

《 宝石检测仪器原理与运用 》 课程标准

| | | | | | |
|--------|----------|---------------|------|--------|---|
| 课程代码 | 159547 | | 课程类别 | 专业核心课 | |
| 计划理论学时 | 0 | 计划实验/ 实训学时 | 54 | 计划线上学时 | 0 |
| 课程学分 | 3 | | 开课学期 | 第三学期 | |
| 适用专业 | 宝玉石鉴定与加工 | | 考核方式 | 考查 | |

《宝石检测仪器原理与运用》课程标准

课内总学时数：54

实验课时数：54

适应专业：全日制宝石鉴定与加工技术专业

学分：3

考核方式：考查

编制人：钟祥涛、林少光

说明

一、教学目的和要求

《宝石检测仪器原理与应用》是全日制专科宝石鉴定与加工技术专业学生必修的专业课，是一门实践性、技能性很强的课程，学生须综合运用宝石学基础的理论知识和熟悉各种常规宝石鉴定仪器工作原理的基础上，重点掌握折射仪、二色镜、分光镜、偏光镜、宝石显微镜、10倍放大镜、电子天平、紫外荧光灯、查尔斯滤色镜、钻石热导仪等常规鉴定仪器的工作原理、使用方法和注意事项。

通过大量实物鉴别、分析比较，提高学生对宝石检测仪器原理的理解与应用宝玉石各项物理性质的检测技能。

本课程要求学生掌握以下几个方面的内容：

(一) 学会使用10倍放大镜、宝石显微镜、折射仪、偏光镜、二色镜、分光镜、紫外荧光灯、查尔斯滤色镜、电子天平、热导仪。明确各种仪器使用过程中的注意事项。了解各种仪器使用过程中的技巧。

(二) 熟悉各种常见单晶体宝石、矿物集合体、有机宝石和各种人工宝石各项物理性质的检测。

本课程注重理论与实践相结合，理论考察与实物物理性质的检测技能考核并重，本课程为考查课程，理论考试占总评成绩的40%，实践考试占60%。

二、内容和学时分配

根据教学计划规定的学时数，实验课54学时。具体学时分配如下表，供参考。

课程内容和学时分配表

| 章数 | 内容 | 理论课时 | 实践课时 | 小计 |
|----|-----------------------|------|------|----|
| 1 | 折射仪的原理及使用方法 | | 8 | |
| 2 | 偏光镜、电子天平的原理及使用方法 | | 8 | |
| 3 | 二色镜、滤色镜的原理及使用方法 | | 8 | |
| 4 | 分光镜、紫外荧光灯、热导仪的原理及使用方法 | | 10 | |
| 5 | 10倍放大镜、宝石显微镜的原理及使用方法 | | 10 | |
| 5 | 宝石鉴定仪器的综合应用 | | 12 | |
| 总计 | | | 54 | 54 |

三、教学建议

原则上教师应该遵照教学大纲的要求以及大纲所确定的基本内容完成教学任务。但对教学内容的顺序安排，教学时数的分配等方面，可根据实际情况灵活处理。

四、教学过程

实验一、折射仪的使用方法

(一) 实验目的和要求

- 1、熟悉折射仪的工作原理、使用方法。
- 2、了解折射仪使用过程中的技巧。
- 3、明确折射仪使用过程中的注意事项和极限性。

(二) 实验内容

| 宝石样品编号 | 折射率 | 宝石样品编号 | 折射率 |
|--------|-----|--------|-----|
| 1 | | 6 | |
| 2 | | 7 | |
| 3 | | 8 | |
| 4 | | 9 | |
| 5 | | 10 | |

实验二、偏光镜、电子天平的使用方法

(一) 实验目的和要求

- 1、了解电子天平和偏光镜的工作原理和主要用途。
- 2、熟悉电子天平和偏光镜的操作步骤
- 3、了解使用电子天平和偏光镜应注意的事项。

(二) 实验内容

| 宝石样品编号 | 空气中重量 (ct) | 水中重量 (ct) | 相对密度 | 偏光镜 | | 宝石样品编号 | 空气中重量 (ct) | 水中重量 (ct) | 相对密度 | 偏光镜 | |
|--------|------------|-----------|------|-----|----|--------|------------|-----------|------|-----|----|
| | | | | 现象 | 结论 | | | | | 现象 | 结论 |
| 1 | | | | | | 6 | | | | | |
| 2 | | | | | | 7 | | | | | |
| 3 | | | | | | 8 | | | | | |
| 4 | | | | | | 9 | | | | | |
| 5 | | | | | | 10 | | | | | |

实验三、二色镜、滤色镜的使用方法

(一) 实验目的和要求

- 1、熟悉二色镜、滤色镜的工作原理、使用方法。
- 2、了解二色镜使用过程中的技巧。

3、明确二色镜使用过程中的注意事项。

(二) 实验内容

| 宝石样品编号 | 颜色 | 滤色镜 | 相对密度 | 偏光镜 | | 多色性 | | 折射率 |
|--------|----|-----|------|-----|----|-----|----|-----|
| | | | | 现象 | 结论 | 颜色 | 强度 | |
| 1 | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | |

实验四、分光镜、紫外荧光灯、热导仪的使用方法

(一) 实验目的和要求

- 1、明确分光镜、紫外荧光灯、热导仪的工作原理和使用过程中的注意事项。
- 2、熟悉分光镜、紫外荧光灯、热导仪使用过程中的技巧。

(二) 实验内容

| 宝石样品编号 | 颜色 | 热导仪 | 紫外荧光 | | 吸收光谱 |
|--------|----|-----|------|----|------|
| | | | LW | SW | |
| 1 | | | | | |
| 2 | | | | | |
| 3 | | | | | |
| 4 | | | | | |
| 5 | | | | | |
| 6 | | | | | |

实验五、10倍放大镜、宝石显微镜的使用方法

(一) 实验目的和要求

- 1、明确10倍放大镜、宝石显微镜使用过程中的注意事项。
- 2、熟悉10倍放大镜、宝石显微镜使用过程中的技巧。
- 3、如何选用宝石显微镜的三种照明方式。

(二) 实验内容

| 宝石样品 编号 | 颜色 | 相对密度 | 偏光镜 | | 紫外荧光 | | 放大检查 |
|------------|----|------|-----|----|------|----|------|
| | | | 现象 | 结论 | LW | SW | |
| 1 | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | |

实验六、宝石鉴定仪器的综合应用

(一) 实验目的和要求

通过鉴定仪器对各种宝石样品的各种物理性质的测试，能初步确定出各种宝石的名称。

(二) 实验内容

测试的内容主要包括各种宝石的折射率（最大、最小、双折率）、偏光镜下的光性特征、多色性、密度、滤色镜下的颜色、紫外灯的发光性、吸收光谱、放大检查等。

五、建议使用教材及主要参考书

张林：2021，《珠宝玉石鉴定实训》，中国地质大学出版社。

赵建刚：2021，《宝石鉴定仪器与鉴定方法》（第三版），中国地质大学出版社。

国家质量技术监督局职业技能鉴定指导中心组编：1999，《珠宝首饰检验》，中国标准出版社。

李娅莉：2002，《宝石学基础教程》，地质出版社。

郭守国：1997，《宝玉石学教程》，科学出版社。

李兆聪：1991，《宝石鉴定法》，地质出版社。

周国平：1989，《宝石学》，中国地质大学出版社。

张蓓莉：1997，《系统宝石学》地质出版社。

廖宗廷：1997，《宝石学概论》，同济大学出版社。

2022年4月8日