



大東樹脂集團

GREAT EASTERN GROUP

堅持品質 · 綠色未來

Eco-Solution to the Future

STTRA 2019會員大會暨研發成果發表會

高耐磨與難燃水性織物處理劑開發

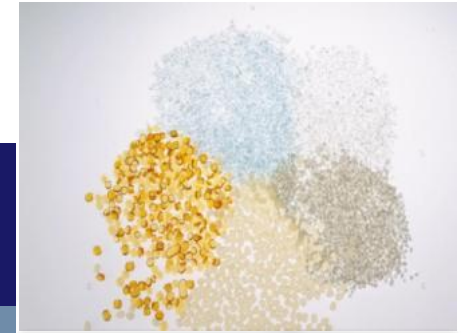
陳瑞鑫

2019.4.24



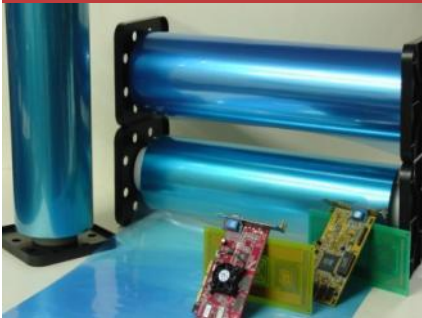
Adhesives

- Molecular Structure Design
- Primer/Adhesive Total Solution
- Continuous Extruder-Reactor
- Twin Screw Compounding
- Material Functionality Control
- Precision Coating System



Plastics

Dry Film



- Inclusion Interface Bonding
- High Performance Sealing

Special Chem.



新產品-環保紡織/皮革塗料(PUD)



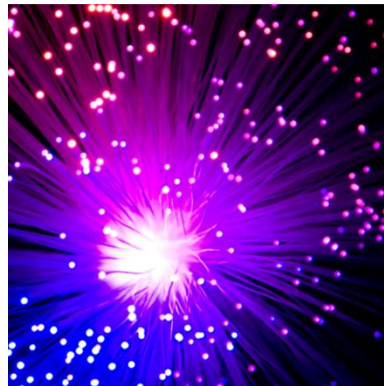
◆紡織品用水性PU樹脂

水性PU是GRECO核心競爭力產品，應用自有的配方與反應製程技術，生產聚酯、聚醚與PC等不同規格品，除了鞋用接著劑外，近年來更拓展用於玻纖集束劑、皮革與織物塗飾用、研磨墊、表面處理劑和手套修飾劑等領域，有專業群組做客製化產品開發，是新一代綠色環保產品。

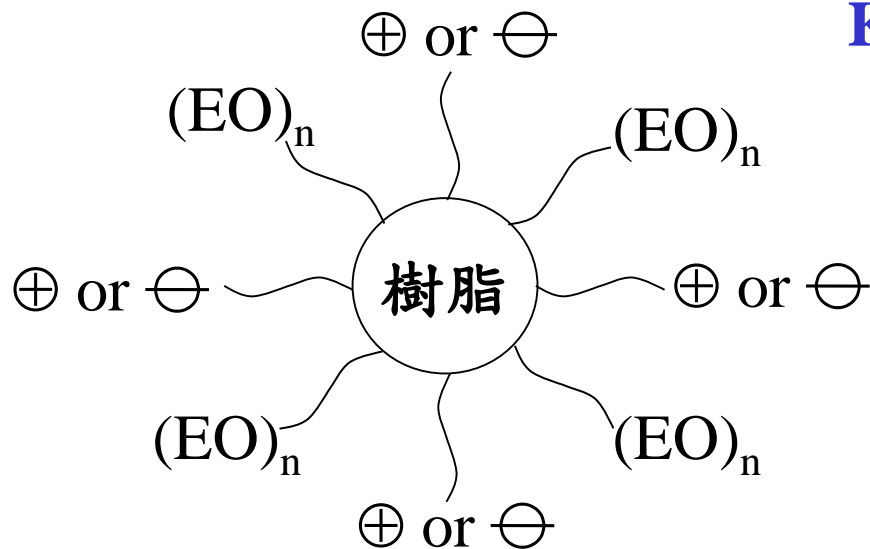
Voice of Customer



Volatile Organic Compound



• 與水共舞階段

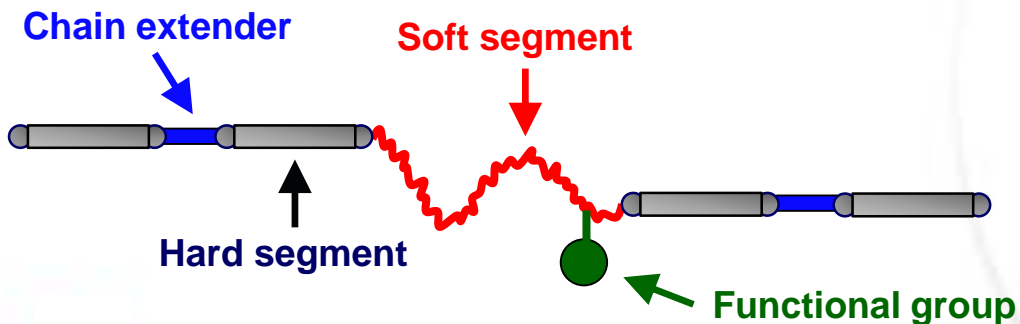


Key Tech：電位/親水

- 乳液安定性
- 配料相容性
- 基材吸附性

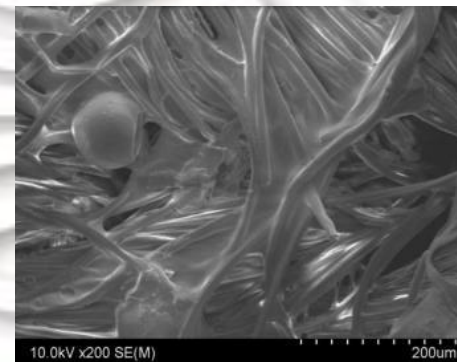


• 固化定形階段



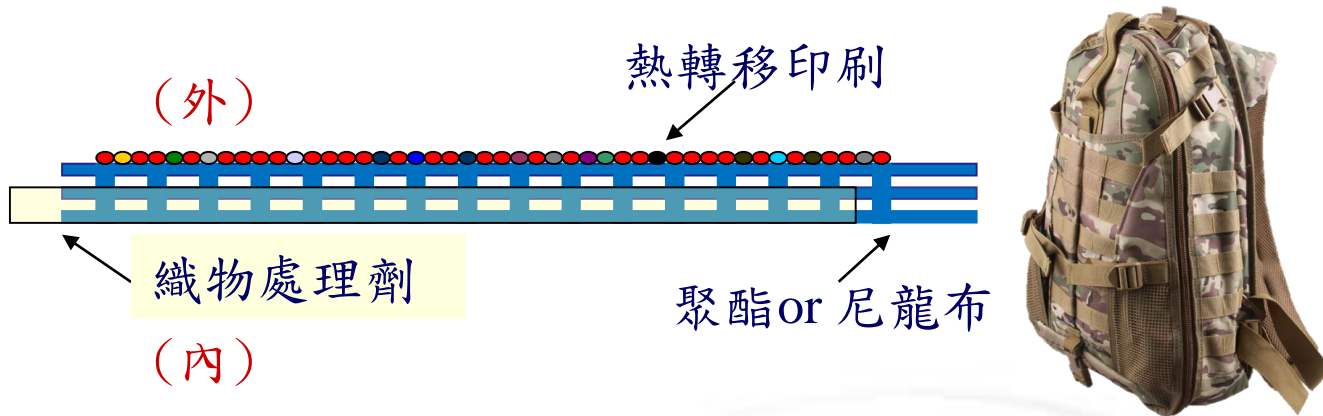
Key Tech：鏈段/基團

- 基材貼附性
- 交聯反應性
- 成膜完整性

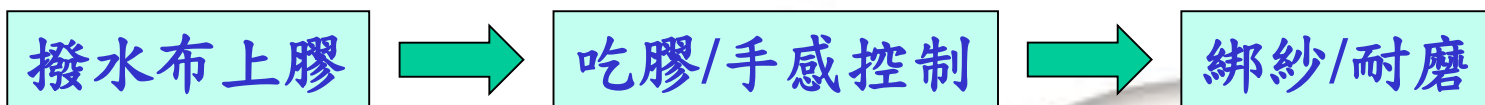


軍用耐磨織品需求(北美)

- 客戶面臨的問題
 - 替換油性樹脂
 - 提供織布耐磨性



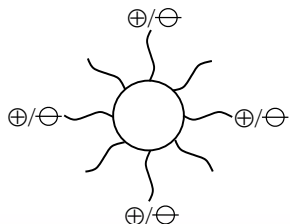
- 對應的技術開發



問題拆解

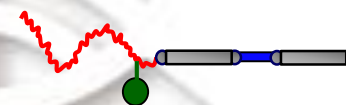


技術導入



配合助劑
 設計樹脂顆粒
 表面特性

一液型
 低溫自交聯
 分子結構設計



取代油性產品 - Poly 600D撥水布

ITEM NO.	GRECO水性化		油性產品(客戶資料)	
DESCRIPTION	600D polyester that has been pre-treated with a DWR finish			
COATING	2 PASS PUD		2 PASS SPU	
COATING SAMPLE	1 st .SL162B / 2 nd .SL162TN		Solvent-based PU	
FABRIC WEIGHT	280 g/m ² (上膠量70 g/m ²)		280 g/m ² (--)	
TEST PROCEDURES		TEST RESULTS		
WATER RESISTENCE AATCC 127	Over 1500 mm		1200 mm	
SURFACE ABRASION ASTM D3884-09 (TABER) (H-18 WHEELS, 1000G LOAD)	3100		3000-3500	
	WARP	FILL	WARP	FILL
TEARING STRENGTH (LBF) ASTM D-2261-13	21	22	23.8	30
BREAKING STRENGTH (LBF) ASTM D5034-09 (GRAB)	468	350	457	341



超高耐磨產品 - Poly 600D非撥水布

ITEM NO.	Sime-Gloss 600D (GRECO)	
DESCRIPTION	600D polyester that has been pre-treated with a Calendar finish	
COATING	3 PASS PUD	
COATING SAMPLE	1 st .SL168B / 2 nd .SL168B/ 3 rd .SL168TN	
FABRIC WEIGHT	280 g/m ² (上膠量60 g/m ²)	
FINISH	W/R+W/P	
TEST PROCEDURES	TEST RESULTS	
WATER RESISTENCE AATCC 127	1253 mm	
SURFACE ABRASION ASTM D3884-09 (TABER) (H-18 WHEELS, 1000G LOAD)	>10000	
	WARP	FILL
TEARING STRENGTH (LBF) ASTM D-2261-13	29.6	21.3
BREAKING STRENGTH (LBF) ASTM D5034-09 (GRAB)	480	333

- ✓ 搭配塗佈製程、調整樹脂性質
- ✓ 1K自交聯PUD、常溫儲存>6個月
- ✓ 後撥處理、成品已實際使用



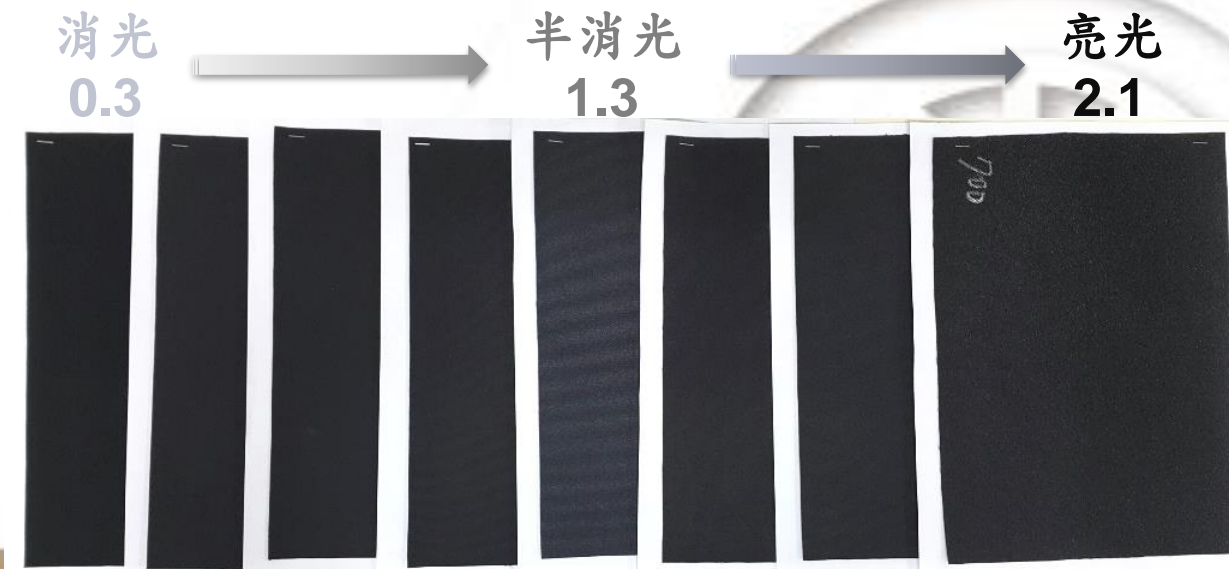
衍生開發 - Nylon 1000D非撥水布 (CORDURA)

■ 用途：運動背包、行李箱等

■ 上機測試中
(上膠量40 g/m²)

物性	樹脂	一般PUD	GRECO PUD	
			Lab	量產線
耐磨 (cycles)		1400	>10000	6000~7000
耐水壓 (mmH ₂ O)		< 200	1200	--
手感		柔軟輕薄	柔軟豐盈	柔軟豐盈

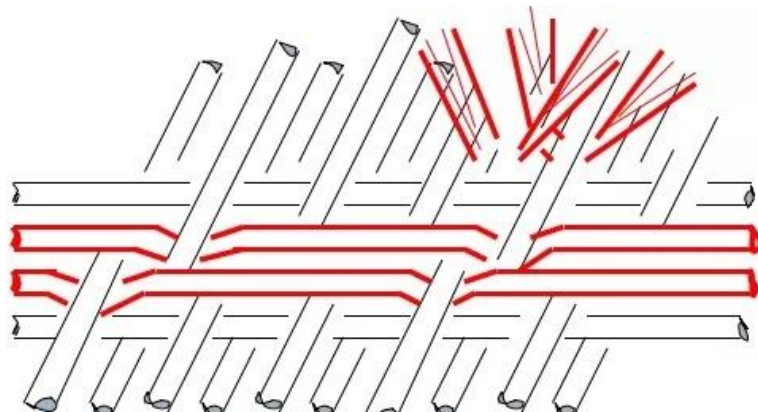
➡ 塗層光澤度可調控



軌道車座椅布應用(歐洲)

• 客戶面臨的問題

- 替換油性樹脂
- 提升絨布耐磨性

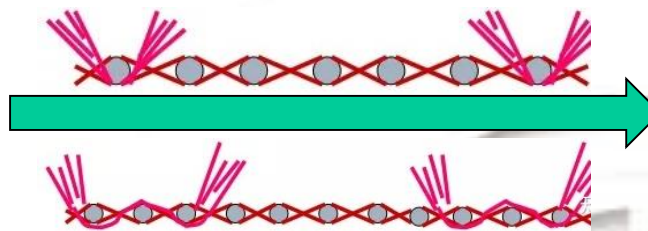


• 對應的技術開發

問題拆解

編織結構差異

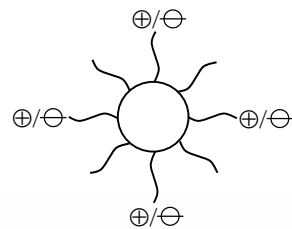
溫度/增稠流變



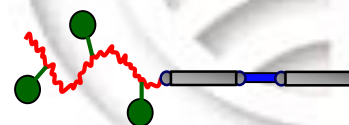
綁紗/耐磨

成膜/交聯

技術導入



乳化結構設計
 密度/分布
 流動特性



一液型
 多官交聯與
 配料設計

法國高鐵座椅布-耐磨測試

樣品名稱	法國高鐵布+PUD GRECO-R12	法國高鐵布+ PUD GRECO-R9	油性PU樣品布
上膠重 (g/m ²)	227	205	(上限300)
手感	微硬	軟	軟
外觀	藍底印花+橘黃色(霧面)	藍底印花+橘黃色(透明膠)	同左(黑色膠)
耐磨(ASTM D4966)	(次) > 250,000	> 250,000	40,000~50,000
撕裂(ASTM D5587)	(N) 411.6 (W) / 220.0 (F)	431.1 (W) / 216.6 (F)	536.1(W)/144.1(F)
磨完後的試片			客戶提供資料

法國高鐵座椅布-其他物性

(A) 拉伸強度及斷裂伸長率測試 (ASTM D5034)

Item 測試項目 樣品名稱	斷裂值 %	斷裂值 N
油性PU+布 (W)	26.685	534.540
油性PU+布 (F)	40.647	380.407
PUD GRECO-R9+布 (W)	22.400	634.861
PUD GRECO-R9+布 (F)	43.740	440.635

(B) 耐水染色牢度測試：ISO 105 E01 (標準：≥ 3~4級)

Item 測試項 樣品名稱	油性PU+布	PUD GRECO-R9+布
變褪色	4-5 級	4-5 級
對醋酸纖維污染度	4-5 級	4-5 級
對棉纖維污染度	4-5 級	4-5 級
對尼龍纖維污染度	4-5 級	4-5 級
對聚酯纖維污染度	4-5 級	4-5 級
對亞克力纖維污染度	4-5 級	4-5 級
對羊毛纖維污染度	4-5 級	4-5 級
自身污染度	4-5 級	4-5 級

(C) 耐乾洗染色堅牢度測試：ISO 105 D01
(標準：棉和羊毛纖維 ≥ 4~5級)



Item 測試項 樣品名稱	油性PU+布	PUD GRECO-R9+布
變褪色	4-5 級	4-5 級
對棉纖維污染度	4-5 級	4-5 級
對羊毛纖維污染度	4-5 級	4-5 級
自身污染度	4-5 級	4-5 級

(D) 耐摩擦染色堅牢度測試：ISO 105 X12
(標準：乾 ≥ 4~5；濕 ≥ 3~4)

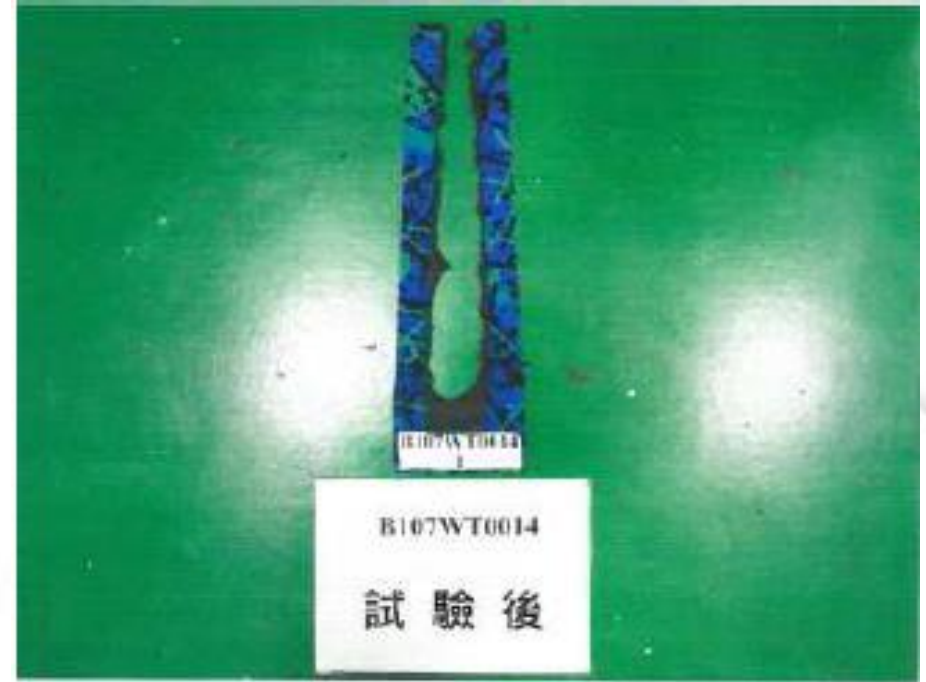
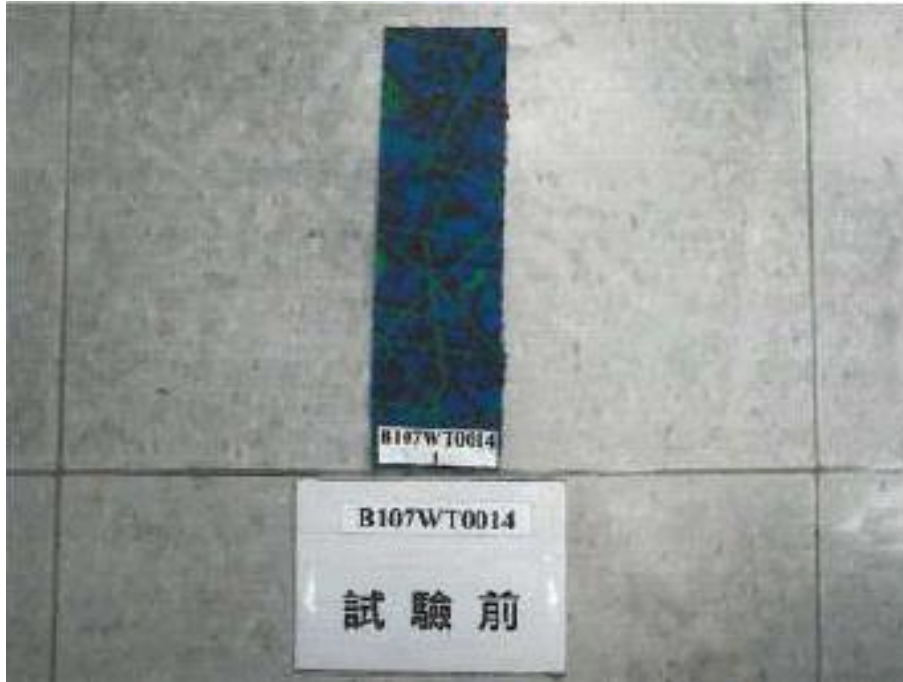
Item 測試項 樣品名稱	油性PU+布	PUD GRECO-R9+布
乾式	4-5 級	4-5 級
濕式	4-5 級	4-5 級

備註：級數依據 5 階灰色標評定，1 為最差，5 為最好。

聖彼德堡捷運座椅布-耐磨測試

樣品名稱	聖彼德堡捷運車廂座椅布(空布)	聖彼德堡座椅布 +PUD GRECO-R17
上膠重(g/m ²)	--	85
手感	柔軟	柔軟
外觀	青紫色印花+青色	青紫色印花+青色 (透明膠)
耐磨(ASTM D4966) (12Kpa, 次)	150,000~160,000	> 250,000
磨完後的試片		

耐燃測試 FMVSS 302



- 具有延緩燃燒、自熄特性。

Burnt distance (mm)	Burnt time (s)	Burning rate (mm/min)
254	429	36

- 紡織品的加工需要製程與原料的相互配合，才能充分發揮功效、達到要求目標。
- GRECO與客戶共同解析問題、提供解決方案，歡迎交流、合作！



社會關懷



安全與環境



技術創新

Thanks for listening.



本文件作者已盡力確保資料的準確性，惟任何未經授權擅自使用本資料所造成的損害，作者及大東樹脂化學股份有限公司均不負賠償責任。

This document is prepared with utmost care by the speaker, however, neither the speaker nor GRECO shall be liable for any loss or damage arising out of unauthorized use or access to the contents hereof.