

复试科目考试大纲

(835 材料现代分析方法)

一、考试要求

本课程要求考生比较系统和全面地掌握油气材料工程中相应的材料成分、结构及组织形貌的现代分析技术,并能将所学理论和方法与生产实际相结合,分析、判断和解决生产实际问题。考试中既体现材料分析基本知识、基本理论的掌握程度,又考察实际工程应用能力。

二、考试内容

(一) X 射线衍射分析及应用

1. X 射线物理学基础
2. 布拉格方程
3. X 射线衍射强度
4. X 射线衍射仪
5. X 射线物相分析及点阵常数的精确测定

(二) 电子衍射分析及应用

1. 电子衍射基本公式
2. 单晶及多晶电子衍射成像原理与衍射花样特征
3. 单晶及多晶电子衍射花样的标定

(三) 透射电子显微分析技术及应用

1. 透射电子显微镜的工作原理与结构
2. 透射电子显微镜的工作模式及衬度原理
3. 电磁透镜的像差
4. 透射电子显微镜试样制备

(四) 扫描电子及电子探针显微分析技术及应用

1. 扫描电子显微镜的工作原理、结构与主要性能指标
2. 扫描电子显微镜衬度原理
3. 电子探针显微分析的原理及应用

三、参考书目

廖晓玲， 周安若， 蔡苇. 《材料现代测试技术》. 北京：冶金工业出版社.
2010.08。