

全国重点名校系列

新版

# 全国硕士研究生招生考试 考研专业课精品资料

【电子书】2024年安徽工程大学

826染料化学考研精品资料

策划：辅导资料编写组

真题汇编 直击考点  
考研笔记 突破难点  
核心题库 强化训练  
模拟试题 查漏补缺

高分子学长学姐推荐



## 【初试】2024 年安徽工程大学 826 染料化学考研精品资料

说明：本套资料由高分研究生潜心整理编写，高清 PDF 电子版支持打印，考研首选资料。

## 一、2024 年安徽工程大学 826 染料化学考研资料

## 1. 《染料化学》考研相关资料

## (1) 《染料化学》[笔记+提纲]

## ①安徽工程大学 826 染料化学之《染料化学》考研复习笔记。

说明：本书重点复习笔记，条理清晰，重难点突出，提高复习效率，基础强化阶段首选资料。

## ②安徽工程大学 826 染料化学之《染料化学》复习提纲。

说明：该科目复习重难点提纲，提炼出重难点，有的放矢，提高复习针对性。

## (2) 《染料化学》考研核心题库（含答案）

## ①2024 年安徽工程大学 826 染料化学之《染料化学》考研核心题库精编。

说明：本题库涵盖了该考研科目常考题型及重点题型，根据历年考研大纲要求，结合考研真题进行的分类汇编并给出了详细答案，针对性强，是考研复习首选资料。

## (3) 《染料化学》考研模拟题[仿真+强化+冲刺]

## ①2024 年安徽工程大学 826 染料化学考研专业课五套仿真模拟题。

说明：严格按照本科目最新专业课真题题型和难度出题，共五套全仿真模拟试题含答案解析。

## ②2024 年安徽工程大学 826 染料化学考研强化五套模拟题及详细答案解析。

说明：专业课强化检测使用。共五套强化模拟题，均含有详细答案解析，考研强化复习首选。

## ③2024 年安徽工程大学 826 染料化学考研冲刺五套模拟题及详细答案解析。

说明：专业课冲刺检测使用。共五套冲刺预测试题，均有详细答案解析，最后冲刺首选资料。

## 二、电子版资料全国统一零售价

## 2. 本套考研资料包含以上一、二部分（高清 PDF 电子版，不含教材），全国统一零售价：[¥]

## 特别说明：

①本套资料由本机构编写组按照考试大纲、真题、指定参考书等公开信息整理收集编写，仅供考研复习参考，与目标学校及研究生院官方无关，如有侵权、请联系我们将立即处理。

②资料中若有真题及课件为免费赠送，仅供参考，版权归属学校及制作老师，在此对版权所有者表示感谢，如有异议及不妥，请联系我们，我们将无条件立即处理！

## 三、2024 年研究生入学考试指定/推荐参考书目（资料不包括教材）

## 3. 安徽工程大学 826 染料化学考研初试参考书

《染料化学》（第 2 版），何瑾馨，中国纺织出版社，2016

## 四、本套考研资料适用学院和专业

纺织服装学院：纺织科学与工程/材料与化工

## 版权声明

编写组依法对本书享有专有著作权，同时我们尊重知识产权，对本电子书部分内容参考和引用的市面上已出版或发行图书及来自互联网等资料的文字、图片、表格数据等资料，均要求注明作者和来源。但由于各种原因，如资料引用时未能联系上作者或者无法确认内容来源等，因而有部分未注明作者或来源，在此对原作者或权利人表示感谢。若使用过程中对本书有任何异议请直接联系我们，我们会在第一时间与您沟通处理。

因编撰此电子书属于首次，加之作者水平和时间所限，书中错漏之处在所难免，恳切希望广大考生读者批评指正。

## 目录

封面.....	1
目录.....	4
2024 年安徽工程大学 826 染料化学备考信息 .....	7
安徽工程大学 826 染料化学考研初试参考书目 .....	7
安徽工程大学 826 染料化学考研招生适用院系 .....	7
2024 年安徽工程大学 826 染料化学考研核心笔记 .....	8
《染料化学》考研核心笔记 .....	8
第 1 章 染料概述 .....	8
考研提纲及考试要求 .....	8
考研核心笔记 .....	8
第 2 章 中间体及重要的单元反应 .....	14
考研提纲及考试要求 .....	14
考研核心笔记 .....	14
第 3 章 染料的颜色和结构 .....	25
考研提纲及考试要求 .....	25
考研核心笔记 .....	25
第 4 章 染料的光化学反应及光致变色色素 .....	38
考研提纲及考试要求 .....	38
考研核心笔记 .....	38
第 5 章 直接染料 .....	46
考研提纲及考试要求 .....	46
考研核心笔记 .....	46
第 6 章 不溶性偶氮染料 .....	57
考研提纲及考试要求 .....	57
考研核心笔记 .....	57
第 7 章 还原染料 .....	64
考研提纲及考试要求 .....	64
考研核心笔记 .....	64
第 8 章 硫性染料 .....	74
考研提纲及考试要求 .....	74
考研核心笔记 .....	74
第 9 章 酸性染料 .....	80
考研提纲及考试要求 .....	80
考研核心笔记 .....	80
第 10 章 酸性媒染料与酸性含媒染料 .....	87
考研提纲及考试要求 .....	87

考研核心笔记.....	87
第 11 章 活性染料.....	94
考研提纲及考试要求.....	94
考研核心笔记.....	94
第 12 章 分散染料.....	104
考研提纲及考试要求.....	104
考研核心笔记.....	104
第 13 章 阳离子染料.....	113
考研提纲及考试要求.....	113
考研核心笔记.....	113
第 14 章 天然染料.....	122
考研提纲及考试要求.....	122
考研核心笔记.....	122
第 15 章 有机颜料.....	134
考研提纲及考试要求.....	134
考研核心笔记.....	134
第 16 章 荧光增白剂.....	138
考研提纲及考试要求.....	138
考研核心笔记.....	138
<b>2024 年安徽工程大学 826 染料化学考研复习提纲.....</b>	<b>146</b>
《染料化学》考研复习提纲.....	146
<b>2024 年安徽工程大学 826 染料化学考研核心题库.....</b>	<b>151</b>
《染料化学》考研核心题库之名词解释精编.....	151
《染料化学》考研核心题库之简答题精编.....	162
<b>2024 年安徽工程大学 826 染料化学考研题库[仿真+强化+冲刺].....</b>	<b>193</b>
安徽工程大学 826 染料化学考研仿真五套模拟题.....	193
2024 年染料化学考研五套仿真模拟题及详细答案解析（一）.....	193
2024 年染料化学考研五套仿真模拟题及详细答案解析（二）.....	197
2024 年染料化学考研五套仿真模拟题及详细答案解析（三）.....	200
2024 年染料化学考研五套仿真模拟题及详细答案解析（四）.....	203
2024 年染料化学考研五套仿真模拟题及详细答案解析（五）.....	208
安徽工程大学 826 染料化学考研强化五套模拟题.....	211
2024 年染料化学考研强化五套模拟题及详细答案解析（一）.....	211
2024 年染料化学考研强化五套模拟题及详细答案解析（二）.....	215
2024 年染料化学考研强化五套模拟题及详细答案解析（三）.....	217
2024 年染料化学考研强化五套模拟题及详细答案解析（四）.....	222
2024 年染料化学考研强化五套模拟题及详细答案解析（五）.....	225
安徽工程大学 826 染料化学考研冲刺五套模拟题.....	228

---

2024 年染料化学考研冲刺五套模拟题及详细答案解析（一） .....	228
2024 年染料化学考研冲刺五套模拟题及详细答案解析（二） .....	231
2024 年染料化学考研冲刺五套模拟题及详细答案解析（三） .....	237
2024 年染料化学考研冲刺五套模拟题及详细答案解析（四） .....	241
2024 年染料化学考研冲刺五套模拟题及详细答案解析（五） .....	243

## 2024 年安徽工程大学 826 染料化学备考信息

### 安徽工程大学 826 染料化学考研初试参考书目

《染料化学》（第 2 版），何瑾馨，中国纺织出版社，2016

### 安徽工程大学 826 染料化学考研招生适用院系

纺织服装学院：纺织科学与工程/材料与化工

## 2024 年安徽工程大学 826 染料化学考研核心笔记

## 《染料化学》考研核心笔记

## 第 1 章 染料概述

## 考研提纲及考试要求

考点：有机染料与颜料的概念

考点：有机染料的发展史

考点：染料的分类及命名

## 考研核心笔记

## 【核心笔记】有机染料与颜料的概念

(1) 染料是能将纤维或其他基质染成一定颜色的有色有机化合物。它们大多可溶于水，有的可在染色时转变成可溶状态，直接或通过某些媒介物质和纤维发生物理的和化学的结合而染着在纤维上，主要用于纺织物的染色和印花。有些染料不溶于水而溶于醇、油，用于油蜡、塑料等物质的着色。

(2) 颜料是不溶于水和一般有机溶剂的有机或无机有色化合物。它们主要用于油漆、油墨、橡胶、塑料以及合成纤维原液的着色，也可用于纺织物的染色及印花。颜料本身对纤维没有染着能力。使用时是由某些高分子物（粘合剂）将颜料的细小颗粒粘着在纤维的表面。

## 【核心笔记】有机染料的发展史

真正的染料工业的历史应该从 1856 年年仅 18 岁的英国化学家 Perkin 发现第一个合成染料—苯胺紫开始，发展至今已有一百四十多年。当时由于纺织工业的发展，对染料提出了迫切的需要，而天然染料在数量上、质量上远不能满足需要，加上煤焦油中发现了有机芳香族化合物，提供了合成染料所需的各种原料，同时四价碳（1858）和苯结构（1856）的理论模型的确立，使人们能够有计划地进行有机合成，正是由于上述几个契机，促成了现代染料工业的产生和发展。

## 【核心笔记】染料的分类及命名

## (1) 染料的分类

染料按它们的结构和应用性质有两种分类方法。根据染料的应用性质、使用对象、应用方法来分类称为应用分类；根据染料共轭发色体的结构特征进行分类称为结构分类。

## ①按化学结构分类

在染料的分子结构中都具有共轭体系。按照这种共轭体系结构的特点，染料的主要类别有：

a. 偶氮染料：含有偶氮基（ $—N=N—$ ）的染料。

b. 蒽醌染料：包括蒽醌和具有稠芳环的醌类染料。

c. 芳甲烷染料：根据一个碳原子上连接的芳环数的不同，可分为二芳甲烷和三芳甲烷两种类型。

d. 靛族染料：含有靛蓝和硫靛结构的染料。

e. 硫化染料：由某些芳胺、酚等有机溶剂和硫、硫化钠加热制得的染料，需在硫化钠溶液中染色。

f. 酞菁染料：含有酞菁金属络和结构的染料。

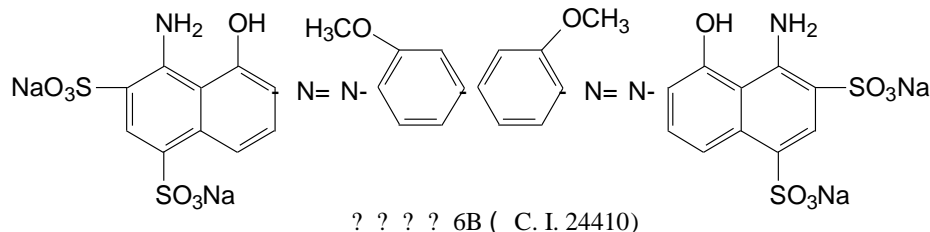
g. 硝基和亚硝基染料：含有硝基（ $—NO_2$ ）的染料称为硝基染料；含有亚硝基（ $—NO$ ）的染料称为亚硝基染料。



此外还有其他结构类型的染料，如甲川和多甲川类染料、二苯乙烯类染料以及各种杂环染料等。

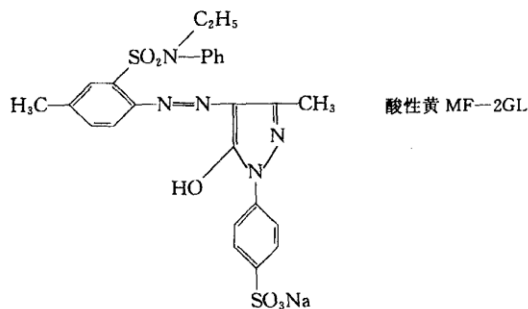
②按应用性能分类

a.直接染料：这是一类可溶于水的阴离子染料。它们的分子中大多含有磺酸基，有的则具有羧基，染料分子与纤维素分子之间以范德华力与氢键相结合。主要用于纤维素纤维的染色，也可用于蚕丝、纸张、皮革的染色。

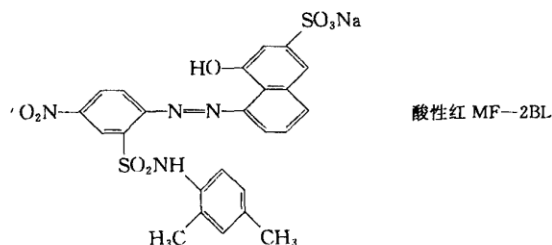


b.酸性染料：这是一类可溶于水的阴离子染料。染料分子中含磺酸基、羧基等酸性基团，通常以水溶性钠盐存在，在酸性浴中可以与蛋白质纤维分子中的氨基以离子键结合，故称为酸性染料。常用于蚕丝、羊毛和聚酰胺纤维以及皮革染色。也有一些染料，其染色条件和酸性染料相似，但需要通过某些金属盐的作用，在纤维上形成螯合物才能获得良好的耐洗性能，称为酸性媒染染料。

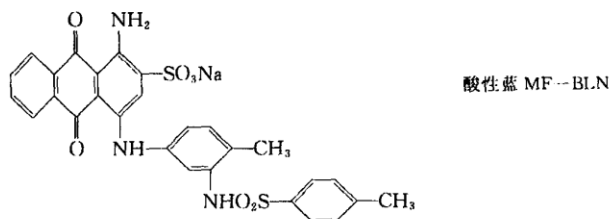
(1)



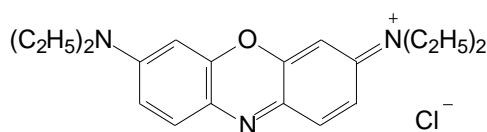
(2)



(3)

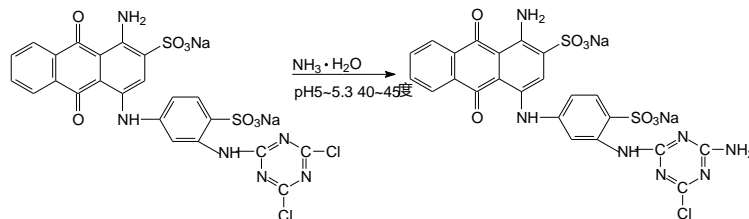


c.阳离子染料：这类染料分子溶于水呈阳离子状态，故称阳离子染料，主要用于聚丙烯腈纤维的染色。但早期的染料分子中，具有碱性基团，常以盐形式存在，可溶于水，能于蚕丝等蛋白质纤维分子以盐键形式相结合，故又称为碱性染料或盐基染料。

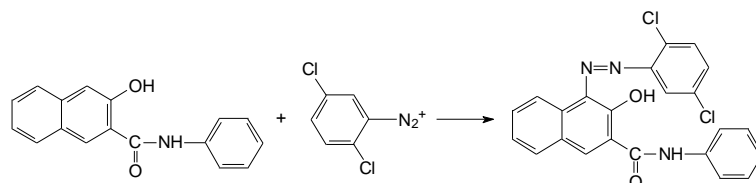


d.活性染料：又称为反应性染料，在这类染料分子结构中带有反应性基团，染色时能够与纤维分子中的羟基、氨基发生共价结合进而牢固地染着在纤维上，主要用于纤维素纤维纺织物的染色和印花，也能用

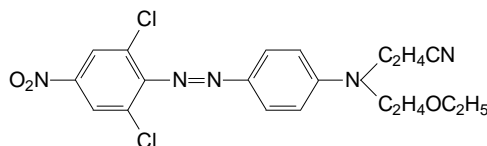
于羊毛和合成纤维的染色。



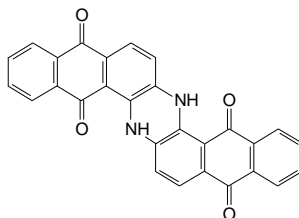
e.不溶性偶氮染料：在染色过程中，由重氮组分和偶合组分直接在纤维上反应，生成不溶性色淀而染着，这种染料称为不溶性偶氮染料。其中，重氮组分是一些芳伯胺的重氮盐，偶合组分主要是酚类化合物。这类染料主要用于纤维素纤维的染色和印花。由于染色时需在冰的冷却条件下（0~5℃）进行，故又称为冰染染料。



f.分散染料：这类染料分子中不含水溶性基团，染色时需借助分散剂的作用使染料成细小颗粒的分散状对纤维进行染色，故称为分散染料。主要用于各种合成纤维的染色，如涤纶、锦纶、醋酸纤维等。



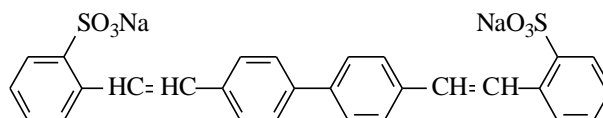
g.还原染料：这类染料不溶于水。染色时，它们在含有还原剂的碱性溶液中被还原成可溶性的隐色体从而上染纤维，染色后再经过氧化重新成为不溶性染料而固着在纤维上，主要用于纤维素纤维的染色、印花，少量用于丝、毛的染色，牢度优越。



h.硫化染料：这类染料和还原染料一样，也是原来不溶于水的染料。染色时，它们在硫化碱溶液中被还原为可溶状态，染入纤维后，经过氧化便又成不溶状态固着在纤维上。这类染料主要用于纤维素纤维的染色。

i.缩聚染料：这是最近二十年来发展起来的一类染料，可溶于水。它们在纤维上能脱去水溶性基团而发生分子间的缩聚反应，成为分子量较大的不溶性染料而固着在纤维上。目前它们主要用于纤维素纤维的染色和印花，也可用于维纶的染色。

j.荧光增白剂：这类物质上染到纤维、纸张等基质后，能吸收紫外线，发射蓝色光，从而抵消织物上因黄光反射量过多而造成的黄色感，在视觉上产生洁白、耀目的效果。不同品种的荧光增白剂可用于不同种类纤维的增白。



## (2) 染料的命名

染料通常是分子结构较复杂的有机芳香族化合物，若按有机化合物系统命名法来命名较复杂，而且商品染料中还会含有异构体以及其它添加物，同时，学名不能反映出染料的颜色和应用性能，因此必须给予

专用的染料名称。我国对染料采用统一命名法，按规定染料名称由三部分组成。

### ①冠称

冠称是根据染料的应用对象、染色方法以及性能来确定的，我国的冠称有 31 种，如直接、直接耐晒、直接铜盐、直接重复、酸性、弱酸性、酸性络合、酸性媒介、中性、阳离子、活件、毛用活性、还原、可溶性还原、分散、硫化、可溶性硫化、色基、色酚、色盐、快色素、氧化、缩聚、混纺等。

### ②色称

表示染料的基本颜色。我国采用了 30 个色泽名称：嫩黄、黄、金黄、深黄、橙、大红、红、桃红、玫红、品红、红紫、枣红、紫、翠蓝、湖蓝、艳蓝、深蓝、绿、艳绿、深绿、黄棕、红棕、棕、深棕、橄榄绿、草绿、灰、黑等。颜色的名称一般可加适当的形容词如“嫩”、“艳”、“深”三个字，而取消了过去习惯使用的淡、亮、暗、老、浅等形容词，但由于习惯至今还仍沿用。同时，有时还以天然物的颜色来形容染料的染色，如“天蓝”、“果绿”、“玫瑰红”等。

### ③词尾（尾注）

有不少染料，它们的冠称与色称虽然都相同，但应用性能上尚有差别，故常用词尾来表示染料色光、牢度、性能上的差异，写在色称的后面。我国根据大多数国家的习惯，并结合我国使用情况，用符号代表染料的色光、强度、力份、牢度、形态、染色条件、用途以及其它性能，而外国厂商对词尾是任意附加的，不一定具有确切的意义。

### （3）染料的商品加工

原染料经过混合、研磨，并加以一定数量的填充剂和助剂处理加工成商品染料，使染料达到标准化的过程称染料商品化。这为稳定染料成品的质量、提高印染效果、降低消耗起到积极作用。

染料商品可加工成粉状、超细粉状、浆状、液状和粒状。浆状对运输不便，长期储存易发生浓度不均匀现象。某些染料做成液状应用方便，节约能量，改善劳动强度。根据染料种类、品种不同而定出一定规格，粉状和粒状一般规定细度，通过一定目的筛网用质量百分数来表示，同时说明外观的色泽。

### （4）染色牢度

经过染色、印花的纺织品，在服用过程中要经受日晒、水洗、汗浸、摩擦等各种外界因素的作用。染色、印花以后，有的纺织品还要经过另一些加工处理（如树脂整理等）。在服用过程中或加工处理过程中，纺织物上的染料经受各种因素的作用而在不同程度上能保持其原来色泽的性能叫做染色牢度。容易褪色的染色牢度低，不容易褪色的染色牢度高。

①日晒牢度分 8 级。1 级为最低，8 级为最高。每级有一个用规定的染料染成一定浓度的蓝色羊毛织物标样。它们在规定条件下日晒，发生褪色所需的曝晒时间大致逐级成倍地增加。这些标样称为蓝色标样。测定试样的日晒牢度时，将试样和八块蓝色标样在同一规定条件下进行曝晒，看它褪色情况和哪一个标样相当而评定其日晒牢度。

②皂洗牢度分 5 级。以 5 级为最高，在规定条件下皂洗后色泽看不出有什么变化；1 级最低，褪色最严重。测定试样皂洗牢度时，将试样按规定条件进行皂洗（根据品种的不同，皂洗温度一般分为 40℃、60℃、95℃ 三种），淋洗、晾干后，和衡量褪色程度的灰色标准样卡（褪色样卡）比较而评定。在试验时，还可以将试样和一块白布缝叠在一起，经过皂洗以后，根据白布沾色的程度和衡量沾色的灰色标样比较，评定沾色牢度级别。5 级表示白布不沾色，1 级沾色最严重。

③汗渍牢度的定级方法和皂洗牢度一样，也分为 5 级，也有褪色和沾色两种测试方法。

④摩擦牢度有干、湿两种摩擦情况。试验时按规定条件将白布和试样摩擦，按原样褪色和白布沾色情况分别和褪色、沾色灰色样卡比较而评定级别。

其它染色牢度一般也分为 5 级。

评定染料的染色牢度应将染料在纺织物上染成规定的色泽浓度才能进行比较。这是因为色泽浓度不同，测得的牢度是不一样的。例如浓色试样的日晒牢度比淡色的高，摩擦牢度的情况与此相反。为了便于比较，应将试样染成一定浓度的色泽。主要颜色各有一个规定的所谓标准浓度参比标样。这个浓度写作“1/1”染色浓度。一般染料染色样卡中所载的染色牢度都注有“1/1”、“1/3”等染色浓度。“1/3”的浓度为“1/1”标准浓度的 1/3。

### （5）“染料索引”Color index 简介

## 2024 年安徽工程大学 826 染料化学考研复习提纲

## 《染料化学》考研复习提纲

## 《染料化学》复习提纲

## 第 1 章 染料概述

复习内容：有机染料与颜料的的概念

复习内容：有机染料的发展史

复习内容：染料的分类及命名

## 第 2 章 中间体及重要的单元反应

复习内容：磺化

复习内容：硝化

复习内容：卤化

复习内容：羟基化反应

复习内容：重氮化反应机理和反应动力学

复习内容：影响重氮化反应当因素

复习内容：偶合反应机理

复习内容：影响偶合反应的因素

## 第 3 章 染料的颜色和结构

复习内容：色团和助色团理论

复习内容：量子理论

复习内容：颜色和吸收

复习内容：吸收定律

复习内容：吸收光谱曲线

复习内容：吸收波长和能级

复习内容：吸收强度和选律

复习内容：共轭双键系统

复习内容：供电子基和吸电子基

## 第 4 章 染料的光化学反应及光致变色色素

复习内容：光致异构化反应

复习内容：光致氧化-还原反应

复习内容：光敏反应  
复习内容：环境因素  
复习内容：纤维的化学性质与组织结构  
复习内容：染料的化学结构  
复习内容：人工汗液在染料光褪色中所起的作用  
复习内容：有机光致变色色素  
复习内容：光致变色色素的应用

## 第 5 章 直接染料

复习内容：纤维素纤维的结构特点及对染料结构的要求  
复习内容：直接染料的分子结构特征  
复习内容：直接染料发展的第一阶段  
复习内容：代表性的染料品种  
复习内容：直接染料  
复习内容：直接耐晒染料  
复习内容：对纤维素纤维的染色  
复习内容：对羊毛和丝绸等蛋白质纤维的染色

## 第 6 章 不溶性偶氮染料

复习内容：色酚  
复习内容：色基和色盐  
复习内容：印花用稳定的不溶性偶氮染料

## 第 7 章 还原染料

复习内容：蒽醌类还原染料  
复习内容：靛族类还原染料  
复习内容：杂环类还原染料  
复习内容：可溶性类还原染料  
复习内容：染料隐色体  
复习内容：隐色体电位  
复习内容：还原速度  
复习内容：光脆现象概述

复习内容：光敏脆损现象与染料结构的关系

## 第 8 章 硫性染料

复习内容：硫化染料的制造方法

复习内容：硫化染料的分类

复习内容：染料的还原溶解

复习内容：染液中的染料隐色体被纤维吸着

复习内容：氧化处理

复习内容：缩聚染料的结构

## 第 9 章 酸性染料

复习内容：偶氮类酸性染料

复习内容：蒽醌类酸性染料

复习内容：其他类型的酸性染料

复习内容：染料分子结构与耐光性能

复习内容：染料分子结构与湿处理牢度

复习内容：染料分子结构与匀染性能

复习内容：酸性染料的发展趋势

## 第 10 章 酸性媒染料与酸性含媒染料

复习内容：酸性媒染染料

复习内容：偶氮类酸性媒染染料

复习内容：酸性媒染染料的络合机理

复习内容：酸性媒染染料能形成不同比例的络合物

复习内容：金属络合染料的结构与组成

## 第 11 章 活性染料

复习内容：活性染料的结构

复习内容：活性基团

复习内容：染料母体



- 复习内容：活性染料的性能指标
- 复习内容：含氮杂环活性染料
- 复习内容：乙烯碘型活性染料
- 复习内容：纤维素纤维的固色机理
- 复习内容：影响活性染料与纤维素纤维反应速率的因素
- 复习内容：蛋白质纤维的染色机理

## 第 12 章 分散染料

- 复习内容：分散染料特点
- 复习内容：化学结构分类
- 复习内容：应用分类
- 复习内容：分散染料的结构分类
- 复习内容：溶解特性
- 复习内容：染色特性
- 复习内容：分散染料的稳定性
- 复习内容：化学结构与染料颜色的关系
- 复习内容：化学结构与染料日晒牢度的关系

## 第 13 章 阳离子染料

- 复习内容：隔离型阳离子染料
- 复习内容：共轭型阳离子染料
- 复习内容：萘啉酰胺类阳离子染料
- 复习内容：新型阳离子染料
- 复习内容：新型发色团阳离子染料
- 复习内容：阳离子染料的性质

## 第 14 章 天然染料

- 复习内容：天然染料的颜色及种类
- 复习内容：天然染料的应用分类
- 复习内容：天然染料的化学结构分类
- 复习内容：天然染料的提取
- 复习内容：天然染料的提纯
- 复习内容：媒染染料型

## 2024 年安徽工程大学 826 染料化学考研核心题库

## 《染料化学》考研核心题库之名词解释精编

## 1. 物质的颜色

【答案】物质的颜色就是物质对于可见光选择吸收的结果，物质的颜色是它所吸收光的颜色的补色。

## 2. 色基中的色称

【答案】色基名称中的色称指的是这种色基与它们适当的或常用的色酚偶合后所生成的不溶性偶氮染料的颜色来命名的

## 3. 基态

【答案】在一定条件下，分子总处于最低电子能级状态，称为电子基态，简称基态。

## 4. 蒽醌类还原染料

【答案】凡是以蒽醌或其衍生物合成的还原染料以及具有蒽醌结构的的还原染料都属于此类。

## 5. 靛族染料

【答案】含有靛蓝和硫靛结构的染料，主要有还原染料。

## 6. 染料的光敏脆损现象

【答案】有些染料在染色和印花产品上，在暴晒过程中会起光敏氧化反应，引起纤维的氧化损伤，这种现象叫染料对纤维的光敏脆损现象。

## 7. 补色

【答案】可见光波由选择吸收后所剩余的光波。也可以理解为剩色和残色，吸收的光波和剩余的光波互为补色。

## 8. 顺法重氮化

【答案】就是将芳胺加入稀酸中，然后边搅拌边慢慢地加入 30%的冷的亚硝酸钠的水溶液（—15℃时也不结冰）；适用于碱性较强或碱性较弱的芳胺。

## 9. 菁染料

【答案】以甲川基( $-\text{CH}=\text{CH}-$ )<sub>n</sub>作为发色体系的染料叫甲川染料。甲川链的两端连接含氮的杂环，就叫做菁类染料；

## 10. 摩擦牢度

【答案】所谓的摩擦牢度是指在摩擦的过程中，染色织物上染料颜色的改变程度。

## 11. 发色团

【答案】染料的分子中发色团一般具有非共用电子对的基团，对染料的颜色起着增深的作用，增强染料对纤维染着性的基团。

## 12. 吸收光谱曲线

【答案】我们把克分子消光系数 $\epsilon$ 随着入射光的波长的变化而变化的关系曲线，叫人类的吸收光谱曲



线。

### 13. 酸性媒染染料

【答案】它是一种特殊结构的酸性染料，分子中除了具有酸性染料的最基本的结构特征外，还具有能与金属离子形成稳定络合物的基团，这类染料叫酸性媒染染料

### 14. 力份

【答案】是指染料厂选择某一浓度的染料为标准，而将同种类不同批次的染料产品与它相比较而言，用百分数表示。即同种染料，在相同条件下用相同用量，染出颜色的浓淡程度比较。

### 15. 颜色的亮度

【答案】半带宽越窄，染料的颜色越亮。

### 16. 染料中间体

【答案】从苯、萘、蒽醌等基本原料出发，制成各种芳烃的衍生物，然后再合成染料，我们把这种不具备染料性质的各种芳烃的衍生物叫染料中间体。

### 17. 禁用染料

【答案】原本是指某些染料因在生产制造过程中的劳动保护问题而被禁止生产的染料，现在是指可以通过一个或多个偶氮基分解出有害芳香胺的染料。

### 18. 硫化染料

【答案】分子中不含有磺酸基或羧基等水溶性的基团，分子中具有复杂的硫结构，以杂环形式存在的硫稳定，以链状形式存在的硫不稳定，在硫化钠或多硫化钠等还原剂存在的情况下，可以被还原成溶于水的对纤维具有亲和力的隐色体的钠盐，上到纤维上去后，再本氧化成原来的不溶性的硫化染料母体而固着在纤维上去。

### 19. 酸性含媒染料

【答案】酸性含媒染料或酸性媒介染料是指染料本身分子中已经含有与染料分子按照一定比例整合的金属离子。染色牢度优于酸性染料，但色泽不够鲜艳。适用于羊毛、蚕丝及聚酰胺的染色。

### 20. 加法混色

【答案】加法混色指的是不同颜色的光的混合。在人眼视网膜的同一点上同时。射入两束或两束以上颜色的光，产生与这些光的颜色不同的另一个颜色的感觉，它是把色光叠加起来的混色方法。

### 21. 颜色暗度

【答案】半带宽越宽，染料的颜色越暗。

### 22. 染料

【答案】（1）溶解性（Soluble）：染料溶于水或一般的有机溶剂，或者是在染色的过程中转变成溶于水的状态；而颜料不溶于水或一般的溶解溶剂。

（2）染着性或亲和力（Affinity）：染料对被染物具有染着性或亲和力；而颜料对于被染物没有染着性或亲和力，它必须借助于粘合剂机械地固着于织物的表面或者内部。

（3）适用的对象：染料适用于纺织品的染色和印花，也可以适用于皮革和纸张等广范围的领域。

### 23. 磺化反应

【答案】在分子中引入磺酸基的反应。

## 24. 冠首

【答案】指的是染料所属于的应用分类类别，如分散、还原、直接等。

## 25. 共轭型的阳离子染料

【答案】四价铵盐正离子直接连接在染料的共轭发色体系上的阳离子染料。

## 26. 光敏脆损

【答案】某些色系如黄色、橙色、红色等的还原染料染色织物在穿着过程中，经日光照射后染料颜色并没有褪去，但织物却逐渐脆化损坏，这种现象称为光敏脆损。

## 27. 直接铜盐染料

【答案】即分子中具有能与金属离子形成螯合结构的配位基。主要有下面两种类型：

(1) 偶氮基的邻和邻‘位具有—OH、氨基、羧基等形成螯合结构的配位基，他们能与偶氮基一起与金属离子形成螯合结构。

(2) 分子中具有邻羟基、羧基的形式。

## 28. 对称菁染料

【答案】甲川链的两端连接相同的含氮杂环的染料，叫对称菁染料

## 29. 快色素

【答案】色酚与色基的反式重氮酸盐按照一定比例所形成的混合物。

## 30. 快磺素

【答案】色酚与色基的重氮磺酸盐按照一定比例形成的混合物；

## 31. 硫化还原染料

【答案】有一类硫化染料，化学性质很稳定，硫化钠或多硫化钠不能使其还原，需要借助于还原染料还原时所用的还原剂即碱性保险粉才能将其还原成溶于水的、对纤维具有亲和力的隐色体的钠盐，上到纤维上去后，再经氧化成原来的不溶性的硫化染料母体而固着在纤维上去。我们把这种硫化染料叫硫化还原染料。

## 32. 盐效应

【答案】指中性电解质在反应体系中对反应过程的影响，亦称电解质效应。一般而言，对于同号离子间的反应，盐效应使反应速率增加；对于异号离子间的反应，盐效应使反应速率降低；而对分子态反应物参与的反应，电解质不影响其反应速率。

## 33. 致敏染料

【答案】是指某些会引起人体或动物的皮肤、黏膜或呼吸道过敏的染料。

## 34. 色基

【答案】是一类不含有磺酸基或羧基的芳伯胺。

## 35. 活性染料

【答案】活性染料分子中除了含有磺酸基或羧基等水溶性的基团，是水溶性等阴离子型的染料以外，分子中还具有能与纤维中的官能团如—OH、—NH<sub>2</sub>、—CONH等发生反应的活性基，是所有的应用类

型染料中唯一的能与纤维形成共价键结合的染料，所以又叫反应性的染料。

### 36. 染料的半带宽

【答案】半带宽标志着染料颜色的亮暗。半带宽越宽，染料的颜色越暗，半带宽越窄，染料的颜色越亮

### 37. 标准化

【答案】合成染料由于条件控制批与批之间难免在色光、力份等方面有差异，标准化就是使每批染料都能达到复合规定的均匀一致的色调、色泽深度及其其它的物理性能。即靠加入稀释剂或扩散剂等助剂来调节染料的强度。商品染料中实际含有纯染料的量一般不超过 10—20%，标准化使同种染料，相同用量时，可以染得相同的浓度。

### 38. 蓝移

【答案】染料的最大吸收波长向短波方向移动，染料的颜色变浅，叫浅色效应，又叫蓝移。

### 39. 最大摩尔吸光度 $\epsilon_{\max}$

【答案】它决定了染料颜色的浓淡（饱和度）；

### 40. 减法混色

【答案】减法混色是把两个或两个以上的染料叠加在一起而产生与混合前染料不同的颜色。即染料在白光照射下从白光中减去被染料所吸收的部分，其剩余部分（各混合染料成分所不吸收的）光线混合的结果。在印染工业中拼色就是减法混色的例子。

### 41. 染料的最大克分子消光系数

【答案】最大克分子消光系数  $\epsilon_{\max}$  标志着染料颜色的浓淡。

浓色效应（增色效应）：指的是染料的克分子消光系数变大，染料的颜色变浓；

淡色效应（减色效应）：指的是染料最大克分子消光系数变小，染料的颜色变淡。

### 42. 日晒牢度

【答案】所谓日晒牢度是指在日光的照射下，染色织物上染料颜色的改变程度。

### 43. 隐色体

【答案】还原染料在碱性溶液中受强还原剂作用而还原成可溶性染料，一般为钠盐

### 44. 克分子消光系数

【答案】表示的溶质对某一单色光吸收强度特性的物理量，当溶质固定时， $\epsilon$  只随着入射光的波长的变化而变化，当波长一定时， $\epsilon$  也是一个常数。

### 45. 中料

【答案】将不具备染料特性的芳烃衍生物叫做染料中间体，简称中料。

### 46. 吸收能级 $\Delta E$

【答案】等于染料吸收带宽的曲线积分（激化度）。

2024 年安徽工程大学 826 染料化学考研题库[仿真+强化+冲刺]

安徽工程大学 826 染料化学考研仿真五套模拟题

2024 年染料化学考研五套仿真模拟题及详细答案解析（一）

一、名词解释

1. 强酸浴染色的酸性染料

【答案】又叫匀染性的酸性染料：分子量小，水溶性基团的相对含量高，溶解性好，在常温的染浴中基本上一单分子分散状态的形式存在，对纤维的染色亲和力大，扩散性好，移染性好，可以在很低的 PH 值即 2.5~4 之间进行染色，染色时升温的速度可以快些，一旦造成染色不匀不透的现象，可以通过移染的方法来加以纠正，匀染性好，单产品的湿牢度差；

2. 致癌染料

【答案】是指未经过还原等化学变化即能诱发人体癌变的染料。

3. 对称菁染料

【答案】甲川链的两端连接相同的含氮杂环的染料，叫对称菁染料

4. 互补色光

【答案】一定波长的光与另一一定波长的光，以适当的强度比例混合得到白光，这两种有色光称为互补色光。

5. 硝化

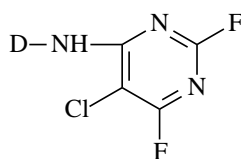
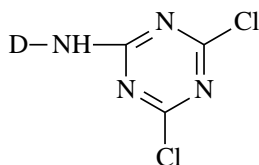
【答案】在分子中引入硝基的反应。

6. 染料中间体

【答案】从苯、萘、蒽醌等基本原料出发，制成各种芳烃的衍生物，然后再合成染料，我们把这种不具备染料性质的各种芳烃的衍生物叫染料中间体。

二、简答题

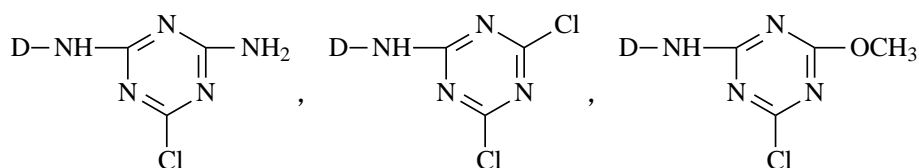
7. 写出一氯均三嗪，二氯均三嗪，一氯甲氧基均三嗪和二氟一氯嘧啶，甲基砒嘧啶，三氯嘧啶两组活性染料的结构式。比较它们的反应活泼性的大小并说明理由。写出下列染料与纤维素纤维的反应机理并比较说明它们的反应活泼性及“染料-纤维”键的水解稳定性。



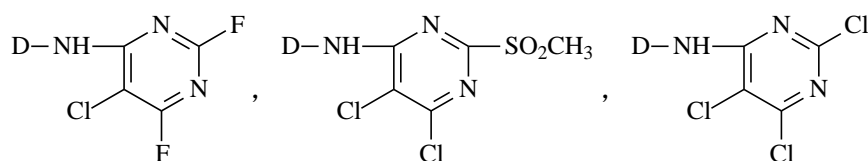
试从这些机理出发对近年来在改进和提高卤代杂环活性染料的反应性能和提高“染料-纤维”间键

的稳定性方面的品种发展，讨论并举例说明之。

【答案】(1) 活性染料结构式分别为：



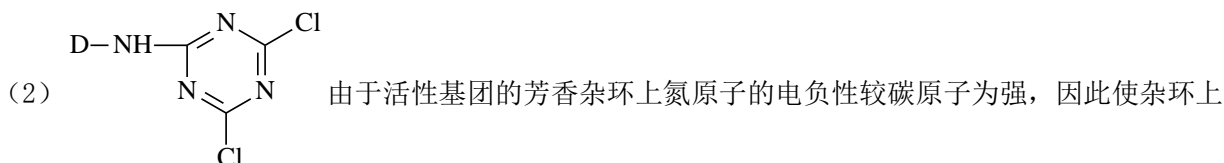
和



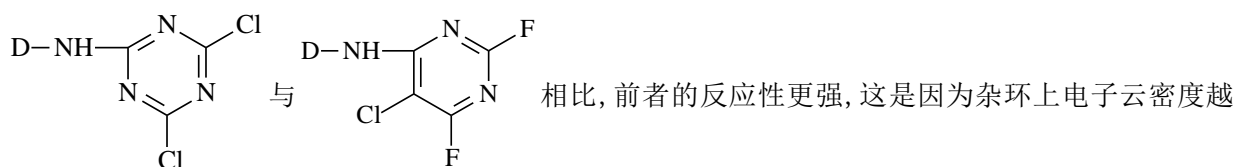
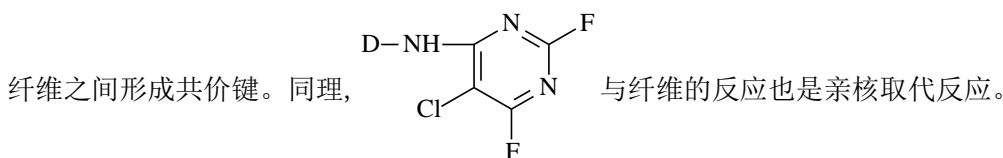
反应活性大小比较：

①二氯均三嗪>一氯甲氧基均三嗪>一氯均三嗪：活性基碳原子的正电性越高，染料的反应性越高。因此，二氯均三嗪的反应性最大，在二氯均三嗪中用一个甲氧基来取代氯原子，由于甲氧基是供电子基，电子诱导的结果，减弱了碳原子的正电性，其反应性介于一氯均三嗪和二氯均三嗪之间。

②二氟一氯嘧啶>甲基砷嘧啶>三氯嘧啶：在三氯嘧啶基的基础上引入不同的活性基能改变其反应性。引入更活泼的-F 和-SO<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>，形成二氟一氯嘧啶和甲基砷嘧啶，活泼性得到提高。由于-F 比-SO<sub>2</sub>CH<sub>3</sub> 更活泼，所以二氟一氯嘧啶大于甲基砷嘧啶。

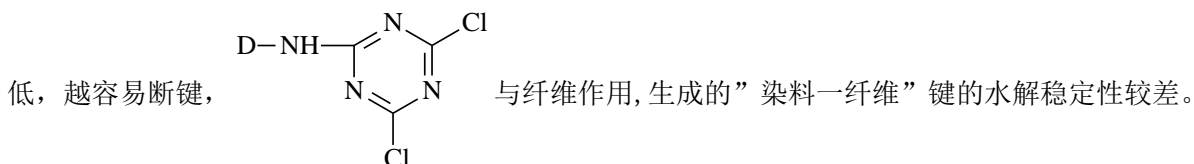


各个碳原子呈现部分正电荷，又由于含氮杂环上含有两个氯原子取代基，使得碳原子上的电子云密度进一步降低，在碱性条件下，纤维素负离子作为亲核试剂进攻芳香环上的碳正离子，发生亲核取代反应，染料与



低，染料的活泼性越强，从结构上看，前者含有 3 个氮原子，其杂环上的电子云密度比后者较低，故反应活性更强。

染料的水解反应和成键反应一样，是亲核取代反应。含氮杂环和纤维素连接的碳原子上电子云密度越



## 8. 简述染色物水洗牢度的测试过程？

【答案】耐洗牢度的测试参照 GB/T 3921.1—1997，是在耐洗色牢度试验仪上进行的。具体过程为：其测试的大致步骤为：试样为 40mm×100mm，正面与一块 40mm×100mm 标准的衬布织物相接触，沿一短边缝合，形成一个组合试样。皂液的浓度为 5g/l，肥皂应不含有荧光增白剂。耐洗色牢度仪的调试可以参照仪器说明书。

将组合试样放入耐洗色牢度试验仪配备的容器内，倒入所需要的皂液，盖紧容器盖，放入耐洗色牢度试验仪中，预热 15 分钟，温度到 90℃左右时处理 30min，用冷水洗两次，然后在流动的冷水中冲洗 10min，挤取水分。展开组合试样，使试样和贴衬织物仅由一条缝线连接，悬挂在 60℃的空气中自然干燥。最后用灰色样卡评定试样的褪色级数，用沾色样卡评定贴衬织物的沾色级数。也可以采用一些近似的测试方法。

## 9. 染料的命名为什么不采用有机化学中的化学命名方法？

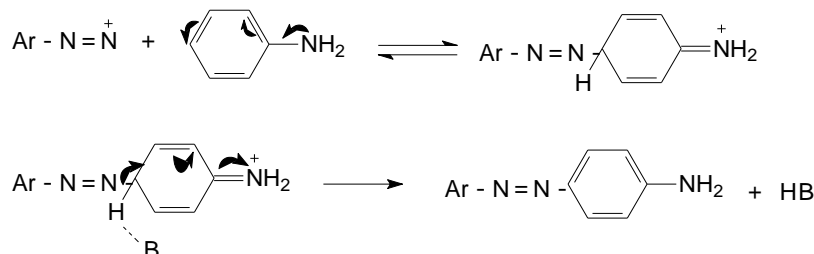
【答案】因为染料的结构比较复杂，有的染料的结构还不十分清楚，而且商品染料往往是几个染料的混合物，因此一般的化学命名法不适合于染料，而是采用三段法来命名。

## 10. N—酰化的作用是什么？

- 【答案】（1）利用该反应可以引入暂时性的酰胺基，进行氨基的保护；  
（2）利用所生成的酰胺基的空间位阻效应，可以制备氨基的对位产物；  
（3）引入永久性的酰胺基是制备许多药物的重要的方法。

## 11. 试述重氮盐的偶合反应机理及其影响反应的因素，阐述各类偶合组分的偶合反应条件。

【答案】偶合反应条件对反应过程影响的各种研究表明，偶合反应是一个芳环亲电取代反应。在反应过程中，第一步是重氮盐阳离子和偶合组分结合形成一个中间产物；第二步是这个中间产物释放质子给质子受体，生成偶氮化合物。



影响偶合反应的因素：

## （1）重氮盐

偶合是芳香族亲电取代反应。重氮盐芳核上有吸电子取代基存在时，加强了重氮盐的亲电子性，偶合活性高；反之，芳核上有给电子取代基存在时，减弱了重氮盐的亲电子性，偶合活性低。

## （2）偶合组分的性质

偶合组分芳环上取代基的性质，对偶合活性具有显著的影响。在芳环上引入供电子取代基，增加芳环上的电子云密度，可使偶合反应容易进行，如酚、芳胺上的羟基、氨基是给电子取代基。重氮盐常向电子密度较高的取代基的邻对位碳原子上进攻，当酚及芳环上有吸电子取代基—Cl、—COOH 和 —SO<sub>3</sub>H 等存在时，偶合反应不易进行，一般需用偶合活性较强的重氮盐进行偶合。

## （3）偶合介质的 pH 值

对酚类偶合组分，随着介质 pH 值增加，

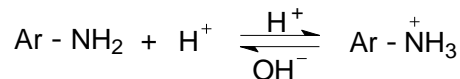


有利于生成偶合组分的活泼形式酚负氧离子，偶合速率迅速增大，pH 增加至 9 左右时，偶合速率达到



最大值。当 pH 值大于 10 后,继续增加 pH 值,重氮盐会变成无偶合能力的反式重氮酸钠盐  $\text{Ar}-\text{N}=\text{N}-\text{O}^-\text{Na}^+$ 。由此,降低了偶合反应速率。因此,重氮盐与酚类的偶合反应通常在弱碱性介质中 (pH=9~10) 进行。

芳胺在强酸性介质中,氨基变成  $\text{NH}_3^+$  正离子,降低了芳环上的电子云密度而不利于重氮盐的进攻。



随着介质 pH 值的升高,增加了游离胺浓度,偶合速率增大。当 pH=5 左右时,介质中已有足够的游离胺浓度与重氮盐进行偶合,这时偶合速率和 pH 值关系不大,出现一平坦区域;待 pH=9 以上,偶合速率降低,是由于活泼的重氮盐转变为不活泼的反式重氮酸盐的缘故。所以芳胺的偶合在弱酸性介质 (pH=4~7) 中进行。

#### (4) 偶合反应温度

在进行偶合反应的同时,也发生重氮盐分解等副反应,且反应温度提高对分解速率的影响比偶合速率要大的多。为了减少和防止重氮盐的分解,生成焦油状物质,偶合反应一般在较低的温度下进行。另外,当 pH 值大于 9 时,温度升高,也有利于生成反式重氮酸盐,而不利于偶合反应。

#### (5) 盐效应

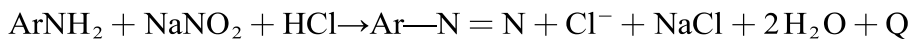
电荷符号相同的离子间的反应速率常数可以通过加盐,增加溶液离子强度、减少反应离子间的斥力、增加碰撞而获得提高。反之,电荷符号相反对离子间的反应速率常数会由于溶液离子强度的增加而下降。中性分子则没有这种影响。

#### (6) 催化剂存在的影响

对某些有空间阻碍的偶合反应,加入催化剂(如吡啶)能加速脱氢,提高偶合反应速率。

### 12. 解释重氮化的定义?

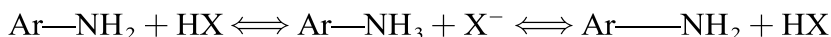
**【答案】**我们把芳伯胺与亚硝酸作用生成重氮盐的反应,叫重氮化反应。可以表示成:



说明:

- (1) 反应的温度不能太高;
- (2) 亚硝酸在通常的情况下发生分解,因此我们用亚硝酸钠和无机酸产生和代替亚硝酸;
- (3) 反应是一个亲电反应,因此凡是有利于芳胺上电子云密度增大和有利于亲电质点的正电性增强的因素,都有利于该反应的进行;

(4) 芳胺只有在酸性条件下,才能生成游离的可溶的可以进行重氮化反应的芳胺,可以表示如下:



(5) HX 代表 HCl 或  $\text{H}_2\text{SO}_4$  (稀  $\text{H}_2\text{SO}_4$  和浓  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ), 在不同酸性介质中,甚至是在不同浓度的硫酸介质中,生成的亲电质点以及亲电质点的亲电能力不同,反应的速率也不同。

### 13. 以活泼亚甲基为偶合组分,偶合介质的大致 PH 值为多少?

**【答案】**以活泼亚甲基为偶合组分,偶合介质的 PH 值为 7—9 左右。

### 14. 简述不溶性偶氮染料一般的染色过程?

**【答案】**色酚的打底→脱液→烘干→重氮盐偶合显色→水洗→皂煮→水洗。

以上为本书摘选部分页面仅供预览，如需购买全文请联系卖家。

全国统一零售价： **¥ 268.00元**

卖家联系方式： 客服电话： 17165966596（同微信）

微信扫码加卖家好友：

### 微信客服

购买资料 | 咨询问题 | 加我好友



长按二维码加官方微信客服  
实时客服在线一对一回复

### 考研内部群

笔记文档 | 资源更新 | 免费加入



长按二维码加入考研云内部群  
群内每天发笔记及重点更新目录