

文化教育用品科技丛书

(五)

广告色制造

上海市文教用品工业公司 編

輕工业出版社

视觉传达设计系列丛书

广告色制造

上海视觉传达设计学院编 著

上海视觉传达设计学院 编

文化教育用品科技丛书

(五)

广告色制造

上海市文教用品工业公司 編

輕工业出版社

1959年·北京

內 容 介 紹

这本小冊子比較系統地介紹了粉狀及漿狀廣告色的制造技術，从廣告色的品種、組成、原料性能、生产工艺、直到產品的質量标准及檢驗方法都作了詳盡的闡述，并适当地談了些原理。本書末章还附有漿狀廣告色（瓶裝、軟管），圖画顏料粉等配方60余种，供各地在实际生产中作参考。

文化教育用品科技叢書

（五）

廣告色制造

上海市文教用品工業公司編

*

輕工業出版社出版

（北京市广安門內白廠路）

北京市書刊出版業營業許可證出字第009号

輕工業出版社印刷厂印刷

新華書店科技發行所發行

各地新華書店經銷

*

787×1092毫米1/32 • $\frac{8}{32}$ 開本 • 19,000字

1959年9月 第1版

1959年9月北京第1次印刷

印數：1—1,200 定價：10.0、15元

統一書号：15042·820

目 录

前言	4
一、广告色的品种	5
二、浆状广告色的組成	7
三、浆状广告色原料說明	8
四、浆状广告色生产过程	16
五、浆状广告色的質量标准及檢驗方法	20
六、粉状广告色的組成	22
七、粉状广告色的原料說明	22
八、粉状广告色的制造	23
九、粉状广告色質量标准及檢驗方法	24
十、配方	24

前 言

我国生产广告色，已有近40年的历史。主要用途在繪制广告画、图案画、招貼画、水粉画、以及書写标語、繪制布景、制作牆头画等等。过去广告色使用面較狹，国内仅上海一地有是类顏料生产，而美国卡脫司厂及英国利夫氏厂产品又充斥於市，大量傾銷，故銷路不广。解放后，随着文化建設事业的发展，广告色需要量大大增加，各地虽已开始陸續生产，尙远不能满足当前各方面需要，因此，为了更好地滿足各地日益增长的需要，我們根据实际生产經驗予以总结，以資推广。在这里首先从广告色的品种、它的組成，一直到成品檢驗的整个生产过程，其中包括原料的性能和作用、配方、工具設備以及操作方法等，作較詳尽的闡述。但編者限於水平，編繕不够完整，希讀者予以指正。

一、广告色的品种

目前生产的广告色，有粉状的及浆状的 2 种，粉状的广告色，又有高低级 2 种。低级的 1 种称为图画颜料粉，高级的称为广告粉。浆状广告色又有瓶装广告色，软管装广告色及瓶装防水广告色等 3 种。现就其各个品种略作说明如下：

(一) 图画颜料粉

如三花牌图画颜料粉。使用时只要将颜料粉放在画碟内，和水调匀即可绘画。大量用户如绘制舞台布景，会场环境布置等，将颜料粉原色投入容器内，用棒和水调和，就能使用。图画颜料粉中填充剂搀和较多，是以价格低廉，纸盒包装，携带便利。取用时如和水过多，相对的使色浆中胶量冲淡，绘于纸上干燥后容易脱落，如能于使用时另加少量胶水，亦可避免。

(二) 广 告 粉

如马头牌，使用对象及方法，相同于图画颜料粉，规格较高，主要在于着色力较强，采用耐光性颜料，填充剂大部采用沉降硫酸钡，不用碳酸钙，能增加遮盖力，含胶量适当，如能调成一般广告色厚薄，已足够使颜料粘着于纸上。如用于绘制大幅宣传画，仅用水调匀，已能使用。如用于绘制小幅图案精致画面，最好将广告粉放于研钵内研磨，或用油画调色刀在玻璃板略予和水调匀，则格外细腻。

(三) (玻璃裝) 廣告色

如馬頭牌，系漿狀廣告色，用耐晒顏料制造，經過軋輥機研磨，品質細膩，大小畫幅，都能適用。目前有25個色別，根據消費者需要及原料供應情況而有所增減。

(四) (軟管裝) 廣告色

如鷹牌，系厚漿狀廣告色。因品質增厚，着色力亦增強，特別適宜於繪制精緻畫面和圖案設計等。使用時須酌量加水調和，使色彩更形鮮明。軟管包裝較玻璃瓶包裝，重量方面能減輕很多，不易破碎，適宜於長途運輸。即使經猛烈沖撞，不至破碎。軟管口小，亦即蒸發面積較小，防腐劑不易蒸發，可以減少霉損。惟每次使用後，軟管管頸及管蓋內部，必須揩拭干淨，避免相互膠住，造成以後使用困難。

(五) (玻璃裝) 防水廣告色

亦系漿狀廣告色。一般廣告色連結劑，系全部用樹膠溶液制造。樹膠能溶解於水，如用以繪制室外標語牆頭畫等，偶經小雨，尚不致淋漓滴下，如遇大雨，則很易沖去。防水廣告色，主要在解決此點，系在連結劑部分，改用其他膠液，如摻用骨膠，則水溶力較低，或在膠液內酌加虫膠溶液，則防水性可增強。初步試驗，將防水廣告色繪於紙上，干燥後浸水100小時，可以不脫顏色。惟究系1種繪圖顏料，不是水漆，沖水後不能摩擦，否則仍易脫去。繪畫時須全部用防水廣告色調色，不能與一般廣告色并調，防其損害粘性，影響防水效能。繪畫後画笔須用清水洗淨，以免日久干結，損害筆毛，甚至無法用水化開。

二、漿狀廣告色的組成

(一) 着色劑

各色顏料，包括各種有機顏料，無機顏料。無機顏料又包括礦物顏料，為廣告色之最主要組成部分。

(二) 填充劑

陶土及硫酸鋇。適當之填充劑，能衬托顏料的鮮明度，增加廣告色體積，從而減輕成本，但不能加得太多，過多會影響色彩，造成色光呆滯，着色力降低。

(三) 連結劑

阿拉伯樹膠之水溶液，因其粘性，能使顏料附着於被畫物體上，不易脫去，故稱為連結劑。

(四) 潤濕劑

甘油。廣告色系和水之漿狀體，須防其干燥。甘油能使廣告色長時間保持潮潤狀態，繪圖時可使圖畫紙不致皺曲不平。

(五) 防腐劑

石碳酸，福美林。有機質容易腐敗，樹膠是1種植物膠，在含水狀態時更易腐敗，所以廣告色中必須加入防腐劑。

三、漿狀廣告色原料說明

(一) 着 色 劑

顏料是一種干粉，不溶於油類及胶水等連結劑內，所以顏料不同於染料（染料有油溶性及水溶性兩種）。無機顏料的組成中含有金屬，例如鐵、鉛、鋅、錫、鉻、鋁、銅、錳、鈷等。其中除了少數顏料是天然礦物顏料，大部分顏料仍須用人工合成。礦物顏料自礦中開采後，需要經過選擇、水漂、磨粉等手續。合成顏料中有的是用沉淀法，有的是用煅燒法，有些更是用兩者的混合法。墨灰一類顏料，則是用火熏的方法制取。有機顏料中大多數是從煤焦油中提煉的染料及其化學品中間體所制成。總的說來，有機顏料缺少耐光力，在制成色淀粉或沖淡的情況下更為顯著。這點在無機顏料中有如此情況的較少。有機顏料又較無機顏料富油滲性，較易溶於溶劑中。有時不滲於一種物質，卻又易滲於另一種物質。對部分顏料，作一簡單說明如后：

1. **氧化鐵紅** 有天然產的及人工合成的2種。天然產的稱為土紅，人工合成的是用煅燒方法制取。氧化鐵顏料粉質可磨得很細，延展力遮蓋力及着色力很高。白顏料中加2~3%的氧化鐵顏料，能很明顯現出着色力。有極高的耐久力，與其他顏料混合，不易起作用。

2. **大紅** 上海染料廠生產5203大紅，是苯胺與2-羥基3-萘甲醌苯胺的偶氮化合物。經過處理，色彩鮮明，不顯金光，耐光力亦增強。粉質輕而柔軟，不化水，耐酸耐鹼耐熱，遮蓋力甚佳。

3. **鉻桔黃** 是鹽基性鉻酸鉛。由於減度的不同，可自淡桔黃到桔紅色。鉻桔黃耐光力甚強，較之鉬桔紅及淡鉻黃等不易發黑。

4. **鉬桔紅** 鉬桔紅是近期以來發達的品種，是鉻酸鉛與鉬酸鉛的混合物。色彩鮮明，着色力較鉻桔黃強。缺點是曝於日光中，易轉成金光桔黃，使色彩萎褪。

5. **鉻黃** 鉻黃顏料可以自極淡的綠光檸檬黃到淡黃、中黃、深黃色彩。主要組成是鉻酸鉛，檸檬鉻黃中，除鉻酸鉛外，尚有硫酸鈉同時沉淀。鉻黃的耐光力不夠堅強，品質低劣的，一經日晒，就會發黑。鉻黃的色彩及其鮮明度，非其他無機顏料可比，耐鹼力很弱，會轉成深色。

6. **氧化鐵黃** 用沉淀方法制取，顆粒很細，較之天然產的土黃顏料，着色力要高出很多。價格便宜，如用以調制奶油色類色彩，是鉻黃類顏料不易做到的。

7. **鉍黃** 是重鉻酸鉀與氧化鉍的混合物。色彩淡黃帶綠相，着色力很低，遮蓋力薄弱，略有水溶性，在弱酸及弱鹼中能完全溶解。鉍黃曝於日光中，會失去鮮明度，但較鉻黃是耐光很多，不怕高熱，不與硫化物起作用。在繪畫顏料中能自由并合，因此鉍黃廣泛應用於高級繪畫顏料中，但在廣告色中不太使用。

8. **鉻綠** 是鉻黃與鐵藍的混合物。由於黃與藍的比例不同，可以變化出許多不同色彩的鉻綠，耐光力、着色力、遮蓋力都很強。但由於組成中鉻黃與鐵藍都不耐鹼，所以鉻綠的性質亦不耐鹼。鉻綠應處於純粹狀態，不摻雜填充劑。鉻綠生產時，是由溶液中生成之鉻黃與普藍混合沉淀。如生產廣告色時，臨時將鉻黃與普藍顏料兩種混合制成鉻綠色。由於顏料比重不同，在貯藏中易發生分離現象，這是需要注意的。

9. **耐晒品綠** 是盐基性染料以磷鎢鉬酸沉淀生成，比較透明，在广告色中用以和其他遮盖力强的顏料并用，甚是适宜。色彩比綠綠清新，在室內使用，耐光力甚强。磷鎢鉬鹽类顏料对碱非常敏感，是以不与鋅白鉛白一类顏料混合使用。

10. **普藍** 普藍化学成分为亚铁氰化鉄。別名很多：有鉄藍，密罗里藍，銅光藍，華藍，巴黎藍，及安德華青藍等种称号。由硫酸亚鉄和黃血盐鈉或黃血盐鉀混合后，就生成藍色沉淀。通过氧化剂如漂白粉，氯化鉀等作用，就成为深藍色顏料。着色力很强，色彩分紅光青光两种。普藍應該是一种十分耐光的顏料，但是往往由於顏料厂操作上的关系，減低了他的耐光力。經日光曝晒后，略有变色。性耐酸不耐碱，与碱性物質混合，即起分解变成黃色。

11. **群青** 在中世紀时期，是一种宝石制成的色粉炼制，手續極繁，所以价值昂貴。在1828年，法国人开始能人工合成，后来英德等国相繼生产，遂价值低落，使用普遍。現我国已試制成功，但尚未投入市場，因此仍須依靠進口。群青的主要成份是硅、氧化鋁、碳酸鈉、硫、三氧化硫等。其性耐碱不耐酸，遇弱酸会放出硫化氫而变色；色彩非常鮮明，耐光力甚强。

12. **鈦白** 化学成份为二氧化鈦。在1908年开始有大量生产，供应工业上需用，最高純度为98%，一般为97%的也很适用。顆粒極細，有極高的不透明度。比重低於一般白色顏料，不受硫酸氫、二氧化硫气体之作用而变色，为最理想的白色顏料。

13. **立德粉** 又名鋅鋇白，系硫酸鋇与硫化鋅之混合物，即由硫酸鋅溶液生成之沉淀，經煨燒后水漂研細而制取。其遮盖力与白度，視硫化鋅含量高低而定。硫化鋅含量愈高，遮盖

力与白度愈强，普通品含硫化鋅30%，有高达60%的。在此种高度，制品功能与鈦白能相差極少。立德粉性耐光，遮蓋力大，对鹼及硫化氫甚安定，遇酸放出硫化氫而分解。

14. 赭石 赭石系存在於山地之嫩石，采集之，剔除砂砾及无用杂质，加工研細后成褐色粉末，色彩濃淡以含鉄多少成正比。性極稳定，不受空气日光与酸碱的侵蝕，为極堅牢的矿物性顏料。

顏料的种类很多，能适用於广告色的也不少，以上所举，仅是比較主要的少数几种。所謂顏料一定有其固定規格，只要具备这些屬於物理性能的規格，同时在化学性能方面，性質稳定，不易氧化，都能作为广告色的顏料原料。对顏料規格，特提出下面几点：

(1) 色光 为顏料主要条件之一，如一切化学組成都合格，就是色光不正确，顏料的使用价值就低。顏料的色光，跟顏色的細度有密切关系。以群青为例，顏料越細，藍色越淡，但着色力却越强。色光应与名称相符，此处很难用文字表示，一般是与标准样相比，以調墨油作連結剂，用刮片同刮於道林紙或二号紙上，对光比較。在試驗广告色用顏料时，可用胶水調和顏料，用毛笔在图画紙上作繪画比較，亦能得到同样效果。

(2) 着色力 着色力也是顏料主要特性之一。着色力高，亦表示顏料的使用价值高。色光不同的顏料，不能比較着色力。只有在色光接近，面色与底色接近（面色即塗得濃时的顏色，底色即塗得淡时的顏色），方能進行比較。

檢驗方法 在千分之一天平上，称取顏料100毫克，再称同量4号調墨油，先刮成濃色浆；然后再称取立德粉124克及4号調墨油124克（立德粉用量多少，視顏料的着色力而定。着

色力高的，用作冲淡的立德粉用量亦要多。着色力淡的，立德粉用量可較少，否則不易与标准样相比），亦刮成白色色浆。最后将二个色浆充分調和，变成淡色色浆。取預留标准样，亦作同样試驗。然后把标准样和試样的淡色色浆，在紙上作刮样比較，看有否深淺。如試样較深，可減試样，較淺則酌加試样，冲淡的白色数不动，直到两者色光相近为止，即能試算出着色力系数。

$$\text{試算公式：着色力}\% = \frac{\text{标准样所用原料克数}}{\text{試样所用原料克数}} \times 100$$

試驗白色时，可用群青作为着色剂，如冲淡力越高，則被冲淡的颜色越淡，这是与彩色顏料完全相反。

(3) 粗細度 顏料的粗細，可以影响色光、着色力、遮盖力，原則是顏料的顆粒越細越好，檢驗方法是将顏料和入胶水中，用圓头刀在玻璃板上研磨，粗的顏料，易发生砂砾声，很易鉴别。准确的檢驗粗細度，是用篩分法，如以通过80篩孔/吋，100、200篩孔/吋的百分数表示之。亦可以顯微鏡来量度顏料顆粒的微米数。

(4) 耐光力 顏料能抵抗住日光中紫外綫光的作用，称为耐光力。同时又能抵抗得住空气中的濁气及潮湿空气，所以耐光力又称耐久力，抗气性。顏料如无耐光力，使用价值就大为低落。檢驗方法，最好用退色計試驗。这是装有紫外綫灯及潮气发生器的机器，惟退色計价值昂貴，国内尚无生产，是以一般檢驗，多采用曝晒法。将顏料試样与标准样，同和以胶水，繪画於图画紙上，面南成45°角，直接曝晒於日光中，部分用黑紙遮住，晒样放在玻璃窗內，阴天雨天，应将黑布遮住，

不作計算，曝曬時間，以7~9月為最好，到一定日數，即取下作比較。耐光力弱的，容易退色或發黑。日光曝曬，只要選擇地點，設備很省，目前還是最經濟辦法。

(5) 遮蓋力 是顏料和入膠水內所表現遮蓋底色的能力。一般在用筆繪畫時，如稍有經驗，對顏料遮蓋力的高低，已能辨別。廣告色要求遮蓋力高的顏料。提高顏料的細度，亦能提高其遮蓋力。

(6) 水滲性 有些顏料在水裏要部分溶解，這稱做水滲性。鹽基染料單寧色淀及酸性湖藍的氯化鎂色淀，其水滲性甚為顯著，對廣告色的製造非常不利，能使顏料在繪畫時相互沾染，破壞畫面。如畫家先圖紅色底紋，後於底紋上再繪白花。如顏料有水滲性，能使白花轉成粉紅色。檢驗方法是將顏料略和清水，研成色漿，點一滴於濾紙上，看有無顏色水圈化出。

(7) 視比容 是顏料的每一單位重量(克)占有若干體積(立方厘米)的一個數值，在以容量出售的產品如廣告色，視比容的經濟價值，非常重要。一定重量的顏料，體積愈大，則產量愈是增加。檢驗方法，在視比容盒內放250毫升量筒，加入100克顏料，加蓋，以手提起量筒，底部約距盒底三吋，任其自然墮下，每隔10秒鐘，提升下墮一次，約50次，至體積不再壓縮為止，可以立升/公斤或毫升/克表示之。視比容試驗之前，顏料需行過篩。

(二) 填 充 劑

廣告色用的填充劑有陶土，硫酸鋇，間或採用氫氧化鋁。

1. 陶土 又名瓷土，高嶺土，是天然的含水硅酸鋁。一

般瓷器，都是用陶土做坯，在窑里燒制成功的。好的陶土，粉質極細，色彩純白，毫无鉄的成分及砂粒，以之加入广告色，能使色彩鮮明細膩。陶土是一种花崗石，經過几万年风化而成，在水里透明。陶土品質較次，如顏色灰，顆粒粗，往往会影响顏料色彩，尤其在淡色顏料中，更为显著。

2. 硫酸鋇 沉降硫酸鋇，是可溶性鋇盐与硫酸盐沉淀生成，有遮蓋力，顆粒性質柔軟，可以做为沉淀質的體質剂，亦是立德粉的主要組成部分。

3. 氫氧化鋁 氫氧化鋁在填充剂中价值最貴，对某些顏料如普藍赭石等，能衬托色彩，使格外鮮明。氫氧化鋁用硫酸鋁或明矾同純碱沉淀生成。氫氧化鋁本身，顆粒很細，但在烘干过程中，如溫度稍高，易成角状物質，所以一般氫氧化鋁好象很是粗硬，惟經軋輥机后，就能恢复原状，在油中透明，油墨业大量使用。

(三) 連 結 剂

1. 树胶 又名阿拉伯树胶，产地并不在阿拉伯，由於过去向在阿拉伯口岸汇集装船出口，所以称为阿拉伯树胶。現在直接从北非出口，主要供应地是苏丹。淡色透明高級的树胶，是由人工培植采集，深色而低級的树胶，是从野生树上采集的。树胶溶液易被霉菌侵襲发酵，天然变化更快，所以溶液制取完成后，須立即加防腐剂，如石碳酸，并且應該充分攪和。树胶溶液遇酒精及碱性盐类如硼砂，即生沉淀，树胶水溶液应呈中性反应。

2. 糊精 白糊精是由淀粉制取，噴以淡硝酸或淡盐酸，加热攪拌制成，色澤較淡。黃糊精制造时，在淀粉中并不噴酸，即加热用較高溫度，达200°C，攪拌烘炒，色澤較深。无论水

彩色广告色一般均用白糊精，糊精溶液有粘性，能与胶水能同样结合作用，本身厚度，又较胶水高。好的糊精溶液，在静止状态时，能非常稳定，一用笔触动，又显得流利。所以加入广告色组成中，灌装在软管内，因其稳定度，能迟缓一般重质颜料沉淀。

3 在浆状广告色配方中，有的加糊精，有的不加糊精。瓶装广告色，本身较薄，用胶量较少，故不加糊精。如在贮存期中发生沉淀，可以用笔在瓶中先行搅和使用。软管装广告色如发生沉淀，即无此搅和条件，所以配方中酌加糊精，主要是在迟缓其沉淀。

(四) 潤 湿 剂

甘油，学名丙三醇，是脂肪皂化时得到的产品。甘油能与水以任何比例混和，是具有甜味的粘稠液体，富吸湿性，无水甘油，能从空气中吸收水份，含水甘油，能保持产品潮润，使广告色延长贮存期限。广告色如保存良好，瓶盖旋紧，可保存二至三年，不至干结。甘油的吸湿性试验，是将甘油涂在纸上，在恒温箱中烘干，然后再露置空气中，如能重行返潮还原，说明这是甘油。

(五) 防 腐 剂

1. 石碳酸 白色结晶，如品质不纯，或露置空气和日光中，易转成桃红色或深红色，能从空气中吸收潮气液化，有刺激气息，能烧灼腐蚀有机纤维，如人的皮肤及衣服等，其蒸气容易燃烧，故石碳酸列为危险品。熔点为 $42.5^{\circ}\sim 43^{\circ}\text{C}$ ，但在天气较热时，已经液化。石碳酸的防腐力很强，液体中有万分之一，已能起防腐作用。但因其在使用过程中，或制成成品后存放期