**东华大学硕士研究生入学考试大纲**

**科目编号：857** **科目名称：**染整工艺原理（2）

**一、考试总体要求**

“染整工艺原理（2）”包括《染料化学》和《染整工艺原理》（下）两门课内容。

《染料化学》主要考察内容包括：染料、颜料和荧光增白剂的基本概念、应用性能；染料中料合成中采用的亲电取代、亲核置换和成环缩合等诸多单元反应，苯、萘、蒽醌系染料中间体的合成方法；重氮化和偶合反应机理、影响反应的各类因素及其各类芳胺的重氮化方法；染料对光吸收的量子概念，染料颜色和分子结构的关系以及外界条件的影响。按照染料的应用分类，掌握各类染料、颜料和荧光增白剂的基本特性、化学分类和应用范畴；染料的化学结构与其应用性能的关系，染料应用中所涉及的化学反应及其影响因素。重点掌握各类染料应用性能及其在应用过程中所涉及的化学反应。了解染料化学的最新进展及相关的印染技术，具有综合运用所学知识分析问题和解决问题的能力。

《染整工艺原理》（下）主要考察内容包括：染色热力学、动力学，各类染料的染色原理、染色方法及工艺过程；印花原理及各类纤维的印花方法及工艺过程；染料及纤维的结构、性能和染色的关系；染色与印花工艺的制定；染色与印花工艺过程控制；染色与印花工艺条件分析。

**二、考试内容及比例**

(一)　染料化学理论基础 （15%）

1. 染料、颜料和荧光增白剂定义、分类和结构特征。

2. 染料对光吸收的量子概念，化学结构与颜色的关系，外界条件的影响。

3. 商品化加工对染料、颜料和荧光增白剂应用性能的影响。

4. 功能染料的作用机制及其应用领域。

(二)　中料与染料的合成化学（15%）

1．了解染料中料合成中各单元反应的作用，反应类别，试剂。

2．掌握各类染料的常规合成途径和方法。

3．掌握染料在应用和服用过程中涉及的化学反应类别和影响因素。

(三） 染料的应用性能（20%）

1. 了解各类染料的应用特性、常规工艺和染色牢度。

2. 熟悉染料的结构与应用性能的关系。

3. 具备合理选用各类染料、制定应用工艺的能力。

4. 染料化学的最新进展及相关的印染技术。

（四）染色基本理论（15%）

　　１．染料上染过程的几个阶段、特点、影响因素。

　　２．染料在溶液中的状态，溶解、电离、聚集，影响因素（浓度、温度、时间、电解质及其他助剂等）。

３．染色热力学基础：染色标准化学位、亲和力、直接性、吸附等温线、染色热、染色熵，染料与纤维分子间作用力。

４．染色动力学基础：扩散现象和菲克(Fick)扩散定律，上染速率与上染速率曲线，半染时间、扩散模型、扩散活化能，扩散系数及其测定、影响因素；匀染，移染（界面移染、全过程移染），匀染获得的途径（上染过程控制、染色方法）。

（五）各类染料的染色（25%）

１．直接染料基本分类，染色特点，上染过程，浸、轧染染色工艺，固色（固色剂、方法、原理等），温度效应及其应用，盐的作用和电荷效应（盐效应）。

２．活性染料和纤维素纤维的反应性，活性基种类，直接性、扩散性、匀染性，与纤维的反应速率，反应历程，上染速率，固色速率，上染百分率，固色率，固色效率，影响固色效率的因素（温度、电解质、pH值）；纤维素纤维纺织品的浸染、连续轧染、卷染、冷轧堆染色工艺；活性染料对羊毛、锦纶、蚕丝的染色；活性染料和纤维共价键的稳定性。

３．还原染料的还原机理，还原电位，隐色体电位，还原速率，半还原时间，影响还原速率的因素，还原方法，还原历程，隐色体旁支反应；隐色体溶解性、上染特性、亲和力、扩散性、移染性；还原染料染色方法，隐色体浸染、悬浮体轧染、隐色酸染色，氧化及皂煮。

４．酸性染料对羊毛的染色原理(吸附类型、超当量吸附、上染速率)，聚酰胺纤维和蚕丝纤维染色原理、染色工艺，酸及中性电解质的作用，染色亲和力，混合染料染色（染料配伍性、竞染、配伍指数）。

５．阳离子染料染色原理，纤维化学结构和微结构与染色特性的关系，纤维染色饱和值，染料的染色饱和值，染色饱和系数，染料配伍值，染色过程，影响匀染性的因素，获得匀染性的途径；浸染（温度控制、pH值、缓染剂及中性电解质），轧染（轧蒸工艺）。

６．分散染料在溶液中的状态、分散稳定性、化学稳定性、对染色性能的影响，提高分散稳定性和化学稳定性的方法；聚酯纤维染色性能，玻璃化温度，染色速率转变温度，纤维染色前加工对染色性能的影响；染色方法，载体、高温高压和热溶染色工艺（pH值、温度、助剂），匀染途径；分散染料染色吸附等湿线、亲和力、染色饱和值和溶解度，染料染色加和性；涤棉混纺织物染色。

（六）印花（10%）

１．色浆组成和功用，色浆的基本要求和条件；印花糊料，成糊过程，常用印花糊料分类（小麦淀粉、糊精、印染胶、海藻酸钠、合成龙胶、合成增稠剂、乳化糊）组成和特性；印花原糊，流变性，粘度和增粘机理，流变曲线，结构粘度和PVID值，印花糊流变特性、印花适应性（印花方式、花型、纤维材料）。

２．粘着剂的定义、分类、化学结构、应用性能，交链剂的定义、分类、化学结构、应用性能；颜料印花工艺、色浆组成、印制性能、印花工艺流程；粘着剂成膜过程、粘着过程、粘着牢度及影响因素。

３．活性染料直接印花（染料选用、色浆组成、印花工艺）。

**三、试卷类型及比例**

1. 选择填空题或简答题或名词解释：10~20%

2. 简答题：20~30%

4. 综合题：50~70%

**四、考试形式及时间**

考试形式：笔试；考试时间：每年由教育部统一规定。