

19
305

NEDERLANDS PROEFSTATION VOOR STROVERWERKING
TE GRONINGEN

HET GEBRUIK VAN QUILON OM STROKARTON WATERAFSTOTEND TE MAKEN.

door Dr P.M. Smolders.

GRONINGEN, juli 1956

Dit rapport mag slechts woordelijk en in zijn geheel worden gepubliceerd; voor reclame alleen na schriftelijke toestemming. Aanvragen om advies worden alleen behandeld op voorwaarde, dat de aanvrager afstand doet van ieder recht op aansprakelijkstelling terzake van de inhoud van het te geven of gegeven advies.

2286598

HET GEBRUIK VAN QUILON OM STROKARTON WATERAFSTOTEND TE MAKEN.

door Dr P.M. Smolders.

Inleiding.

In opdracht van de Carton- en Papierfabriek v/h W.A. Scholten N.V. te Groningen, werd een orienterend onderzoek uitgevoerd naar de toepassingsmogelijkheden van een chemisch product, "Quilon" chroom complex, om strokarton waterafstotend te maken.

"Quilon" chroomcomplex

Fabrikaat: Du Pont du Nemours & Co (Inc.),
Wilmington, Delaware, U.S.A.

Vertegenwoordiging: Fa R.S. Stokvis & Zonen N.V.

Prijs: in flessen van 50 lbs netto inhoud;
1 t/m 5 flessen f 3,95 per lb.
vanaf 6 flessen f 3,70 per lb
inclusief emballage, af Rotterdam.

Eigenschappen van Quilon.

Een monster Quilon en een beschrijving van dit product leverden de volgende gegevens op:
Quilon is een dunne groen gekleurde vloeistof die bestaat uit isopropanol, waarin een chroom-stearaat-chloride complex is opgelost.

Onverdund Quilon dient in een koele, geventileerde ruimte te worden opgeslagen (isopropyl alcohol). Het product reageert zwak zuur; contact met de menselijke huid moet vermeden worden. Voor corrosie van machine-onderdelen behoeft geen vrees te bestaan. In de U.S.A. bestaat er van officiële zijde geen bezwaar om papier behandeld met "Quilon" in aanraking te brengen met voedingsmiddelen. Quilon is brandbaar.

Quilon kan met water worden verdund, bij voorkeur tot ca 5% (5 delen Quilon op 95 delen water). De met water verdunde oplossingen zijn niet langer houdbaar dan ca 24 uur. Grotere hoeveelheden met water verdunde Quilonoplossingen dan voor dagelijks gebruik nodig zijn, moeten dus niet worden aangemaakt. De verdunde Quilonoplossingen zijn niet brandbaar, overmatig contact met de huid dient vermeden te worden.

Nadat men de met water verdunde Quilon-oplossing op het karton heeft aangebracht, is het noodzakelijk het Quilon te doen polymeriseren waardoor een waterafstotende film op het karton wordt verkregen.

Het polymerisatieproces kan geschieden

- 1) bij kamertemperatuur, na enig tijdsverloop komt de polymerisatie tot stand. Indien echter bij temperatuur lager dan 90°C een waterafstotend effect verkregen moet worden, zijn bijzondere voorzorgen in acht te nemen tijdens het bereiden van de oplossing; volgens de gebruiksaanwijzing komt dit neer op het volgende recept bij verdunning van Quilon tot een 2% waterige oplossing:
 - a) verwarm 20 delen water op 90°C.
 - b) voeg hieraan langzaam 2 delen Quilon toe, bij voorkeur onder de waterspiegel, onder gelijktijdig intensief roeren. Zet dit roeren voort tot 5 minuten nadat het laatste Quilon is toegevoegd.
 - c) voeg voorts onder roeren 76 delen koud water toe. De temperatuur van het geheel moet nu 45°C of minder bedragen. Indien de temperatuur boven 45°C ligt, moet gekoeld worden.
 - d) voeg tenslotte 2 delen toe van een oplossing die het geheel

-neutraliseert-

neutraliseert.

Wanneer het onder b) vermelde wordt uitgevoerd, zal er isopropanol ontwijken en moet dus worden gevoegd voor goede ventilatie en explosievrije motoren bij evt. mechanisch roeren.

- 2) door een kortstondige verwarming van het karton na de behandeling met Quilon-oplossing.

De proefopzet.

Aan de hand van de verstrekte gegevens leek het voor proefnemingen op kleine schaal goed om de Quilon-oplossing op het karton aan te brengen door deze met lucht te verstuiven. M. b.v. van een verfspuit en een luchtcompressor bleek het mogelijk om zeer kleine hoeveelheden Quilon op het karton aan te brengen. Daartoe werd een gedeelte van het monster Quilon tot een oplossing van 1.25% vermind. (1 deel Quilon op 79 delen water) en vervolgens hiervan 40 en 80 cm³ per m² karton opgespoten. Op deze wijze werd per m² karton dus 0.5 resp. 1.0 g Quilon opgebracht. Hierna werden de monsters gedurende 10 resp. 30 minuten in de droogstoof op 105° C verwarmd, vervolgens geconditioneerd bij 65% rel. vochtigheid en 20°C, waarna voor de bepaling van waterafstotendheid gebruik werd gemaakt van de Cobb-test en de druppelproef.

De Cobb-test werd toegepast zoals deze door het Proefstation voor Verpakkingen T.N.O. is gemodificeerd ten behoeve van kaasverpakking. Deze gewijzigde uitvoering van de Cobb-test komt neer op een sterk verzwaarde beproeving van het karton door i.p.v. één minuut, gedurende dertig minuten op het karton een laag water aan te brengen van 1 cm hoogte en na te gaan hoeveel water in deze tijdsduur door het karton worden opgenomen.

De druppelproef; hierbij wordt het karton onder een hoek van 45° neergezet en bekeken op welke wijze een waterdruppel die op het karton wordt gebracht, over het karton naar beneden loopt. Indien het karton sterk water opneemt zal de druppel een donker gekleurd spoor achterlaten, kleiner worden en tenslotte geheel in het karton te verdwijnen.

De resultaten.

Eerste proevenserie.

In tabel I zijn de uitkomsten weergegeven van de eerste proefnemingen:

Tabel I
Cobb-test

Droogtijd bij 105°C	Onbehandeld karton	Karton behandeld met Quilon	
		0.59g/m ²	1.0 g/m ²
10 min.	699	728	594
30 min.	689	621	550

Aan de hand van deze cijfers kon worden geconcludeerd dat er wel een weinig verbetering in de waterafstotendheid met Quilon wordt verkregen, doch dat het resultaat het vermoeden wekte dat de verzwaarde Cobb-test (30 minuten), een te zware beproeving van het karton betekent. Vooral ook omdat de druppelproef frappante verschillen opleverde bij

-vergelijking-

x) ca 500 g/m²

vergelijking van het behandelde en onbehandelde karton. Bij deze proef viel duidelijk te constateren dat het met Quilon behandelde karton géén water opneemt zolang de Quilonfilm het kartonoppervlak volledig afsluit. Indien er echter één plaats van het oppervlak niet door de film is afgedekt (zoals bij het opbrengen met de verfspuit het geval was) zal prompt een grote hoeveelheid water via deze plek in het karton verdwijnen.

Tweede proevenserie.

In tabel II zijn de resultaten weergegeven van de tweede proevenserie waarbij de originele Cobb-test werd toegepast en dus een waterlaag van 1 cm hoogte op het karton werd aangebracht gedurende 1 min.

Tabel II
Cobb-test

Wateropname in cm^3/m^2 strokarton^{x)} gedurende 1 minuut, droogtijd 10 minuten bij 105°C

Onbehandeld karton	Karton behandeld met Quilon	
	1.0 g/m^2	1.5 g/m^2
660 x) ca $500 \text{ g}/\text{m}^2$	623	590

Ook met een grotere dosis Quilon en een verkorte tijdsduur voor de Cobb-test werden dus resultaten verkregen die niet bemoedigd zijn. Opnieuw werd de indruk verkregen dat één enkele onderbreking in de aangebrachte Quilonfilm van zeer grote invloed is op de uitslag van de Cobb-test.

Derde proevenserie.

Omdat het verkrijgen van een goed gesloten Quilonfilm van groot belang blijkt te zijn en naast de wijze van aanbrengen van de Quilonfilm, de aard van het kartonoppervlak tevens van groot belang zal zijn, werd bij de laatste proevenserie, stropapier na de 3e natpers en vóór de droogpartij van de experimentele kartonmachine bij het N.P.V.S., met Quilon-oplossing bespoten. De strostof die als grondstof voor dit stropapier werd gebruikt, was ver uitgemalen hetgeen bijdraagt tot het verkrijgen van een goed oppervlak.

Tabel III
Cobb-test

cm^3 wateropname per m^2 strokarton gedurende 1 minuut, droging in de kartonmachine.

Gewicht stropapier g/m^2	Onbehandeld stropapier	Stropapier behandeld met $0.5 \text{ g}/\text{m}^2$ Quilon
194	354	339
	392	365
	382	381
	gem. <u>376</u> g/m^3	gem. <u>361</u> g/m^2
175	onbehandeld	$1.0 \text{ g}/\text{m}^2$ Quilon
	352	31
	356	28
	335	38
	gem. <u>348</u> g/m^2	gem. <u>33</u> g/m^2

De resultaten die met opbrengen van 1.0 g Quilon per m² stropapier werden bereikt, blijken dus zeer gunstig te zijn.

Conclusies.

Aan de hand van een orienterend onderzoek naar de waterafstotendheid van strokarton dat met Quilon chroomcomplex was behandeld, werden zeer goede resultaten bereikt bij het verstuiwen van de Quilonoplossing op het karton vóór de droogpartij. De wateropname van het behandelde karton liep terug van 348 tot 33 g/m² (originale Cobb-test). Aan de hand van dit summiere onderzoek kan reeds worden vastgesteld dat

- 1) Met slechts 1.0 g Quilon per m² strokarton reeds een zeer goed resultaat kan worden verkregen.
- 2) Kleine hoeveelheden Quilonoplossing door verstuiwen met lucht op het karton kunnen worden aangebracht, mits het gehele kartonoppervlak door Quilon wordt bedekt.
- 3) Indien de film niet het gehele oppervlak afsluit, zal elke plaats van het karton, die niet door de Quilonfilm wordt bedekt, in sterke mate water opnemen en ook het karton onder de Quilonfilm hiermede versadigen.
- 4) Het lijkt wenselijk om proefnemingen op grote schaal uit te voeren: in hoeverre voor het aanbrengen van de Quilonfilm de plakinrichting in de machine en de aanwezige nadroogcylinders kunnen worden gebruikt, zal nader moeten worden bekeken.

GRONINGEN, juli 1956.



Dr P.M. Smolders.