

釉上彩料及陶瓷繪煉作業

何啓民著

臺灣商務印書館印行



5154
QM

二五九

6 6 6
2 2 2 7



釉上彩料及陶瓷繪煉作業

著者 何啓民

民國七十三年九月初版

版權所有 • 翻印必究

發行人 朱 建 民

發行所 臺灣商務印書館股份有限公司

臺北市重慶南路一段三十七號

出版事業局版臺業字第〇八三六號
登記證

基本定價 肆角整

校對人：張月瑛 吳蕙芳 八二二一



人人文庫序

人人文庫創始於民國五十五年七月，創刊之初視字數多寡分爲單號及雙號兩種，五十八年七月起增加特號，迄六十八年十二月底共出版二二五一本，其中單號六五七本，雙號九〇九本，特號六八五本。除六十三年三、四兩月因紙張缺乏暫停外，每月發行十本至二十本不等。

本叢書爲王雲老所創，其選材與介紹新知倣自英國人人叢書 (Everyman's Library) 及家庭大學叢書 (Home University Library)，以廉價普及爲主。今雲老雖已仙逝，不復主編本叢書，本館仍一本雲老遺志，繼續出版，按月發行，並力求革新內容，改進印刷，以副讀者愛護本叢書之雅意。

臺灣商務印書館編審委員會謹識

民國六十九年元月一日

前 言

本系列書籍，是以現代陶瓷廠的一般陶瓷製作程序、與合理的加工步驟所撰。

爲使讀者澈底了解陶瓷之淵源、演進與製造，本叢書共分九冊論述。之一、陶瓷原料之產狀性質及其功用。之二、原料之處理及製粉作業。之三、陶瓷坯料之製泥作業。之四、實用陶瓷製模學。之五、陶瓷成坯作業。之六、陶瓷製釉及施釉作業。之七、窰及陶瓷燒成作業。之八、釉上彩料及陶瓷繪煉作業。之九、陶瓷總論。等共九冊。

釉及彩料及陶瓷繪煉作業，其製程關係，是繼燒成作業後之成品，部分須彩繪粧飾之瓷，如家用瓷皿、藝術陶瓷等最後之一步加工美化程序。

本叢書之次序，就是一個陶瓷廠的生產結構，既可按書選擇原料、依序製作陶瓷，又可按書設計工廠，誠爲一實用性較高的少數叢書之一。

本書除可供職校採用外，並可爲有志於陶瓷之青年及陶瓷從業人員參考之用。

本書是利用業餘、間歇完成，疏漏之處勢所難免。

尙祈 諸

先進不吝匡正爲感

何啓民謹識

中華民國七十一年國慶於永和市

目 錄

第一章 我國釉上彩沿革	1
第一節 釉上彩料之來源	1
第二節 釉上彩之發展	4
第三節 瓷器粧飾之演進	6
第二章 釉上彩之原料	9
第一節 色素原料	9
第二節 填充原料	14
第三節 不透明劑	15
第四節 安定性原料	17
第五節 基本熔劑	18
第三章 彩料之製備	22
第一節 彩料之調配與加工	22
第二節 彩料之助熔劑	41
第三節 助熔劑之製備	46
第四章 調彩與粧飾	50
第一節 調彩介質	50
第二節 畫具與彩飾	51
第三節 近代彩飾方式	53
第五章 煉花窰爐	56
第一節 初期煉花窰爐	56
第二節 煉花窰爐之演進	58
第三節 現代煉花窰爐	63
第六章 煉燒作業	67

第一節	坯件之煉燒	67
第二節	煉燒火焰	69
第三節	煉燒溫度	71
參考書目		73
後記		74

第一章 我國釉上彩沿革

引言：我國爲世界上陶瓷發展最早的國家之一，且陶瓷之發展綿亙數千年從未中斷，正如我國歷史之延續。爲世界最悠久的陶瓷製造國。

中古初期，公元三世紀時，我國就發展出青釉。至中古後期，公元十世紀左右，我國宋代已由陶器發展成潔白並具半透明性之瓷器。當時因此種高超之成就，而後積極粧飾瓷器。無論以色釉粧飾、釉下色畫之粧飾、釉下及釉上鬥彩之粧飾，乃至演進到近代釉上彩畫之粧飾等不一而足。本書僅就「釉上彩」專文論述。

第一節 釉上彩料之來源

考我國釉上彩粧飾法，始於明代宣德年間（1427～1430）當時所使用的彩料是自外國輸入，故稱「洋彩」。如今考據明代洋彩之由來、一時查不出史書上有關之記述、況已歷五百餘年、當時只知是來自西亞伊斯蘭國家，至於彩料之原產地是否源於西亞、因爲這是一個很複雜的陶瓷交互發展之問題，實則主要之動力是來自當時最進步的我國瓷器爲前導，所引發的爭相仿效的副產品。溯自十一至十二世紀、我國青瓷延綿幾達兩個世紀的世界青瓷之霸業，首當其衝的西亞諸國，正仿效不及，至十三世紀，我國元代時又

發展出格調新穎並極受伊斯蘭國家所最珍愛之青花瓷，西亞仿製之餘，而發展出以早期羅馬統治時代，所流傳的、黃、褐、綠等色鉛釉製成色料，更由褐色發展出紅色料，用於釉上彩繪。

西亞陶器，屬低溫玻料之軟陶，燒成溫度較低。當時之製法是在生坯之釉面上塗繪彩畫，一次入窖低溫燒成，彩色同時熔於釉中。此種技法，當時稱為釉上彩畫，蓋與我國釉上彩之技法完全不同。此種彩料於我國明代初葉輸入，可能據云：是釉上用的彩料，燒成溫度很低。當時我國瓷業就把此種彩料設法畫在已燒成的瓷釉上，再燒一次，幾經試驗後，因此種彩色為我國前所未有，甚為燦爛可愛，於是就成了我國的釉上彩。這真是一種不可思議的巧合。為我國瓷器又開闢了另一嶄新的粧飾法，也為後世各國所仿製。於是就以配合當時已感缺乏的釉下青色料，如此釉下及釉上色料與彩料之交互運用，形成當時所謂之鬥彩。

瓷器之釉上彩飾，是為我先民由陶器，發展成潔白的瓷器以來，後人繼之，為粧飾此種高度文明之產物，使成為更完美，如果仍然在白瓷上塗施濃重之色釉，實有負白瓷之成就。於是逐步發展出專以美化白瓷，更襯托出白瓷之高貴的一種方式。為世界最早的中國式的，以釉上彩粧飾瓷器之始。

十八世紀以後，英國首先見於我國以釉上彩粧飾瓷器方式之正確，同時發覺我國明初釉上彩料之缺點，而於十八世紀中期開發了他們的釉上彩，除仿效我國瓷器之粧飾法外，並以我國為釉上彩料之唯一市場

。故十八世紀以後，我國清代精妙之白瓷，始有更優良之彩料用以粧飾，西亞彩料早已絕跡。

明代之五彩自宣德以後，可能煉花溫度不能控制劃一，以致火度弱者，色彩面尚未達熔點，多呈現粉感，故清代雍正年間，一般收藏家、鑑賞家之流，爲別於當代優良之釉上彩瓷，而名其爲“粉彩”，考粉彩之由來，也許尚有下述幾種原因。

其一、爲別於清初之琺瑯彩，而名此種釉上彩爲粉彩。

其二、明初宣德間所燒煉之鬥彩，其釉上者具有粉樣的感覺，當時該粉彩是來自西亞伊斯蘭國家，因當時西亞的用法不同，雖謂爲釉上彩，他們是用於生坯之釉上者，故其彩料中尚未發展出必須以足夠的低溫玻璃質，使色料表面生出光澤，因爲他們的陶器，是低溫釉陶（生鉛釉）當其熔融後，彩料也自然融入釉料中，故無必要在彩料中加入足夠的玻璃質。

其三、此種彩料並非我國自行發展而出者，使用之初難免有若干陌生，也許一時無法掌握其熔點，因燒煉之溫度尚低，彩料尚未全部熔融，其中僅有微量的熔劑始熔，只能固結其彩料粒子，並將彩料與瓷釉面發生初步的熔結現象，實際只是一種附着。又彩料表面並未發生玻化，而對外來之光線尚無一致之折射，故吾人看去，其彩料之面仍有粉感。此期之彩料，如稍經外力會自釉面脫落，此種現象，我們可從出土或民間保存之明代鬥彩瓷器上看出，因其後之洗刷磨擦，或保管不慎，其彩面上極易留下劃痕，其中以紅色爲最甚，原清宮所收藏者，都是歷代的絕妙精

品又因保管細心，恐無劃痕之現象，現故宮博物院所收藏的明代初期宣德、成化間之鬥彩，有些器物之彩面熔融已具光澤，當然有些仍具粉感。足證是為當時的燒煉溫度，尚不能控制劃一，或因當時所使用的煉花窰構造不良所致。

上述之說，如不經悉心考據，似各有道理，筆者認為其三，最為合理。

以筆者之經驗，我國明代早期釉上彩料，確實易脫落，再就歷年民間所展覽之古陶瓷民國七十一年四月在國立歷史博物館所展出的香港求知雅集之珍藏，其中有幾件大件之鬥彩瓶，註明為萬曆年之產品者，因保管不慎部分釉上彩已劃痕斑斑，甚至部分彩料脫落，誠為可惜。

考英國最早以釉上彩手繪瓷器，約始於 1750 年以後，最早製版印製彩花貼紙，亦為英國，約始於十八世紀後葉。

第二節 釉上彩之發展

考我國明代之五彩瓷器，又謂鬥彩。

鬥彩者，乃未完成的，以釉下青色料，預先畫出局部適色之圖案為基礎，施釉燒成後，再拼湊幾種釉上彩色，合而鬥成一幅完整多彩的畫面。

其鬥之肇始，是源於我國明代宣德、成化間所盛行之青花瓷，實則青花始於元代，惟演進至明代更發揚光大，當青花發展至高潮時，國產之釉下青色料名「蘇泥勃青」者，已於成化間用盡。此後只用平等青

料。宣德間已由國外輸入洋彩（釉上彩）配合部分青色色料共同來粧飾瓷器，所燒成之產品，更有開拓觀感之新奇。

溯自永樂以後，我國瓷器之粧飾，已深受西亞伊斯蘭陶器藝術之影響，與我國故有之藝術共融於我國瓷器上，更發生一種異樣之精彩。至洋彩應係來自波斯、阿拉伯等伊斯蘭國家應為屬實。如何輸入，已無從考據，惟據「世界陶瓷大觀」所載；當時伊斯蘭陶器，正積極仿製我國瓷器之際，而發展出他們當時所獨有的彩料。東傳為我國瓷業所採用。西傳至歐洲，而啓發了南歐最早所發展之馬約利卡（Majolica）陶器之彩飾（約十六世紀初葉）。

當時我國瓷器對色料之運用，仍以青花為基色，但為節省青色料，畫時先以青色之釉下色料在生坯上，僅畫出局部之圖案，例如先以青色料畫一條青龍之身軀，再在彩鳳部分，畫出一條青色的鳳尾及局部青色的羽毛等，如此施釉本燒以後，空出的部分，再以釉上彩分別畫出龍的脊鰭、鬚、尾、爪及火等。鳳的空位部分，配以適色的身軀，再配上幾條不同色的鳳尾、腳爪以及冠等，如此拼成一幅青龍與彩鳳之圖案，再經低溫之“色窰”（註）燒成，故謂鬥彩，因其包括數種顏色，所以又稱為五彩，實際只有釉下青及釉上紅、黃、綠四色。

我國明代瓷器所風行之青花，據清代「陶說」之撰者朱琰氏考：「古窰皆重青色器，至明而秘色青瓷

註：色窰——為當時專供釉上彩煉燒之小窰，即近代所謂之「煉花窰」。

已絕，皆爲白瓷，或畫青花，或加五彩以爲粧飾。」

就青花瓷言：永樂窯產已足珍貴，而宣德、成化之製尤爲特出。降至嘉靖却遜於永樂。其主因當時所用之色料「蘇泥勃青」，至成化間已用盡。正德時一度自雲南輸入外國之「回青」，嘉靖年間之御窯即使用回青，其後也不能相繼，故成化以後之五彩，因缺乏主料青色之搭配，漸趨沒落，鬥彩在成化間爲最發達。

降至清代一度仿製鬥彩，但乾隆時已摒棄鬥彩之方式，此時因洋彩之色彩漸繁，且輸入充足，遂專以釉上彩繪製素白瓷，由景德鎮選送精白瓷胎入京，內庭供奉畫工，繪於宮中。只求工精畫美，不計時間，並開爐煉花，名「古月軒」。爲我國純以釉上彩畫瓷之始。

縱觀我國釉上彩之發展，始於明代宣德年間之鬥彩，成於清代乾隆丙申年（1776），共歷約三百年，始成獨立之釉上彩，以迄於現代。

考清代雍正間，已有優良的異於明代之彩料，純以釉上彩畫之瓷器，至乾隆間更爲發達。

第三節 瓷器粧飾之演進

粧飾與裝飾似無甚區別，但本書中却有不同的用法。

粧飾：似乎只限於色飾，起碼本書之區分有此傾向，本書概以釉下色飾、色釉粧飾及釉上彩飾稱爲粧飾。

裝飾：是限於裝接具立體美之附件者，非本書討論之範圍。

一、陶石器時期之粧飾

陶石器這個名詞較新，必須加一註釋：陶石器（stone ware），為近代英國所創之名詞，此種產品是一種介於陶器與瓷器之間。

說它是瓷器，它不白、也不具半透明性，但却已瓷化。

說它是陶器，而它已是緻密之瓷化體，既無孔隙度，又不具滲透性，但却是有色（自然色）坯體。

我國自五代至北宋時期之製品，除景德鎮外，全國各地所產之陶瓷，皆着重於色釉之粧飾。早期所發展成的青釉及定、汝、官、哥、鈞等名窯之產品，此期器地之燒成溫度，皆已達瓷化階段，除定窯外坯體皆屬不純之黏土製造，燒成後多為灰、黃、褐等深淺不同色澤之坯地，頗似近代所分類的陶石器。諸如此類有色坯地，必須以色釉遮蓋，故不得不發展色釉，當時上列諸名窯所發展出的色釉有：

紅色系：粉紅、胭脂紅、玫瑰紅、海棠紅、紅玉、硃砂、鱗血等色。

紫色系：茄紫、淡紫等色。

青色系：月白、淡青、粉青、豆青、翠青、蝦青、褐青（茶葉末）等色。

黃色系：鮮黃、米黃等色。

綠色系：大綠、翠綠、蔥綠等色。

另有獨立之黑色。

上列之色釉，皆爲深淺不等或混色之色釉器，非但表現釉之美、色之奇，主要是遮掩坯地。

近代陶石器之發展，仍採用此種手法，所謂陶石器實源於我國，並非英國之發明，只能說是仿製，要說有貢獻的話，那就是他們把它列出系統，並作成學術。

二、瓷器時期之粧飾

自景德鎮瓷器崛起以來，在粧飾方面一度處於傍徨狀態，潔白之瓷器，實無必要再以濃重之色釉粧飾，又因純白瓷器十分單調，遂有浮彫與線彫坯面之粧飾法，而後仍以適於白瓷之色釉粧飾。如：

紅色系：有祭紅（寶石紅）。

黃色系：有鮮黃、鵝黃等色。

青色系：有淡青、霽青等色。

同一種色釉，用於陶石器之粧飾，及白瓷之粧飾，縱在同一窰內燒成，彼此所顯現之色調，則不相同，前者暗淡，後者明快。

降至元代始發展出以釉下青花粧飾瓷器，及戩金之粧飾。明代之鬥彩粧飾。至清代始有純釉上彩粧飾的瓷器。

第二章 釉上彩之原料

引言：陶瓷業所使用之釉上彩，與釉下或釉內，或坯料中所使用者並不盡同。用於釉下之色料，絕大多數為金屬之氧化物，在高溫及其所處之環境中，即可與熔融之瓷料或釉料化合而成安定性之色鹽（金屬與矽酸等所構成之鹽類）。除少數特殊之色料外，並不須事先製備。須事先經加工製備者，也只以調節溫差並伸展色素之基本色調為原則。此類如用於釉上，因溫度及所處之環境不同，不能發生理想的色調。故低溫之釉上彩，必須考慮事先給予各種色素顯色一有利的環境，須經繁複的加工，以使各種色素均能在同一低溫階中，自能發生熔融並顯現各自正確且安定之色澤。

第一節 色素原料

陶瓷業所使用的色素原料，就是一般所謂的發色原料，又稱為着色劑，是由各種金屬氧化物、化合物及其鹽類在瓷料中化合結構後所發生的顏色。

一種色素所生之色調，受制於多種因素，如輔助原料中的鹼或鹼土，乃至酸以及火焰等之影響，皆足以使色素改變色調。因釉上彩料之熔點甚低，且所處之環境，完全暴於大氣中，故必須在其色素中使有能構成色鹽之物質，同時力求發色安定，並顯現鮮艷之色

調。

釉上彩料與釉下之高溫色料，其基本着色劑雖然相似，但其所使用的化合物，却並不完全相同。釉下色所使用的多為金屬之氧化物，而釉上彩所使用的却是金屬之化合物及其鹽類，甚至有的在釉下不能使用者，但在釉上却是頗佳的發色料，茲將各種主要金屬發色料列表參考。

釉上彩著色劑性質表

中	英	名	分	子	式	分子量	熔點(°C)	溶解度
氧化銻	Antimony oxide		Sb ₂ O ₃			291.5	620°	I
氧化亞砷	Arsenious oxide		As ₂ O ₃			197.8	200°	SI
氧化鉍	Bismuth oxide		Bi ₂ O ₃			466.0	820-860°	I
鉻明礬	Chrome alum		Cr ₂ (SO ₄) ₃ ·K ₂ SO ₄ ·24H ₂ O			998.9	89°	S
氧化鉻	Chromium oxide		Cr ₂ O ₃			152.0	1990°	I
硫酸鉻	Chromium sulphate		Cr ₂ (SO ₄) ₃ ·18H ₂ O			716.5	D	S
碳酸鈷	Cobaltic carbonate		Co CO ₃			119.0	D	I
氯化鈷	Cobaltic chloride		Co ₂ Cl ₆			330.0	Sub	S
鉻酸鈷	Cobaltic chromate		CoCrO ₄			176.9		I
硝酸鈷	Cobaltic nitrate		Co(NO ₃) ₂ ·6H ₂ O			291.1	D56°	S
氧化鈷	Cobaltic oxide		Co O			74.9	OF2860°	I