

武汉纺织大学

2015 年招收硕士学位研究生试卷

科目代码 806

科目名称 染整工艺原理

考试时间 2014 年 12 月 28 日下午

报考专业

- 1、试题内容不得超过画线范围，试题必须打印，图表清晰，标注准确。
- 2、试题之间不留空格。
- 3、答案请写在答题纸上，在此试卷上答题无效。

题号	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	得分
得分												

本试卷总分 150 分，考试时间 3 小时。

一、名词解释（每小题 4 分，共 20 分）

- 1、功能染料——
- 2、无限染浴——
- 3、固色率——
- 4、转移印花——
- 5、织物缩水率——

二、单项选择（每小题 1 分，共 10 分）

- 1、纯棉织物采用酶法退浆时，在下列酶制剂中应选择（ ）。
A 果胶酶 B 淀粉酶 C 蛋白酶 D 角质酶
- 2、染料的颜色主要是由（ ）的能级跃迁造成的。
A 价电子 B 内层电子 C 分子转动能级 D 原子核
- 3、分散染料上染涤纶纤维时，其吸附等温线符合（ ）。
A、Langmuir 分配律 B、Nernst 分配律 C、Freundlich 分配律
- 4、阳离子染料的配伍值 K 越大，则染料的（ ）
A 上染速率越大，匀染性越好 B 上染速率越小，匀染性越差
C 上染速率越大，匀染性越差 D 上染速率越小，匀染性越好

5、活性染料印花时，应采用（ ）作为染料的增稠剂。

- A 海藻酸钠 B 淀粉 C 糊精 D 非离子表面活性剂

6、随染料共轭体系的延长，其（ ）。

- A 颜色加深 B 色泽更加浓艳 C 无变化 D A 和 B

7、下列重氮盐最容易发生偶合反应的是（ ）。



8、真丝织物日久泛黄的原因，研究表明是结构中的（ ）氧化所致。

- A 酪氨酸和色氨酸 B 甘氨酸和丙氨酸 C 主链断裂 D A 和 B

9、羊毛纤维之所以会产生毡缩现象，是因为纤维表层具有（ ）。

- A 羊毛脂 B 双硫键交联结构 C 鳞片结构 D A 和 B

10、还原染料隐色体还原电位越负，则该染料（ ）。

- A 越容易被还原 B 还原速度越小
C 越不易被还原 D 还原速度越大

三、多项选择（每小题 3 分，共 30 分）

1、早期发色团学说认为：染料一般是由（ ）组成的。

- A 发色团 B 助色团 C 共轭系统 D 发色系统

2、直接染料与纤维素纤维的结合力包括（ ）。

- A 氢键 B 范德华力 C 共价键 D 盐式键

3、影响还原染料还原速度的因素包括：（ ）

- A 还原剂浓度越大，还原速度越大；
B 染料粒径越小，还原速度越大；
C 还原温度越高，还原速度越大；
D 染料颜色越深，还原速度越大。

4、改善染料匀染性的措施有：（ ）

- A 降低染料亲和力 B 降低染料水溶性
C 提高染料水溶性 D 降低染料分子量

- 5、在活性染料的染色和固色过程中，可能存在的反应有：（ ）。
A 染料与纤维的亲核取代或亲核加成反应 B 水的电离
C 染料与水的反应即染料的水解反应 D 纤维素大分子的电离
- 6、活性染料活性基主要影响染料的（ ）。
A 反应活性 B 染色牢度 C 颜色深浅 D 水溶性
- 7、分散染料在染浴中的存在状态包括：（ ）。
A 染料单分子 B 染料聚集体及晶体
C 纤维上的染料 D 胶束中的染料
- 8、酸性染料的染色机理可描述为：（ ）。
A 在酸性介质中，染料生成隐色体而上染
B 在酸性介质中，纤维生成正电荷而使染料向其迁移
C 中性电解质在体系中具有一定的匀染作用
D 染料负离子可与纤维形成盐键而结合
- 9、媒染染料与蛋白质纤维的结合方式有（ ）。
A 配位键 B 氢键 C 离子键 D 分子间力
- 10、下述说法，不够严格的有：（ ）
A 直接染料牢度欠佳，一般不用于纤维染色，只用于纸张的着色
B 可溶性还原染牢度虽好，但不适合于蛋白质纤维染色
C 酸性染料水溶性太强，在棉上染色后需经阳离子固色剂固色
D 含媒染料染毛其工艺适应性很强，可用同媒法、预媒法和后媒法

四、判断并改错（每小题 3 分，共 30 分）

- 1、因为棉织物中含有浆料等天然杂质，所以染色前需要进行退浆处理。（ ）
- 2、涂料对所有纤维都有亲和力，染浅色时均可以采用涂料染色工艺。（ ）
- 3、合成纤维的分子结构决定了其染色性能，而其超分子结构对其染色性能影响不大。（ ）
- 4、黏胶织物和纯棉织物均属于纤维素纤维织物，所以丝光加工均可以提高它们的光泽度。（ ）

5、设计涤纶织物热定形温度时应该稍高于涤纶纤维的软化点温度，才能获得最佳定形效果。()

6、选择还原染料进行拼色，唯一依据是其还原电位的搭配，只有还原电位接近和相同的染料才能进行拼混。()

7、为了防止轧染时染料发生泳移，除了添加防泳移剂外，再别无他法。()

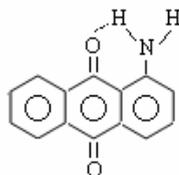
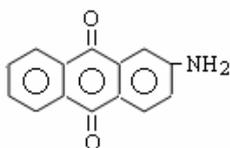
8、淀粉浆适合于活性染料印花；海藻酸钠则更适合于直接染料的印花。()

9、疏水性纺织品一般需要进行抗静电整理，以适应高危场合，而亲水性纺织品则没有必要进行抗静电整理。()

10、因为羊绒纤维没有鳞片结构而羊毛具有鳞片结构，所以羊绒纤维织物没有毡缩性和刺痒感。()

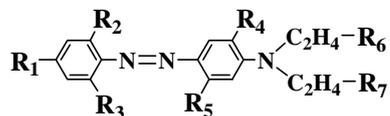
五、简答题（每小题 5 分，共 40 分）

- 1、在讨论活性染料的反应速率时，为什么可以用水解速率来表征？
- 2、染料的上染过程分哪几个阶段，决定上染速率的主要阶段是哪一步？
- 3、酸性含媒染料结构中所谓“媒”指什么，一般有哪几种“媒”？
- 4、为什么普通还原染料一般不用于染真丝？
- 5、元明粉在直接染料对棉的染色过程中能起到何种作用？
- 6、分散染料的热迁移性是什么？
- 7、商品染料是如何命名的，为何不用 IUPAC 命名法？
- 8、下列两只染料哪一只的最大吸收波长更大？为什么？



六、实践题（每小题 10 分，共 20 分）

1、单偶氮型分散染料的结构通式如下，讨论取代基 R 与染料颜色和性能的关系，按下述要求答题。



(1) 若全部取代基 R 都是 H，分别写出重氮组份和偶合组份两个中间体的结构和名称。(4 分)

(2) R₁, R₂, R₃ 一般为吸电子基团，说出其吸电子能力的强弱对染料颜色的作用。(2 分)

(3) R₄, R₅ 一般为给电子基团，说出其给电子能力的强弱对染料颜色的作用。(2 分)

(4) R₆, R₇ 一般为极性或非极性基团，用以调节对涤纶的亲合力，说出其极性强弱与亲和力的关系。(2 分)

2、举一例说明活性染料与纤维素纤维的反应历程，讨论上染过程中碱剂的作用。

(10 分)