باب الصباغة

الاصباغ المعدنية

تشمل هذه الاصباغ اصفر الكروم وصبغ الحديد والازرق البروسياني واسمر المنغنيس. فاصفر الكروم يستعمل في صبغ القطن فقط اما للصبغ به صبغاً اصفر او لتحويله الى لون برتقالي او يصبغ به مع النيل لتوليد الوان خضراء ثابتة . يبل القطن اولاً بمحلول املاح الرصاص او نترات الرصاص ويعصر ويجاز في محلول كبريتات الصودا او ماء الجير لتثبيت الرصاص على الالياف ككبريتات الرصاص او اكسيده . ثم يجاز في محلول بكرومات البوتاسا . ويمكن جعل اللون برتقالياً جميلاً بامرار القطن في لبن الجير التالي وغسله حالاً بالماء وهذا اللون لا يزول بالنور ولكن الهيدروجين المكبرت يسوده

وصبغ الحديد القرنفلي يحصل بتشبيع القطن من محلول الكبريتات الحديدوس وعصره وامراره في هيدرات الصوديوم او كربونات الصوديوم واخيراً بتعريضه للهواء او اجازته في محلول خفيف من مسحوق القصارة واللون الحاصل الذي هو اكسيد الحديد او صدأ الحديد لا يزول بالنور ولا بالغسل ولكنه يزول بالحوامض بسهولة

الازرق البروسياني يستعمل للصوف والقطن والحرير ولكن قلّ استعماله بعد شيوع اصباغ قطران الفحم الحجري . ويصبغ به القطن بصبغه اولاً بصبغ الحديد حسب ما تقدم ثم باجازة القطن في محلول فروسيانيد البوتاسيوم المحمض فيظهر عليه اللون الازرق ويصبغ الحرير كذلك . واما الصوف فيصبغ بتسخينه في محلول يحتوي على فروسيانيد البوتاسيوم وحامض كبريتيك ويظهر اللون عليه بازدياد الحرارة ويمكن ان يزيد بهاء باضافة كلور يد القصدير . والازرق البروسياني على الصوف والحرير لا يزول بالنور ولكن القلويات تسمّره

واسمر المنغنيس يستعمل للصوف والحرير والقطن . ويصبغ به الحرير والصوف بسهولة بالاغلاء في محلول برمنغنات البوتاسيوم فتمتص اولاً ثم تحل الى الهيدرات الاسمر ويحسن ان يضاف قليل من كبريتات المغنيسيوم الى محلّص البرمنغنات لكي يقاوم فعله بالالياف

لانها تنهكه . ويصبغ القطن به بتشبيعه اولاً من محلول الكلوريد المتفوس ثم بامراره في محلول الصودا الكاوي الساخن فيرسب على الالياف الهيدرات المتفوس وهذا يتحول الى اهيدرات المتفيك الاسمر بامراره في محلول خفيف من مسحوق القصارة . لكن هذا اللون يزول بتعريضه للفواعل الكيماوية المحللة كما اذا عرض لهواء اشتمل فيه غاز ولا يزول بغير ذلك

تصوير الشمس الملوَّن

الصور الفوتوغرافية اصدق الصور كلها لولا خلوها من لون الجسم التي هي صورتهُ . وقد حاول كثيرون جعلها ملونة بلون ما هي صورتهُ من ايام غاتي الالماني الذي حلل النور بالمنشور الزجاجي الى الوان الطيف ورأى فعلها بالالواح الحساسة ولكن لم ينجح احد في جعل الصورة الفوتوغرافية ملونة قبل سنة ١٩٠٤ . وقد كثرت الطرق المؤدية الى ذلك الآن واشهرها طريقة لومير ومدارها على تغطية اللوح الحساس بحبوب النشا الناعم جدًّا ملوَّنة بالالوان الثلاثة الاصلية وهي الاخضر والاحمر والازرق وتكون نسبة الاولى الى الثانية الى الثالثة كنسبة ٤ الى ٣ الى ٢ ويكون على كل عقدة مربعة من هذا اللوح اربعة ملايين حبة من حبوب النشاء لصغرها ويوضع النشاء الحساس فوقها ثم يوضع اللوح في خزانة التصوير وزجاجهُ الى جهة العدسيات حتى تمر اشعة النور بحبوب النشاء قبل وصولها الى القشرة الحساسة

فاذا وضع اللوح في آلة التصوير ووصلت اشعة النور الحمراء من جسم احمر الى حبوب النشاء لم تمرَّ الاَّ من الحبوب الحمراء واما الحبوب الخضراء والزرقاء فتمتصها . والاشعة الحمراء التي تخترق الحبوب الحمراء تؤثر في الغشاء الحساس فاذا اظهرت الصورة على هذا اللوح بعد وقوع الاشعة الحمراء عليهِ يسود الغشاء المباشر للحبوب الحمراء واما الغشاء المباشر للحبوب الخضراء والزرقاء فلا يتأثر بل يذوب في المنظف المثبت واذا نظر اليهِ حينئذٍ بالنور النافذ يرى ما فيهِ من الحبوب الخضراء والزرقاء فقط واما الحبوب الحمراء فتحجب عن الرؤية بالغشاء الفضي المسود الذي لم يذب . واذا كان لون الجسم الذي يراد تصويرهُ اخضر فاشعتهُ لا تنفذ الاَّ من الحبوب الخضراء وتفعل بالغشاء المباشر لها فقط حتى اذا اظهرت الصورة على اللوح حسب الطريقة العادية احتجب منها اللون الاخضر وبان الاحمر والازرق

اي البنفسجي المكون منها لان كل الالوان مركبة من الاحمر والاخضر والازرق على درجات مختلفة . ولاظهار الصورة الملونة بالوان الشبح على اللوح تُظهَر الصورة عليهِ اولاً ويوضع في محلول محلل قبلما تثبت فتذوب الفضة التي اسودَّت من النور النافذ ويبقى عليهِ الفضة التي لم يفعل بها النور فاذا عرض للنور حينئذٍ فعل النور بالفضة التي لم يفعل بها قبلاً لا النور ولا المظهر ولا المحلل وتسود اذا وضعت في المظهر ثانية فتنقلب الصورة حينئذٍ ولكن تظهر ملونة بلون الشبح الذي هي صورتهُ

صور مثل هذه ترى بالوانها الطبيعية اذا نظر اليها بالنور النافذ ويمكن استعمالها في الفانوس السحري وفي السينماتوغراف

طريقة جديدة للتصوير الشمسي الملون

قد استنبط ريتنبرج طريقة بديعة للتصوير الشمسي الملون مبنية على ان يخطط لوح من الزجاج خطوطاً دقيقة جدًّا بعضها شفاف وبعضها غير شفاف حتى اذا وقع النور عليهِ من شبح ما انقسم الى اشعة تمرُّ من الاجزاء الشفافة واشعة تحجبها الخطوط غير الشفافة . وتوضع عدسية عادية بين الشبح واللوح المخطط فتجمع الصورة عليهِ وتنفذ من خطوطهِ الشفافة وتجمع بعدسية اخرى على موشور زجاجي فيحلها الى الوان الطيف المختلفة ويوضع اللوح الحساس وراء الموشور حتى تقع الطيوف عليهِ الواحد ملاصقاً للآخر من غير ان يمتزج بهِ فتظهر الصورة السلبية على اللوح الحساس وتؤثر فيهِ حسب شدة نور الالوان المختلفة وضعفها فيسود كثيراً اذا كان النور قويًّا ويسود قليلاً اذا كان النور ضعيفاً ثم تطبع هذه الصورة السلبية على لوح حساس لتكون منهُ الصورة الايجابية ويستعمل في الفانوس السحري فيكون الامر عليهِ بالعكس اي يسود غشاؤهُ كثيراً حيث يقابل المكان الذي كان اسوداده قليلاً ويسود قليلاً حيث كان اسوداده كثيراً وذلك كلهُ حسب اختلاف الاشعة الآتية من الشبح والمحولة بالموشور فاذا وضع هذا اللوح الايجابي في آلة كآلة التصوير في المحل الذي كان فيهِ اللوح السلبي ونفذ النور الابيض اليهِ امتص منهُ كل الاشعة التي لم تكن موجودة في النور الآتي من الشبح ونفذت منهُ الاشعة التي كانت في الشبح فتظهر بهِ صورة الشبح ملونة بالوانهِ الاصلية