

2022 年【全國科學探究競賽-這樣教我就懂】

大專/社會組 科學文章表單

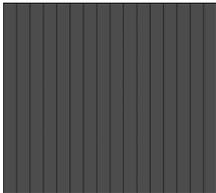
文章題目：預浸料(Prepreg)(PPG)

文章內容：

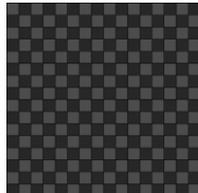
預浸料是用樹脂預先含浸的纖維布，最常見的是碳纖維加上環氧樹脂，並且已經添加好適當的固化劑。因此，可以省略樹脂含浸的步驟，拿到預浸料就可以將其放入模具中製作產品。國際上製作 Carbon fiber 的廠商以 Toray、Mitsubishi Chemical、Teijin 日本廠商為主，台灣廠商以台塑為主。

一般的碳纖維布分為單向纖維布(UD)與編織布(Woven)。

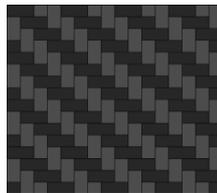
UD 布



平紋編織布



斜紋編織布



編織布規格有 3K、6K、12K、24K 等，K 數代表一根纖維束有多少跟原絲，K 數越高的編織布條紋越厚。

UD 布一般有分 0、±45、90 度等，UD 布角度設計優良的話，可以用最少的量達到需要的強度，達到減輕重量

碳纖維還有一些規格，例如 RC(樹脂含量)，FAW(纖維重量 g/m^2)，T.G(玻璃轉移溫度)，固化溫度與時間，儲存條件等。

預浸料的好處

改進產品外觀:不會意外滴落樹脂而影響外觀或性能。

穩定產品品質:一致的樹脂含量意味著從模具中出來的預浸料部件理論上可以是相同的。

提高生產效率:預浸料可以節省浪費耗材以及鋪層和清理所花費的工作時間。

縮短成型時間:預浸料即可直接投入生產，無需額外等待含浸時間。

參考資料

<https://www.compositesworld.com/articles/carbon-fiber-suppliers-gear-up-for-next-gen-growth>

<https://portal.stpi.narl.org.tw/index?p=article&id=4b1141427395c699017395c756a31ea4>

<https://www.elevatedmaterials.com/carbon-fiber-weaves-what-they-are-and-why-to-use-them/>

https://www.fibreglast.com/category/PrePreg_Fabrics

https://www.cf-composites.toray/resources/data_sheets/#anc3

http://www.highgaincomposites.com/cn/products.asp?pro_id=319