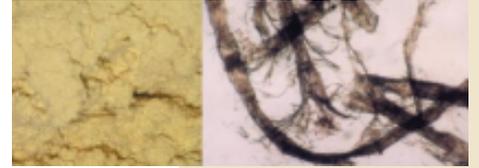


Aramid 纖維廢料回收製非石棉摩擦材產品開發

計畫目標

1. Aramid 纖維回收絲漿(pulp)，纖維細度為游離度(Freeness) < 500 cc CSF,比表面積 > 5 m²/g
2. 非石棉摩擦材混料含 Aramid 纖維回收絲漿 3~5% 及製成汽車煞車來令片(耐熱 350°C、摩擦係數 0.35~0.45mm)



執行成果

1. Aramid 纖維回收絲漿(pulp): 游離度(Freeness)= 417 c.c, 比表面積 9.67 m²
2. Aramid 纖維回收絲漿製非石棉摩擦材混料含 Aramid 纖維回收絲漿 5% 以下
3. 非石棉摩擦材混料含 Aramid 纖維回收絲漿 3~5% 及製成汽車煞車來令片(耐熱 350°C、摩擦係數 0.35~0.45mm)

新產品 / 新技術簡介

本計畫利用 Aramid 纖維廢料回收製成微纖化絲漿,並將此 Aramid 纖維回收絲漿應用於非石棉摩擦材產品開發.所製成之汽車煞車來令片(耐熱 350°C、摩擦係數 0.35~0.45mm)



技術合作單位

技術合作單位名稱：工研院化學工業研究所纖維技術組

技術合作項目：Aramid 纖維廢料回收

成果應用領域

早期之摩擦材以石棉為主，隨著環保意識高漲，許多國外已開發國家均紛紛放棄使用會對環境造成污染的石棉摩擦材，取而代之為使用非石棉

摩擦材。對於非石棉摩擦材，目前國內外主要使用 Aramid 纖維，這是一種對位芳香族聚醯胺纖維，是美國杜邦公司於 1972 年首先發明，並以 KEVLAR 為其商品名。KEVLAR 是一種纖維在相同重量下，五倍於鋼絲強度；其引張模量比最常用的補強纖維 E-glass 纖維更強上三倍。且耐溫性，能在 -196°C 到 204°C 內連續使用，同時還具有不溶解、防火性、裂解溫度高達 500°C。KEVLAR 一般可以製成三種不同形式，即長纖維、短纖維及絲漿。尤其是絲漿廣泛用於高溫墊片、複合材料補強材、石棉替代品及摩擦材等。雖然，KEVLAR 纖維絲漿具有優異性能，被廣泛用於摩擦材，但是價位高為其缺點。本計畫即利用纖維微纖化技術，成功將 Aramid 廢料回收再利用，裁切成短纖並進一步將短纖維微纖化成絲漿，所製成回收絲漿利用本計畫成功應用於非石棉摩擦材產品開發，所製成之汽車煞車來令片(耐熱 350°C、摩擦係數 0.35~0.45mm)，均能達到非石棉摩擦材之摩擦性能。



■ 專案執行重要心得

Aramid 纖維，這是一種纖維在相同重量下，五倍於鋼絲強度；其引張模量比最常用的補強纖維 E-glass 纖維更強上三倍。且耐溫性，能在 -196°C 到 204°C 內連續使用，同時還具有不溶解、防火性、裂解溫度高達 500°C 的纖維，主要應用於防彈衣。在本計畫執行過程首先必須突破 Aramid 纖維廢料裁切及微纖化，為使本計畫能順利達成計畫目標，將 Aramid 纖維廢料裁切及微纖化製成絲漿部分委託具有 Aramid 纖維開發及微纖化技術經驗之工研院化工所，配合本廠多年在摩擦材產品開發的經驗及實績，成功將此 Aramid 纖維廢料絲漿應用於非石棉摩擦材產品開發，本計畫除了提升本廠開發非石棉摩擦材產品得技術層次之外，亦使本廠能利用所開發技術掌握非石棉摩擦材關鍵原料，提生產品國際競爭力。