

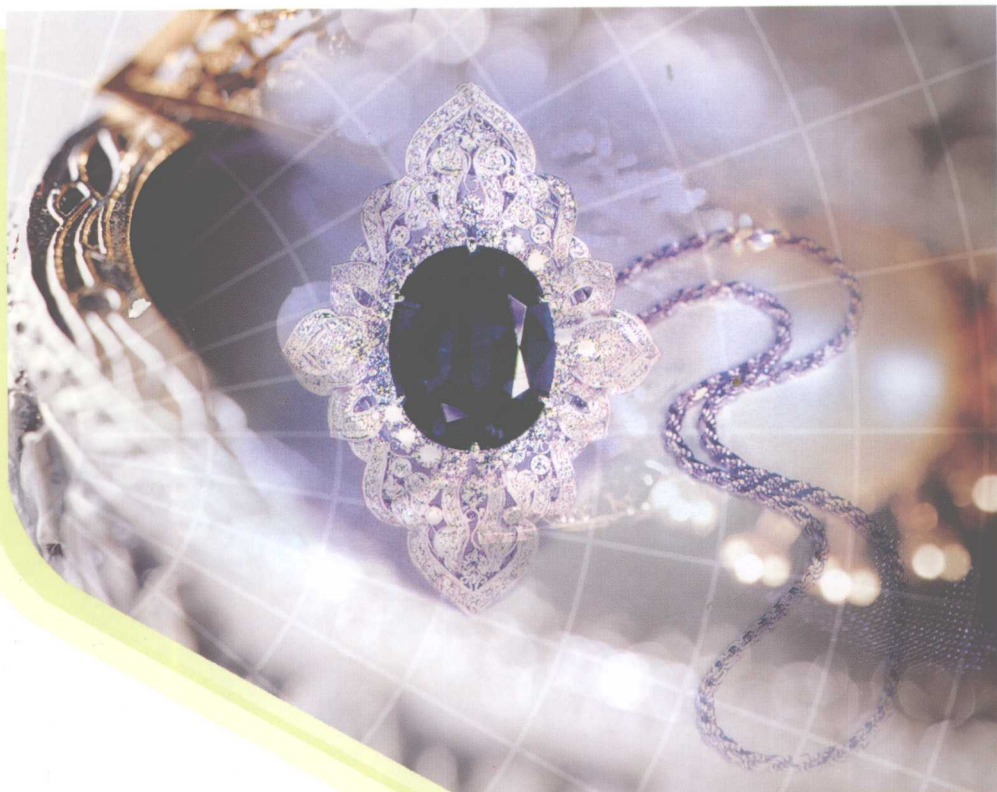


教育部高职高专资源勘查类专业教学指导委员会审查通过
高职高专院校资源勘查类专业“十一五”规划教材

主 编：刘 瑞 张金英 秦宏宇

宝石学基础

BAOSHIXUE JICHU



地 质 出 版 社



教育部高职高专资源勘查类专业教学指导委员会审查通过
 高职高专院校资源勘查类专业“十一五”规划教材

宝石学基础

主编：刘 瑞 张金英 秦宏宇

主审：赵建刚

地质出版社

· 北 京 ·

图书在版编目(CIP)数据

宝石学基础 / 刘瑞等主编. — 北京: 地质出版社, 2007.12

ISBN 978-7-116-02549-0

I. ①宝… II. 刘… III. 宝石—基本知识 IV. P578

中国版本图书馆CIP数据核字(2007)第201490号

责任编辑：李瑞明

封面设计：刘瑞宇

出版发行：地质出版社

社址：北京海淀区学院路31号，100083

电 话：(010) 85334208 (编辑部)；(010) 85334259 (发行部)

网 址：http://www.gp.com.cn

电子邮箱：gps@gp.com.cn

发 行：(010) 85331029

印 刷：北京中新伟业印刷有限公司

开 本：787 mm × 1092 mm 1/16

印 张：12.75 插页：8

字 数：380千字

印 数：1—3000册

版 次：2007年12月北京第1版·第1次印刷

定 价：38.80元

(如对本书内容及发行有意见，请与本社发行部联系)

内 容 提 要

本书首先介绍了珠宝玉石的分类和定名原则；宝石学的基础部分介绍了宝石的结晶学、矿物学、宝石光学等相关理论和知识，常规宝石鉴定仪器的设计原理、结构和使用方法；宝石各论部分分别论述了钻石、彩色宝石、玉石和有机宝石的基本性质与特征、宝石合成、优化处理方法，以及宝石的产状与产地；最后简要介绍了宝石的合成和优化处理方法，以及宝石的加工技术。

全书概念简单明了，内容简明易懂，可作为高职高专宝石学专业的教学用书，也可作为从事宝石鉴定的专业技术人员、宝石贸易界人士及宝石爱好者学习的参考用书。

图书在版编目 (CIP) 数据

宝石学基础/刘瑞等主编. —北京: 地质出版社,
2007. 12

ISBN 978 - 7 - 116 - 05549 - 0

I. 宝… II. 刘… III. 宝石-基本知识 IV. P578

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 201490 号

策划编辑: 王章俊 魏智如

责任编辑: 李凯明

责任校对: 刘艳华 田建茹

出版发行: 地质出版社

社址邮编: 北京海淀区学院路 31 号, 100083

电 话: (010) 82324508 (邮购部); (010) 82324576 (编辑室)

网 址: <http://www.gph.com.cn>

电子邮箱: zbs@gph.com.cn

传 真: (010) 82310759

印 刷: 北京中新伟业印刷有限公司

开 本: 787 mm × 1092 mm ¹/₁₆

印 张: 15.75 图版: 8 面

字 数: 380 千字

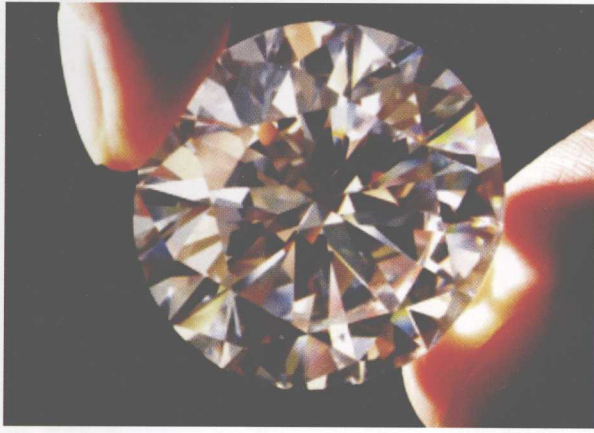
印 数: 1—3000 册

版 次: 2007 年 12 月北京第 1 版·第 1 次印刷

定 价: 28.80 元

书 号: ISBN 978 - 7 - 116 - 05549 - 0

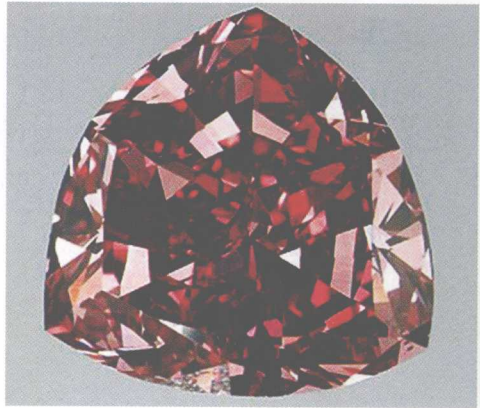
(如对本书有建议或意见, 敬请致电本社; 如本书有印装问题, 本社负责调换)



重达 84.37 克拉的钻石



蓝色钻石



红色钻石



公主钻戒



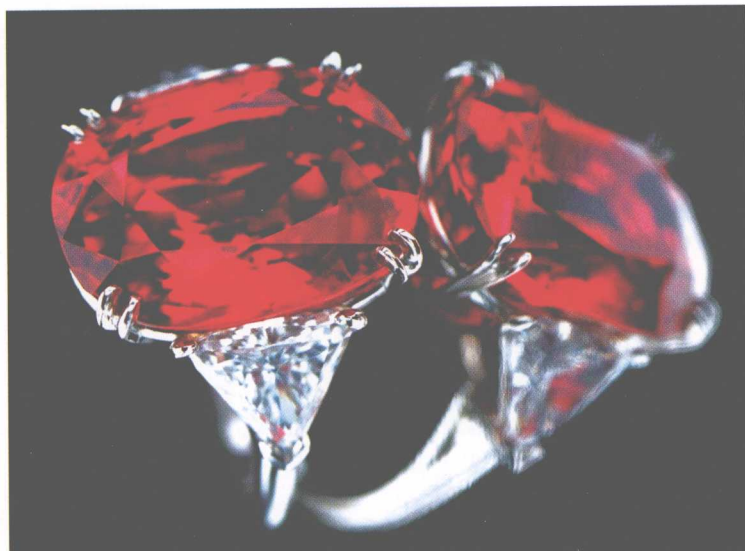
黄钻钻戒



黄褐色钻石



钻石原石



鸽血红红宝石戒指



蓝宝石戒指



星光蓝宝石



红宝石戒指



红宝石胸饰



红宝石原石



各色蓝宝石原石



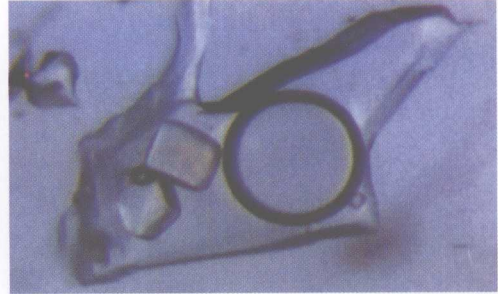
祖母绿项链



祖母绿戒面



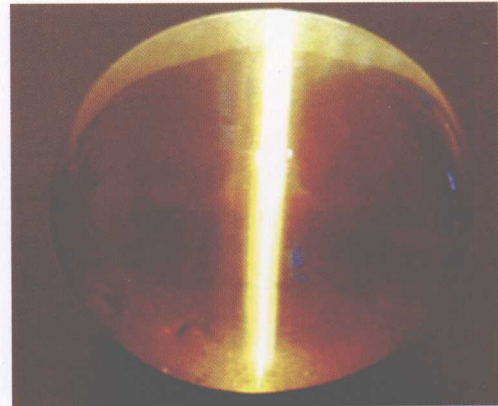
祖母绿原石



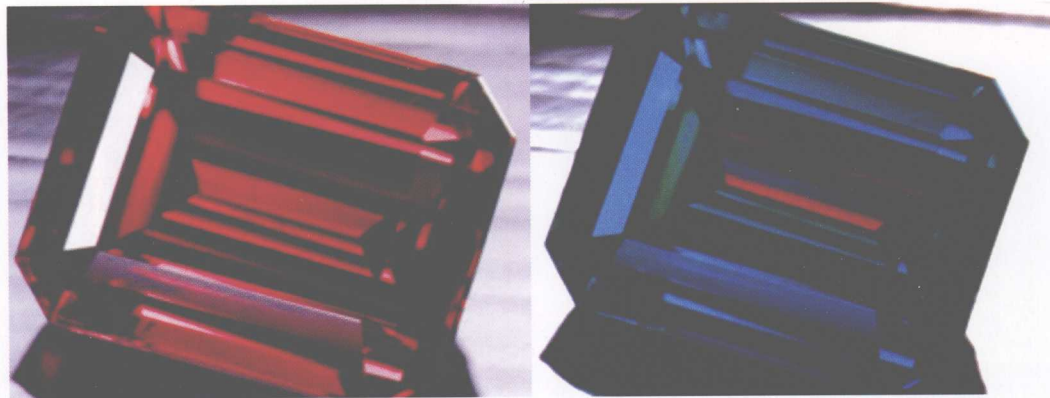
祖母绿的三相包裹体



金绿宝石原石



金绿宝石猫眼



亚历山大石



红碧玺



月光石



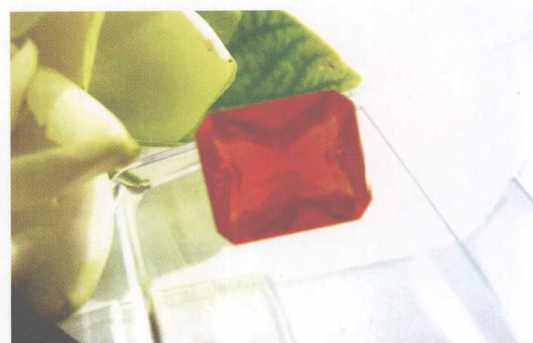
海蓝宝石



蓝托帕石



萤石



火欧泊



石榴子石戒面



坦桑石戒指



发晶



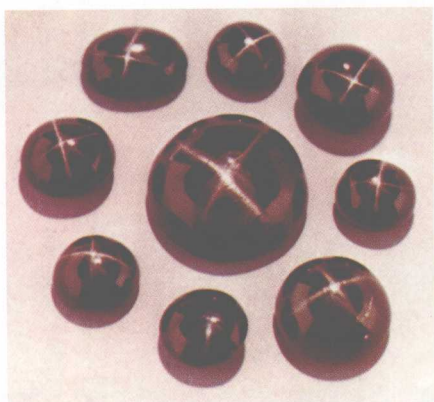
欧泊吊坠



尖晶石原石



紫锂辉石吊坠



辉石猫眼



橄榄石戒指



红锆石戒指



各色磷灰石



翡翠观音



翡翠项链



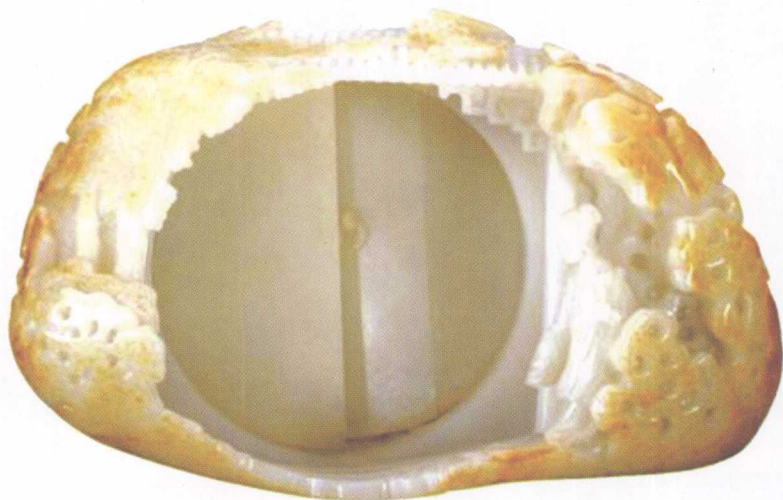
翡翠山子



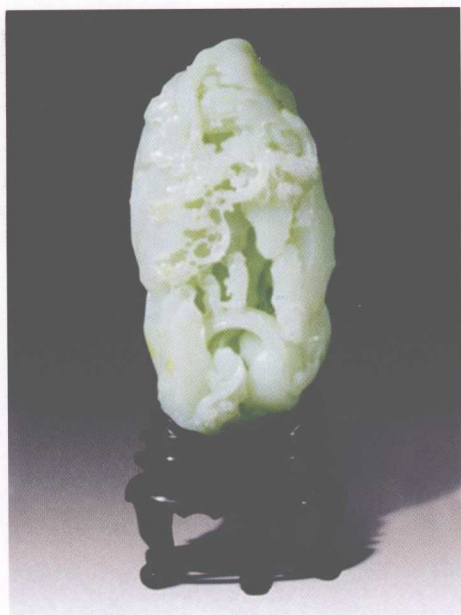
翡翠戒指



翡翠原石



白玉——桐荫仕女



白玉——望子成龙



白玉山子



白玉壶



白玉花熏



珍珠胸饰



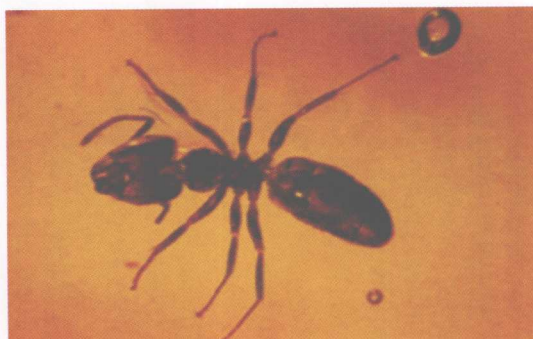
珍珠项链



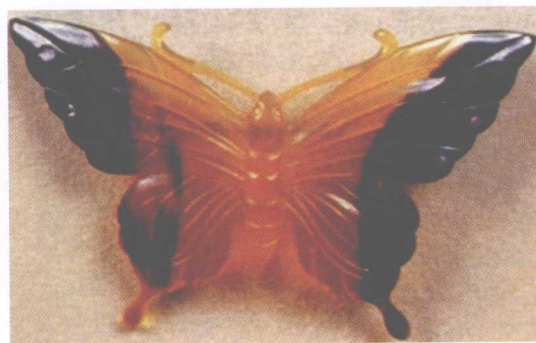
象牙雕件



琥珀挂件



琥珀中的蚂蚁和气泡



龟甲蝴蝶



煤精雕件



木变石猫眼



珊瑚挂件

高职高专院校资源勘查类专业“十一五”规划教材

编委会

主任：桂和荣

副主任：王章俊

委员：马艳平 马锁柱 刘瑞 李华 李立志
李军凯 陈洪冶 罗刚 肖松 辛国良
范吉钰 殷瑛 徐耀鉴 徐汉南 夏敏全
韩运宴 靳宗菊 魏智如

编写院校

长春工程学院

重庆科技学院

甘肃工业职业技术学院

湖北国土资源职业学院

湖南工程职业技术学院

河北地质职工大学

江西应用技术职业学院

吉林大学应用技术学院

云南国土资源职业学院

郑州工业贸易学校(郑州地校)

主审院校

安徽理工大学

安徽工业经济职业技术学院

北方机电工业学校

河南理工大学

湖北国土资源职业学院

湖南工程职业技术学院

吉林大学应用技术学院

江西应用技术职业学院

昆明冶金高等专科学校

克拉玛依职业技术学院

宿州学院

石家庄职业技术学院

太原理工大学

徐州建筑职业技术学院

云南国土资源职业学院

郑州工业贸易学校(郑州地校)

出版说明

最近几年,我国职业教育发展迅猛,地学职业教育取得了长足进展。由于历史原因,地学高职高专教育起步较晚,基础相对薄弱,迄今没有一套完整的专业教材。为此,2006年7月初,教育部高等学校高职高专资源勘查类专业教学指导委员会(简称“教指委”)会同地质出版社,组织全国分属地矿、冶金、石油、核工业部门的10所高职高专院校的一线优秀教师,联合编写了这套高职高专资源勘查类专业教材。教材编写从地学高职高专教育的教学实际需要出发,内容安排以理论够用,注重实践为原则;编写体例有所创新,章前有引导性内容,章后给出了重点内容提示及本章的复习思考题。

首批编写的教材共22种,包括:《普通地质学》、《地质学基础》、《岩石学》、《矿物学基础》、《古生物地史学》、《构造地质学》、《地貌学及第四纪地质学基础》、《矿床学》、《固体矿产勘查技术》、《普通物探》、《地球化学找矿方法》、《水文地质学基础》、《专门水文地质学》、《钻探工程》、《钻探设备》、《土力学地基基础》、《工程岩土学》、《岩土工程勘察》、《地质灾害调查与评价》、《宝石学基础》、《宝石鉴定》、《测量技术》。这些教材从2007年6月开始,陆续由地质出版社出版。

为了保证教材编写出版的顺利进行,确保教材的编写质量,本套教材从编写立项开始就成立了教材编写委员会。由教指委主任、宿州学院院长、博士生导师桂和荣教授任编委会主任,地质出版社副社长王章俊编审任编委会副主任。

教材编写过程中,参编教师投入了大量的心血和精力。多数教材融入了主编们近年来的教学及科研成果,从而使本套教材具有较强的时代感和较好的实用性。还要特别指出的是,教材的第一主编承担了编写大纲的制定、分工、统稿、修改、定稿等工作,为教材的顺利出版作出了重要贡献。各参编院校的领导从大局出发,给予每位作者最大限度的支持,保证了本套教材的按时出版。

教材建设是教指委的职能之一。本套教材在编写过程中,教指委一直发挥着管理与协调作用。2007年4月底,教指委组织14所院校的专家在北京召开了教材评审会议。与会专家会前对书稿做了认真审读,对教材初稿给予了较高评价,同时,指出了存在的问题和不足,并提出了具体的修改建议。会议结束后,作者根据评审意见对教材做了进一步的修改和完善。

作为本套教材的出版单位——地质出版社感谢教指委和各位作者对我们的信任和支持!精品教材的诞生需要多方努力,反复锤炼。为了使本套教材日臻完善,成为高职高专资源勘查类专业的精品教材,希望广大师生在使用过程中,注意收集各方意见和建议,并反映给教指委或地质出版社,以便修订时参考。

地质出版社

2007年12月

前 言

在教育部高等学校高职高专资源勘查专业教学指导委员会的指导下，在地质出版社的组织协调下，紧密围绕培养宝石专业应用型人才这一中心任务，编写了《宝石学基础》教材。本着以应用为目的，以必需、够用为度，以讲清概念、强化实践为重点的原则，教材强调了宝石学内容的针对性和应用性；注重了内容与体系的衔接，以及方法和手段的应用；密切结合了国内外珠宝业对宝石专业学生的技能要求进行编写。

在编写过程中，编者认真总结了十几年来在宝石学教学以及在宝石鉴定、贸易和科研等中的经验与体会，深入分析了宝石学的发展态势，结合国际珠宝界在鉴定和研究中的最新资料，对宝石学的基础理论知识和鉴定方法作了论述，力求使学生从中领会宝石学的基础理论和基础知识，掌握常规宝石鉴定仪器的工作原理与操作方法，提高学生的实际动手能力。本教材重点对常见宝玉石的化学成分、结晶学特征、宝石学性质与特征、宝石的产地与产状进行了介绍。

全书分为十二章。绪论部分根据国家珠宝玉石质量监督检验中心2003年和2004年版《珠宝玉石名称标准》，阐述了珠宝玉石的分类和定名原则。宝石学基础部分分别介绍了结晶学、矿物学、宝石光学等相关基础理论和知识，常规宝石鉴定仪器的设计原理、结构和使用方法。宝石各论部分依次论述了钻石、彩色宝石、玉石和有机宝石的基本性质与特征、宝石合成、优化处理方法，以及宝石的产地与产状。教材简要论述了宝石的合成和优化处理方法，以及宝石加工技术，使学生全面掌握宝石学的基本知识和基本理论，为后续宝石的系统检测及质量综合评价奠定坚实的基础。

本书由刘瑞主编，张金英任副主编。全书由张金英、秦宏宇、闻景

龙、马智勇、李向东、于娜共同完成。具体分工如下：刘瑞执笔第一章和第三章；张金英执笔第二章、第四章、第五章和第十章；秦宏宇执笔第六章、第七章、第九章；马智勇执笔第八章和第十一章；闻景龙和李向东执笔第十二章；于娜执笔附录中的表格部分，并对结晶学、钻石和玉石章节部分的图件进行了清绘。全书由刘瑞进行了统编和定稿。

教材编写过程中，参考和引用了部分本科教材和宝石学专著的内容。赵建刚老师对全书进行了系统全面的审阅，并提出了许多宝贵的建设性意见和建议，编者谨表谢意。最后，向为本书的出版付出辛勤汗水的全体同志表示衷心的感谢！

编者

2007年12月

目 次

前 言	(1)
第一章 绪论	(1)
第一节 宝石的基本概念	(1)
一、宝石的定义	(1)
二、成为天然宝石的条件	(1)
第二节 宝石的分类及命名	(2)
一、宝石的分类	(2)
二、宝石的命名	(3)
第三节 宝石学研究内容及宝石学教育发展概况	(4)
一、宝石学研究内容	(4)
二、宝石学教育发展概况	(4)
第二章 宝石成因及资源分布	(6)
第一节 天然宝石成因	(6)
第二节 宝石矿床成矿特征	(6)
一、内生宝石矿床成矿特征	(6)
二、外生宝石成矿特征	(8)
三、变质作用宝石矿床成矿特征	(8)
第三节 宝石矿产资源分布	(9)
一、世界宝石资源分布情况	(9)
二、中国宝石资源分布情况	(10)
第三章 宝石矿物结晶学基础	(13)
第一节 晶体的基本性质	(13)
第二节 晶体的对称及分类	(14)
一、晶体的对称	(14)
二、晶体定向	(15)
三、晶体的分类	(16)
第三节 宝石矿物晶体形态及表面特征	(20)
一、单形	(20)
二、聚形	(20)
三、晶体的规则连生	(21)
四、实际晶体形态	(22)
第四章 宝石矿物的化学成分特征	(25)
第一节 化学组成及结构分类	(25)
一、自然元素大类	(25)
二、硫化物及卤化物大类	(25)
三、氧化物大类	(25)

四、含氧盐大类	(25)
第二节 化学成分的变化	(26)
一、类质同象的概念	(27)
二、类质同象对宝石矿物物理性质的影响	(27)
第三节 包裹体	(28)
一、包裹体的研究意义	(28)
二、定义及分类	(29)
三、广义的包裹体	(30)
第五章 宝石的物理性质	(31)
第一节 光学性质	(31)
一、光的本质	(31)
二、自然光和偏振光	(31)
三、光的折射、全反射和折射率	(33)
四、一轴晶、二轴晶	(34)
五、颜色	(34)
六、多色性	(37)
七、光泽	(38)
八、透明度	(38)
九、特殊光学效应	(39)
第二节 力学性质	(40)
一、硬度	(40)
二、解理、断口和裂开	(42)
三、韧性和脆性	(43)
四、密度	(43)
第三节 发光性	(43)
第四节 电学和热学性质	(44)
一、电学性质	(44)
二、热学性质	(44)
第六章 常规宝石鉴定仪器	(46)
第一节 10 倍放大镜和显微镜	(46)
一、10 倍放大镜	(46)
二、显微镜	(47)
第二节 折射仪	(50)
一、制作原理	(50)
二、结构及工作原理	(50)
三、使用方法和测试步骤	(51)
四、现象观察及结论	(53)
五、使用折射仪的注意事项	(54)
第三节 分光镜	(54)
一、原理及结构	(55)
二、照明方式	(56)
三、使用注意事项	(57)