

# 《宝石合成与优化》课程标准

课程代码	159295			课程类别	专业核心课		
总学时	36	计划理论学时	28	计划实验/实训学时	8	计划线上学时	0
课程学分	2			开课学期	第四学期		
适用专业	宝玉石鉴定与加工			考核方式	考查		
成绩评定	平时考核(30%)+期末综合性考核(70%)方式。						
编制人	黄攀			制定时间	2026年3月5日		

# 《宝石合成与优化》课程标准说明

## 一、课程定位

本课程以《人工宝石学》为核心教材，是珠宝类专业核心必修课程，衔接宝石鉴定、珠宝评估等前置课程，为学生从事珠宝检测、珠宝贸易、宝石加工等岗位奠定坚实基础。课程立足宝玉石合成、改善及仿宝玉石三大核心内容，兼顾理论性与实操性，聚焦行业岗位需求，系统传授人工宝石的制备原理、工艺技术、鉴别方法及市场应用。课程定位为“理论筑基、实操赋能、素养立身”，既要让学生掌握人工宝石的核心知识，也要培养其精准鉴别天然与合成、优化处理宝石的专业能力，同时引导学生树立诚信执业、客观公正的职业理念，助力学生成为兼具专业技能与职业素养的珠宝行业应用型人才，满足珠宝检测、品质评估、市场监管等领域的人才需求。

## 二、教学目标

本课程通过理论教学与实践指导相结合，实现以下教学目标：

**知识目标：**掌握宝玉石合成的原理、主要方法及技术要点，理解宝玉石改善的常见工艺（如染色、热处理等）及作用机制，熟悉仿宝玉石的种类、特征及鉴别要点，了解行业相关标准与规范。

**能力目标：**能够运用所学知识精准鉴别合成、优化处理及仿宝玉石，具备初步分析人工宝石工艺优劣的能力，能结合实际场景解决宝石鉴别中的基础问题，提升实操应用与逻辑分析能力。

**素养目标：**培养严谨求实、精益求精的专业态度，树立诚信执业、敬畏行业的职业操守，增强质量意识与责任担当，培养尊重科学、勇于探索的学习精神，适应珠宝行业高质量发展对专业人才的素养要求。

## 三、教学内容设计

课程内容和学时分配表

章节	内 容	理论学时	实训/实验学时	线上学时	学时小计
----	-----	------	---------	------	------

1	第一章 概论	2	0	0	2
2	第二章 合成宝石	10	0	0	10
3	第三章 人造宝石	2	0	0	2
4	第四章 拼合宝石	2	0	0	2
5	第五章 再造宝石	2	0	0	2
6	第六章 改善宝石	4	6	0	10
7	第七章 人工宝石检验	2	2	0	4
8	总结复习	4	0	0	4
合计		28	8	0	36

#### 四、教学实施

##### 1、教学方法与手段

采用“理论+实操+案例”三位一体的教学方法，贴合课程特点与学生认知规律。理论教学以讲授法为主，结合多媒体课件、高清图片及视频，直观展示宝石合成、改善的工艺过程；实操教学依托实验室，开展合成宝石与天然宝石、优化处理宝石的鉴别实训，提升学生动手能力；案例教学选取行业典型案例，分析人工宝石在市场中的应用、鉴别误区及行业规范，强化知识应用。同时引入线上学习平台，补充拓展资料、开展线上答疑，结合小组讨论、情景模拟等方式，激发学生学习主动性，实现理论与实践、线上与线下的深度融合。

##### 2、教学评价

实行过程性评价与终结性评价相结合的综合评价方式，注重评价的全面性与公正性。过程性评价（占比60%）包括课堂表现、实操实训、小组作业、案例分析报告等，重点考核学生的学习态度、实操能力及知识应用能力；终结性评价（占比40%）以期末考试为主，采用闭卷考试形式，考核学生对核心理论知识、鉴别方法及行业规范的掌握程度。同时结合行业岗位要求，增设实践技能考核环节，确保评价结果能够真实反映学生的专业能力与职业素养，引导学生重视理论学习与实操训练的有机结合。

#### 五、教学内容任务表/教学内容知识点

##### 第一章 概论

章节名称	目标	知识内容与要求	学时分配
基本术语	掌握宝石和玉石的区别 知道各种人工宝石的定名规则	掌握宝石与玉石的本质、特性差异，知晓各类人工宝石的定名原则及具体规则	0.5

人工宝石的生产工艺	知道人工宝玉石发展的根源 掌握天然和人工宝玉石的分类和定义	—知晓人工宝玉石发展的根源（天然宝玉石稀缺性），掌握天然与人工宝玉石的具体分类及明确定义。	1
人工宝石的发展历程	知道人工宝石的制造工艺和改造工艺 了解人工宝石的发展历程	知晓人工宝石的主要制造工艺与改造工艺，初步了解人工宝石从起源到当下的发展历程，贴合学习要求。	0.5

## 第二章 合成宝石

章节名称	目标	知识内容与要求	学时分配
合成方法	了解天然宝石的成因 掌握宝石合成的工艺	1、内生作用的定义，岩浆作用、火山作用、伟晶作用和热液作用的定义。 2、外生作用下，风化作用和沉积作用的定义。 3、变质作用下，接触变质作用和区域变质作用的定义。 4、焰熔法的工艺流程、生成设备和优缺点。 5、用焰熔法合成刚玉类宝石。 6、水热法的生产工艺、基本装置和优缺点。 7、用水热法合成水晶。 8、助溶剂法、熔体法、冷坩埚熔壳法、区域熔炼法、高温超高压法、化学沉淀法的基本工艺。	6
合成宝石特征	掌握各类合成宝石的特征	1、合成金刚石、碳化硅以及立方氧化锆的特征和区分。 2、不同方法下合成刚玉类宝石特征。 3、合成欧泊和翡翠的特征。	4

## 第三章 人造宝石

章节名称	目标	知识内容与要求	学时分配
人造宝石制造方法	了解人造宝石各种制造方法。	了解人造宝石的各种制造方法，明确不同制造方式的核心要点，	0.5

		掌握基础认知并符合相关学习标准。	
人造宝石的特征	1、掌握不同人造宝石的大致特征。 2、掌握人造宝石的评价。	1、人造钛酸锶的特征。 2、人造钇铝榴石、钇镓榴石的特征。 3、玻璃、塑料和仿宝陶瓷的特征。 4、人造夜明珠的特征。	1.5

#### 第四章 拼合宝石

章节名称	目标	知识内容与要求	学时分配
第一节 生产工艺	知道拼合宝石的工艺类型和制作工艺。	知道人工宝石的主要制造工艺与常见改造工艺，明确各类工艺的基础要点，贴合学习目标	1
第二节 拼合宝石的特征	知道拼合宝石的层状构造和鉴定特征	了解人工宝石从起源、发展到当下的完整历程，掌握其发展中的关键节点	1

#### 第五章 再造宝石

章节名称	目标	知识内容与要求	学时分配
第一节 再造工艺	1、知道熔接工艺、压接工艺、模压工艺。	知道熔接工艺、压接工艺、模压工艺的基础定义及核心操作要点	1
第二节 再造宝石特征	1、掌握再造琥珀和再造绿松石的特征。 2、了解再造软玉、再造翡翠等再造宝石的特征	掌握再造琥珀、再造绿松石的核心外观、结构及鉴别特征；了解再造软玉、再造翡翠等常见再造宝石的典型特征，建立基础认知	1

#### 第六章 改善宝石

章节名称	目标	知识内容与要求	学时分配
第一节 宝石改善原则	掌握宝石的改善原则和改善规则。 掌握一些改善宝石工艺分类和鉴定特征。 了解部分外国对改善宝石的	掌握宝石改善原则与规则，熟悉常见改善工艺分类及鉴定特征，了解部分国家对改善宝石的相关规定与标注要求。	2

	规定。		
第二节 改善工艺分类	掌握能量活化的工艺。 掌握化学反应的工艺。 掌握物理修饰的工艺。	掌握能量活化工艺,理解其原理、操作条件与处理效果;掌握化学反应工艺,明确反应类型、试剂选用及工艺控制要点;掌握物理修饰工艺,熟悉各类物理方法的实施流程与作用特征,能区分三类工艺差异并掌握核心操作要点。	4
第三节 改善宝石特征	掌握改善钻石的特征。 掌握改善刚玉类宝石的特征。 熟悉改善翡翠、玛瑙、欧泊的特征。 熟悉改善琥珀和珍珠的特征。 了解其他改善宝石的特征。	掌握改善钻石的颜色、净度及处理痕迹特征;掌握热处理、充填、扩散等改善刚玉类宝石的外观与包裹体特征;熟悉翡翠充填染色、玛瑙改色、欧泊补强及琥珀、珍珠优化处理的典型特征,了解其他常见改善宝石的识别特征。	4

## 第七章 人工宝石检验

章节名称	目标	知识内容与要求	学时分配
第一节 总体观测	掌握总体观测的各种方法。	掌握宝石总体观测方法,熟练运用肉眼观察、放大检查、光照对比等手段,系统观测颜色、透明度、光泽、包裹体及整体外观特征,规范观测流程,准确记录现象,为后续鉴定与分类提供依据。	2
第二节 理化检验	掌握观测宝石内部特征和外部特征的目标。 掌握理化检验的分类和其中一些方法。	掌握观测宝石内部包裹体、结构与外部切工、磨损等特征的鉴定目标;熟悉理化检验分类,掌握折射率、密度、光谱及常规成分分析等方法,为宝石鉴别与优化处理判定提供依据。	2