實驗報告

吸水測試

實驗日期： ＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

學生姓名： ＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

班別： ＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

評分： ＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

實驗目的

測量布料的吸收水份的能力。

簡介

吸水性指布料吸收水份的能力。吸水性良好的布料不但能迅速吸收水份，同時能夠鎖住大量水份。

吸水性高的纖維稱為親水性纖維，而只能吸收少量水份的則稱為拒水性纖維。吸水性會受布料的加工潤飾和工業污染影響。例如，紗線可能沾上屬於油性物質的潤滑劑，影響吸水功能。親水性纖維可吸收更多水份，令穿著時感到更加舒適，而拒水性纖維只能吸收很少水份。布料的吸水性會改變製成品的舒適程度，因為製成品在吸收水份的同時會令人減低潮濕的感覺。纖維及布料吸水能力亦會影響它們的染色反應。

除了纖維的吸水能力會影響布料的吸水性，布料中是否有充夠空間，讓纖維膨漲把水份鎖住，亦會影響布料的吸水性。纖維及紡織方法可以有不同的組合，製造出不同吸水能力的布料。

物料及儀器

（一）物料

兩塊20厘米X 20厘米棉質梭織布料

兩塊20厘米X 20厘米針棉質織布料

兩塊20厘米X 20厘米不織布料

（二）儀器

６個量杯或燒杯

計時器或秒表

30厘米的鋼尺

剪刀

電子磅

蒸餾水

不掉色的記錄筆

鉗子

吸水紙

步驟

|  |  |
| --- | --- |
| 1) | 量度每一樣本的重量。 |
| 2) | 量杯或燒杯內注入蒸餾水。 |
| 3) | 將樣本放入量杯或燒杯內10分鐘。 |
| 4) | 用鉗子將樣本取出，用吸水紙輕輕印去多餘水份。量度樣本重量。 |

注意事項

1. 在進行測試前，可將樣本預先放入附有乾燥劑的密封容量內一段時間，以控制樣本所含的水份。
2. 為每一個樣本提供相同的吸水時間。把樣本放入量杯或燒杯時須相隔三至五分鐘。這樣，便可以順次序取出及量度已吸水的樣本而不影響各樣本的吸水時間。
3. 將樣本輕輕放在吸水紙上，以免吸取過多水份，影響測試結果。
4. 使用相同纖維所織成的布料，減低差異。
5. 使用相同厚度的布料，厚布料的吸水能力較強多。
6. 布料的吸水能力會受水的表面張力影響

結果

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | 樣本重量  (克) | 浸水後的重量  (克) | 被吸收的水份重量  (克) | 浸水前和浸後  重量的比較 |
| 梭織棉布 | 樣本一 | 8.5 | 14 | 5.5 | +64.7% |
| 樣本二 | 9.2 | 15 | 5.5 | +59.8% |
| 平均： | | | 5.5 | +62.3% |
| 針織棉布 | 樣本一 | 6.2 | 20 | 13.8 | +222.5% |
| 樣本二 | 6.6 | 22 | 15.4 | +239.4% |
| 平均： | | | 14.6 | +231% |
| 不織布料 | 樣本一 | 8 | 8.2 | 0.2 | +2.5% |
| 樣本二 | 8.3 | 8.5 | 0.2 | +2.4% |
| 平均： | | | 0.2 | +2.5% |

討論

三種布料中，針織棉布的吸濕水能力較高，其次為梭織棉布，不織布料的表現最差。相同物料而織造方法不同的梭織和針織棉布的吸水性分別很大，結構鬆散的針織棉布所吸取的水份是結構緊密的梭織棉布的三倍。用了吸水性低的合成纖維造成的不織布料吸水能力較差。

測試結果顯示針織棉布能吸收最多水份，因為針織棉布用了吸水性高的棉，同時以針織方法織造，布料結構鬆散，提供大量空間讓纖維吸水後膨漲把大量水份鎖住。梭織棉布雖然同樣用了吸水性高的棉，但是結構緊密，只有少量空間讓纖維膨漲，因此不能鎖住大量水份。至於是次測試中的不織布用了吸水性低的合成纖維。一方面纖維不會吸入大量水份，另一方面把纖維壓合而成的不織布沒有空間讓纖維膨漲，所以不織布幾乎完全不吸水。

結論

布料的纖維成分、構造方法和厚薄，以及紗線的緊密程度都會影響其吸水性。相同物料而織造方法不同的梭織和針織棉布的吸水性分別很大，用了吸水性低的合成纖維造成的不織布料吸水能力較差。結構鬆散的針織棉布所吸取的水份是結構緊密的梭織棉布的三倍。不同紡織品對布料的吸水性有不同的要求，為這些紡織品選擇布料時應考慮布料的纖維成分、結構方法、厚度及紗線緊密度。

對於運動服、內衣、浴室毛巾和廚房毛巾這類紡織品來說，使用結構鬆散的針織布料較為合適，因為這些紡織品需要有較強的吸水功能。使用吸水性高的纖維，例如：棉，來織造針織布料，可增加針織布料的吸水性。相反，使用吸水性低的纖維，例如：尼龍，可減低針織布料的吸水性。

不織布料可以是以合成纖維或再生纖維或天然纖維所造成。如紡織品需具備防水功能，例如：環保袋、保護套，則可選用由合成纖維造成的不織布料，因為它的吸水能力較差。但是，這種布料並不能進行生物降解，所以要避免濫用。不織布料的吸水性受纖維的吸水能力、纖維之間的空隙及結構的彈性影響。改用吸水性高的纖維鬆散地織造不織布可大大提高其吸水能力。

參考資料

《Textiles Technology to GCSE》，J Down，牛津大學出版社(Oxford University Press), New York，1999年,，第129頁。

香港棉紡業同業公會《紡織手冊2007》（第二版），香港棉紡業同業公會，香港，2008年

V. Elsasser，《Textiles: Concepts and Principles》（第一版），Delmar Publishers, New York， 1997年