# 【宝石材料的合成与优化】

SJQU-QR-JW-033（A0）

# 【Synthesize And Optimazation Gem Materials】

## 一、基本信息

**课程代码：**【2040010】

**课程学分：**【3】

**面向专业：**【宝石及材料工艺学】

**课程性质：**【系级选修课◎】

**开课院系：**珠宝学院宝石及材料工艺学系

**使用教材：**

主教材【宝石人工合成技术，何雪梅、沈才卿，化学工业出版社第二版，2010.6】

参考书目【系统宝石学，张蓓莉 地质出版社第二版，2008.3】

参考书目【宝玉石学，郭守国、王以群，学林出版社，2005.5】

参考书目【人工宝石学，田培学、石同栓，中国地质大学出版社，2009.8】

**课程网站网址：**

[**https://elearning.gench.edu.cn:8443/webapps/discussionboard/do/conference?toggle\_mode=edit&action=list\_forums&course\_id=\_17238\_1&nav=discussion\_board\_entry&mode=cpview**](https://elearning.gench.edu.cn:8443/webapps/discussionboard/do/conference?toggle_mode=edit&action=list_forums&course_id=_17238_1&nav=discussion_board_entry&mode=cpview)

**先修课程：**【宝石地质基础及结晶矿物学2040014（6），宝石学2040020（4），宝石鉴定2040016 （6）】

## 二、课程简介

本课程内容主要包括宝石人工合成技术及宝石优化处理两部分内容。具体表现为工合成宝石的发展历史，晶体生长基础理论，人工合成宝石制作工艺，人工合成宝石鉴别方法；宝石优化处理方法的概念及原理；常见宝石的优化处理方法及鉴别。本课程为宝石及材料工艺学专业系级选修课，通过本课程的学习，使学生更好的掌握市场常见人工合成及优化处理宝石的合成及优化处理方法，并能准确鉴别合成及优化处理宝石。该课程在注重理论讲述的基础上，要求学生理论结合实践，采用肉眼及仪器快速鉴别合成及优化处理的宝玉石。

## 三、选课建议

本课程适于宝石材料及工艺学专业本科学生三年级第二学期学习，是该专业的一门系级选修课。学习本课程的学生应具备宝石地质基础、结晶学、矿物学、晶体光学以及宝石学等基础知识。

## 四、课程与专业毕业要求的关联性

|  |  |
| --- | --- |
| **专业毕业要求** | **关联** |
| LO11：理解他人的观点和鉴定、鉴别要求，并能够清晰流畅的表达自己的鉴定思路和工作构想。能在不同场合用书面、口头或数据图表及宝石、矿物样本形式进行有效的双向沟通。 |  |
| LO21：学生能根据自身需要和岗位需求，结合社会背景下，新知识、新技术、新器械、新材料的发展趋势，确定自己的学习目标，并主动自觉地通过搜集、分析信息、讨论、实践、质疑、创造等方法来实现学习目标。 | ● |
| LO31：掌握设计和审美的基本理论与基本知识；具备设计能力和审美素养。 |  |
| LO32：掌握珠宝首饰加工技能和工艺的基本理论知识。 |  |
| LO33：掌握珠宝玉石材料的性质和用途，掌握珠宝鉴定的基本理论知识，具备珠宝玉石材料的识别鉴定能力。 | ● |
| LO34：掌握珠宝鉴定常规仪器、大型仪器的基本原理和操作，利用仪器能够准确鉴别珠宝玉石。 |  |
| LO35：掌握珠宝鉴赏和评估的相关知识，具备基本的珠宝玉石鉴赏和评估能力。 |  |
| LO41：遵守纪律、守信守责；具有耐挫折、抗压力的能力，并能够顺利完成相应地工作学习任务。 |  |
| LO51：同工作学习伙伴保持良好的关系，团结互助、齐心协力，做团队或集体中的积极成员；善于从多个维度思考问题，善于利用自己掌握的知识与技能，在工作实践中提出新颖的构思和设想。 | ● |
| LO61：具备信息素养和运用科技信息技术的能力，并能熟练操作各项办公软件和图像、图形处理软件。 |  |
| LO71：愿意服务他人、服务企业、服务社会；为人热忱，富于爱心，懂得感恩，甘于奉献。 |  |
| LO81：具备外语能力，能够阅读外文专业图书和资料，同时对专业范围中跨语言跨文化的内容具有理解能力，有国际竞争与合作的意识。 |  |

## 五、课程目标/课程预期学习成果

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 课程预期  学习成果 | 课程目标 | 教与学方式 | 评价方式 |
| 1 | LO212 | 学生能够主动自觉地通过查找、综合分析、理解课堂所授的理论知识。掌握宝石合成及优化的相关知识点。 | ppt讲解学生自行收集整理资料、完成测试 | 随堂测验 |
| 2 | LO332 | 掌握珠宝鉴定的基本理论知识 | ppt讲解 | 期末闭卷考试 |
| 3 | LO333 | 具备珠宝玉石材料的识别鉴定能力 | ppt讲解，实践操作 | 在规定时间内完成5颗样品的鉴别 |
| 4 | LO514 | 了解行业前沿知识技术 | 学生自行收集整理资料、完成报告 | 报告（论文） |

## 六、课程内容

总课时：48学时。其中理论授课38学时，课内实践10学时

第一单元 绪论（理论2学时，实践0学时）

人工合成宝石的概念、历史、方法、价值和价格

优化和处理宝石的概念、分类以及定名

要求学生知道合成宝石的历史、方法、价值和价格，理解优化和处理宝石的分类及定名。

第二单元 宝石的人工合成技术（理论20学时，实践4学时）

焰熔法和水热法生长宝石晶体

助熔剂法和熔体法生长宝石晶体

冷坩埚熔壳法和高温高压法生长宝石晶体

晶体提拉法和熔体导模法生长宝石晶体

化学沉淀法合成宝石和玻璃、塑料等宝石仿制品的制作与鉴别

要求学生知道各种合成方法的工艺技术，熟练掌握不同合成宝石的鉴别方法。

第三单元 宝石的优化处理（理论16学时，实践4学时）

热处理宝石和扩散处理宝石

染色处理宝石和辐照处理宝石

激光处理宝石和充填处理宝石

拼合处理的宝石和表面处理的宝石以及化学处理的宝石

要求学生知道各种优化处理方法的工艺技术，熟练掌握不同优化处理宝石的鉴别特征。

第四单元 宝石的综合鉴别（理论0学时，实践2学时）

要求学生综合鉴别天然及合成优化处理的宝石区别。

## 七、课内实验名称及基本要求

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **实验名称** | **主要内容** | **实验**  **时数** | **实验**  **类型** | **备注** |
| 1 | 合成宝石鉴定（1） | 学会抓住要点，使用肉眼及仪器综合、快速、准确地鉴别出常见合成宝石如合成红宝石、合成蓝宝石等 | 2 | 综合型 |  |
| 2 | 合成宝石鉴定（2） | 学会抓住要点，使用肉眼及仪器综合、快速、准确地鉴别出其它合成宝石如合成碳硅石、合成欧泊等 | 2 | 综合型 |  |
| 3 | 优化处理宝石鉴定（1） | 学会抓住要点，使用肉眼及仪器综合、快速、准确地鉴别出加色、化学处理等优化处理的宝石。 | 2 | 综合型 |  |
| 4 | 优化处理宝石鉴定（2） | 学会抓住要点，使用肉眼及仪器综合、快速、准确地鉴别出其它优化处理方法的宝石如热处理、扩散处理等。 | 2 | 综合型 |  |
| 5 | 综合鉴定 | 综合鉴定各种天然宝玉石以及合成、优化处理宝玉石的特征。 | 2 | 综合型 |  |
| 6 | 合计 |  | 10 |  |  |

## 八、评价方式与成绩

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 总评构成（1+X） | 评价方式 | 占比 |
| 1 | 期终闭卷考试 | 60% |
| X1 | 报告（论文） | 10% |
| X2 | 随堂测试 | 15% |
| X3 | 在规定时间内完成5颗样品的鉴别 | 15% |

撰写人：钱雪雯 系主任审核签名：杨天畅 审核时间：2017.9