

藥物食品檢驗局調查研究年報9:65-68,1991  
Ann. Rept. NLF D Taiwan R.O.C. 9:65-68,1991



# 市售美髮劑化粧品中Phenylenediamine 及Aminophenol類成分之調查

劉春英 楊明玉 簡俊生 張柏林

第一組

摘要

爲了解市售美髮劑中是否摻加氧化染髮成分Phenylenediamine及Aminophenol類，於民國78年9月至79年1月，自全省各縣市隨機抽購美髮水等檢體共計30件，以薄層層析法進行檢驗，結果30件檢體中檢出上述氧化染髮成分者16件（佔53.3%）完全未檢出者14件（佔46.7%）。

## 前言

一頭烏黑亮麗的頭髮象徵著美麗與健康。美髮劑俗稱頭髮香水<sup>1</sup>，抹於頭皮、頭髮後，有清涼及芳香感、止癢，並可刺激頭皮，強壯髮根，促進頭皮血液循環，偶而摻加特殊藥效成分，達到保護頭皮、頭髮之目的，廣受仕男仕女之喜愛，然而部份不肖業者，爲使消費者頭髮迅速達到烏黑之目的，於產品中摻加Phenylenediamine及Aminophenol類等氧化染髮成分。衆所周知，一般常用之氧化染髮成分即藉著o.m.p-Phenylenediamine及o. m. p.- aminophenol按不同之比率混合調配，以達到各種不同顏色之染髮效果，然而，此等氧化染髮成分，與皮膚長期接觸可能引起皮膚敏感化（Skin Sensitization），產生過敏，甚至產生<sup>2</sup>水腫（edema），頭皮炎（dermatitis of Scalps），顏面受傷等，如吸收進入體內可能導致心臟血管疾病（Cardiovascular damage），眩暈（Vertigo），胃炎（gastritis），衰弱（asthenia），複視（diplopia），結合性水腫（chemosis），突眼症（exophthalmos），及剝落性皮膚炎（exofoliative

dermatitis），因此，使用不可不慎，一般使用前應做過敏性試驗（patch test）<sup>2,4</sup>，且染髮後未反應之基劑與過剩之氧化劑有洗淨之必要，以免因與頭部皮膚接觸而導致傷害，由於其毒性甚大之故，我國曾於民國五十二年一度禁用，六十四年三月將此成分列入含藥化粧品管理，並明訂其限量使用範圍，以策安全。

由上可知，美髮劑若摻有Phenylenediamine及Aminophenol成分，由於其使用後不立即洗去，其影響人體之健康不可言喻，本局鑑於各縣市抽驗及消費者委託檢驗案件中，常摻有上述各成分，且不合格率偏高，而各產品皆未經核准，擅自加入（因其使用方法不妥，尚無該種製品核准製售）。部份美髮劑製造業者，基於消費者愛美之天性，甚至於檢體外盒標示「適量抹於髮根上，以手指充分按摩，使髮質柔軟黑亮」字樣，誤導消費者使用，嚴重危及民衆健康，鑑於此，本局於本年度擬定市售美髮劑化粧品中Phenylenediamine及Aminophenol類成分之調查，於全省各縣市隨機抽購30件檢體，以本局建立之薄層層析法加以調查分析，並將結果提供藥政單位參考。

## 材料與方法

### 一、材料

#### (一)檢體來源：

於民國78年9月至79年1月，赴全省各縣市之美容美髮材料行及百貨行購得市售檢體共計30件，(如表一)，其中美髮液劑24件，美髮泡沫劑4件，乳劑及霜劑各1件。

表一 美髮劑檢體之抽購件數表

抽購地區		檢體件數	合計
北區	台北縣	2件	9件
	基隆市	5件	
	桃園縣	2件	
中區	苗栗縣	2件	10件
	台中縣(市)	5件	
	彰化縣	3件	
南區	高雄市	8件	11件
	屏東縣(市)	3件	

#### (二)試藥及設備：

1. 薄層分析裝置 (Thin-Layer Chromatography apparatus)：展開槽、薄層板 (Kieselgel 60 F<sub>254</sub> 25 Folien 20×20 cm Mecrck)

2. 對照用標準品：P-Phenylenediamine, m-Phenylenediamine, o-Nitro-p-Phenylenediamine, p-Nitro-o-Phenylenediamine, p-Aminophenol, m-Aminophenol, o-Aminophenol, 及 resorcin 均為試藥級

#### 3. 試藥、試液、展開溶媒：

(1) 試藥：異丙醚、丙酮、異丙醇、苯、甲醇、醋酸、氯仿、醋酸乙酯、硫酸鈉、亞硫酸鈉、稀硫酸、濃氨水、對-二甲胺基苯甲醛、二甲酚、氯化鐵，均為試藥級。

#### (2) 展開溶媒：

A. 異丙醚：丙酮：異丙醇 (10：1：1)。

B. 醋酸乙酯：氯仿 (2：1)

C. 苯：異丁醇：水 (60：30：27)。

於20—25℃充分振搖後取上層使用。

#### (3) 呈色劑：

A. 對-二甲胺基苯甲醛 (p-Dimethylaminobenzaldehyde) 之稀鹽酸溶液：秤取試藥2g溶於10% HCl 100ml, 即得。

B. Xylenol Ferrous chloride：秤取二甲酚1g溶於乙醇100ml中作成溶液，另準備4%氯化鐵溶液，使用時依序噴霧。

### 二、方法：

#### (一)標準品配置：

秤取(二)所載之對照標準品各10mg, 分別加異丙醇：水：濃氨水之混合液 (9：3：1) 溶解，加亞硫酸鈉0.5g搖混後，放置之，各取上澄液為標準品溶液。

#### (二)檢品配製：

1. 乳霜、泡沫劑：取檢體各10ml, 加稀硫酸20ml, 硫酸鈉5g及水20ml, 充分混合煮沸之，放置俟分離成二層，取下層液，加熱濃縮至約10ml, 冷後，取此液5ml, 加濃氨水使呈鹼性，加異丙醇1ml搖混，加亞硫酸鈉1g再搖混，放置之，取上澄液為檢液。

2. 液劑：取檢體5ml, 加濃氨水使成鹼性，異丙醇1ml搖混，加亞硫酸鈉1g再搖混，放置之，取上澄液為檢液。

#### (三)操作方法：

以距薄層板下端約2cm處為起點，用毛細管分別吸取檢液及各標準品溶液各約5μl點於起線上，各點相距約1cm, 風乾，將風乾後之薄層板置於展開槽中，以材料(二)3.(2)之展開溶媒展開至約12cm, 取出風乾，待完全乾燥後再以材料(二)3.(3)之呈色劑分別噴霧之。置空氣中陰乾後檢視各檢液之Spots, 觀察其R<sub>f</sub>值與顏色，並與標準品作比較並鑑定之。

## 結果與討論

本次抽購市售檢體30件，經檢驗之結果如檢驗紀錄表及表二、表三，其中標示有製造廠名者28件，未標示者2件，標示備案字樣者30件，(但其中有部分備案字號重覆)，但均無許可字號，檢驗結果顯示檢出p-Phenylenediamine及Aminophenol類者總計16件，佔(53—35)見表二，其中僅含p-Phenylenediamine者5件，含p-Phenylenediamine及Resorcin者3件，含p-Phenylenediamine, o-Amin-

市售美髮劑化粧品中Phenylenediamine  
及Aminophenol類成分之調查

表二 市售美髮劑中氧化染髮成分之調查結果

檢體類別	氧化染髮成分件數	陽 性 ( 件數% )	未檢出 ( 件數% )
美 髮 水	24	11	13
美髮泡沫	4	4	0
美 髮 霜	1	0	1
美 髮 乳	1	1	0
合 計	30	16 ( 53.3% )	14 ( 46.7% )

表三 市售美髮劑中檢出氧化染髮成分之品質分析

檢體類別	檢出成分				合 計
	I	I + II	I + II + III	I + II + III + VI	
美 髮 水	5	2	3	0	11 件
美 髮 泡 沫	0	0	3	1	4 件
美 髮 霜	0	0	0	0	1 件
美 髮 乳	0	1	0	0	0 件
合 計	5	3	6	1	16 件

I : p-Phenylenediamine

III : o-aminophenol

II : p-Aminophenol

VI : Resorcin

ophenol及Resorcin者6件，含p-Phenylenediamine,p-Aminophenol及Resorcin 者1件，含p-Phenylenediamine,p-Aminophenol,o-aminophenol及Resorcin者1件，其中p-Phenylenediamine,o-Aminophenol及p-Aminophenol均為列入含藥化粧品管理之氧化染髮成分,p-Phenylenediamine類廣用於染成黑色,Aminophenol類廣用於染成茶色系，而在使用此類染毛劑時添加Phenol類如Resorcin,可使顏色穩固且生成明亮之褐色,Resorcin准予使用於一般養髮水 ( Hair Lotion ) 中作為殺菌劑及去頭皮劑,但其限量為0.1%以下。依現行法規,可直接長期塗抹於頭髮上,使頭髮漸漸變黑之染髮劑,是屬於金屬性染髮,亦為永久性染髮劑之一種,依75.2.25衛署藥字第578892號公告,准予使用含鉛染髮劑,但限制此類化粧品之含鉛量不得超過0.6%,但由本調查結果顯示,市售美髮製品中檢出氧化染髮成分者高達

53.3%,且限於權限,抽購地點僅限於部分百貨行與美髮材料行,未能擴及使用層面最廣之一般美容院及理髮廳,可知此類美髮用品之濫用,就保護消費者而言,應速建立健全之管理制度,加強輔導廠商,取締不法產品,以確保全民之健康。

### 參考文獻

- 1.池用鐵作編·化粧品學.p.263-2652.
- 2.MARTINDALE The Extra Pharmacopoeia 27版.P.1792
- 3.厚生省藥務局審查第二課化粧品審查室暨修化粧品製造申請の手引第四版.p.94-95.
- 4.謝彭生編譯.1984.化粧品衛生試驗法·註解.供學出版社.P.11-12.
- 5.行政院衛生署64.3.18.衛署藥字第61566號公告.

藥物食品檢驗局調查研究年報(Ann. Rept. NLFD)



## INVESTIGATION OF ADULTERATION OF OXIDANT DYES (INCLUDING PHENYLENEDIAMINES AND AMINOPHENOLS) IN MARKETED HAIR-TONICS

CHUN-YING LIEU, MING-YUE YANG, JIUNN-SHENG JEAN  
AND BER-LIN CHANG

DIVISION OF DRUG CHEMISTRY

### ABSTRACT

For the purpose of investigation on adulteration of oxidant dyes (including Phenylenediamines and Aminophenols) in marketed products of hair-tonics, the Laboratory randomly collected 30 samples

from Sep. 1989 to Jan. 1990 in Taiwan area and analyzed by TLC.

The results indicated 16 samples (53.3%) were adulterated with oxidant dyes.