

شیمی رنگ

«رشته طراحی دوخت»

گردآورنده : فتح اله زاده

دانشگاه فنی حرفه ای

جلسه یازدهم

## اساس و پایه رنگ

رنگ بازتابی از نور است که به شکل‌های متفاوتی در می‌آید و این بازتاب مجموعه وسیعی را شامل می‌شود. اگر یک ناحیه باریک از طول موجهای نور مرئی توسط ماده جذب شود رنگ بوجود می‌آید. رنگ به هر مایع، شبهه مایع یا هر ترکیب صمغ مانندی که موقع اعمال شدن، لایه نازکی را جهت پوشاندن جسمی جامد ایجاد کند، گویند. نقاشی‌های پیدا شده در غارها که توسط رنگهای بدست آمده از اُخرا، و اکسیدهای هماتیت و مگنتیت کشیده شده‌اند به ۴۰۰۰۰ سال قبل و به دوران انسانهای هموساپینس باز می‌گردد. نقاشی‌های کهن در درنادای مصر که برای سالیان متمادی بدون حفاظ و در معرض هوا بوده‌است، یک پدیده درخشان اثر برلینسی می‌باشد که هنوز هم به همان روشنی ۲۰۰۰ سال قبل است. مصری‌ها رنگهایشان را با ماده‌ای صمغ مانند، ترکیب می‌کردند و هر یک را به صورت جداگانه بر روی سطح اعمال می‌کردند بدون اینکه ذره‌ای با هم مخلوط کردند. آنها از ۶ رنگ استفاده می‌کردند: سفید، سیاه، قرمز، آبی، زرد و سبز. مابقی بحث راجع به تاریخ رنگ، از حوصله این مقاله خارج است.



### ۱. رنگهای مستقیم یا رنگهای جوهری

این دسته از رنگها دارای گروهها و عوامل قطبی مانند عوامل اسیدی و بازی هستند و با استفاده از این گروهها ، رنگ با الیاف ترکیب می‌شود. برای رنگرزی پارچه با اینگونه رنگها فقط کافی است که پارچه را در محلول آبی و داغ رنگ فرو ببریم. اسید پیکریک و ماریتوس زرد از جمله این رنگها هستند. هر دو رنگ ، اسیدی بوده و با گروههای آمینه الیاف پروتئینی ترکیب می‌شوند. نایلون نیز که یک پلی‌آمید است، با این رنگها قابل رنگرزی است .



## ۲. رنگ خمیری

رنگ خمیری ماده‌ای است که در شکل کاهش یافته، محلول در آب بوده و ممکن است بی‌رنگ هم باشد. در این حالت الیاف به این رنگ آغشته شده و پس از جذب رنگ توسط الیاف، آنها را از خمیر خارج کرده و در معرض هوا با یک ماده شیمیایی اکسید کننده قرار می‌دهند. در این مرحله رنگ اکسید شده و به صورت رنگین و نامحلول در می‌آید. رنگهای باستانی ایندیگو و تیریان از این جمله‌اند.

## ۳. رنگ واکنشی

این رنگها که تحت عنوان رنگهای ظاهر شونده هم شناخته می‌شوند، در درون خود پارچه، تشکیل شده و ظاهر می‌گردند. مثال مهمی از این گروه رنگها، رنگهای آزو می‌باشند. رنگریزی با این رنگها به این صورت است که پارچه را در محلول قلیایی ترکیبی که باید رنگ در آن مشتق شود (فنل یا نفتول) فرو می‌بریم. سپس پارچه را در محلول سرد آمین دی ازت دار شده در داخل خود الیاف انجام شده و رنگ تشکیل می‌گردد. به رنگی که به این صورت حاصل می‌شود رنگ یخی نیز می‌گویند، زیرا برای پایداری و جلوگیری از تجزیه نمک دی آزونیم دمای پائین ضرورت دارد.

## ۴. رنگ پخش شونده

این دسته از رنگها در خود الیاف محلول هستند، اما در آب نامحلول می‌باشند. رنگهای پخش شونده در رنگریزی بسیاری از الیاف سنتزی بکار می‌روند. به این الیاف گاهی اوقات الیاف آبگریز نیز گفته می‌شود. معمولاً ساختمان شیمیایی آنها فاقد گروههای قطبی است. روش رنگریزی به اینگونه است که رنگ به صورت پودر نرم در بعضی از ترکیبات آلی مناسب (معمولاً ترکیبات فنل) حل می‌شود و در دما و فشار بالا در حمام‌های ویژه به الیاف منتقل می‌شود.

## ۵. رنگ دانه‌ای

این دسته از رنگها شامل ترکیباتی هستند که می‌توانند با برخی از اکسیدهای فلزی ترکیب شده و نمکهای نامحلول و رنگی که لاک نامیده می‌شوند، تشکیل دهند. روش رنگرزی با این رنگها از کهن‌ترین روشهای تثبیت رنگ روی الیاف بوده است. این رنگها بیشتر برای رنگرزی ابریشم و پنبه بکار می‌رود. در رنگرزی با رنگهای دانه‌ای پارچه یا الیاف، رنگی به نظر می‌رسند. چون الیاف توسط لایه‌ای از رسوب رنگین پوشانده می‌شود. برای ایجاد دندانه روی رنگها معمولا از اکسیدهای آلومینیوم، کروم و آهن استفاده می‌شود. آلیزارین نمونه‌ای از این رنگها می‌باشد.



رنگدانه: دانه‌های جامد ریزی هستند که در رنگ جهت توزیع رنگ، زبری، غلظت رنگ و... با یکدیگر متحد می‌گردند؛ ولی بعضی از رنگها به جای ترکیبات معمول رنگدانه، از رنگهای دانه‌ای میکرونیزه استفاده می‌کنند. رنگدانه‌ها به دو دسته طبیعی و شیمیایی تقسیم‌بندی می‌گردند. رنگدانه‌های طبیعی شامل خاک رس، کلسیم کربنات، سیلیکا، تالک و میکا می‌باشد. رنگدانه‌های شیمیایی حاوی مولکولهای مهندسی یعنی خاک رس تکلیس شده، رسوب‌های شیمیایی کلسیم کربنات و سیلیکاهای مصنوعی می‌باشد. رنگدانه‌های مخفی، در کدر سازی رنگ و محافظت از لایه رنگ از اشعه ماورابنفش به کار می‌آید. انواع رنگدانه‌های مخفی از این قرار است: تیتانیوم دی اکسید، فتالوی آبی، و اکسید آهن قرمز.