksporteret til hele verden, ville dette også kræve en speciel test fra ordre til ordre.

Derfor bruges der i praksis ofte to ekstreme klimaer til disse test, nemlig Sydfloida (varmt og fugtigt klima) og Arizona (varmt og tørt). Disse to steder er efterhånden blevet standard for tests. Der findes også andre steder med andet klima.

## Accelererede laboratoriemaskiner

Som nævnt kan prøverne også testes i et testapparat som f.eks. et Weather-Ometer. Sådanne apparater simulerer solens indflydelse i forbindelse

med fugtighed, regn, dug, sollys og temperatur.

Der er følgende vigtige egenskaber ved accelererede test:

### • Solens bestråling

Sollyset udsender elektromagnetiske bølger i området fra 295 til 3.000 nm.

IR-lyset (800-3.000 nm) udgør ca. 42 procent af bestrålingen af totalspektret, men har ingen direkte indflydelse på den fotokemiske nedbrydning. IR-lyset varmer dog emnerne op.

Det synlige lys (400-800 nm) udgør ca. 52 procent af den totale bestråling. Det synlige lys virker opvarmende og kan også påvirke den fotokemiske reaktion. Selv om UV-lyset (295-400 nm) kun udgør ca. seks procent af den totale bestråling, er det faktoren, der påvirker den fotokemiske reaktion mest.



Weather-Ometer der simulerer solens indflydelse i forbindelse med fugtighed, regn, dug, sollys og temperatur.

Det er vigtigt, at testene udføres i det lysområde, hvor prøverne er følsomme. Det betyder f.eks., at resultater - hverken absolut eller relativt - fundet i UV-B-lys ikke nødvendigvis stemmer overens med »real life«. Man kan ikke slutte, at produkter, som viser gode resultater i UV-B-lys, også vil give gode resultater i naturen.



*Sydflorida anvendes ofte til ægthedstest grundet det varme og tørre klima. Her ses en teststation med opsatte plader i netop Sydflorida.*

Hvis man kun vil benytte en del af sollyset, må det først slås fast, at den del af spektret, som bliver brugt også er den eneste, der har betydning. Ofte laves der en sensibilitetstest: En test til at fastslå hvilken del af spektret, som har betydning for nedbrydningen for at undersøge, om det er nok at bestråle med en lille del af spektret. Hvis man

ikke har lavet den præ-test eller man er i tvivl, bør der altid bruges det lys, som ligner sollyset mest muligt.

Filtreret xenon-lys er i dag blevet den lyskilde, der bruges til simulering af solens påvirkning. Da xenon-lamper og -filtre også nedbrydes, er en konstant styring af irradiansniveauet vigtig. Der bør også ske en automatisk korrektion såfremt dette niveau ændrer sig.

- *Varme*

Nedbrydningshastigheden af lakker stiger ofte med højere temperaturer. Som tommelfingerregel vil en 10°C-stigning i temperaturen betyde en fordoblet nedbrydningshastighed.

Det er vigtigt, at apparatet også tester ved de rigtige temperaturer for alle farver. Man bør derfor - hvis man har forskellige, farvede emner - altid arbejde med apparater, som giver samme fordeling af varmen som solen. Forskellen er normalt i størrelsesordenen 15°C.

I praksis anvendes temperaturen for farven sort, men de mest moderne apparater kan måle de enkelte farver.

- *Vand/fugt*

Fugtigheden er også vigtig, da lakker kan ændre holdbarheden alt efter fugten i luften eller som kondensat. Derfor er kontrollen af fugtighed vigtig.

Mads Strenov, direktør hos Strenometer ApS, holder foredrag om test af solens nedbrydning og den moderne måde at accelerere disse test yderligere onsdag den 15. marts 2017 kl. 10.30 til 11.15 på Scandinavian Coating.

Mads Strenov har arbejdet med udstyr til test af overflader i mere end 35 år. Han er specialist i farve, glans, tykkelse samt nedbrydning (lys, væsker, temperatur) af overflader.

## Konklusion

Når der skal testes for lysægthed, er det vigtigt at få så reproducerbare og realistiske resultater som muligt.

Såfremt der ikke er lavet en sensibilitetstest, bør der testes med hele sollysets spektrum. Dette kan gøres i et laboratorieapparat (Weather-Ometer) eller i standardiserede teststationer (Florida-test).

Det er vigtigt at overholde parametrene (bestråling, fugt, temperatur etc.) og at registrere testbetingelserne (irradians, bestrålingsmængde mv.).



[www.strenometer.dk](http://www.strenometer.dk)

Stand: 04:02