

天然色攝影充色法



杜就田編

天然色  
影色  
原色  
法

商務印書館發行

影攝色然天  
法 色 原

究必印翻權作著有書此

中華民國二十年二月初版

每册定價大洋肆角

外埠酌加運費匯費

編纂者 杜 就 田

發行人 王 雲 五

上海寶山路五〇一號

印刷所 商務印書館

上海寶山路

發行所 商務印書館

上海及各埠

AUTOCHROMÉ PROCESS

By TU TSIU T' IEN

Published by Y. W. WONG

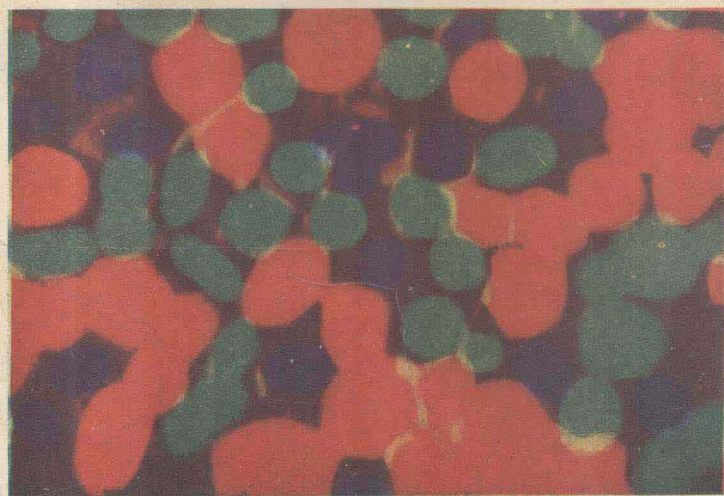
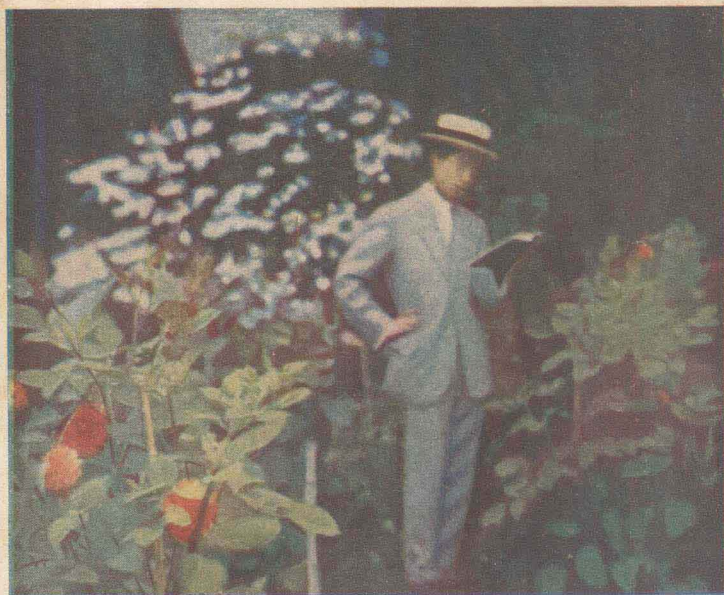
1st ed., Feb., 1931

Price; \$0.40, postage extra

THE COMMERCIAL PRESS, LTD., SHANGHAI

All Rights Reserved

像影的製所法色原由



此圖 示著 色的 澱粉 膜用 顯微 鏡窺 見之 一斑 說明 見本 書引 言內

天然色攝影  
**原色法目次**

引言.....	一
原色法所用的色障.....	三
原色法所用的安全光.....	六
原色乾片的裝納法.....	七
原色乾片的曝光法.....	七
原色乾片的顯影法.....	九
原色乾片的反轉.....	二〇
原色乾片的第二次顯影.....	二三
原色像片的加厚及減薄.....	二五
原色像片的保存.....	三〇
原色乾片的失敗及其原因.....	三三

天然色攝影  
原色法

引言

原色法 (Autochromé process) 爲天然色攝影法的一種。考天然色攝影法，種類很多，或手術繁瑣而成功不易，或彩色已顯而保存不久，終嫌不切實用，蓋此等攝影法尚在幼稚時代，僅留科學上研究的興味而已。唯原色法，手法似較簡略，結果亦很佳。今特介紹於學者，伸說於下：

原色法係法國人劉慕爾 (Lumière) 氏兄弟所發明，一九〇四年邀得專利權，至一九〇七年，其感光片始出現於市上，頗受世人的歡迎，可認爲現代天然色攝影法的代表。此法所用的感光片，或稱爲原色乾片，用此片

攝成的影，可直接製出正影（即正面像），不似普通乾片，先製出反影（即反面像）然後翻成正影，攝影畢，執此片對光透視，就覺影像的色彩顯然，殆與着色的幻燈片相同。可惜製出一像後，不能如尋常所攝的影像，就模片上，曬印出多數同樣的影像。

原色乾片，製法與尋常乾片大異，玻片上非直接敷有感光膜，當其未敷感光膜以前，先敷馬鈴薯澱粉所製的薄層，染以赤、綠、青紫的三色而成着色的澱粉膜，用顯微鏡檢之，則見膜中的澱粉粒，呈圓形，直徑為 $0.0066$ 至 $0.0017$ 耗，平均數為 $0.001$ 耗，略與血液內的白血球同大，此染有三色的澱粉粒，皆能透現所染的色，大約依赤三、綠四、青紫三的比例，使互相密接，其間隙中又填以油煙細末。次將澱粉膜上敷以透明的假漆，不但為防顯影時受水溶出所染的色素，且能增加澱粉粒的透明度。最後始敷以全色性（全色性，即能感受任何色彩的返光，皆起變化之謂）的感



光乳劑（乳劑，即感光藥品製出的乳色膏）而成膜，比尋常乾片上的感光膜爲尤薄，即爲感光成影的要素。着色澱粉膜，祇可認爲選擇色彩用的一種色障（色障一名濾色器，爲專令一種彩色的光通過，濾去其餘各色的用具）了。原色乾片以外，用色障以製成天然色影像的乾片不少，是等總稱爲色障乾片（Screen-plate）。

## 原色法所用的色障

全色性的乾片，其感色性對於青、紫、等色頗強，與人目的感色性不同。故原色法的攝影，必用色障。劉慕爾氏兄弟用盡苦心，遂特製一種色障，爲原色乾片的配用品。此色障由微帶薔薇色的橙色薄膜，夾附於等性、等厚的二片玻璃中，其曝光倍數爲五，有大小種種以備出售。凡購用原色乾片者，必須同時購一配用的色障以便使用。此色障若欲自製，依下列的藥方

配製就是了。

原色法的色障製造液

藥	品	法	國	量
甲液	泰脫拉勤 (Tartrazine)	五〇〇	一	克
	蒸氣水		〇	〇
乙液	弗諾柴甫拉寧 (Phenosafranin)	七〇〇	〇	一克
	蒸氣水		〇	〇
丙液	直辣的尼	九〇	六	克
	蒸氣水		〇	〇
丁液	愛司克林 (Fesculine)	二〇〇	〇	四克
	蒸氣水		〇	〇



(註) 初學者，此等色障，不必自製，可購市上現成用品，以省手續。

## 原色法所用的安全光

原色乾片，具感覺敏銳的全色性，取用時必須在全色乾片合用的安全光下，庶不至漏光變壞。劉慕爾公司出售一種保光紙，名之曰維立達紙 (Virida paper)，依其指定的用法，用此紙的黃色者三頁與綠色者二頁相疊，黃色在內面，綠色在外面，籠罩於十六支燭光電燈泡上，即成原色乾片適用的安全光。或用綠色維立達紙一頁，籠罩於十六支燈光的赤色電燈泡亦可。如維立達紙購不到，則用綠色的石蠟紙亦可代替。

若嫌安全光的布置為繁瑣，亦可取暗赤色的紅燈，或暗赤色的電燈泡代用，但須離燈稍遠，平時則取他物遮蔽其光，只在檢查時露一閃的紅光，以便視察，如此，亦可得優美的結果。

## 原色乾片的裝納法

原色乾片購到，以待裝入暗匣中以前，將攝影用的色障，及暗室中的安全光，俱已預備完畢，然後在暗室中，開盒取出原色乾片，那時最好在全暗無光處施行。此原色乾片每片之膜面上皆有黑紙遮蔽預防傷膜，乃將黑紙揭開用軟毛筆刷去兩面的塵污，且宜留心劃傷膜面（若誤傷膜面，至顯影時容易溶出膜內澱粉粒上所染的綠色素而生綠色斑）迨塵污刷畢，仍將黑色紙遮蔽，放入暗匣中，使藥膜向暗匣的底面，玻片面則向暗匣的蓋面，則與尋常乾片的裝法適相反對。膜面所蔽的黑色紙，不但為保護膜面，又為曝光時光線通過玻片及膜後，恐將返射而生光暈。

## 原色乾片的曝光法

與尋常乾片的曝光法稍有不同。所攝的物體，當擇其色彩鮮麗，絢爛悅目者爲宜。又因其曝光時須較長，所攝的物體，亦當取其能略靜片刻者，以免影像模糊。

此曝光以前，配準鏡頭的焦點時，若所用的鏡箱及暗匣供尋常乾片所用者，其鏡箱後承影用的磨砂玻片，須反一轉身，使磨砂過的毛面向後（尋常乾片適用之鏡箱，其磨砂玻片的毛面向前，以承受鏡頭的焦點現出清晰的影，其後插入暗匣抽開匣蓋，那時露出的乾片膜片適落於鏡頭的焦點上，故攝成的影纔能十分清晰）因原色乾片裝入暗匣中其膜面亦向後故也。然其中尚須考求者，則在原色乾片的玻片與承影用的磨砂玻片的厚薄，不盡相同，所以必須設法較正，務使原色乾片的膜面與磨砂玻片承影的毛面同在一線上。或特製一種合用的暗匣，最爲妥善。

承影玻片的位置。既預先反轉改正，乃配準其焦點，估定快門的速度，

將原色乾片適用的色障遮於鏡頭，即可開始直行曝光的方法。色障遮於鏡頭的位置有四。（一）遮於鏡頭前方，（二）遮於鏡箱兩鏡的中間，（三）遮於鏡頭的後方，（四）遮於乾片的近前。平常則遮於鏡頭的前方者為多，或用手執定，或用別法鑲罩於鏡頭上，然其所遮處，須與鏡頭面並行，不可使所呈之影像，起彎曲歪斜的弊害。至於曝光的時間，須比尋常乾片略長。考原色乾片上的全色性感光膜，感光速度雖與尋常無異，然其膜前隔因有染色的澱粉膜一層，照例須加長六倍。況且鏡頭上更有色障遮隔，再須加長五倍。學者可依此理推算，如能用曝光表以作準繩，自然較有把握，不致敗事。

## 原色乾片的顯影法

曝光已畢，則用顯影水顯出其影，但原色乾片的顯影法，手術比尋常

顯影法精密而繁瑣。因其顯出的影，不作反影而為正影，其中須再經過第二次的顯影，第二次經過的手術，可分為三段，今列述於下：

(一) 照尋常的顯影法，顯出黑色的反影，是謂第一次顯影。

(二) 將第一次顯出的反影，用清水洗淨，此黑色的反影，原由細緻的銀質點所成，次將過錳酸鉀配製的一種溶液（配合法詳後）稱為反轉液者洗盪，則銀質的微細質點，全被反轉液溶去。雖然，該片上的感光膜內未經感光變性的溴化銀，不被反轉液所溶，仍然存留而呈白色。此存留的白色影紋，謂之反轉影像。此時的功作，謂之「反轉」，又可稱為化學性的反轉。

(三) 最後將此反轉影像，用清水洗淨，再使全片曝露於窗口射入之日光或燈光下，經過片刻後，則形成反轉影像的溴化銀，再感光變性，復用顯影液顯出，使呈黑色，是謂第二次顯影。



原色乾片經此三段手術後，執此片對光透視，遂成有色的正像了。此時所用的顯影液及反轉液，皆宜預先配好候用。第一次顯影所用的顯影液，若用焦性沒食子酸爲主藥的，則第二次顯影液，當須用密多爾等配合的顯影液。或將第一次及第二次所用的顯影液，均用密多爾等爲主要藥所配合的，便可彼此通用，免費手續。今將原色乾片常用的顯影液，其配合法，分述於後：

(第一種) 密多桂濃的顯影液

藥 品		法 國 量
貯	蒸氣水	一〇〇〇・耗(*)
藏	密多桂濃(*)	一五・克
液	亞硫酸曹達(無水)	一〇〇・克
	溴化鉀	六・克
	阿摩尼亞水	三二・耗

原色乾片的顯影法

液用使	貯藏液 蒸氣水	二〇・耗 八〇・耗
-----	------------	--------------

(\*) 密多桂濃 (Metoquinone) 耗即 C·C·

此方係劉慕爾氏研究而得。其主要藥為密多桂濃。密多桂濃，由密多爾 (Metol) 二分子與海得羅桂濃 (Hydroquinone) 一分子的新化合物，故其名稱也從此二物的原名拼合而成的，又可顛倒而稱為桂濃密多。配成此貯藏液（貯藏液又稱母液）時，各藥品溶入水中，宜依藥方中的先後排置一一溶入可也。後面敘列之使用液的配永法，則依曝光合宜的原色乾片而言。又藥料的分量，適合於使用六寸片所用的，若所用為四寸片，依理，用時可以減半其量。

(第二種) 密多爾海得羅的顯影液

此顯影液的配合法，即依前方配法變換而活用的。因密多桂濃，肆中不易購得，乃以密多爾四克與海得羅桂濃十二克，以代密多桂濃十五克。其餘藥品仍照前方比例配合。功用亦與前種相同。

(第三種) 挨彌陀的顯影液

藥 品	法 國 量
挨彌陀	三·克
亞硫酸曹達	四〇·克
溴化鉀	〇·七五克
蒸氣水	五〇〇·耗

用法詳後。

(第四種) 焦性沒食酸的顯影液

原色乾片的顯影法

液用使		液 乙	液 甲	藥 品	法 國	量
乙液	甲液	蒸氣水	阿摩尼亞水(比重〇・八八) 亞硫酸曹達(無水)	焦性沒食子酸 重亞硫酸曹達液(市販的)	一〇〇	三・克
				溴化鉀	一〇〇	二・滴
				蒸氣水	二〇〇	二・克
					五〇	五・耗

(註) 表中所示之使用液, 爲六寸片所適用的。四寸片減其半量, 亦已足用了。

配合上列的顯影液時, 如市販的重亞硫酸曹達液不備, 可將異性重

亞硫酸鉀，秤準二格林以作代替品，用法詳後。

原色乾片顯影時所需的暗室，宜純黑而無白光，只有合宜的安全光，但總以用光甚微爲妥。將顯影時，桌上所備的顯影液及反轉液，量杯顯影盆等一一備齊，安置有序，爲防暗處摸索，或有錯誤。卽計時用鐘表，亦不可缺，用夜光表便於暗地視察的爲尤佳妙。配顯影液時可在有光處爲之，那時溫度當以攝氏一五度至一八度（卽華氏六〇度至六五度）爲宜，然後在安全光之下，從暗匣中取出已經曝光的原色乾片，扯去其膜後的黑紙，先潤濕後，抹去氣泡，使膜面向上，放入已注有配成的顯影液的顯影盆中，速卽振盪，使顯影液流動於膜面上，沒有一處不流到。此時燈上發出的安全光，亦不可直射於顯影盆中，因此等乾片，不論何種光，皆感覺很快，如能少見一分直接的安全光，就得有一分好處。唯檢察影紋顯至何等程度時，不得不稍稍在有光處一查，然亦只可在遠隔安全光處急速一觀，卽

避入暗處，仍當不使安全光直射於其上，此不可不留意的。

若所用的顯影液，為照第一方或第二方所配成的，又乾片的曝光亦極適度，顯至二分或三分鐘，即可完畢。如在未經熟練的學者，恐顯影過度，則以敏速的手段刻刻留意檢察其程度如何，必可得美滿的結果。又顯影時顯影盆上，蓋以厚紙片或薄板，遮蔽直射的安全光，亦頗適宜。

以上云云，是指曝光合宜的原色乾片而言。在未經熟練的學者當顯影時，該片的曝光能否合度，心中不免多所疑慮，可用階段顯影法 (Methodical development)。此法，就是從乾片受顯影水作用而顯出影紋的時間，推算引導顯影完結的時間之好法子。劉慕爾氏據精密的實驗，乃從影像顯出的時間，推出顯影完全所需的時間，作成一階段顯影時間表，特列示於下：

原色乾片的階段顯影時間表

第一項		第二項		第三項	
乾片入顯影液至影紋初現所需的時間	當影紋出現時應加的貯藏液量	乾片在顯影液內至顯影完結的時間	秒數	分量(耗)	英量(盎司)
一二—一四	一五	〇·五	一	一五	一
一五—一七	一五	〇·五	一	一五	一
一八—二一	一五	〇·五	二	一五	一五
二二—二七	一五	〇·五	三	一五	一五
二八—三三	一五	〇·五	三	一五	三〇
三四—三九	一五	〇·五	四	一五	三〇
曝光極不足					
四〇—四七	四五	一·五	三		
四七以上	四五	一·五	四		

(註) 表中列示的貯藏液量, 爲六寸片顯影時所適用的。

原色乾片的顯影法

行此方法時，可用小量杯二只或小玻璃杯二只，其一盛密多桂濃配合的貯藏液（見前）一五耗（即〇·五盎司）其二盛同上的貯藏液四五耗（即一·五盎司）置於顯影盆旁預備已畢，然後在顯影盆中，注入清水八〇耗（即二·五盎司）加入貯藏液五耗（即八五米尼姆）而成稀薄的顯影液，乃將曝光後的原色乾片，浸入其中，振盪使勻，同時一面記取時表秒針所指的秒數，一面即將厚紙版等蓋在顯影盆上，勿令安全光射入，經一〇秒後，移開所蓋的厚紙版檢查一遍，如見影紋依表中第一項首行之一四秒間已顯出，更將預備的一五耗貯藏液，添入顯影盆中，一面仍將顯影盆加蓋遮光，復即沖盪，乃依第三項中首行所示的一分一五秒為顯影終結的時間，顯足其影。若影紋在四〇秒以上始顯，可知該片曝光不足，即以預備的四五耗之貯藏液，添入顯影盆中，依表中第三項所示，顯至四分，始可告成。遂將原色乾片，從顯影盆中提出，用水洗淨，不使有少



許的顯影液粘附殘留。於是第一次顯影，可告結束了。

更有一法，不用第一種密多桂濃配合的顯影液，可用第二種密多爾海得羅配合的顯影液。檢查顯影時的程度，不依上列的階段顯影時間表，只賴肉眼的識力判斷，此法雖近於粗魯，然亦可得優良的成績云。

先將清水，量取八〇蚝（即二·五盎司），其中加入第二種顯影用的貯藏貯五蚝（即八五米尼姆），使合成稀薄的顯影液（此配合量亦爲六寸片所適用的），倒入顯影盆內，次將曝光的原色乾片，浸入其中，急速振盪不停，同時更記取時表的秒數觀察其影，至何時出現，如在四〇秒內顯出的，添加同上的貯藏一五蚝，若在四〇秒以上顯出的，則添加同上的貯藏液四五蚝，依法沖盪，并刻刻移開顯影盆上所蓋的厚紙版，在遠隔安全光處，靠迅速的手段檢查，如覺影將顯足，即略略移近安全光，再檢查其究竟以待終止。此法不過是前法的變相而較爲簡便的。當檢查影紋時，

如見黑白的影紋依着層次出現，即爲曝光合宜的證據。若全片驟然變黑，知由曝光時過度，若片上一部分黑色既顯，他一部白色徐徐未變，知因曝光時不足。又原色乾片當第一次顯影時，顯出的影過於濃厚，經反轉作用後，則片上的影像轉呈淡薄。反之，顯出的影太覺不足，經反轉作用後，則片上的影像轉呈濃厚，學者宜注意及此。

用第三種挨彌陀顯影液沖顯原色乾片，用法大致如前，可照上法處理即得。

用第四種焦性沒食子酸顯影液沖顯原色乾片，亦可照方配製後，依使用液的分配量，先取甲液二〇耗加入乙液二耗半，照上法沖顯，如覺影紋不易顯出，隨即添入其餘預備的二耗半，催動全體的影紋使皆顯出，其影顯完畢的時間，由二分至五分鐘，延至六分，當可顯畢。

## 原色乾片的反轉

原色乾片至第一次顯影後，其影紋尙是反像，須用清水洗到三〇秒鐘，使所附的顯影水殆已洗盡，放入顯影盆內，以完畢其工作。再事顯影而得正像，這個工作，稱爲「反轉」（亦稱影紋反轉）此時仍在暗室中施行，然後用下列的反轉液處理。

原色乾片的反轉液

第 二 方		第 一 方	藥 品	法 國 量
液 乙	液 甲	蒸氣水 過錳酸鉀 硫酸(婆美氏表六六度)		一〇〇〇・ 二〇〇・ 一〇〇・ 耗 耗 耗
蒸氣水 硫酸(婆美氏表六六度)	蒸氣水 過錳酸鉀			五〇〇・ 二〇〇・ 一〇〇・ 耗 耗 耗

方	
液用使	
乙液	甲液
四五·耗	四五·耗

(註) 表中的第一方為混合液，第二方為分貯液，其使用液所示之分量，適用於六寸片，如四寸片減用其半量，即得。

過錳酸鉀的溶液，有溶解感光片上細小的銀點之效力，如將尋常乾片已經顯出其影的，一遇此溶液，則片上形成影紋的銀質細點，漸漸溶出，即成全體透明的膠膜了，反轉液即應用此理而配製的。上列的第一第二兩方，其藥物及分量實相同，因第一種方為混合液，不能永久貯藏，第二種為分貯液，藥料分貯甲乙兩瓶，只臨用時混合即得，貯藏可以較久。

臨用時，將配成的藥液傾入顯影盆內，後將用清水洗淨的原色乾片浸入其中，迅速沖盪，經二分鐘後，可開放暗室的窗戶，或尋常的燈光或白

光下處理。（假如第一次顯影畢，未將片上附着的顯影液洗淨，一遇白光，則後來片上必生斑紋。）當時見黑影紋漸漸溶去，唯留乳白色的溴化銀所成的反對影像，即正影也。行此反轉作用的全時間，約三分至四分已足，然必待至黑色影紋褪盡爲度。

由是第一次顯影所得的影紋皆已消去，只殘留透明的膠膜與含有溴化銀所成的正影而已。乃取出此片，用清水洗濯，使附着的反轉液都洗淨，以待第二次顯影。

## 原色乾片的第二次顯影

此第二次顯影，又稱爲「再顯影」。原色乾片經過第一次顯影顯出反影後，用反轉液溶去其反影，只留溴化銀所成的乳白色正影，此時其中的溴化銀，既在處理反轉作用時受到白光，則已變性，且已洗盡附着的反

轉液了，乃再以前次所用的第一種顯影液（即密多桂濃所配合者）或以第二種密多爾海得羅的顯影液，或第三種的挨彌陀顯影液，在顯影盆內再從事顯影，則見乳白色的正影，漸變呈黑色，約越三分至四分鐘可以畢事。更在清水內或流動的水中洗濯四分至五分。不必定影，則第二次顯影的手續已告成了。

（註）以上所示的第一次顯影與反轉作用及第二次顯影的三種手法，亦可行於尋常的乾片，使從乾片直接而得正面的影像。用水洗盡後，則原色乾片已製成爲原色的像片，把此像片置於晾片架上，由片緣瀝下的餘水，就將吸水紙或布巾拭乾。不然恐水從片緣漬入，溶出膜內澱粉層上的色彩。如像片上的膜甚薄，晾至數分鐘後當可乾燥，切勿加熱，催從速乾，反致壞事。

第一次顯影，雖亦可用第四種焦性沒食酸的顯影液，但第二次顯影，

決不可仍用此種顯影液，因焦性沒食子酸，有染污乾片上膠膜而呈黃色的弊病。最好第一次顯影，用第一種第二種或第三種的顯影液爲宜。依理考察，當第二次顯影時，其顯影液中的溴化鉀，可以不用。

## 原色像片的加厚及減薄

依前法製出的原色像片，對光照視，所現色彩，殆與實物相同，此指曝光及顯影皆合法而言。然有時製出的天然色像片，影紋不能十分清麗，實由處理失法的錯誤，如影紋過薄，全片透明而色彩不麗，影紋過厚，則全片隔光而微呈青色。又第一次顯影過濃，至第二次影現出的影必薄。第一次顯影過薄，至第二次顯影現出的影必厚。此事前已說過了。考其原因，其弊竇全在太過不及，今特將改救的方法，略舉於下：

第一，影紋過薄 影紋過薄天然色像片，色必不清麗，空白處微呈紅







浸在養化液中，經一〇分至一五分鐘，殆已足，爲滅淨像片上粘附的顯影液使加厚易得功效。不然，如在養化液中浸漬過久，則有溶去影像的弊害。浸洗後，提出像片，入清水洗淨。（二）將像片浸入增度液中，倘若液的作用強大，則像片的變色亦速。迨加厚液變色，尙有持續的作用，至液中有黑色的細粒發生，可決定其液力已竭。此時宜取出像片檢查，如覺加厚度猶未充足，入清水洗淨，再浸入前述的養化液內，處置如前，更用水洗淨，復浸入新配的加厚液使增加其密度以至適可而止。加厚畢，用清水洗濯約一分鐘。（三）將加厚已畢的像片，浸入清潔液中，此液純屬過錳酸鉀的溶液，浸至一分鐘後，取出，又用清水洗濯一分鐘。（四）最後將像片移入定着液內約二分鐘，完其定着的工作。然後移在流動的水內沖洗約五分鐘，那麼加厚法已完畢，全片已濃淡合度了。

第二，影紋過厚 此弊病適與前述的過薄相反。影紋過厚，則暗黑而

不清麗，且現微青色，患在曝光不足，或第一次顯影不足，如此非用減薄法救治不可。減薄用的溶液，稱為減薄液，用過硫酸銨配等配製而成，方法如下：

原色像片適用的減薄液

藥		品	法	國	量
液 甲	過硫酸銨				二 · 克
液 乙	亞硫酸曹達				一 · 份
	水				一〇〇 · 份
	水				一〇〇 · 份

(註) 過硫酸銨的功用，能令像片的濃厚處減薄，原來的薄弱之一部不甚見減，所以經此物減薄的像片，其影紋仍甚柔和。

使用法，先將上列的甲液傾入顯影盆中，次將影紋過厚的原色像片

原色像片的加厚及減薄

浸入，一面留意其進行的程度，迨減薄至將合度時，急須提出像片以防過度，此時膜上附着的甲液猶遲達其作用未已，雖即刻浸入水中洗去甲液，亦略有減薄稍進的餘力，其後即將像片移入上列的乙液（即亞硫酸曹達液）內，其減薄的勢遂停止，更用清水洗淨以畢其事。此減薄液，可連用數次而藥力猶存，若不用過硫酸銨配合的減薄液，而以影紋過厚的原色像片，直即浸入加厚時所用的養化液（見前）內，越三〇秒鐘以後，屢屢檢查，待至減薄適度，亦可得同等的結果。

原色像片的加厚或減薄法，比尋常像片（即尋常乾片所製的模片）加厚或減薄為難，因原色像片的膜內，則有色彩變化的關係，故其增減度的範圍為較狹。

## 原色像片的保存

原色像片的膠膜甚薄，脆弱易壞。又不似尋常乾片所製的模片，可晒印多數影像以便保存，只能留一枚乾片製成的像片而已。故其保存的方法，不可不特別注意，示其一二種於下：

(一) 膠膜面敷以假漆。假漆亦稱凡立司 Vanish，此乃樹脂等製成液體，勻敷於原色像片的膠膜上，不但足以保護，又可使片內的色彩愈覺明顯。若誤用尋常乾片所用的假漆，因此種假漆內含有火酒，則原色像片內澱粉上的色料，易被火酒溶出而為害。故原色像片適用的假漆，須用一種樹脂曰譚埋 (Dammar) 格謨者，與一種油類曰安息油 Benzene 配合而成。

原色像片適用的假漆

藥	品	法	國	量
譚埋				二〇〇・克
格謨				一〇〇〇・坵
安息油				

原色像片的保存

使用時，須預有熟練的手段。今列說以示之，分段說明於下：（一）先將像片置於火旁，使片上的膠膜十分乾燥。（二）移於桌上待冷。（三）用軟刷拂去膠面上的塵埃。（四）左手執像片，右手執假漆瓶，注假漆於膠膜上的中央，到適宜的分量。（五）暫時執定像片，保持水平的地位，使假漆鋪開。（六）然後使像片向四方稍稍傾側。（七）務使假漆勻鋪於四角。（八）像片上勻鋪假漆後，所餘的假漆復還流入瓶中。（九）桌上敷軟紙，將像片斜倚於其上。此敷漆時的手術，宜平穩而敏捷。所敷的漆，也須極薄而均勻，敷後靜待一小時或二小時，至假漆皆乾燥，如尚有粘着性未曾乾燥時，宜靜置以待乾燥完全。

（註）如敷漆時敷得不合法，當行褪漆的方法。其法可取安息油注入盆中，浸至四分或五分時，以綿毛和安息油輕輕拭擦，則假漆自然漸漸拭去，直到褪淨為度。

(二) 膠膜面覆以玻片 此法比敷漆法爲妥善。若敷漆後，再照此法行之，自然更覺穩固而完全。所覆的玻片，可取廢棄的同等像片與此同大的一枚，剝去其膠膜，未剝時以前，宜浸入苛性曹達百分之一的溶液內，使舊像片上的膠膜融軟而剝去，乃用清水洗淨。如恐尚有苛性曹達的遺跡留存，再用稀薄硫酸水洗過，復洗以清水，拭乾後，覆於原色像片的膠膜上，四邊用黑色紙作緣，密封爲一片，即得。

原色像片已完全製成，可懸於窗口，對光視之，與尋常的影像相同。如作爲幻燈上所用的，當燈光放射於壁上，即呈巨大的原色影像，但爲幻燈用的原色像片，影紋宜通透，不宜過濃，加厚時，當格外注意。

## 原色乾片的失敗及其原因

用原色乾片製爲影像，所當注意的各項，條述於後：

原色乾片的失敗及其原因

一、影紋過薄 其原因爲曝光過度，或第一次顯影過度，可依前述的加厚法補救其缺陷。

二、影紋過濃 適與前項的弊害相反，其原因爲曝光不足或第一次顯影不足，可依前述的減薄法改救一番。

三、條斑 原色乾片上的全色性感光膜，與尋常乾片上的感光膜相比，知其使用時容易發生條斑。第一次顯影所生的條斑，經過反轉液作用，雖略可減去，但影紋必薄弱而失去半陰半陽的中影。欲防發生條斑，宜注意於暗室中的安全光。原色乾片在安全光下，當作工中對光檢查時，離光須遠而手術須迅速，且對直光亦不如對斜光爲妙，因直光比斜光強的緣故。

四、斑點 第一次顯影液、反轉液、及第二次顯影液中，不可留有不溶解的藥粒。對於反轉液，尤當格外注意。若還原劑及養化劑的微粒附着



於感光膜上，經一秒鐘以後，必發生斑點。

五、綠色斑點。此為原色乾片最易發見的。原色乾片的膠膜面一有擦傷及搔傷，傷處必成綠色斑點。因原色乾片的感光膜下，藏有染色的澱粉層的緣故。此層與感光膜的中間，雖有防水的假漆保護，但操作中一經受傷，則澱粉層已露，所染的綠色，容易被水溶出而擴大。遂得着此等的惡果了。

六、斑紋。原色乾片的顯影，一面固當依秒數限定其經歷的時間，一面亦不宜將顯影盆停而不動，若此時顯影盆的顯影液不在乾片上動盪，即因一部分受藥力不勻而遂生斑紋。

七、膠膜脫離。原色乾片上的全性感光膜，質薄而弱，受過錳酸鉀的強力養化劑作用後，更覺薄弱了，遂易生皺襞或脫離。在夏季尤易患着，所以用水的溫度，不宜超過攝氏一八度，亦不可在猛烈的流水下

天然色攝影——原色法

沖洗以防膜膠脫離，及發生綠色斑點。

三十六

(完)