

覽便術技產生工農

法製調漆油

正技業所工農華誌

編維四張

行印局書華中

一九五〇年三月初版

工農生產技術便覽

油漆調製法 (全一冊)

◎基價一元一角

(郵運匯費另加)

編者 張 四 維

發行者 上海河南中路二二一號
中華書局股份有限公司

印刷者 上海澳門路四七七號
中華書局永寧印刷廠

發行處 各埠中華書局

印翻得不・權作著有

總目編號・(一四六二二)

印數1-10000

油漆調製法

目錄

一	油漆的配合和種類	三
二	顏料	四
三	油，樹脂，乾燥劑和稀薄劑	七
四	油漆的配製	一四

油漆調製法

中央工業
試驗所技正 張四維編

一 油漆的配合和種類

油漆的配合 油漆的種類極多，我國的天然漆，據傳說在夏禹王的時
候就有了。到近代又有各種配合成的油漆。不過無論那種油漆，它的配合
成分，總不外下列幾種：

1 **顏料** 它的功用是調和在油漆裏面，生出各種色彩來。要使它
在油漆乾燥後，和油份一同結成一層薄皮，就是漆膜。不但顏色好看，而且
可以保護物體的表面。

2 **油份** 油是作為調合用的。有各種的乾性油，半乾性油，和熬油
等等。

3 **稀薄劑** 有松節油、揮發性油、石油和樟腦油等。它的功用是在

於把油漆調得稀薄些，容易塗到器物面上去。它在塗上之後，又能揮散出去，不留在漆膜裏。

4 乾燥劑 它的功用是在催促油漆快些乾燥。

油漆的種類 一般的說起來，油漆可以分成天然漆、假漆、油性油漆、水漿漆和噴漆五種，油性油漆又可分做練油漆、調合漆、磁漆和特殊油漆四類。

二．顏料

顏料的種類 根據顏料的化學成分來分類，有下列各種：

1 單質的顏料 炭黑、石墨、鉛屑等。

2 氧化物 氧化鋅、氧化錒、氧化鈦、氧化鋁、氧化矽、氧化鐵、紅鉛（鉛丹）等。

3 硫化物 立德粉（硫化鋅和硫酸鋇）、銀硃（硫化汞）、錒硃（硫化錒）、鎘黃、羣青等。

4 碳酸鹽 鉛白、碳酸鎂、巴黎白、銅綠等。

5 硫酸鹽 昇華性鉛白、硫酸鋇、硫酸鋁等。

6 矽酸鹽 中國白泥、石棉粉、土青、羣青、黃泥等。

7 鉻酸鹽 鉻酸鉛、鉻酸鋅、鉻酸鋁等黃色顏料。

8 有機物 普魯士藍、醋酸銅、靛青、印第安藍等。

9 沉澱色質 不溶解的無機物能吸收染料而成沉澱色質如毛巾紅、石紅等。

顏料的普通製法：

1 研細磨碎法 凡天然產出的顏料，如紅色氧化鐵、中國白泥等，只要把原料精選、研細、篩過就可應用。

2 沉澱法 這是利用化學的方法，加用化學上的藥品，使液體內生出

固體（沉澱）來，所以叫沉澱法。如普魯士藍，就是利用氧化鐵溶液和黃血鹽（亞鐵氰化鉀）溶液沉澱而得的。又如鉻酸鉛等也用沉澱法製出。用沉澱法製造顏料時，必須注意下列三點：

甲手續 沉澱必須在低溫度下的稀溶液內進行，才可得微細均勻的沉澱物。

乙洗清 生成的沉澱物，必須用清水洗過，並且要洗得十分透澈。是要把黑的可溶性鹽類，全部洗去。如果不洗淨等到乾燥後附着在表面，會使油漆的品質變壞的。

丙乾燥 沉澱物經過洗清，過濾後，再來乾燥。必須放在低溫度的通風處讓它慢慢的乾，否則色澤不易光亮。

3 強熱法 例如羣青就是用磁土、硫酸鈉、碳、硫、矽做原料，研細

後放在悶爐內，不和空氣接觸，強熱到亮紅程度，要經過七、八小時，取出研細，平鋪在淺盤內，大約一寸多厚。蓋上硫黃末加熱後，就可得藍色的物質。再以水洗去可溶物即得。其他如紅鉛等，也是用強熱法製成的。

3 揮發法 是強熱後把礦物揮發成氣體，再經氧化而成的。如鋅白，就是用鋅礦的原料，直接研碎，和煤屑一起入爐；送進熱空氣，鋅白就揮發出來了。等它凝結後就是鋅白。其他如氧化錒，也用這種方法製造的。

5 腐蝕法 例如鉛白，是鹽基性碳酸鉛。先把金屬鉛鑄成小薄塊，用醋酸蒸氣和碳酸氣來腐蝕它，使它變成白色漿狀物，取下洗清就成了。不過這類的顏料，現在已很少應用。

三 油、樹脂、乾燥劑和稀薄劑

油類 植物油類，我們可以根據它的乾燥性質，分成下列三大類。

1 乾性油 這種油類，當塗成一層薄膜時，就能吸收空氣中的氧氣，變成發硬的油膜，如桐油等。

2 半乾性油 如豆油等，也有乾性油的性質，但乾燥時間比較長。

3 不乾性油 和空氣接觸後，不會乾燥的，如菜油、花生油等。

幾種重要的乾性油：

1 亞麻仁油 這是從亞麻子搾出的。亞麻子出在我國熱河、察哈爾、綏遠等處。蘇聯、印度、阿根廷、加拿大和美國出產也多。子仁中含油 33% 到 43% ，搾油量最低 25% ，最高 32% 。

這種油很容易乾燥，塗在物面上，能吸收空氣中的氧氣，結成有彈性的一層薄膜，可以保護物面。這就是用來做油漆的原理。它的用途，除油漆外，還可以做假漆、漆布、印刷油墨和其他的橡膠代用品。

2 桐油 這是從桐子中搾出的。桐樹生產在湖南、四川、福建、雲

南、貴州、湖北等處，可分三類：一是三年桐，又稱油桐；二是千年桐，又稱木油桐；三是罌桐；每棵桐樹平均每年可得桐子七十五斤。在九、十月間收集，每担乾果（乾桐子）平均可得桐油十八斤。

搾油的方法，先將乾果，用石磨軋去了殼，然後用去殼的子仁搾油。先可用冷搾（不加熱）法搾過，最高可得油量30%，再用熱搾法搾過，又可得10%。經這兩次的搾壓，最大的產額可到40%以上。

四川、湖南等地所產的桐油，都集中漢口交易，有黑桐油、白桐油、洪油、秀油等多種。

桐油有很多特別的性質，它的顏色有白，有淡黃，有深黃，也有黑色。把它塗在器物上面後，經過十二小時就可乾燥。但是生的油，結膜不勻，彈性不強，所以要熬過的桐油才合實用。不過要注意：桐油在熱到攝氏表55度，就結成硬塊，不能應用了。

桐油或其他乾性油熬過後，比較合用。常用的方法是取桐油一百份，入銅鍋加熱到攝氏表 155° 度左右，加入乾燥劑十四份，溶化後再加亞麻仁油五十份，熱度加高到攝氏表 205° 度，保持半小時後溫度放低，又加稀薄劑三十份即成。

3 梓油 梓油是從柏子的仁中搾出的。搾出之後放冷，油內所含的固體性柏脂，就可以分出來。我國中部四川、湖北一帶都有出產，除去中果皮的子仁中，大約含油 30% 。

梓油通常是淡黃色，它的乾燥性較佳，能在空氣中吸收氧份，成一薄層，可攪在桐油中應用。

4 豆油 豆油係我國特產，大豆產於東北，含油量 15% ，可搾得油份在 11% 到 12% ，如用抽提法可加到 16% 以上。豆油乾燥性比較慢，不能單獨用來做漆。不過當攪用少量豆油，製成的假漆，流動性可以加大；並

且，乾性油中加了豆油，可以很容易被顏料吸進，使得研磨更便利。

樹脂 天然樹脂，是樹木子分泌出來的，它的組織成分極複雜。樹脂加在油漆裏，可使漆膜光潔。平常用的樹脂有琥珀、柯巴、印度樹脂、松脂等。此外還有動物樹脂是蠟蟲分泌出來的脂質，附着在樹上而成的，又叫蟲膠。把這些脂質揉集下來，打碎精選過，用水和鹼來洗清，過濾後就成普通蟲膠。這類動物樹脂，溶化在酒精內就是蟲膠假漆，有透明性，平常的書桌、家具等用得很多。

人造樹脂的種類很多，都是有機化學上的製品，現在正在發展當中。不但可用在油漆方面，而且還用來做製造電木或塑膠體的原料。

乾燥劑 我們所說的乾性油，就是能乾燥的油。因為這一類的油能在空氣中和氧相化合，經過複雜的化學變化，最後生成一種氧化物，那就是有彈力性的薄膜（即一層薄皮）。

現在用鉛、錳和鎳等的鹽類，加進乾性油後，和油類造成中間物，便很快的吸收氧分，變成乾的油膜。所以它是一種接觸劑。我們對於接觸劑的選用，力求適合三個條件：第一能含金屬量愈多愈好。第二非常穩定，不易分解。第三能在油內溶化，溶解性較高。第四對所成的油膜無破壞作用的。

製漆時所用的乾燥劑，不外乎錳鹽、鈷鹽或鉛鹽等。分述於下：

(1) 錳鹽 所用的常是錳松香皂，含錳 8.9%；或錳桐油皂，含錳 9.3%。它的乾燥性可使油類表面乾燥後，膜的內部繼續氧化。它的製造極易，如製松香皂，可取松香一五〇份，加入二二份苛性鈉（先溶成溶液）煮沸成松香皂液；加入六十份錳鹽，即得錳皂沉澱。取出過濾，用低溫烘乾，便成乾燥劑。

(2) 鈷鹽 所用的是醋酸鈷，或鈷的亞麻仁酸皂。內含鈷 3.5%。它的

乾燥作用，可使油膜表面快乾。

(3) 鉛鹽 用鉛的松香皂和亞麻仁酸皂。

通常用上面三種或二種的混合物，使用量大約是油量的0.2%至1%。除了上述乾燥劑之外，還有液體乾燥劑，就是用普通乾燥劑溶化在適量的油和稀薄劑中，用起來便當些。

稀薄劑 稀薄劑的用處，是要把油漆調薄一點，塗上器物面的時候可以便當些。等到塗成薄層後，稀薄劑會飛散出去，油漆就變成漆膜了。

最好的稀薄劑是松節油，是從松脂裏蒸溜出來的。每一百份原來松脂中，可得十六份至二十二份松節油。松節油的溶解力很好，能溶化各種乾性油和樹脂；但是因為價錢太貴，平常都攪用別的稀薄劑。

其次的稀薄劑，是礦物油類，如石油精類，還有苯、甲苯、二甲苯等，都可利用。還有苯或甲苯等的氯化物，也可用作松節油的代替品。

四 油漆的配製

天然漆 天然漆是從漆樹割取的。漆樹是我國的特產，湖北、湖南、四川、貴州各省都有。分大木種和小木種，大木種七年後割取，小木種三年後割取。割漆時，在樹幹離地七寸處，劃破三條成一個三角形，漆液就從二邊流出，在底線用介殼接收。野生的大樹，每次可劃破二十條以上。每離三小時用竹筒收集一次，然後移到漆桶內，漆面上用磨刀紙遮蓋好。初產的漆，色澤渾濁；要在太陽下晒過，約三小時。漆內的水份蒸發了，其中不溶化的物質沉澱下去了，然後拏晒過的漆濾清，就是生漆。

生漆 是漆樹的乳汁，晒過後成棕色液體。加入顏料，及乾油後，即可應用。在割漆時，最初四次所得漆液叫初漆。在初漆以後七月上旬至九月中旬十二次所採的叫中漆。中漆以後四次所產的漆叫末漆。

黑漆 我們把採取的漆液一千份中，和入鐵屑七份至八份，或是漆一百份中，和入醋酸五份，充分拌和，就成黑漆。

磁光漆 把漆液和入等量蘇子油，和水拌勻，把水份煮乾，和入顏料，就成磁光漆。

朱漆 把漆液和入銀硃等顏料，好做成朱漆，這種天然漆我們從前用得很多。

假漆 假漆是一種塗料，是用乾性油和入樹脂，熬煮後加入乾燥劑和稀薄劑製成的。揮發性溶劑加得較多的叫揮發性假漆，另有一種是油溶性假漆。

天然樹脂假漆 所用的樹脂有柯巴、印度樹脂等。製造時，先將柯巴或松脂等一百份，放在銅鍋內，燒熱，保持攝氏表溫度二百度以上。加入四份甘油，再升高溫度到280。維持二十分鐘。再加入二百五十份桐油，這