

樹脂加工製品の遊離ホルマリン

下 村 寿

ビスコース・スフ製品の最大の欠点、皺が寄り易い、を補う為行われて来た樹脂加工も、近年益々発展の途上にある各種化繊製品に応用され、加うるにエバー・グレースを始めとする色々の綿製品に迄適用されている。

しかも樹脂加工に用いられる樹脂は尿素、ホルマリン樹脂（ユリア樹脂）、メラミン・ホルマリン樹脂が大部分を占め、ホルマリンの用いられる場合が殆んどである。

小売店の陳列ケースから発散するあの特有の催涙性の刺激臭ホルマリンに悩まされるのはひとり販売員ばかりではあるまい。

元来樹脂加工は初期縮合体を繊維に滲透させた後、高温下で高重合体を繊維中或いは繊維上に得て、その樹脂の弾力性をもつて、繊維の性質を向上させるものなのであるが、高温にする場合の条件、後処理等によつては遊離ホルマリンが残留し、それが問題となつて来るのである。

そこで筆者は陳列ケース上の空気中のホルマリン量、市販樹脂加工織物中の遊離ホルマリン量を測定した。

試 料

陳列ケース上の空気中のホルマリン量を測定する為、デパート化繊売場（凝麻加工品）の原反上 30cm の所及び、同様に原反上 5cm の部分の空気を採取した。

樹脂加工織物としては前記凝麻加工品（A）及びK社の綿服地（B）を選んだ。

測 定 法

衛生試験法に準じ、塩酸フェニルヒドラジンによる比色定量を行つた。

1. 空気中のホルマリン定量

水置換法により、直径 10cm の濾斗から 1秒 1cc の速さで空気を吸収し 0.05%塩酸フェニルヒドラジン液にホルマリを吸収させ、比色を行つた。

2. 織物中の遊離ホルマリン定量

前記A及びB 100gを 500cc の蒸溜水（水温 20C）中に30分浸漬し、その浸出液について比色を行つた。

測・定 結 果

1. 空気中のホルマリン量

陳列ケース上 30cm の部分の空気中のホルマリン量は 0.5PPM,

陳列ケース上 5cm の部分の空気中のホルマリン量は 1.6PPM

2. 織物中の遊離ホルマリン量

A 中の遊離ホルマリン…0.18%

B " …0.11%

考 察

室内の大気中のホルマリンの量については現行法規では規定されていない。室内は普通室内（劇場、百貨店など）と特殊室内（工場など）の二つに分れているが、アメリカのA・C・G・I・H(American Conference of Governmental Industrial Hygienists)で規定されている特殊室内の恕限量（労働者が健康を損うことなく、1日 8時間労働し得る最大濃度量）が唯一のものであり、それによると5PPMとなつている。但しこの数字はあくまでも特殊室内でのもので、いわば樹脂加工を行う工場などに適用さるべきものである。従つて一般大衆を対象として考えた場合は恕限量も 5PPMでは甘すぎるのではなからうか。現在の所、このホルマリンによる害についてはあまり取上げられていないが（筆者は昨年大阪のY新聞社、京都のK新聞社からの問合せに接した

が、記事にはなっていない筈) しかるべき恕限量の制定が望ましいと考える。大体、0.2PPM程度から可成りの刺激臭を感じ、0.5PPMに達すると涙を催して来るものである。恕限量 5PPM に達すると気管が刺激され激しい咳を伴って来る。医書によると 0.5PPM 程度では殆んど障害は考えられないとの事であるが、敏感なアレルギー体質の者は、じんましんなどの皮膚障害を起す事もあるとの事である。

何れにしても筆者は普通室内では 0.5PPM 程度の恕限量が望ましいのではなからうかと考える。

次に織物中の遊離ホルマリ量であるが、0.1~0.2% (重量) は感心出来ない。この量が 1.6PPM の空気中のホルマリンの根源なのであるが、これは一体何が原因なのであろうか。

オ一にキュアリング (温度を上げて初期縮合物を高重合体にする操作) が不充分である場合が考えられる。この場合は後述するとして次にキュアリングが充分である場合はどうか。後処理の不充分である。普通、樹脂加工ではホルマリンを当量よりやゝ過剰に用いるものであるから、キュアリング後のソーピング、水洗などの後処理によつて未反応のものを除去するものであるが、この後処理が不充分のものが多いのではなからうか。

前述のAは

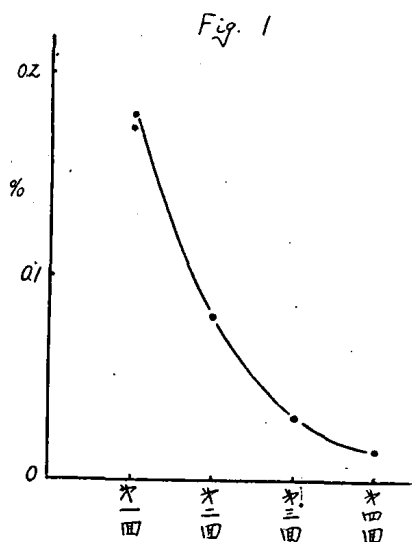
オ1回浸出液中のホルマリン量は	0.18%
オ2回 " " "	0.08%
オ3回 " " "	0.03%

(2.3回は1回と同様に浸出した)。

これをグラフに表すと図の様である。

以上の様に水洗 (物理的操作は加えていない)

のみでも、そのホルマリン量は等比級数的に減少して来るのである。如何に後処理が不十分か明かであらう。



尚 A50g を 0.5%石ケン液 300cc, 40°C30分ラウンダオメータを用いてソーピングし, 後同温で水 300cc で 30分水洗する事 3回のもものは, 僅かに痕跡を認めるのみという結果が出た事からして, 後処理の徹底を切に望みたいのである。

また, たとえ後処理が十分であつても, キュアリングが適当でなければ, 樹脂の分解によるホルマリンの発生が伴つて来る。一応有名メーカーの製品には見られないが, 但し甚だしいものとしては, 樹脂工品と称するものの中でホルマリン液に浸漬したのみのもものもある。これは樹脂加工品があまりにもホルマリン臭が激しい為に利用された不良品である。