

單色調的發展

高中組應用科學第三名

臺灣省立新莊高中

製作學生：劉耀源

指導老師：鄭師呂



動機：今日攝影，日新月異，爲使黑白攝影，順勢潮流，唯做適當的色調處理，俾使今日攝影，完全進入彩色時代。

目的：將正、負及浮雕照片經過特殊的化學處理，使其變成藍色、棕色、青色、黃色、金色、紅色、紫銅色。

方法：浮雕照片，乃是一張平面像紙上，景物現出凹凸不平的線條，看起來好像立體似的。此種照片的形成乃是將一般底片（負片）複合於未感光的底片上，藥膜面與藥膜面對，置於印相機上，經過適度的暴光後，再將底片顯影、停止、定影、水洗等程序，便製好了正片（幻燈片），將正負片貼合後向左上角或右上角斜面參差，置於放大機上，所印晒而成的照片，即爲浮雕照片。

藍色調的調配，乃是將赤血鹽（ $K_3Fe(CN)_6$ ）和氯化鐵（ $FeCl_3$ ）分別以溫熱的水（約 $50^\circ C$ ）等量分別溶解，加入適量的水後，兩液混合，便成爲藍色溶液，由於溶液爲鹼性，可加入適量的酸類（ HCl 或 CH_3COOH 冰醋酸），以中和掉部份的鹼性俾使作用呈中性的穩的反應，然後將水洗完後的照片，置於此調色液中，適時取出，再經過充分的水洗後烘乾，即得優美的藍色調。

棕色調的調配，比較複雜我們採用的是“大蘇打”明礬調的，首先，用冷水溶解大蘇打（ $Na_2S_2O_3$ ）（海波）完全溶化後，加入以溫水（約 $70^\circ C$ ）溶解後的鉀礬（明礬）（ $Al_2(SO_4)_3 \cdot K_2SO_4 \cdot 24H_2O$ ）稱作A液，將硝酸銀（ $AgNO_3$ ）及氯化鈉（ $NaCl$ ）分別以冷水等量溶解後混合，便有白色沈澱（ $AgCl$ ）產生，稱作B液，將B液緩緩加入A液中急速調和，再加入少量的水，即成棕色液，將此液置於熱水槽中，控制液溫於 $49^\circ C$ ，然後將照片定影充分經過水洗後置於此液約12至15分調色完畢，再將照片浸入溫熱的水，輕輕揩拭去附著於表面之沈澱物，後再置於清水中漂洗一小時後烘乾，即成爲棕色調。

青色調的形成，是於無意中發現，首先將漂洗好的照片，

經過棕色液的處理後，再浸入藍色液中，由於藍色液附着於棕色上，因此便形成了青色調，再將照片漂洗後烘乾，即可得優美的青色調。

鮮黃色調的形成，須先經過漂白後，由赤血塩及硝酸鉛〔 $Pb(NO_3)_2$ 〕加水組成，迨影像全部消失後，再浸入調色液中，此色液由重鉻酸鉀（ $K_2Cr_2O_7$ ）加氨水（ NH_3 ）至溶液成淡黃色所組成，照片經實驗知影像應加厚處理後，可得更鮮明的黃色調。

金色液的調配法是將氯化金（ $AuCl$ ）和硫氰酸鉀（ $KSCN$ ）分別溶解後混合即成，處理時照片須先浸入食塩水中，再浸入金色液中約 10 分鐘，便會呈赤紅色，可取出再浸入酸性定影液中（可用 F—1 式）約 3～4 分鐘，便會呈金色，再經過水洗後烘乾即得優美之金色照片，其中若欲取得赤紅色照片，可於金色液中取得，不必再經過定影的程序。

紫銅色調色液，是調色中最精彩的部門，所經過的色調也最多，首先將中性枸橼酸鉀及赤血塩，硫酸銅配成固定的溶液，再以 10：1：1 的成分混合，然後將照片置於此液中，先是呈褐黑色，再呈紫褐色，後再轉成紅色。希望成何種色調可適時取出浸水後烘乾，這些色調我們統稱紫銅色。

討論：由於底片的成分和相紙的成分大略相同，因此可將一般底片（負片）製成幻灯片（正片），再經過色調的處理，亦可得單色之幻灯片頗為悅目，乃不失為發展的途徑。