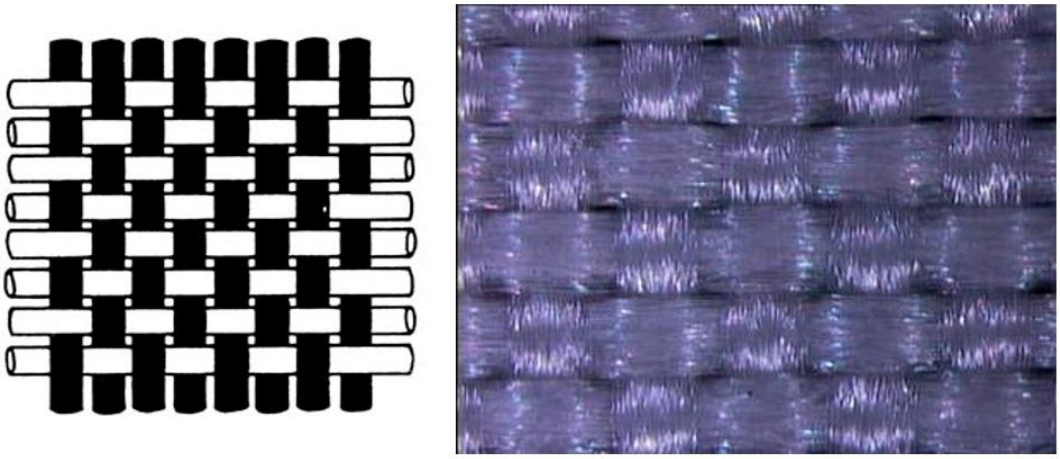
為台灣加油打氣專欄(325)用不織布做成的濾材

李家同

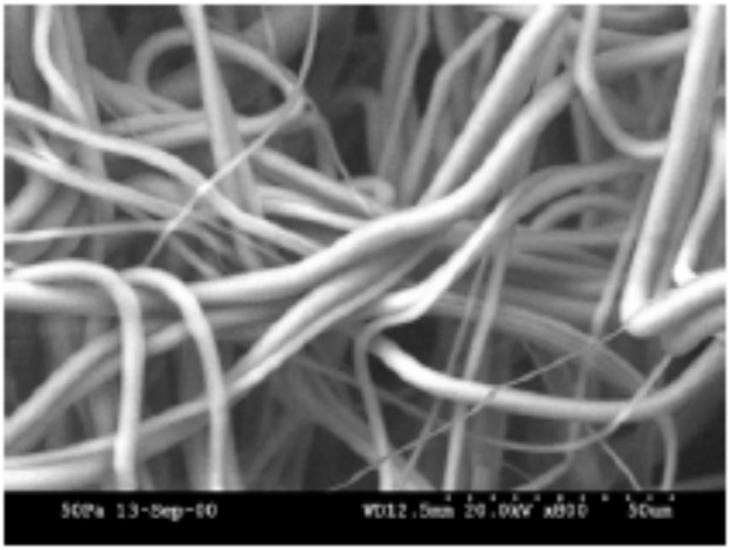
在介紹不織布以前，我們不妨介紹一般大家所熟悉的梭織布。請看圖一。



圖一 梭織布

梭織布是相當容易了解的，從圖一可以看出梭織布會有孔隙，而且孔隙比較大。如果我們要用梭織布來製成濾材，有一個方法就是將一塊一塊的梭織布疊成好幾層，這樣雖然有過濾的效用，但是太厚了。以做口罩為例，如果將好幾層梭織布疊在一起，雖然可以攔住更多微粒，但空氣也會比較不容易通過，戴起來可能比較費力。

口罩是用不織布所做成的，請看圖二。



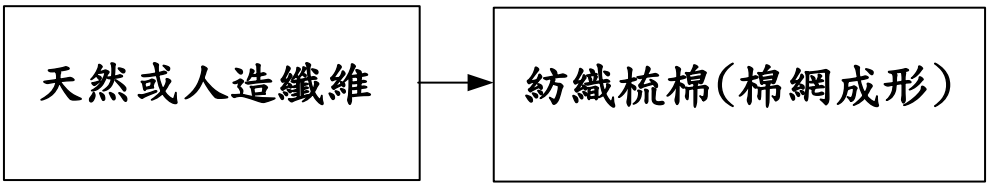
圖二 不織布

不織布可以由短纖維或長纖維製成，這些纖維互相交錯，形成許多大小不同的細小孔隙，就像一張由纖維組成的網子。這有點像一個鳥巢。它的好處是孔隙比較小，當然要做成濾材也要有好幾層，比方說，口罩就需要 10 層。不織布的好處是可以讓空氣或水通過，卻能利用纖維攔住其中的微小顆粒，以口罩為例，口罩可以過濾掉 95%直徑為 0.3um(1um 等於 1 百萬分之 1 公尺)的粉粒，這是一般織物無法做到的。

以下是不織布作為濾材的例子。

(1)口罩
(2)無塵室天花板
(3)汽車空調
(4)濾水器內的濾心
(5)汽車的油過濾

現在我們來簡單地介紹一下不織布的製作。不織布的纖維可以有天然或人造纖維紙漿、天然或人造纖維以及高分子粒。為了簡單起見，這篇文章只介紹天然或人造纖維。請看圖三。



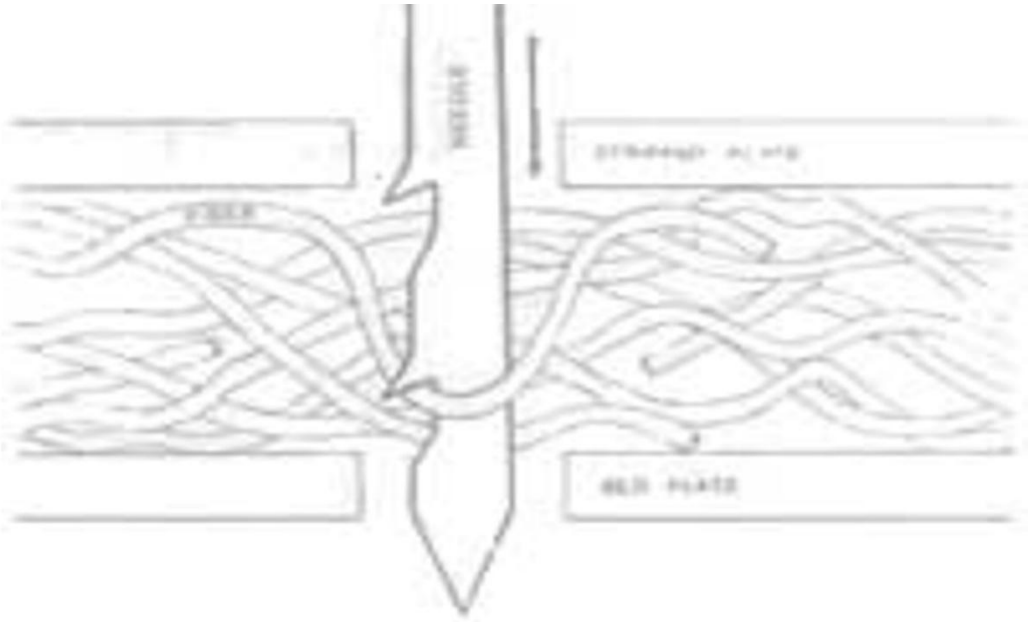
圖三 不織布製作過程

所謂紡織梳棉，可以用圖四來解釋。



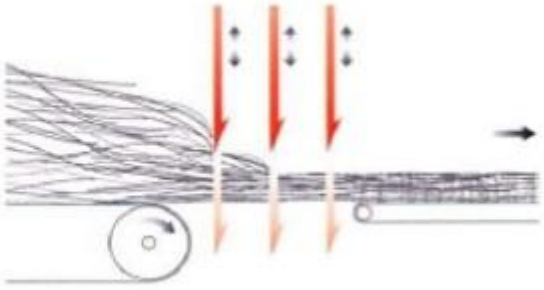
圖四 紡織梳棉

所謂梳棉，乃是將混亂的纖維加以整理，這有如利用梳子梳頭髮。經過紡織梳棉機的作用以後，我們就會得到一個很平順的棉網。纖維經過梳理形成棉網後，還需要利用帶有倒鉤的針反覆穿刺，讓纖維互相纏繞在一起，使不織布更加結實、不容易散開。針軋法是利用一根針，如圖五所示。



圖五 帶有倒鉤的針

圖五中的針有一個鉤子，如果我們將針插進棉網以後又再收回，就會使得棉網的纖維密度更加高而且變薄，如圖六所示。



圖六 針軋的作用

當然，我只簡單地介紹了不織布的製作過程，對於不同的應用，不織布必須再加以加工。因為每一個應用所用的加工方法不一，所以我也就不能一一解釋了。

從不織布可以做成濾材的例子來看，我們應該知道我國的紡織業所製作的布已經不僅僅是我們穿著的布料，而也包含工業用的材料。我國有很多不織布公司，所製作的不織布除了作為濾材以外，還有很多應用，如衛生棉、尿布、濕紙巾等等。這些布料都是需要用不織布的，製作非常好的不織布，工程師必須要有學問而且要有長時間研發的經驗。