

萬有文庫

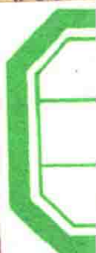
第一集一千種

王雲五主編

顏料及塗料

戴濟著

商務印書館發行



顏料及塗料

戴濟著

工業學叢書

萬有文庫

第一集一千種

總編纂者

王雲五

商務印書館發行

編主五雲王
庫文有萬

種千一集一第

料塗及料顏
著濟戴

路山寶海上
館書印務商 老刷印兼行發

埠各及海上
館書印務商 所行發

版初月四年九十國民華中

究必印翻權作著有書此

The Complete Library
Edited by
Y. W. WONG

PIGMENTS AND PAINTS

By
TAI TSI

THE COMMERCIAL PRESS, LTD

Shanghai, China

1930

All Rights Reserved

顏料及塗料

目 錄

第一章	顏料總論	一
第二章	天然顏料	四
第一節	總論	四
第二節	白色天然顏料	五
第三節	黑色天然顏料	八
第四節	紅色天然顏料	九
第五節	棕色天然顏料	一〇
第六節	黃色天然顏料	一〇

第七節	藍色天然顏料	一〇
-----	--------	----

第八節	綠色天然顏料	一一
-----	--------	----

第三章	乾法人工顏料	一二
-----	--------	----

第一節	總論	一二
-----	----	----

第二節	白色乾法人工顏料	一三
-----	----------	----

第三節	黑色乾法人工顏料	一五
-----	----------	----

第四節	紅色乾法人工顏料	一八
-----	----------	----

第五節	棕色乾法人工顏料	二〇
-----	----------	----

第六節	黃色乾法人工顏料	二一
-----	----------	----

第七節	藍色乾法人工顏料	二三
-----	----------	----

第八節	綠色乾法人工顏料	二三
-----	----------	----

第四章	溼法人工顏料	二四
-----	--------	----

第一節	總論	二四
第二節	白色溼法人工顏料	二四
第三節	紅色溼法人工顏料	三〇
第四節	黃色溼法人工顏料	三一
第五節	藍色溼法人工顏料	三四
第六節	綠色溼法人工顏料	三六
第五章	染法人工顏料	二九
第一節	總論	三九
第二節	酸性色素之代顏料	四四
第三節	鹼性色素之代顏料	四七
第四節	不溶性色素之代顏料	五〇
第五節	異性色素互化之代顏料	五一

第六節	兩可性酪質之代顏料	五一
-----	-----------	----

第六章	塗料製法	五三
-----	------	----

第一節	總論	五三
-----	----	----

第二節	亞麻仁油	六三
-----	------	----

第三節	桐油	八二
-----	----	----

第四節	豆油	八五
-----	----	----

第五節	玉黍油	八六
-----	-----	----

第六節	白魚油	八七
-----	-----	----

第七節	天然漆	八八
-----	-----	----

第七章	塗料用法	九六
-----	------	----

第一節	鋼鐵	九六
-----	----	----

第二節	舟車	九八
-----	----	----

第三節 房屋

一〇〇

第四節 木器

一〇四

附錄 重要顏料之比重及吸油量表

一〇六

顏料及塗料

第一章 顏料總論

分類 顏料分天然顏料及人工顏料兩種。人工顏料又分乾法顏料，濕法顏料，染法顏料三種。

用途 顏料最大之用途，爲油漆油墨。日光及空氣（空氣之主要成分爲氮氣，水蒸氣，及碳酸氣）爲腐蝕之媒介。顏料之功用，即在保護器物，防止腐蝕。故物質之溶於水或油者，所具着色力，被覆力，及粉末度弱者，成透明結晶體而不能阻光者，或與器物有化學作用者，雖有色，不可充顏料。

粉末度 取顏料置掌上，以指捻之，細膩無塊粒者，粉末度強；反是者弱。結晶體之粉末度，恆較弱於非結晶體。人工顏料之粉末度，恆較強於天然顏料（其精確比較須用顯微鏡）。

着色力 凡顏料和以白色而易淡者着色力弱，反是者強。着色力之強弱，與非結晶度成正比。

例如石墨與燈煙同為碳質，但石墨為結晶體，燈煙為非結晶體，故石墨之着色力遠不逮燈煙。取標準顏料○・二公分，鋅白一公分，逐漸加油，調和成糊，於大理石面杵五十次。復以等重之鋅白與試品，如上法調杵，與之比較。色深於標準混和物者，則加鋅白。淺則，加試品。至雙方顏色一致為度。倘試品○・二五公分適與標準顏料○・二〇公分相當，則 $0.25 \div 0.20 = 0.05$ ，即試品之着色力，弱於標準顏料五%。（檢查白色顏料，附加黑色。）

被覆力 取顏料加油調和，塗於物體表面，能完全掩蔽，是為被覆力。例如甲種顏料一公分，加油調和，能覆一平方公分。等重之乙種顏料，加油調和，能覆三平方公分，則謂乙種之被覆力大於甲種三倍。被覆力大之顏料，用於油墨，則所印之張數多，用於油漆，則所塗之面積廣。被覆力之大小，與不透明度成正比例。

油性 取顏料和油，塗硬紙板上，移時現帶色之蔓能油跡，為溶於油之證。

水溶性 取顏料一公分，加水一百立方公分，如濾液帶色，為能溶於水之證。

色彩 顏料之主要色彩凡三種，曰黃、紅、藍。由此混合，可成無限數之附色。黑為晦劑，白為明劑，

總稱關和劑。

上

下

中

左

右

前

後

上

下

中

左

右

第一章 顏科總論

第二章 天然顏料

第一節 總論

色彩 天然之白色顏料，多爲鈣、鋁、鎂、鋁、之碳酸鹽、硫酸鹽、矽酸鹽。黑色者碳爲主要成分，間有含鐵或錳之氯化物者。其他各色者多爲鐵、銅、鉛、銻、之氯化物、硫化物、碳酸鹽、矽酸鹽。

提煉方法 天然顏料之提煉，不外二種手續，即研磨與分選是也。

顏料之於各色油漆、油墨、猶鋼骨之於鋼骨三和土，散布貴勻，故須研細。研磨器之種別甚多，因原料之強度、硬度、韌性、脆性而各異。

分選一詞，所包甚廣。以篩別固體之粗細，曰過篩。利用比重之大小，浮沉之難易，以液體分固體，別爲粗細兩部，曰水飛。分固體少於液體之混合體，用沉淀法或過濾法。分液體少於固體之混合體，

用乾燥法（日光及直接火不可用）或旋分法。天然粉末狀之原料，間有含塊粒者，經水飛，淀分，過濾，旋分，乾燥各手續，即成商品。巨塊原料，須經研磨，過篩，諸手續。近年多採用氣分研磨法。併研磨與分選爲一步。研磨時之飛揚細末，用風扇析出，分別儲藏。

原料之不易研磨者，可先行燒熱，使其質點膨脹，然後置入冷水中，使驟然收縮，變其排列，則研磨自易。

天然顏料之色澤欠佳者，可以染料增進之。成品爲顏染料之吸凝化合物（adsorption compound）。

第二節 白色天然顏料

總論 顏料和油，色常變深。例如淺藍和油，則成深藍。深藍和油，則成暗藍而隣於黑。吾人常見之紅、黃、藍、各色油漆、油墨，皆含多量之白色顏料。此白色顏料於油漆爲補充劑，於油墨爲礎劑，能使成品色澤鮮明，堅實耐用，增進油膜之銜接力，免卻桶罐中之凝結或分層，而保持其假液性。茲舉常

用之白色天然顏料於左。

重石 重石(BaSO_4)礦常為散布之袋岩。每袋小者如蒜，大者如人首。重一英兩至二十五磅不等。含鐵者帶褐色，可以熱硫酸漂白之。提煉法先用春或礮研碎，繼行水飛。

重石之用途為鉛白、鉻黃及其他高比重顏料之補充劑，又為代顏料之礎劑。重石為結晶體，着色力頗弱。與紅、黃、藍、各色顏料相和，能增進成品之堅實，而不減其原有之顏色。

石英 以石英(SiO_2)和鉛白，能增進成品之堅實，及油膜之銜接力。

石英之提煉法，為先將原料燒紅，繼投水中，研細後行水飛。

化石石英 化石石英為不純之氯化矽。常含巨量之矽酸鋁或鎂，能保持成品之假液性，又為代顏料之礎劑。

瓷土 瓷土($2\text{SiO}_2 \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$)之成分為 SiO_2 四六·二七%， Al_2O_3 三八·五七%， Fe_2O_3 一·三六%， CaO 〇·三三%， MgO 〇·一二五%， K_2O 〇·一三三%， Na_2O 〇·三三七%， H_2O 一三·六一%。

瓷土之提煉用水飛法。含石灰過多者，遇油生塊狀鈣皂，須先用鹽酸或醋酸除去石灰。所得副產品氫化鈣或醋酸鈣，可用於人工碳酸鈣及沉澱石膏之製。

瓷土含水，和油成乳化體，能增進成品之假液性及滑潤性，而用作代顏料之礎劑亦適。

石棉 石棉爲纖維狀矽酸鎂。長縷者稱 *asbestos*。短縷者稱 *asbestine*。石棉之成分爲 SiO_2 六二%， MgO 三二%， CaO 一四%， H_2O （結晶水）四%。

石棉爲防火油漆之要素，並能增進成品之假液性。

石灰岩 石灰岩（ CaCO_3 ）之提煉法爲研磨，水飛，乾燥，及過篩。

石灰岩之結晶體者用於底漆，能增進銜接力。非結晶體者，用於油灰（防裂紋，塞釘眼，鑲玻璃等，用途甚廣）及防銹油漆（油一〇〇%，石灰岩末五%，中和游離酸。）和以重石粉，用於凹版油墨，能增進滑潤性。又爲代顏料之礎劑。

石膏 石膏（ $\text{CaSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ ）爲鐵朱（ Fe_2O_3 ）之補充劑。常佔全重之六〇%以上。又鐵路貨車之油漆，常含石膏七〇%左右。惟水五百分能溶石膏一分，故雨量過多地方不可用。

碳酸鎂 碳酸鎂 ($MgCO_3$) 爲代顏料之礎劑。又用於油漆、凸版、石印、落版各種油墨、及牙粉等化妝品。

滑石 滑石 ($4MgO, SiO_2, H_2O, SiO_2$) 之成分爲 SiO_2 六二·六%, MgO 三三·九%, H_2O 四·九%。

滑石之提煉法爲先燒紅，繼投水中研細。

滑石用於油漆，能增進假液性。又用於五色鉛筆及化妝品。

第三節 黑色天然顏料

黑土 含碳約三〇%，餘爲矽酸鋁。用於凹版油墨。

煤 含硫化物，有害於金屬。

石墨 主要成分爲碳，自四〇至九六%。含碳多者和以陶土，可製鉛筆；和土之量，與硬度成正比。含碳少者，塗於鐵器表面，能防鏽，如爐粉是。用於油漆，須加紅丹、土朱、石英調和。性滑膩，和油可