



StrenometerNyt

Tekstil

Fenolisk gulfarvning

... Hvad er, og hvordan tester man for fenolisk gulfarvning? ...

Hvad er fenolisk gulfarvning?

Fenolisk gulfarvning er et fænomen, der som regel ses på hvide, pastelfarvede eller lyse tekstiler efter opbevaring eller transport. Hvide, pastelfarvede og lyse tekstiler er alle potentielt modtagelige for fenolisk gulfarvning (kaldes af og til forbigående gulfarvning da den kan falme ved eksponering for sollys og luft).

Fænomenet opstår når nitrogenoxider reagerer med gulfarvende fenolforbindelser på tekstilets overflade. Kilden til nitrogenoxidforurening er som regel biprodukter fra forbrænding, som fx dieseldrevne gaffeltrucks, varmeapparater eller trafikforurening. Andre kilder til nitrogen på tekstiloverflader er aminbaserede blødgøringsmidler. De gulfarvende fenolforbindelser stammer ofte fra billige antioxidant, såsom BHT, der findes i de plastikovertræk som bruges til at beskytte tøjet eller stofrullerne. Hvis tekstilet forurenes med nitrogenoxider og efterfølgende dækkes af en BHT-holdig film, kan antioxidant over tid overføres fra emballagematerialet til tekstiloverfladen hvor den reagerer med nitrogenoxidforureningen og forårsager en misfarvning. Denne reaktion accelereres hvis temperaturen eller fugtindholdet stiger, eller hvis tekstilets pH er mere alkalisk.



Hvordan tester man for fenolisk gulfarvning?

SDL Atlas' "Phenotest Kit" er en kombination af 3 produkter, der bruges til at skabe de perfekte betingelser for fenolisk gulfarvning. De 3 produkter er:

- Fenolimprægneret testpapir af høj kvalitet.
- En antioxidantfri polyetylenfilm.
- Et standardkontrolstof som er kendt for at blive tydeligt gult i en fenolisk gulningstest.



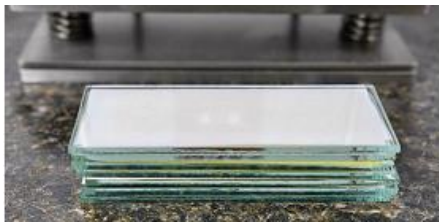
Hver enkelt stofprøve foldes ind i et fenolimprægneret testpapier, mens hele pakken pakkes ind i den antioxidantfri polyethylenfilm hvor det opbevares i 16 timer ved 50 °C. Dette kaldes ISO 105-X18 teststandarden. Nitrofenolforbindelsen vil reagere med enhver alkalinitet, fugt eller andre fenolisk gulfarvende forureninger på stoffet, og er disse faktorer til stede, vil stoffet gulne under testen.



Stof der skal testes i testpapier.



Standardkontrolstof i testpapier.



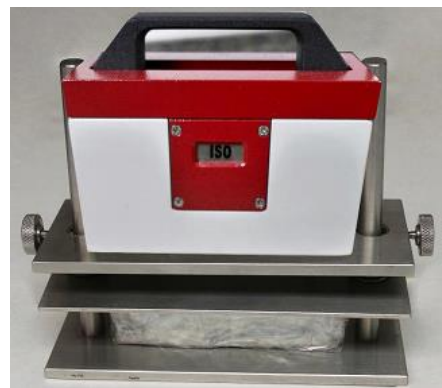
Stofprøverne og kontrolstoffet foldes ind i testpapiret og stables mellem glasplader.



Glaspladerne pakkes herefter ind og forsegles i et stykke af den BHT-fri plastik.



De indpakkede plader med stofprøver og kontrolstoffer placeres herefter i Perspiration Tester M231.

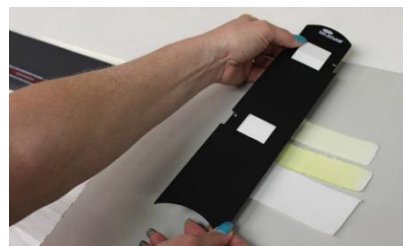


Den passende vægt placeres nu oven på testinstrumentet for at påføre de indpakkede prøver et konstant tryk. Pladerne fastgøres derefter ved at dreje på knapperne på siden af instrumentet. Herefter fjernes vægtene og instrumentet placeres i laboratorieovnen (G209A/B) i 16 timer.

Resultatet af testen fortæller stofproducenten om det er nødvendigt at udføre korrigerende handlinger, der vil reducere risikoen for at stoffet gulner i praksis. Dette vil ofte bestå i at vaske stoffet og justere dets pH til omkring 6,5. Producenten vil derudover sørge for at fjerne forureningskilder, fx ved ikke at anvende brændstoffer på lageret, ved at sikre at der ikke kommer dampe ind udefra og at der ikke anvendes emballagematerialer som indeholder ustabile antioxidantter.

Hvordan skal resultaterne fortolkes?

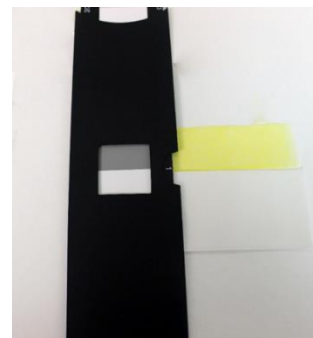
Man skal gøre sig klart at denne test vurderer stoffets POTENTIELLE modtagelighed over for fenolisk gulfarvning. Det er vigtigt at huske at der er en række faktorer som skal være til stede for at der overhovedet kan forekomme fenolisk gulfarvning. Phenotest-kittet indeholder alle de nødvendige ingredienser til at frembringe et forurenset, alkalisk eller af anden årsag modtageligt stof. I virkeligheden vurderer man RISIKOEN for at et stof kan misfarves under de rette betingelser.



Forhandlere ønsker en bestået/ikke-bestået klassificering for hvor stor en risiko for gulfarvning de er villige til at acceptere. Det acceptable klassificeringstrin er oftest klasse 4 eller derover (4, 4-5 eller 5) baseret på hvor gult stoffet er blevet efter testen. Et klasse 4-stof vil visuelt syne meget gult, så det er vigtigt at huske at denne test vurderer den POTENTIELLE gulfarvning under de rette betingelser.

Hvad betyder de forskellige klasser?

Klasse 4 betyder at risikoen eller potentialet for gulfarvning er lille eller acceptabelt lille. Klasse 1 betyder at risikoen eller potentialet for gulfarvning er meget stor. I virkeligheden vil et stof i klasse 1 muligvis ikke farves gult i den virkelige verden hvis producenten bryder kæden af de forurenende stoffer, der er nødvendige for at fenolisk gulfarvning kan forekomme. Men stoffet kan misfarves hvis der opstår bare det mindste problem.



Omvendt antyder klasse 4 at stoffet er mere stabilt og kan tåle meget mere forurening før det begynder at gulne. En forhandler vil ikke acceptere en synlig gulfarvning af produkterne i butikken, så det er utrolig vigtigt at producenter tester deres produkters gulningstendens inden forsendelsen. Det vil også give producenterne en sikkerhed for at det pågældende produkt vil modstå gulfarvning, og at de ikke vil blive mødt af sanktioner og tabt fortjeneste pga. klager fra kunder eller forhandlere. Beklædningsgenstande opbevares ofte mange uger i forsendelsescontainere og muligvis derefter ligeledes mange uger på forhandlerens distributionslagre. Det er derfor vigtigt at der testes for fenolisk gulfarvning så risikoen minimeres for begge parter.

Hvem har brug for Phenotest-kittet?

- **Uafhængige laboratorier**
De uafhængige laboratorier er ofte de største brugere af Phenotest-kit. De udfører testen på vegne af forhandlere og stof-/beklædningsproducenter.
- **Tekstil- og beklædningsfabrikker**
Oftentimes har større tekstil- eller beklædningsfabrikker interne laboratorier, som udfører kvalitetstest, eller de har en form for akkreditering til at udføre tests på forhandlerens vegne. Tekstil- og beklædningsfabrikker ønsker at kunne udføre interne kvalitetskontroller for at sikre at der kun er en lille potentiel risiko for gulfarvning. Især vil producenter af hvide, lyse eller pastelfarvede tekstiler med enhver fibersammensætning være potentielle brugere af Phenotest-kittet.
- **Kemiske leverandører**
Kemileverandørerne er også meget interesserede i fenolisk gulfarvning. Ofte fremstiller de produkter der har til formål at forbedre hvidheden, og de er nødt til at kunne kontrollere at de ikke har øget et produkts gulningstendens. Eller de udvikler kemikalier, der er beregnet til at reducere potentialet for fenolisk gulfarvning, hvorfor de skal kunne udføre testene som bevis for disse kemikaliers effekt.

Ofte stillede spørgsmål

Hvor lang er Phenotest-kittets holdbarhed?

Det imprægnerede testpapir kan bruges i op til 4 måneder efter åbning. Når de har været åbnet, skal pakkerne genforsegles efter hver test og opbevares køligt. Vi anbefaler at kontrolstoffet og den BHT-fri film udskiftes efter maksimalt 2 år for at undgå problemer forårsaget af forurening. En uåbnet pakke imprægneret papir kan opbevares i maksimalt 2 år, men effekten af ældre papir skal valideres ved at vurdere om kontrolstoffet er tilstrækkelig gult efter testen. Hvis kontrolstoffet ikke er blevet misfarvet til minimum klasse 3, skal papiret udskiftes.

Hvordan kan man vide om testen er vellykket?

Gulfarvning af kontrolstoffet er nøglen til at vide om testen er vellykket. Kontrolstoffet må maksimalt være gulnet til klasse 3 eller derunder (2-3, 2 osv.). Hvis gulningen er klasse 3-4 eller højere, er testen udført forkert, eller testpapirerne har mistet deres effekt. Gentag testen, og se om resultatet forbedres. Hvis resultatet er det samme, skal testpapirerne udskiftes.

***Bemærk:** Man skal også se efter en reduktion af gulningen af kontrolstoffet. Hvis det bliver stærkt gult med en ny pakke imprægneret papir, og gulningen bliver mindre synlig efterhånden som papiret bliver ældre, er det en indikation af at papiret bør udskiftes. For en konstant, optimal testeffekt er det en fordel ALTID så vidt muligt at bevare papirerne i en tilstand som var de nye.*

Lige efter testen var stofprøverne gule, og nu er de hvide igen. Hvad er der gået galt?

Fenolisk gulfarvning er til en vis grad reversibel. I sollys eller ved eksponering for luft, vil fenolisk gulfarvning blegne og kan forsvinde helt. Det er vigtigt at prøveemnerne vurderes inden for 30 minutter efter testpakken er åbnet, og er der tvivl om klassificeringen, skal der udføres en ny test. Man må ikke revurdere gamle prøver flere dage senere.

Kontrolstoffet gulner mere eller mindre end normalt. Hvad sker der?

Testens beskaffenhed betyder at det ikke er usædvanligt at kontrolstoffets gulning varierer med op til et halvt klassificeringstrin i hver retning. Hvis der er større forskelle, vil man som regel gentage testen og, hvis trenden fortsætter, se på om gulningen er stærkere eller svagere end forventet. Er stoffet mere gult, er det normalt en indikation på at kontrolstoffet kan optage noget forurening og skal udskiftes. Er det mindre gult, betyder det at de imprægnerede testpapirer er ved at være for gamle og skal udskiftes.

Med venlig hilsen
Strenometer ApS