

中華民國國家標準

C N S

紡織品－不織布試驗法－第 13 部： 液體重複穿透時間測定法

Textiles – Test methods for nonwovens – Part 13: Repeated liquid strike-through time

CNS (草-制
1100084):2021

中華民國 年 月 日制定公布
Date of Promulgation: - -

中華民國 年 月 日修訂公布
Date of Amendment: - -

本標準非經經濟部標準檢驗局同意不得翻印

目錄

節次	頁次
前言	2
1. 適用範圍	3
2. 引用標準	3
3. 原理	3
4. 材料和試劑	3
5. 儀器設備	3
6. 試驗步驟	4
7. 試驗報告	4
8. 精密度	5
附錄 A (參考)精確度	7
參考資料	8

CNS (草-制 1100084):2021

前言

本標準係依標準法之規定，經國家標準審查委員會審定，由主管機關公布之中華民國國家標準。CNS 5610:1987 已被廢止，本標準取代該標準分割之一部分。

依標準法第四條之規定，國家標準採自願性方式實施。但經各該目的事業主管機關引用全部或部分內容為法規者，從其規定。

本標準並未建議所有安全事項，使用本標準前應適當建立相關維護安全與健康作業，並且遵守相關法規之規定。

本標準之部分內容，可能涉及專利權、商標權與著作權，主管機關及標準專責機關不負責任何或所有此類專利權、商標權與著作權之鑑別。

CNS 5610 不織布試驗方法由以下部分組成

第 1 部：單位面積質量測定法

第 2 部：厚度測定法

第 3 部：抗拉強力與斷裂伸長率測定法(條式法)

第 4 部：抗撕裂強力測定法

第 5 部：抗機械穿破測定法(鋼球破裂法)

第 6 部：吸收性測定法

第 7 部：彎曲長度測定法

第 8 部：液體穿透時間測定法(模擬尿液)

第 9 部：懸垂性測定法

第 10 部：乾態落纖及微粒測定法

第 11 部：溢流量測定法

第 12 部：受壓吸收性測定法

第 13 部：液體反覆滲透時間測定法

第 14 部：覆蓋物回潮率測定法

第 15 部：透氣性測定法

第 16 部：防水滲透性測定法(靜水壓法)

第 17 部：水滲透性測定法(噴淋衝擊法)

第 18 部：抗拉強力與斷裂伸長率測定法(抓式法)

1. 適用範圍

本標準規定將 3 份液體(模擬尿液)先後施加到不織布**包覆材**表面上，測試其穿透時間(Strike-Through Time, STT)的方法。是指一定量液體穿透鋪在乾燥標準吸收墊上的不織布所需之時間。

本部用於不織布**包覆材**的**品質管制**，以及對不同不織布**包覆材料**液體穿透時間的比較，但無法模擬對最終產品的實際使用條件。

2. 引用標準

下列標準因本標準所引用，成為本標準之一部分。下列引用標準適用最新版(包括補充增修)。

CNS 12915 一般織物試驗法

CNS 5610-6 不織布試驗法-第 6 部：吸收性測定法

3. 原理

在規定的條件下，以一定速度將 3 份模擬尿液依序流放到鋪在**參比吸液墊(reference absorbent pad)**上的不織布試樣上，用電子方式量測每份液體穿透不織布所需的時間。在 2 次流放液體之間，吸收墊維持不變且濕潤。

4. 材料和試劑

4.1 吸收墊：由 10 層濾紙(尺寸：100 mm×100 mm)組成，如供應商所標示的測試面朝上。

在 10 次沒有放置不織布試樣的重複試驗中，平均液體穿透時間(STT)應在 (1.7 ± 0.3) s 之內。

根據 CNS 5670-6 的規定，濾紙的液體吸收能力應至少為 480 %。

4.2 模擬尿液：用去離子水配製 9 g/L 氯化鈉的溶液，在 (23 ± 2) °C 時表面張力為 (70 ± 2) mN/m。因為儲存過程中液體的表面張力有可能改變，因此進行每組測試之前，宜檢測模擬尿液的表面張力。

5. 儀器設備

5.1 滴定管：容量為 50 mL，配有支架或 5 mL 的**吸量管**。

5.2 液體分注器：配有檢測液體吸收的電子式電導偵檢器，包含以下部分：

5.2.1 漏斗：裝有電磁排液閥，控制 25 mL 的液體在 (3.5 ± 0.25) s 內排放完畢。

5.2.2 環形支架：用於支撐漏斗。

5.2.3 電子式電導偵檢器：能以 0.05 s 的反應時間檢測鹽溶液。與穿透板(5.2.4)組裝在一起。

5.2.4 穿透板(見圖 1 和圖 2)：由厚度 25 mm 的透明壓克力板構成，總質量為 (500 ± 5) g，並裝有直徑 1.6 mm 的白金或不銹鋼絲做的耐腐蝕性電極。

電極的位置如圖 1 和圖 2 所示。

穿透板的表面，電極表面和星形孔應該保持清潔，沒有沉澱物和顆粒。定期清潔，**例如使用中度研磨性的汽車上光劑與乾布，和/或熱水擦拭。**

5.2.5 基板：正方形透明壓克力板，尺寸約為 125 mm×125 mm，厚度 5 mm。

5.2.6 電子計時器：用於量測液體穿透時間(STT)精確至 0.01 s。

計時器與電子式電導偵檢器(5.2.3)連接，以便電極在導電液體接通/斷開之時，計時器同時開始/停止計時。

5.3 碼表：能夠量測 60 s，精確至 1 s。

6. 試驗步驟

6.1 將漏斗夾持在環形支架上。確認電子計時器和電子式電導偵檢器已開啟，電極接通。

6.2 依據 CNS 12915 相關規定裁切 125 mm×125 mm 的不織布試樣。

6.3 準備一組 10 層濾紙，將濾紙彼此疊放，測試面朝上。

6.4 將 10 層濾紙放到基板上，再把不織布試樣放在濾紙上。注意不織布試樣的液體流入面，以便試驗中液體流動方向與不織布使用的情況一致。

例如，用於個人衛生用品，應使不織布與使用者皮膚接觸的一面朝上。

6.5 將穿透板放在不織布試樣上，其中心與試樣的中心重疊。漏斗中心正對著穿透板圓形腔的中心。

6.6 調整漏斗的高度，其對應位置應採供應商提供的範例。

備考：例如 Lister 供應商的範例是採用(45±1) mm 處。

6.7 檢查計時器是否顯示為 0，否則請重設。

6.8 確認漏斗的電磁排液閥為關閉狀態，用吸量管或滴定管將 5.0 mL 的試驗液(4.2)加入漏斗中。

6.9 打開漏斗的電磁排液閥，流出 5.0 mL 的液體。第 1 次流出的液體流到穿透板的圓形腔後接通電極，電子計時器開始自動計時。

當液體全部滲入吸收墊，液面降到電極下方後，計時器停止計時。同時啟動碼錶。

6.10 記錄電子計時器上顯示的時間(STT-1)。

6.11 等候 60 s (用碼表計時)，在此期間將 5.0 mL 新的試驗液(4.2)加入漏斗中。

6.12 當碼表顯示 60 s 時，重複 6.9~6.11 的步驟，量測第 2 次流出液體的穿透時間(STT-2)。

6.13 再經過 60 s 時，重複 6.9~6.10 的步驟，量測第 3 次流出液體的穿透時間(STT-3)。

6.14 在對下一個試樣進行試驗前，用一塊乾的紙巾清潔和擦乾穿透板底部。

6.15 對其他試樣重複進行上述試驗。

6.16 收存儀器設備前，用去離子水清洗，並用乾的紙巾擦乾電極板底部。

備考：有時電子式電導偵檢器可能無法停止計時，或者檢測出的 STT 過長(>5 倍實驗室內標準偏差偏離平均值的時間)，並預測很久後才會停止計時。在這種狀況下，捨棄量測結果。

如果再次發生此種狀況，按照 5.2.4 中的指示清潔電極。

7. 試驗報告

試驗報告應包括以下內容。

(a) CNS 總號。

- (b) 試樣描述。
- (c) 模擬尿液的表面張力，如果使用的模擬尿液表面張力不同於 4.2 規定的值。
- (d) 測試的條件。
- (e) 每次量測(STT-1，STT-2，STT-3)單獨的液體穿透時間，精確度為 0.1 s。
- (f) 如有需要，對來自相同材質/批次的試樣重複測試，計算 STT-1、STT-2 以及 STT-3 各自所有結果的平均值和標準差。
- (g) 偏離本標準程序的細節。

8. 精密度

2000 年由 EDANA 對本方法的重複性與再現性進行了實驗室之間的比對實驗，所得數據參考附錄 A。並依據 [ISO 5725-2](#) 進行評估。

備考：EDANA－歐洲不織布協會。

尺寸單位：mm

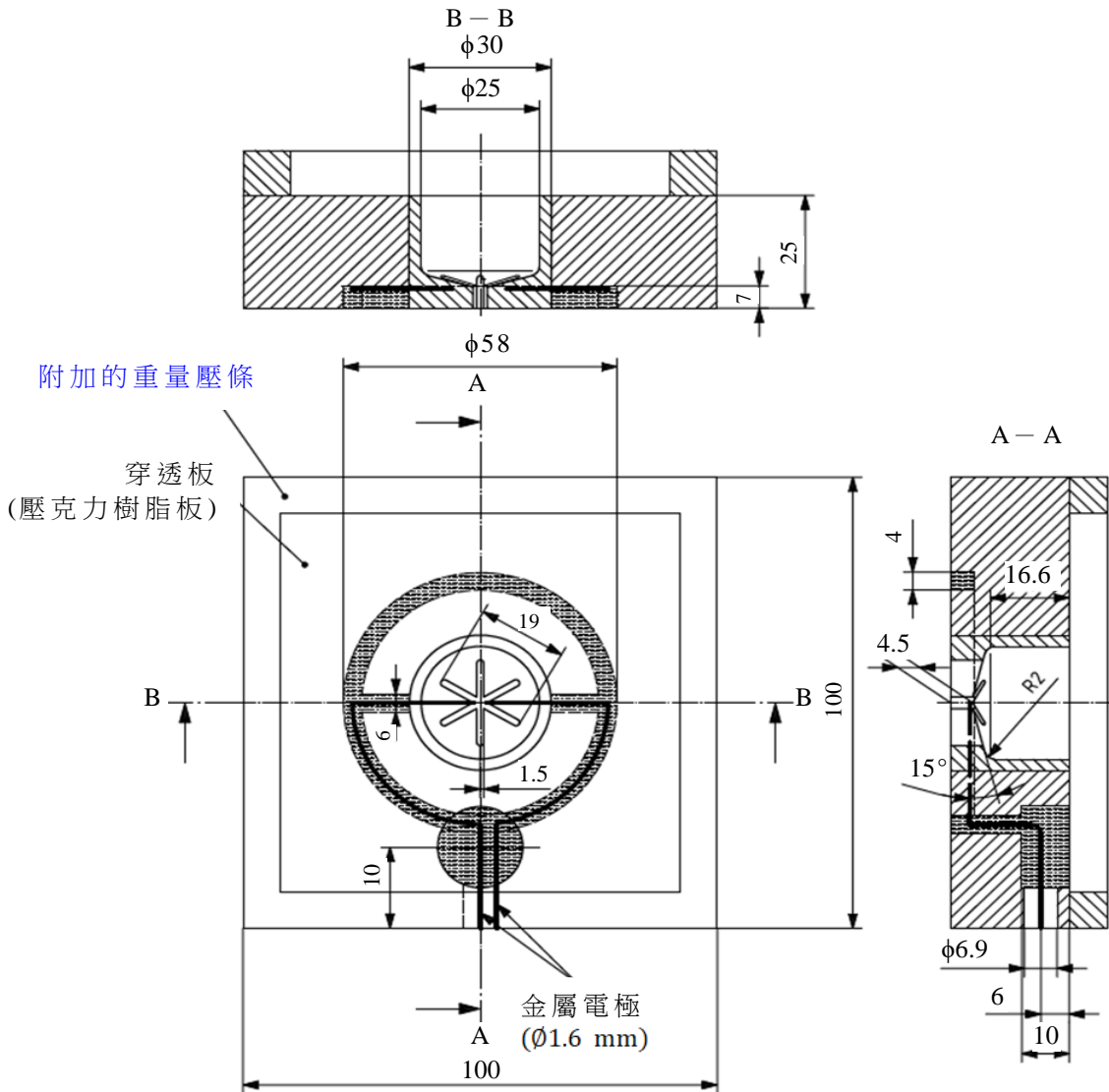


圖 1 穿透板

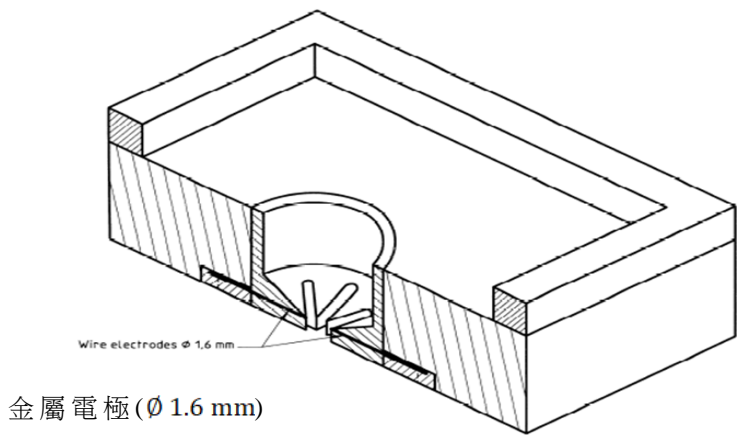


圖 2 穿透板中心直徑為 25 mm 的圓形腔體剖面圖

附錄 A

(參考)

精確度

此方法的重複性與再現性的實驗數值是 2000 年由 EDANA 進行的合作研究結果，如表 A.1：

表 A.1

	樣品 A ^(a)			樣品 B ^(b)			樣品 C ^(c)		
	實驗 1	實驗 2	實驗 3	實驗 1	實驗 2	實驗 3	實驗 1	實驗 2	實驗 3
參與的實驗室數量	7	7	7	7	7	7	7	7	7
未被淘汰的實驗室數量	6	6	6	6	6	6	7	7	7
未被淘汰的實驗室得到的數值個數	60	60	60	59	60	59	70	70	68
平均 STT (s)	1.48	2.59	2.83	1.41	2.73	7.25	2.07	4.82	6.49
重複性標準偏差, s_r	0.17	0.14	0.80	0.23	0.28	2.91	0.36	1.55	2.15
重複性變異係數, CV_r	11.5 %	5.4 %	28.3 %	16.1 %	10.4 %	40.2 %	17.4 %	32.3 %	33.0 %
重複性極限, $r (2.8 \times s_r)$	0.48	0.39	2.24	0.63	0.79	8.16	1.00	4.35	6.01
再現性標準偏差, s_R	0.33	0.31	0.84	0.37	0.44	3.93	0.43	1.91	2.64
再現性變異係數, CV_R	22.5 %	12.2 %	29.7 %	26.4 %	16.0 %	54.2 %	20.9 %	39.7 %	40.6 %
再現性極限, $R (2.8 \times s_R)$	0.93	0.88	2.35	1.04	1.22	11.00	1.21	5.36	7.39
<p>註^(a) 樣品 A：非耐久型(短效型)親水性梳理成網不織布。</p> <p>^(b) 樣品 B：耐久型(長效型)親水性梳理成網不織布。</p> <p>^(c) 樣品 C：耐久型(長效型)親水性紡黏不織布。</p>									

CNS (草-制 1100084):2021

參考資料

- [1] ISO 5725-2 Accuracy (trueness and precision) of measurement methods and results
– Part 2: Basic method for the determination of repeatability and reproducibility of
a standard measurement method
- [2] CNS 5610-8 紡織品－不織布試驗法－第 8 部：液體穿透時間測定法(模擬尿液)

相對應國際標準

- ISO 9073-13:2006 Textiles – Test methods for nonwovens – Part 13: Repeated liquid
strike-through time