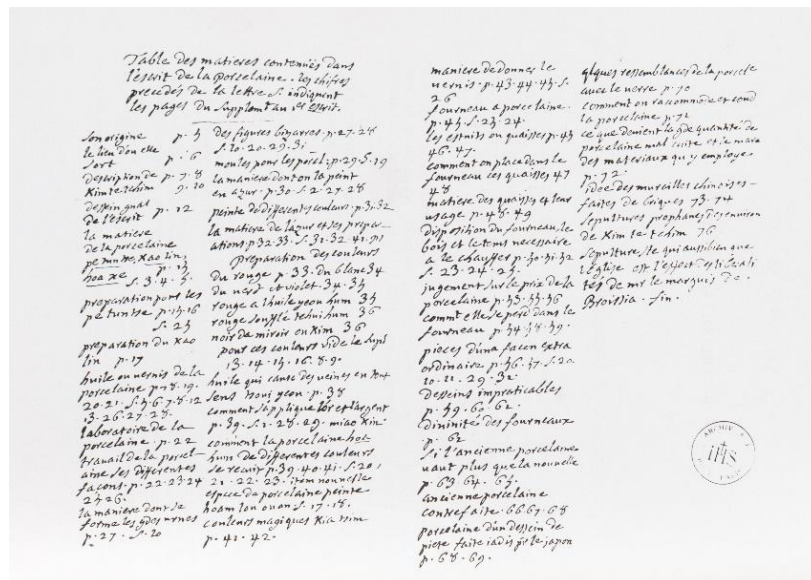




雍正以金發色的胭脂紅

彩釉配方  
作者：黃艾

天主教耶穌會法籍傳教士殷弘緒 (Père Francois Xavier d'Entrecolles 1664-1741) 曾在中國景德鎮住了七年，他在1712 (康熙五十一年) 和1722 (康熙六十一年) 分別寫信回屬會，詳細介紹了中國瓷器的原材料和製作方法。1712年的信收入小林太市郎1943年翻譯的《中國陶瓷見聞錄》，而1722的，收入在《中國陶瓷見聞錄補遺》中。



殷弘緒1722年給法國耶誕會寫的信手稿

殷弘緒1712年的信，有介紹黑底釉、金彩、青花、礬紅、釉裡紅、紅釉。但在1722年的信，則補充了大量的有關顏色釉料的情報，其中包括難度頗高的烏金釉和紫金釉。但當時景德鎮普遍應用的，是氧化金屬著色劑，是鐵（Fe）、銅（Cu）、鈷（Co）和錳（Mn）；這都是我國傳統高溫石灰釉、低溫鉛釉、釉下彩及釉上彩的共同基礎。

17世紀以前，歷代名窯燒製的各種彩釉器皿，都是以這四種元素為主要呈色劑的。至康熙末年，始自西洋引進珐琅彩。及後又應用以砷作為乳濁劑而創製出粉彩。又應用到以金製紅，以及以銻製黃等。至於應用利鉻、鉑、鎳、鈦等其他著色元素，已是在近代的技術了。

氧化金屬名稱	發色範圍
鐵 (Iron)	米黃、黑、褐、鐵紅、珊瑚紅、天目
銅 (Copper)	綠、紅、紫
錳 (Manganese)	紫
鈷 (Cobalt)	藍、褐
鉻 (Chromium)	粉紅、黃、橙、茶、綠、灰、紅
鎳 (Nickel)	黃、棕、青、紫、紅、灰
鈦 (Titanium)	黃、橙、白
銻 (Antimony)	黃、無色
金 (Gold)	胭脂紅

為表示每種金屬氧化物對呈色的關係，我專誠編製了上表給各位瓷友參考及指正。當然釉彩的呈色與一連串的工藝技術條件息息相關，例如釉的配方、上釉方法、釉層厚度、升降窯溫與及窯內燒造氣氛等等。

顏色釉應是始創於唐代，從前和瓷友談過的長沙窯，當時外銷瓷就常見了。在釉中加上氧化鐵、銅、鈷、錳等氧化物，配製出不同的色釉料，施於瓷胎表面，經高溫或低溫燒製後，就會顯現某種固有色澤，故稱顏色釉。



清代以錒發色用氧化氣氛燒做的黃釉器

釉彩的顏色應用得最多的是紅、綠、黃、藍色。除單色釉外，紅彩和藍彩在彩繪中非常重要，繪製器皿主畫人物和動植物輪廓線條，和器身弦紋等裝飾等。至於綠彩和黃彩，多用於紋飾配搭和衣飾填彩。紅彩裡的「礬紅」，主要成分是三氧化二鐵，製料時需取青礬(硫酸亞鐵)鍛煉、漂洗，並加入鉛粉作為低溫助溶劑，研磨精細備用。綠彩則以銅元素為主要發色劑，黃彩以鐵元素為主要發色劑，屬於低溫顏色釉範疇。



大英博物館藏元代蘇麻離青大盤之鐵、錳、鈷近鏡

至於藍彩，則以鈷料發色。元及明初，青花瓷採用「蘇麻離青」進口鈷料呈色，發色濃艷。元代的含高錳，而明的含高鐵，燒成後鐵鏽斑和藍、紫發色表現不同，意思就是鈷、錳、鐵三種氧化金屬的呈色同時出現。筆者從前發表過多篇關於這方面的文章，不贅了。但成化鬥彩，卻將氧化鈷應用專繪線條輪廓，並罩光釉，以高溫燒結，變成釉下釉；而再於其上以釉上彩方法，按線條填彩入窯翻燒。鈷料提純，直到18世紀初，我國始識用鈷與焦炭加熱法提純，而現代則以電解還原法，純度可達 99%。這種三種氧化金屬呈色同時出現的情況可以說是杜絕了，除非是刻意製作的特殊效果。



以氧化銅發色的郎窯紅 -  
國家博物館梅瓶(左) 台北故宮觀音尊(中) 北京故宮琵琶尊(右)

康熙之前，幾乎全部彩料均為水料，直至康熙末年始自歐洲引入珐瑯彩，才有油料。若要調稀或使其運筆流暢及增加黏度附著力，會應用到松節油。我在《多爾門油考》一文已考證過了。

至於乾隆時大量應用在粉彩上的玻璃白，傳統配方應用所謂「白信石」，即是三氧化二砷，俗稱砒霜。含劇毒。現代藝術陶瓷工廠中應用的白玻璃白配方大致為鉛丹 (Lead (II,IV) oxide 四氧化三鉛) 五份、石英三份半、硝石 (Potassium nitrate 硝酸鉀) 一份、砒霜 (Arsenic trioxide 三氧化二砷) 三份、玻璃粉一份半、鉛粉一份半混合配製使用。



傳統藍釉以然鈷為着色劑，含氧化鈷氧化鐵及氧化錳

至於今日工業用陶瓷色釉料，因為量產而要求品質和顏色劃一，必須選用在 $1000^{\circ}\text{C}$ 以上高溫仍穩定可以保持原色及不透明效果的。所以大都選用人工合成的有色礦物型晶體。例如發黑色、棕色的尖晶石 (Spinel)，發瑪瑙紅的榭石 (Titanite)，或發藍、紅、黃的鋯石 (Zircon) 等。是有別於傳統藝術陶瓷釉藥配方的另一種學問了。



兩岸故宮館藏建盞 - 氧化鐵發色典範