

纖維材料紡織科技實驗室



鄭國彬 教授 與 鄧道興 教授

鄭國彬教授實驗室





研究方向

導電性纖維製品

導電梭織物電氣性質評估與預測方法

靜電防護用抗紫外線之多功能性PU產品

金屬複合紗強化熱可塑性複合材料

針織圓帶之製作方法與拉伸性質之研究

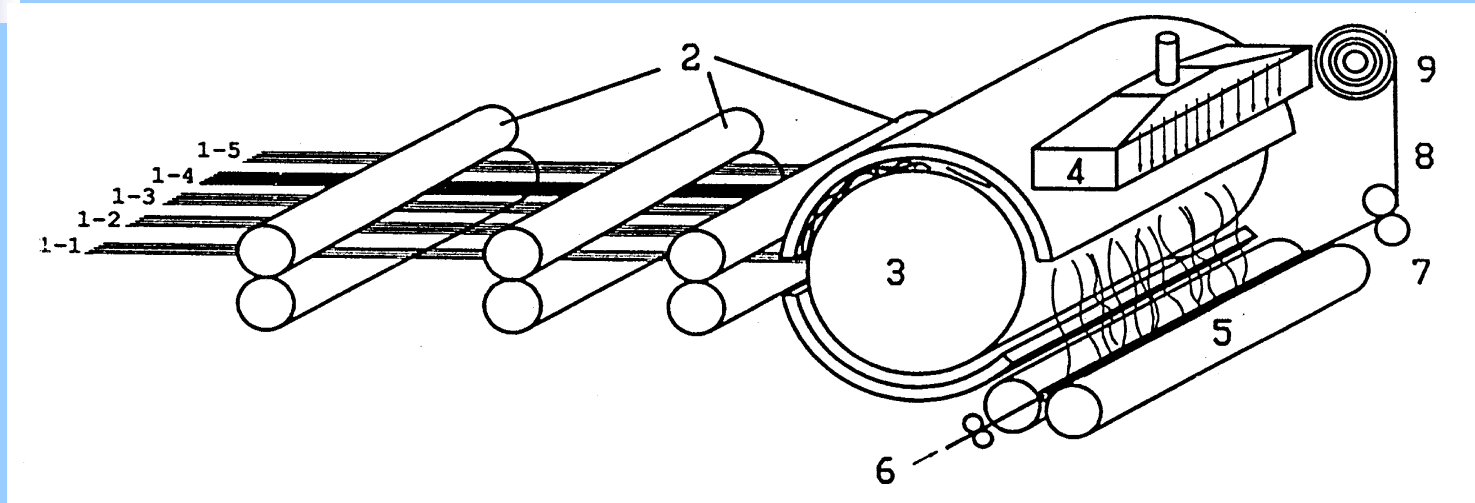
短纖維紡紗、紡織自動化

纖維應用工程、工業製衣

前言

- 現今電子產品普及化，在電磁波干擾(EMI)，靜電放電(ESD)的防護與身體健康的維護也日益重要。
- 探討梭織物重量、厚度、不銹鋼含量及電磁波入射頻率的改變對電磁波屏蔽效益，與表面、體積電阻係數及導電率之影響。
- 本文採用Mathematica數學軟體運用多項式迴歸與變異數分析之統計方法，將其轉譯成數學模型，以利定量評估與預測導電梭織物之電磁波屏蔽效益或電磁波屏蔽預測導電梭織物之規格。

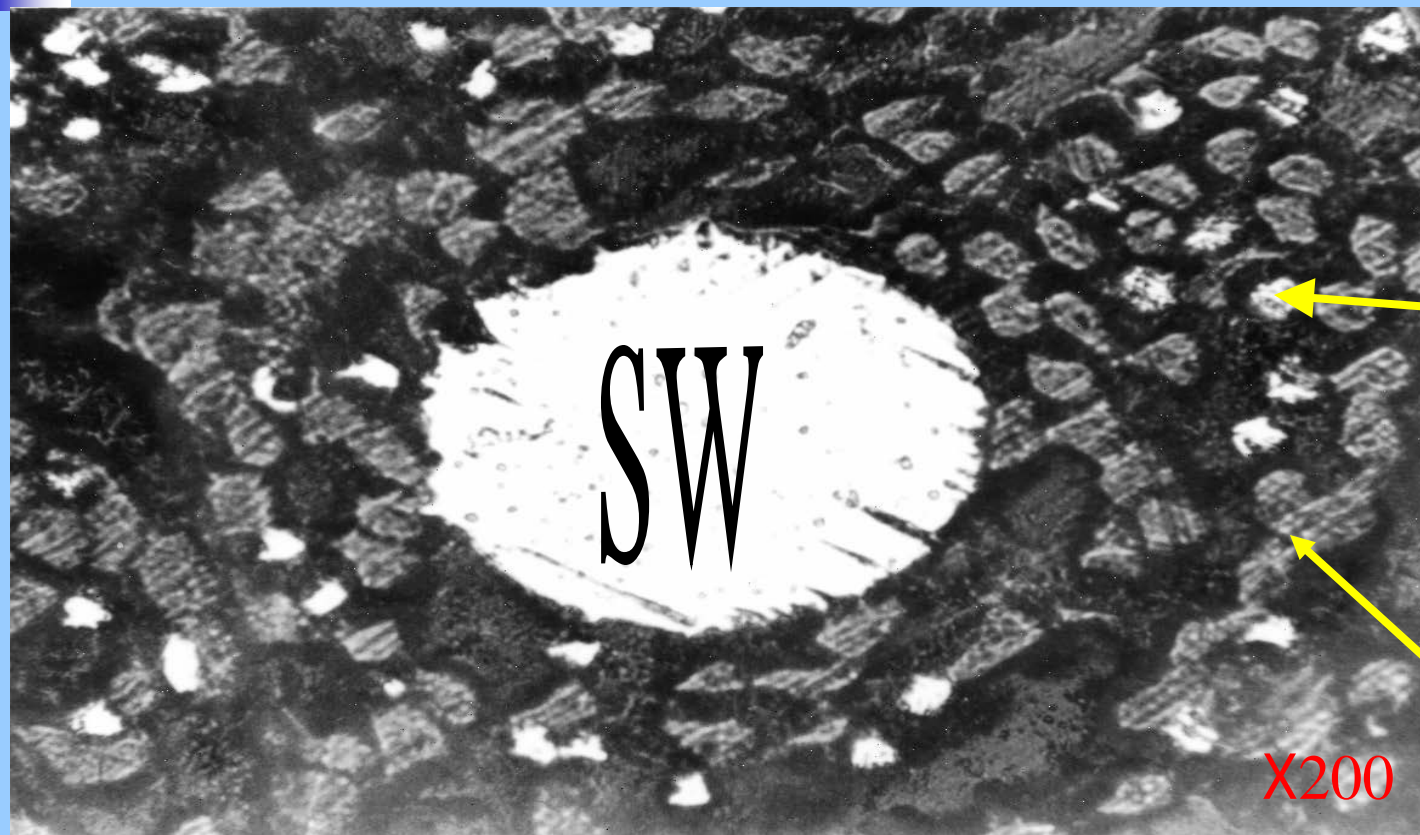
紡製導電包芯紗之機構圖



DREFIII 開端摩擦式精紡機

- 1-1, 1-3, 1-5：喂入Aramid 49短纖維熟條
- 1-2, 1-4：喂入不銹鋼短纖維熟條
- 2：牽伸羅拉 3：梳棉棍 4：加壓氣流
- 5：摩擦棍 6：導入不銹鋼長絲 7：導引羅拉
- 8：導電包芯紗 9：捲取羅拉

導電包芯紗之斷面圖

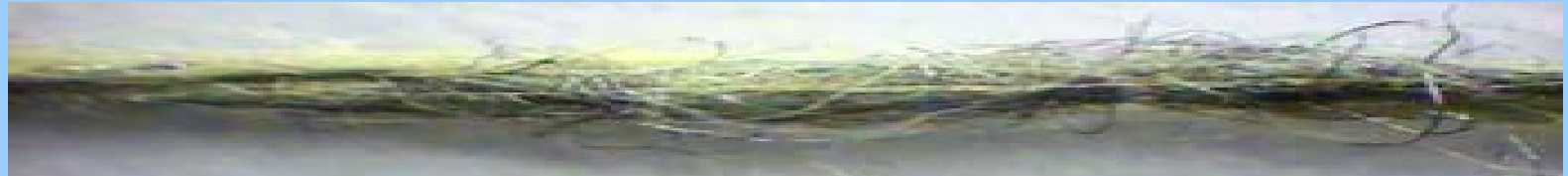


SS

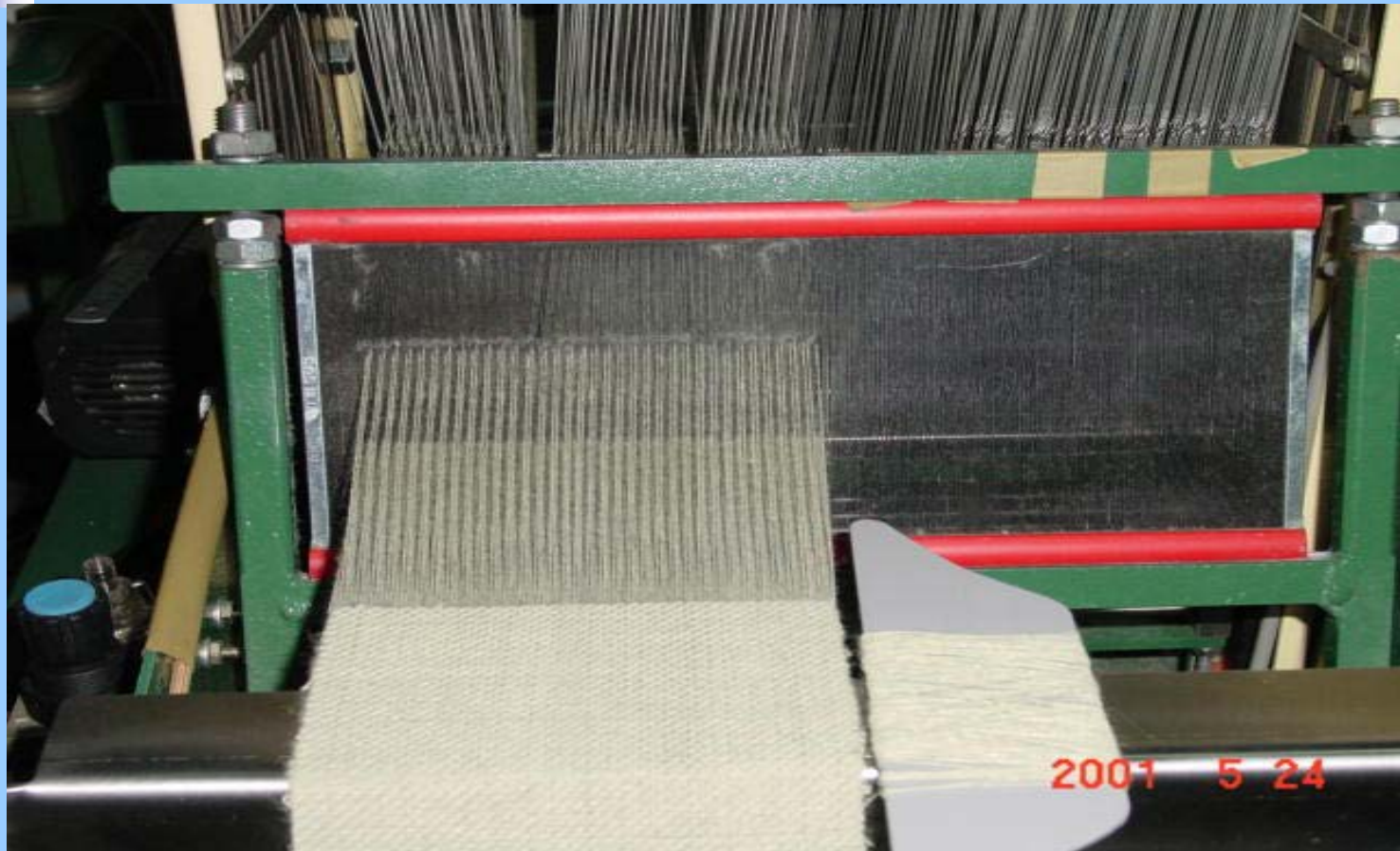
KS

X200

導電紗與其梭織物之外觀



以半自動梭織打樣機製織導電梭織物之實際狀況



低電阻係數測試儀



結論

1. 導電性梭織物隨著不銹鋼短纖維含量的增加，表面、體積電阻係數有逐漸降低之，而導電率有逐漸增加之趨勢，且其與電磁波屏蔽效益成正比之關係。
2. 導電性梭織物電磁波屏蔽效益，將隨不銹鋼短纖維含量、層數、厚度、入射頻率與經緯密度的增加其屏蔽效益有較佳之趨勢。
3. 運用本文所轉譯之數學模型，可定量評估與預測導電梭織物之電磁波屏蔽效益或以電磁波屏蔽效益評估與預測導電梭織物之規格。且其再現性與精確性頗佳。
4. 本導電梭織物可作為電磁波遮蔽材料且兼具強度、韌性等之用途。如手機套及汽車與飛機內裝材等織物。