

Красители



- Красители - это цветные органические соединения, применяемые для окраски текстильных материалов, кожи, мехов, бумаги, пластмасс, резин, древесины и прочего.
- К ним относятся также бесцветные соединения, из которых окрашенные вещества образуются после нанесения на материал, например красители для холодного крашения, а также отбеливатели оптические.

Порошковые красители



- Отличительная особенность красителя — способность пропитывать окрашиваемый материал (например текстиль, бумагу, мех, волосы, кожу, древесину, пищу — пищевые красители) и давать цвет по всему его объёму.

- Термины «краситель» и «пигмент», хотя их часто используют как равнозначные, обозначают четко различающиеся функции при окрашивании материалов. Краситель — это вещество, которое — по крайней мере на какой-то стадии обработки — обладает внутренним сродством к окрашиваемому материалу (притяжением к нему). Красители растворимы в красильной среде на некоторой стадии процесса крашения. Они проникают внутрь материала и образуют более или менее прочную связь с волокнами. Все текстильные красители — органические вещества.

Пряжа, сохнувшая после крашения



- Природные красители - ализарин, индиго и другие - добывались с глубокой древности из растений, реже из животных организмов.
- Первые синтетические красители получены в 1856 независимо польским химиком Я. Натансоном (фуксин) и английским химиком У. Г. Перкином (мовеин), а в 1857 начато промышленное производство мовеина.

- В 1869 синтезирован ализарин (немецкие химиками К. Греббе и К. Т. Либберманом) и вскоре большое число других синтетических красителей, превосходящих по качеству природные. К началу 20 в. синтетические красители почти полностью вытеснили натуральные.
- Синтез красителей стал возможным после открытия Н. Н. Зининым общего метода получения ароматических аминов (Реакция Зинина: $R-NO_2 + 6H = R-NH_2 + 2H_2O$).
- К началу 70-х гг. число красителей, выпускавшихся промышленностью всего мира, превышало 9000 и ежегодно растет.
- Мировое производство красителей свыше 600 тыс. тонн в год.

Жидкие пищевые красители



по химическому строению
красители разделяют на следующие
группы:

- нитрокрасители
- нитрозокрасители
- азокрасители
- арилметановые (триарилметановые красители)
- хинониминные красители
- сернистые красители
- индигоидные красители
- антрахиноновые красители
- полициклические красители
- фталоцианиновые красители
- полиметиновые красители
- азометиновые красители.

По областям и методам применения красители делят на:

- кислотные
- прямые
- кубовые
- сернистые
- протравные
- основные
- катионные
- активные (реактивные)
- окислительные
- дисперсные
- пигменты и лаки
- жиро-, спирто- и ацетонорастворимые
- красители для холодного (ледяного) крашения
- красители для кожи
- красители для алюминия
- красители для меха
- красители для дерева

Красители для дерева



Цветность красителей

- Цветность красителей, то есть способность избирательно поглощать видимые лучи света, связана с их химическим строением: наличием достаточно протяжённой системы сопряжённых двойных связей, часто включающей гетероатомы.

- На окрашиваемом материале (субстрате) красители удерживаются благодаря образованию химических связей с субстратом: ковалентных (в случае активных красителей) или ионных (для кислотных красителей), а также силами адсорбции и водородной связи (прямые красители);
- Многие красители образуют нерастворимые в воде частицы (кубовые, сернистые красители, красители для холодного крашения), которые "застревают" в порах субстрата;
- Для удержания красителей на окрашиваемом материале применяют также связующие (если красители входят в состав лаков, эмалей, красок) или плёнки полимера.

- В процессе эксплуатации материала его окраска не должна существенно изменяться под действием света, слабых кислот и щелочей, при стирке, трении, глаженье и т. п.
- Устойчивость окраски зависит от многих факторов, в том числе от химического строения красителя, характера связи красителя с субстратом и природы последнего.
- Так, например, основные красители нестойки на шерсти, но достаточно прочны на полиакрилонитрильном волокне.
- Устойчивость окрасок к различным воздействиям измеряется по пятибалльной системе, кроме светостойкости, которая оценивается по восьмибалльной шкале.

Применение красителей для меха:



Применение

- Помимо окраски различных материалов, красители применяют в:
- цветной и черно-белой кинематографии и фотографии
- аналитической химии
- в медицине в качестве средств диагностики
- при биохимических исследованиях
- в жидкостных лазерах
- в различных физических приборах в качестве элементов, обладающих фотопроводимостью и некоторыми другими свойствами

Пищевые красители



На вафельных украшениях:



На шоколаде:



На сахарной мастике:



На марципане:



* Для сравнения элемент изображен

Сырьё для производства красителей:

- Сырьём для производства красителей служат:
- бензол
- нафталин
- антрацен
- пирен
- другие ароматические и гетероциклические соединения
- различные кислоты
- щёлочи
- соли
- спирты
- другие вещества.
- Сначала получают так называемые промежуточные продукты, которые далее превращают в краситель посредством реакций:
- конденсации
- диазотирования
- азосочетания
- окисления и др.
- Производство многих красителей отличается сложностью, процесс иногда состоит из 10 и более стадий.

Красители и биология.

Флуоресцентные красители.

- Люминесценция – свечения некоторых веществ, избыточное над их тепловым излучением при данной температуре, которое возникает в результате возбуждения молекул люминофора каким-либо источником энергии. При переходе этих молекул из возбужденного состояния в нормальное избыточная энергия излучается в виде света с определенной длиной волны.
Флуоресценция – это один из видов люминесценции, который характеризуется быстрым затуханием, в течение 10^{-8} - 10^{-9} секунды после прекращения возбуждения (в отличие, например, от фосфоресценции). Это свойство – излучать свет при определенных условиях, оказалось удобным для решения задач, где приходится работать с малыми количествами вещества – порядка наномолей и меньше.

- Применение флуоресцентно-меченных и радиоактивно-меченных соединений в биологии позволило сделать качественный переход на молекулярный уровень исследований. Флуоресценция является один из видов люминесценции, вещества, молекулы которых способны создавать такой эффект, называются флуорофорами. На сегодняшний день существует несколько классов флуоресцентных красителей, которые активно применяются в биологии и медицине. Требования, которые предъявляют исследователи к этим красителям довольно жесткие, это и определенные спектральные свойства (способность излучать в определенной области) и химическая стабильность (например, для использования в автоматическом ДНК-синтезаторе) и биологическая инертность (отсутствие неспецифических взаимодействий).



Осторожно!

- При работе с различными видами красителей необходимо четко следовать инструкции.
- Окрашивая что-то, обязательно оденьте перчатки, чтобы обезопасить кожу.
- Важно знать какие пищевые красители могут оказаться опасными для здоровья.

Пищевые добавки

E-100 безвреден E-170 безвреден E-240 расстройства
E-101 безвреден E-174 безвреден E-241 расстройства
E-102 опасен E-175 безвреден E-250 опасен
E-103 безвреден E-180 безвреден E-251 опасен
E-104 безвреден E-181 безвреден E-252 опасен
E-105 безвреден E-200 безвреден E-260- E268 безвреден
E-110 опасен E-201 безвреден E-300 безвреден
E-111 безвреден E-202 безвреден E-301-E309 безвреден
E-120 опасен E-203 безвреден E-311 не исследован
E-121 безвреден E-210 канцероген E-312 не исследован
E-122 канцероген E-211 безвреден E-320 холестерол
E-123 канцероген E-212 канцероген E-321 холестерол
E-124 опасен E-213 канцероген E-322 канцероген
E-125 расстройства E-214 канцероген E-325-E-327 безвреден
E-126 безвреден E-215 канцероген E-330 канцероген
E-127 опасен E-216 канцероген E-331-E337 безвреден
E-130 безвреден E-217 канцероген E-338-E- 341 расстройства
E-131 канцероген E-220 разрушает витамин "Б" E-400-E-404 безвреден
E-132 безвреден E-221 расстройства E-406 безвреден
E-140 безвреден E-222 расстройства E-407 расстройства
E-141 расстройства E-223 расстройства E-408 безвреден
E-142 канцероген E-224 расстройства E-410 безвреден
E-150 безвреден E-226 расстройства E-411 безвреден
E-151 безвреден E-230 опасен E-413 безвреден
E-152 безвреден E-232 опасен E-414 безвреден
E-153 расстройства E-233 опасен E-420-E- 422 безвреден
E-160 безвреден E-236 безвреден E-440 безвреден
E-161 безвреден E-237 безвреден E-450 расстройства
E-162 безвреден E-238 безвреден
E-163 безвреден E-239 канцероген

Красители жёлтого,серебристого и синего цветов-наиболее опасны!

СЫЛКИ

- <http://www.krasiteli.ru/>
- <http://ru.wikipedia.org/wiki/Красители>
- <http://ru.wikipedia.org/wiki/Файл:Conner-prairie-yarn-drying.jpg>
- [http://sanabis.ru/Bazaar/Nino Ellison.jpg](http://sanabis.ru/Bazaar/Nino_Ellison.jpg)
- <http://ioo6.radikal.ru/0904/11/4534e3e1fb10.jpg>
- <http://www.mktneva.ru/pics/food-dyes-1.jpg>
- <http://www.giprotorf.narod.ru/image/image011.jpg>
- http://sayerlack.io.ua/img_su/small/0009/09/00090964_n1.jpg
- http://freemarket.kiev.ua/images_message/347/3325/73566/45520.jpg
- http://ru.wikipedia.org/wiki/Реакция_Зинина
- <http://www.fluman.ru/index.files/index2.htm>
- [http://ru.wikipedia.org/wiki/Файл:Tonic water uv.jpg](http://ru.wikipedia.org/wiki/Файл:Tonic_water_uv.jpg)