الصباغة

عملية تلوين ألياف الأنسجة ومواد أخرى بحيث تصبح مادة التلوين جزءا لا يتجزأ من الألياف أو هذه المواد لا أن تكون مجرد طبقة خارجية سطحية. ومواد الصباغة عبارة عن مركبات كيميائية عضوية بالدرجة الأولى لها علاقة كيميائية أو فيزيائية بالألياف. وتحتفظ هذه المركبات بلونها في الألياف حتى بعد تعرضها لضوء الشمس أو المياه أو المنظفات أو عند الارتداء. وهناك أنواع أخرى من الأصباغ تكون مركبات تلوين غير قابلة للذوبان.

تاريخ الصباغة
إن الصباغة حرفة قديمة وقد مارستها الشعوب في مصر وفارس والصين والهند قبل الميلاد بآلاف الأعوام. وتشمل الأصباغ التي كانت تستعمل في هذه الأوقات نبات الفوة كصبغ أحمر، والنيلة كصبغ أزرق. وفي بداية عهد الإمبراطورية الرومانية، كانت الأسرة الحاكمة والنبلاء يرتدون ملابس مصبوغة بالأرجوان الوارد من طوروس. وقد كان هذا النوع من الصبغ قيما جدا، حيث أنه بحلول أواخر القرن الرابع الميلادي، كانت الملابس المصبوغة بالأرجوان الطوروسي تساوي قيمتها ذهبا.

وفي العصور الإسلامية تمكن العلماء المسلمون من التوصل إلى طرق جديدة لتحضير الأصباغ. فيشرح البيروني من علماء القرن الرابع الهجري / العاشر الميلادي، طريقة تحضير الإسفيذاج وهو مسحوق أبيض اللون ، دقيق الحبيبات حيث يصلح لعمل الدهان الأبيض، دون حاجة إلى سحق وطحن وغربلة ، كما هي الحال في الأصباغ الأخرى المستعملة في صنع الدهان.
وكتب البيروني في كتابه الجماهر : 'بأن الإسيفذاج يحضر من الرصاص وذلك بعد تعليق صفائحه في الخل، ولفها في ثقل العنب وحجمه بعد العصر، فإن الاسفيذاج يعلوه علو الزنجار على النحاس وينحت عنها'. وقد جعل البيروني بقايا العنب وحجمه - بعد العصر- مصدرا لتحرير غاز ثاني أكسيد الكربون، حيث يعمل إنزيم التخمر في بقايا العنب ليولد أخيرا الخل وثاني أكسيد الكربون.
أما العمليات الكيمياوية التي تجري على الرصاص المغمور في الخل والمواد التي تتخمر، وفق طريقة البيروني فهي كما يأتي:
1 - يتفاعل الخل (حامض الخليك) مع صفائح الرصاص المتعلقة فيه، بوجود أوكسجين الهواء مكونا خلات الرصاص القاعدية.
2 - تتفاعل خلات الرصاص القاعدية مع غاز ثاني أكسيد الكربون الذي يتولد نتيجة للتخمير، فتتكون خلات الرصاص التي تذوب في المحلول، وتترسب كربونات الرصاص القاعدية في قعر إناء التفاعل على هيئة مسحوق أبيض اللون. وكربونات الرصاص القاعدية هي الإسفيذاج، وعند ترشيح المحلول تمر خلات الرصاص من ورق الترشيح وتتخلف الإسفيداج على ورق الترشيح.
والطريقة التي أوردها البيروني في صنع الإسفيذاج ما تزال تعتبر أفضل طريقة لتحضير الإسفيذاج الجيد حتى يومنا وتعرف بالطريقة الهولندية. ولا تختلف عنها إلا في استخدام الأجهزة الحديثة. ولعل هذه الطريقة دخلت هولندا منذ زمن بعيد حيث اعتمدت هولندا على العلم العربي حتى القرن السابع عشر.
وفي القرن الثالث عشر الميلادي، اكتسب فن الصباغة شيئًا جديدا باكتشاف صبغ أرجواني مصنوع من فصيلة نبات الأشنة يسمى الأرخيل . وقد اكتشف هذا الصبغ في شمال إيطاليا وبالتالي أصبحت مركز الصباغة في أوروبا. وفي القرن السادس عشر، تم التوصل إلى مواد صباغة جديدة مثل القرمز والبقم.
وفي القرن التاسع عشر، تم التوصل إلى أول صبغ اصطناعي ألا وهو البنفسجي الزاهي، وهو عبارة عن مكون عضوي مشتق من قار الفحم، وقد توصل إليه الكيميائي الإنجليزي ويليام هنري بيركين عام 1272هـ / 1856 م ومنذ هذا الوقت حتى الوقت الحالي، تم تطوير عدد كبير من الأصباغ الصناعية وانتهى استخدام الأصباغ الطبيعية في صناعة المنسوجات نهاية فعلية.
وفي الصناعات الحديثة يمكن صباغة المنسوجات في أية مرحلة أثناء عملية التصنيع. حيث يمكن صباغة الخيط لنسج أقمشة وملابس عالية الجودة ذات لون ثابت. أما الأقمشة الأقل سعرا والتي لا يثبت عليها اللون فهي تصبغ بعد النسج. كما يمكن تكوين تصميمات ملونة على القماش المنسوج من خلال عدة عمليات منتقاة من الصباغة.
وبالنسبة للأصباغ الحمضية، تستخدم عادة أحواض من النيكل والنحاس ومواد مخلوطة أخرى مقاومة للأحماض، بينما تستعمل أحواض من الصلب الذي لا يصدأ للأصباغ الأساسية أو عديمة اللون. وعندما يصبغ الخيط، فإنه يلف على مغازل مثقوبة بحيث ينتشر محلول الصباغة فيها تحت الضغط لضمان أن يتغلغل الصبغ في كل أجزاء ملف الخيوط. كما تلف هذه الخيو ط أيضا في لفائف تسمى شلة الخيط. وتصبغ الأقمشة بعد النسيج باستخدام العديد من الآلات المصممة للتعامل مع خصائص كل نوع من الأنسجة على حدة.