

• نویسندگان: جین گرین و سارا استنفورد
 • ترجمه: ربابه مرتضوی
 • قسمت دوم

ساختار جسمی

■ ساختار نقاشی‌ها: رنگهای پودری THE STRUCTURE OF PAINTINGS: PIGMENTS

مس حاوی ذرات آبی زنگاری در چسب صمغ تریپتین و نیزی Resin venice turpentinp حل شود. مس رسوب نموده و در ته ظرف باقی می ماند.

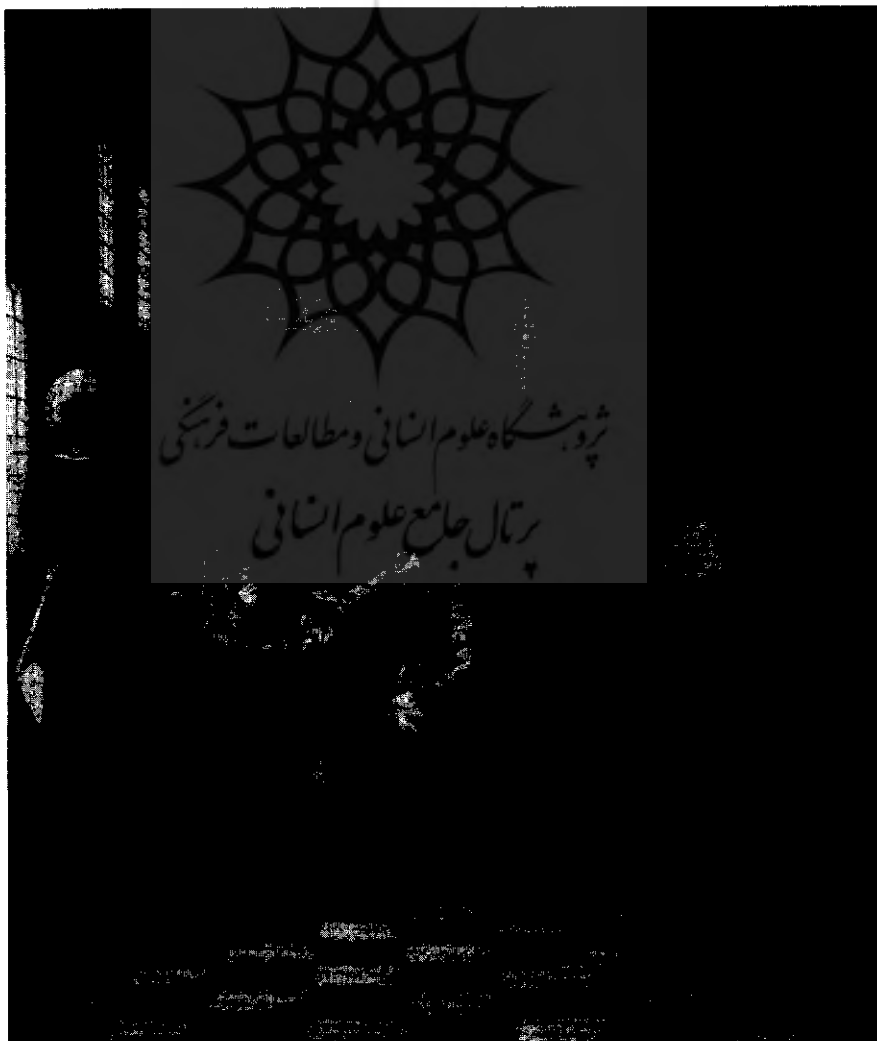
از ویژگیهای رنگهای پودری، افزون بر کاربرد آنها در رنگ گذاریهای ظریف از تأثیرگذاری بر روند بازتاب نور نیز می توان نام برد. شفافیت یا قدرت پوشش دهی یک لایه

رنگهای پودری مواد رنگینی هستند که با دقت تقسیم شده اند. این مواد را با کمک یکی از حلال ها می توان با یکدیگر ترکیب نموده و رنگ مورد نظر را تولید نمود. ذرات پودر رنگی در حلال باقی مانده و بر شرایطی خاص، ممکن است بین پودر و حلال فعل و انفعالات شیمیایی ایجاد گردد. برای مثال زمانی که برای تولید رنگ سبز روشن،

◀
 Portrait of
 Sir William Butts after
 a work by
HANS HOLBEIN
 the Younger,
 oil on panel,
 47x37 cm,
 National
 Portrait Gallery,
 London

◀
 Diagram of
 the root stock and
 foliage of
 the
 madder plant from
 A Method of
 Cultivating Madder by
MILLER, 1758

▶
 An Interior with a
 Woman Drinking
 with two Men by
PIETER DE HOOCH,
 oil on panel,
 74x65 cm, 1658,
 National Gallery,
 London



از رنگ به ضریب انکسار نور در پودر رنگ مورد استفاده و حلال بستگی دارد هرچه این دو عامل به یکدیگر نزدیکتر باشند شفافیت رنگ بیشتر خواهد بود.

اگر ضریب انکسار نور حلال بین $(\frac{1}{3}$ تا $\frac{1}{5}$)، و رنگ پودری $(\frac{1}{5}$ - $\frac{3}{5}$) باشد، پودر انتخاب شده باید از نوع مات انتخاب شود. ضریب انکسار قرمز روشن = ۳، ضریب انکسار روغن بزرک یا جلای شفافیت $(\frac{1}{4})$ قرمزروناسی یا روغن بزرک ضریب انکسار $\frac{1}{55}$ است.

افزایش تعداد اصلاحات قابل ملاحظه (زمانی که هنرمند نظر خود را تغییر داده و اصلاحاتی در کارش ایجاد می نماید) در هر اثر تحت عنوان «سن نقاشی» و در مقوله ضریب انکسار نور تعریف می شود هرچه لایه های روغن خشک و کهنه تر باشد، ضریب انکسار نور در آن افزایش می یابد، تا به ضریب انکسار پودر رنگ نزدیک شود حاصل آن که میزان شفافیت لایه رنگ افزایش می یابد. در تابلوهای نقاشی که زمینه های آنها رنگی است، هرچه رنگ شفاف تر باشد، زمینه روشن تر و در نتیجه تغییر درجات رنگ مشخص تر می گردد. به منظور ایجاد یک تابلوی نقاشی با ویژگیهای اسطوره ای و رضایت بخش، نرات پودر رنگ بایستی به نسبت مناسب با حلال ترکیب شوند. تابلوهای رنگ روغن باید با لایه ای از حلال کاملاً پوشانده شده و فاصله نرات، کاملاً با حلال پر شود. مقدار روغن مورد نیاز برای انجام این کار به ویژگیهای رنگ پودری بستگی دارد که این فرایند را جذب روغن می نامند. میزان جذب



روغن نیز در پودر رنگهای گوناگون و با توجه به ویژگیهای زمینه تابلو متفاوت می باشد. اندازه و فرم نرات رنگ پودر، کاربری آنها و در لایه های رنگ تعیین می نماید. بعضی از رنگهای پودری همانند نوعی که در محلول ته نشین می شود ممکن است برای مصرف فوری پس از شستن و خشک کردن مناسب باشند ولی سایر رنگهای پودری مانند پودرهای مصرفی را به نسبت اندازه آنها باید مورد استفاده قرار داد. اندازه نرات رنگهای پودری از $\frac{1}{5}$ میکرومتر تا ۱۰ میکرومتر است. هر چند قبل از فرایند آسیاب کردن مکانیکی رنگدانه ها در قرن هجدهم رنگهای پودری با نراتی با اندازه های تا ۳۰ میکرومتر هم قابل تهیه بودند. در اغلب نقاشی های مربوط به دوران قبل از قرن هجدهم نرات پراکنده ای از رنگهای پودری، با نیروی جانبی کمتر از $(\times 10)$ مشاهده می شد. رنگی که با نرات رنگهای پودری به ابعاد و اشکال ناهمگون و با اندازه های متفاوت آماده شده باشد، ویژگیهای کاربردی آن بسیار ضعیف می باشد به همین علت استفاده از Smalt رنگ پودری آبی رنگ که از کبالت حاوی شیشه تهیه می شد در قرن نوزدهم منسوخ گردید. استفاده از رنگ پودری زهر برای زمینه به دلیل ضعیف و کم رنگ بودن آن ضروری بود زیرا موجب صرفه جویی در مصرف رنگ شده و خود نیز به خوبی روی تابلوی نقاشی کشیده می شد. یک رنگ پودر مطلوب بهتر است تا آنجائیکه ممکن است فاقد مواد شیمیایی بوده و در مقابل نور، حرارت، اسید، الکل و سایر موادی که به نحوی با آن در تماس می باشند مقاوم باشد. در عمل تعداد محدودی از رنگ پودر ها مانند اکسید مات کننده سبز، کروم و کبالت آبی دارای چنین ویژگیهایی بوده و بسیار مقاوم





General History of Drugs, by PIERRE POMET, 1644

نقاشی‌های دیواری یعنی جایی که ذرات رنگدانه‌ها به وسیله کریستالهای کلسیم کربنات بلعیده و جذب می‌شوند. حلال‌ها، ترکیباتی از ملکولهای آلی و پیچیده می‌باشند، که عناصر اصلی آنها را: کربن، هیدروژن و اکسیژن تشکیل می‌دهند. با نگاه کردن به یک تابلوی نقاشی نمی‌توان مشخصات حلال‌ها را تعیین نمود در مقایسه با رنگدانه‌ها، حلال‌ها تنها بخش ناچیزی از رنگ را تشکیل می‌دهند. اگر نمونه کوچکی از یک تابلو را مورد بررسی قرار دهیم، متوجه خواهیم شد که هر یک از مواد مورد استفاده تنها وظیفه ناچیزی را عهده‌دار می‌باشند و با وجود این، شناخت ویژگیهای کامل، حلال‌ها را مشکل‌تر می‌سازند. به هر حال، اطلاعات بدست آمده از کتب و اسناد علمی در مورد حلال‌ها بسیار ارزشمند می‌باشند.

موم بدست آمده از حشرات، گیاهان و مواد معدنی حاوی مقدار قابل توجهی هیدروکربن و استر می‌باشند. موم زنبور عسل تنها مومی است که به مقدار زیاد در نقاشی‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد در حالی که اسرار ساخت کندوهای ساخته شده از موم توسط زنبور عسل هنوز به صورت یک راز باقی مانده است. پلینی و دایاناسکوریدس Pliny-Dioscorides موارد استفاده از موم را برای تهیه رنگ در نوران کلاسیک تعریف کرده‌اند. این نوع موم در مومیایی‌های کشف شده از حفاریهای آلفیام مصر نیز شناسایی شده است. به درستی مشخص نشده که آیا موم نوب شده را با رنگدانه ترکیب کرده و سپس ترکیب گرم را روی پس زمینه چوبی می‌ریختند و یا موم به صورت امولسیون مورد استفاده قرار می‌گرفته است.

می‌باشند. رنگ پودری سرب مانند سفیدآب سرب و سرب سرخ در برابر ترکیبات سولفور اعم از سولفورهای موجود در هوا مانند سولفید هیدروژن یا سولفورهای موجود در رنگهای پودری مانند زرنیخ آسیب‌پذیر بوده و به سولفید سرب سیاه تغییر ماهیت می‌دهند. با وجود این، چنانچه این رنگ دانه‌ها در یک روغن یا جلا محافظت شوند، این گونه واکنش‌ها خیلی کندتر انجام می‌گیرد. اگرچه در نقاشی دیواری، آبرنگ یا پاستل‌ها و در تمام قسمت‌هایی که ذرات رنگدانه کمتر باشند تغییرات قابل توجهی مشاهده نمی‌شود. اکثر رنگدانه‌های قرمز، رنگدانه‌های رسوبی و صمغ کامبوجی در پرده نقاشی مورد استفاده قرار گرفته و رنگ پدیدگی آنها در برابر نور به طور آشکار ظاهر تابلو را تغییر داده است. درخشش و جلای رنگ سبز مربوط به مس بعضی اوقات در برابر تابش نور به رنگ قهوه‌ای سرخ دیده می‌شود. زمانی که یک تابلوی نقاشی نگاه می‌کنید، همیشه امکان تغییر رنگ رنگدانه‌ها را در نظر بگیرید. تا قرن هجدهم پالت‌های رنگ نقاشان بسیار محدود بود پس از کشف آبی پروسا در ۱۷۰۴ تعداد رنگدانه‌ها افزایش یافتند. در عصر حاضر، تعداد زیادی رنگدانه‌های مختلف و عالی در دسترس هنرمند می‌باشد. «سارا استفورد»

■ ساختار نقاشی‌ها: حلال

THE STRUCTURE OF PAINTINGS: MEDIA

حلال به مایعاتی گفته می‌شود که رنگیزه‌ها را در خود حل کرده، نگاه داشته و به رنگ تبدیل می‌نماید به استثنای

چهاردهم به طور کلی صمغ عربی جایگزین چسب طلاکاری گردید.

زرده تخم مرغ نوعی امولسیون از ذرات روغنی معلق در معلول آلبومین در آب است. فرایند تهیه آن به این صورت است که زرده را از سفیده جدا کرده پوست آن را سوراخ نموده و مایع را به داخل ظرفی می ریزند. به رنگدانه ها، چسب آب و زرده تخم مرغ اضافه می شود. مقدار زرده مورد نیاز به نوع رنگدانه ها بستگی داشته و صحت آن را از میزان درخشش رنگ پس از خشک شدن آن می توان تعیین نمود. رنگ لعابی ساخته شده از زرده تخم مرغ در نقاشی های ایتالیا از حلال های اصلی به شمار می رفت تا اینکه در خلال قرن پانزدهم روغن جایگزین آن شد.

روغن ها عبارت بودند از: گلیسیریدها، استرهای گلیسرول با اسیدهای چرب. این روغن ها خشک شده و بخشی از امیندهای چرب اشباع نشده باقی می ماندند. از جمله است اولئیک Oleic اسیدهای لینولئیک Linoleic یا لینولینیک Linolenic هنگامی که روغن از دانه استخراج می شود. ناخالص است و به کندی خشک می شود و به عنوان حلال مناسب نیست. بنابراین فرایند تصفیه روغن ها و اصلاح ویژگی های آن به منظور کوتاه نمودن زمان خشک شدن گسترش یافت. در حدود سال ۱۵۰۰ مشکلات فنی مربوط به فرایند حلال سازی برطرف گردیده و این حلال به سرعت در اروپا رایج گردید. روغن بزرک، روغن گردو و روغن خشخاش از روغن های شناخته شده در نقاشی می باشند انتخاب و مصرف هر یک از روغن ها با در نظر گرفتن شرایط جغرافیایی و رنگدانه مورد مصرف تعیین می گردد. رنگ روغن گردو و خشخاش مانند روغن بزرک زرد نیست. لذا برای ترکیب با رنگ های سفید و آبی پیشنهاد می شوند.

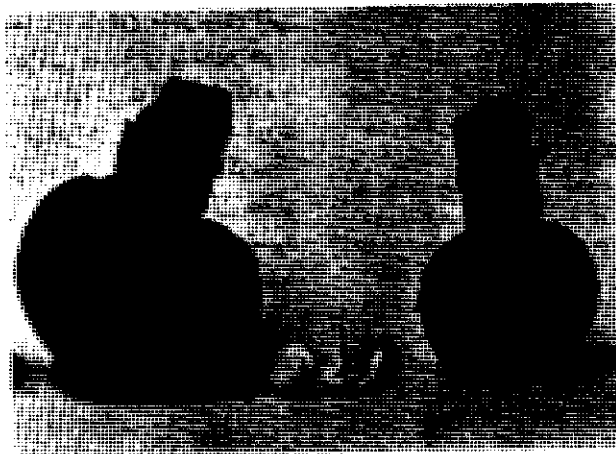
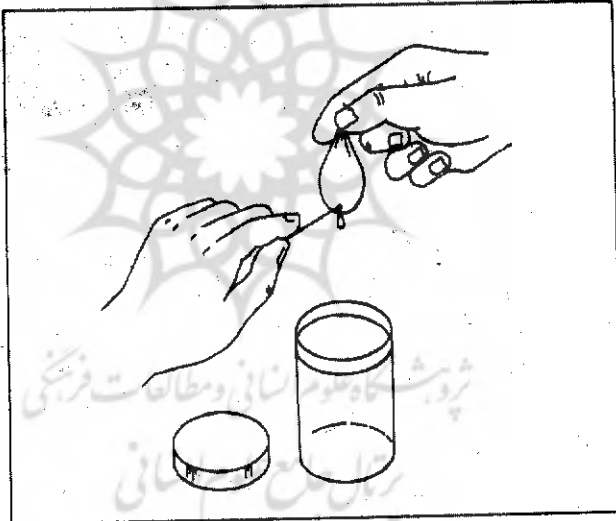
صمغ طبیعی ترکیبی پیچیده از ترپانتین است.

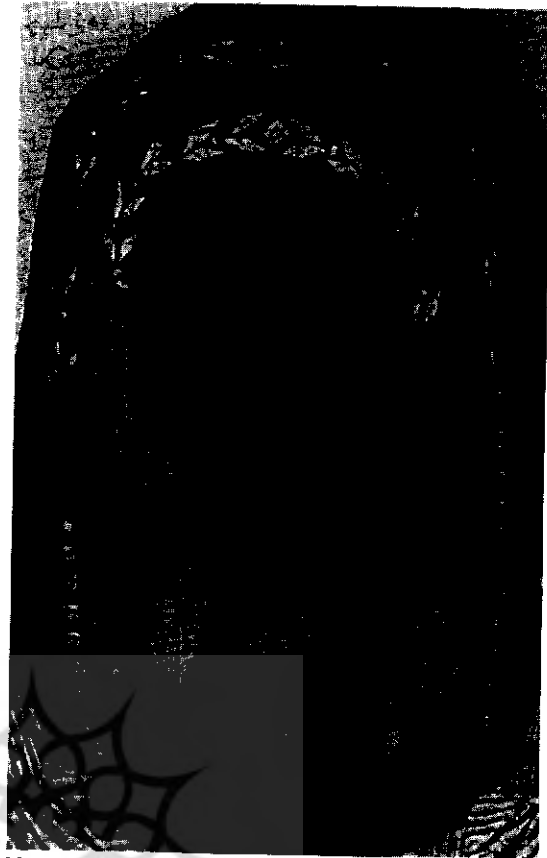
کاربرد این ترکیب در قرون قبل از میلاد بسیار رایج بود ولی پس از میلاد بندرت به کار می رفت. صمغ ها، پلی ساکاریدهایی هستند که به آسانی در آب حل می شوند صمغ عربی به صورت قطراتی به رنگ زرد کم رنگ از انواع گوناگون درخت ااقاقیا استخراج می شود این قطرات قابل حل در آب بوده و در خوشنویسی، مینیاتور و رنگ روغن بسیار مورد استفاده قرار می گیرند.

صمغ Tragacantl از درختچه های Astragalus گرفته می شود اینگونه صمغ در آب باد می کند اما به علت وجود مواد چسبناک حل نمی شود. صمغ Tragacantl در نقاشی کاربرد زیادی ندارد لیکن برای آماده سازی پاستل ها مورد استفاده قرار می گیرد.

حلال های پروتئینه با ترکیبات آلی، از عناصر نیتروژن، کربن، نیدروژن و اکسیژن تشکیل شده اند، در ترکیب آنها پلیمرهای مرکب از اسیدهای آمینه وجود دارد. چسب ژلاتین از جوشاندن پروتئین های حیوانی در آب بدست می آید. چسب ژلاتین گاهی به منظور شفاف سازی نیز مورد استفاده قرار می گیرد به ویژه در مورد رنگ آبی که با پوشش های مکرر و کافی رنگ اصلی خود را آشکار

می نماید و به این ترتیب نیاز به حلالی دارد که در فرایند تجدید رنگ، حالت شکنندگی ایجاد ننماید. سفیده تخم مرغ حاوی ترکیبات پروتئین، آلبومن در آب می باشد. روند آماده سازی سفیده تخم مرغ به این صورت است که آن را آنقدر می زنند تا سفت شود و یا از یک اسفنج تمییزرد می کردند. ماده بدست آمده را چسب طلاکاری نامیده، برای تذهیب و لعاب نقاشی مورد استفاده قرار می دادند. کار کردن با چسب طلاکاری آسان است، ولی قابلیت اشباع کامل رنگدانه ها را ندارد و لذا رنگ بدست آمده ضعیف و شکننده است. به عنوان مکمل، چسب طلاکاری معمولاً از صمغ عربی استفاده می کردند و پس از قرن





Mummy portrait of Artemidorus from Hawara, EGYPT, British Museum, London

صمغ‌ها به عنوان حلال زیاد مورد مصرف قرار نمی‌گیرند ولی برای ترکیب با روغن مناسب می‌باشند. در یادداشتهای باقی مانده از قرن پانزدهم توصیه شده که به منظور جلا، چند قطره صمغ به رنگهای روغنی افزوده شود. رزین مشهور به جلای رنگی توسط هنرمندان قرون هجدهم و نوزدهم به منظور شفافیت و درخشندگی نقاشی‌ها مورد استفاده قرار می‌گرفت.

صمغ شیمیایی که برای نقاشی نیز بسیار مناسب می‌باشد یکی از مهمترین کشفیات قرن بیستم محسوب می‌شود. صمغ‌های شیمیایی مرکب، ترکیباتی با وزن ملکولی بالا می‌باشند که از طریق پلیمریزه کردن ملکولهای آلی کوچکتر تهیه می‌شوند. ویژگی صمغ را با تغییر مواد ترکیب شده و فعل و انفعالات آنها می‌توان تغییر داده و در نتیجه، حلالی مناسب برای انواع رنگها به وجود آورد. صمغ‌هایی اکریلیک از پلیمریزه کردن اسیدهای اکریلیک یا استرها تهیه می‌شوند. این نوع صمغ را به عنوان حلال با رنگ ترکیب نموده و امولسیون رنگ تهیه می‌نمایند سپس رنگ را با آب مخلوط می‌نمایند. حاصل آن رنگ ضد آب می‌باشد که به عنوان لایه‌های محافظ نقاشی به کار رفته، قابل انعطاف، قابل ارتجاع و با بوم می‌باشد.

• ادامه دارد

نیران خرمی‌نژاد

(نویسنده)