

东华理工大学放射性地质实验教学中心实践教学系列教材

晶体光学实习教程

杜后发 编著

中国原子能出版社

东华理工大学放射性地质实验教学中心实践教学系列教材

晶体光学实习教程

杜后发 编著



中国原子能出版社

图书在版编目(CIP)数据

晶体光学实习教程 / 杜后发编著. —北京:中国原子能出版社,2012.4
ISBN 978-7-5022-5382-0

I. ①晶… II. ①杜… III. ①晶体光学—实习—高等学校—教材 IV. ①0734-45

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 246324 号

内 容 提 要

该教程是《晶体光学与造岩矿物》等基础地质学类课程的配套实习教程,课程总学时 38 学时,共安排了 12 次室内显微镜薄片鉴定实习,内容包括偏光显微镜的结构与使用方法,单偏光、正交偏光和锥光镜下的晶体光学性质及常见造岩矿物的分类、光性特征。通过偏光显微镜可对晶体光学性质进行基本技能的训练,同时,加深对晶体光学中所涉及的抽象概念的进一步理解。

本书的突出特点是实习目的明确,实习内容详细,实习步骤具体以及可操作性强,并详细列出每次实习所用标本和薄片号码,实习报告格式,通过查阅该指导书,可独立完成实习内容。本书除了作为高等院校地质学、地质勘查类专业学生的基础地质学类课程配套实习教学用书外,也可供岩矿鉴定及广大地质工作者参考。

晶体光学实习教程

出版发行 中国原子能出版社(北京市海淀区阜成路 43 号 100048)

责任编辑 谭 俊

责任校对 冯莲凤

责任印制 潘玉玲

印 刷 保定市中画美凯印刷有限公司

经 销 全国新华书店

开 本 787 mm×1092 mm 1/16

印 张 3 插 页 2 字 数 78 千字

版 次 2012 年 4 月第 1 版 2012 年 4 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 978-7-5022-5382-0 定 价 12.00 元

网址:<http://www.aep.com.cn>

E-mail: atomep123@126.com

发行电话:010-68452845

版权所有 侵权必究

总 序

东华理工大学放射性地质实验教学中心是在东华理工大学前身太谷地质学校铀矿地质实验室的基础上发展而来。20 世纪 50 年代中叶,为了响应党中央、国务院作出的发展原子能事业的伟大决策和“打破帝国主义核垄断”的号召,国家第二机械工业部于 1956 年 6 月创立了太谷地质学校,专门培养铀矿勘查技术人员。1959 年学校迁至邻近某特大型铀矿区的江西省抚州市,校名改为抚州地质专科学校(本科),1978 年改为抚州地质学院,1982 年更名为华东地质学院,2002 年更名为东华理工学院,2007 年更名为东华理工大学。为全世界唯一的专门从事核燃料循环工程和放射性地学人才培养工作的高等学校,被联合国国际原子能机构(IAEA)指定为铀矿地质和同位素水文学高级培训中心。

放射性地质实验教学中心包括基础地质实验室、铀矿地质实验室、地质信息处理实验室、地球化学实验室、放射性地球物理勘探实验室、放射性水文地质与工程地质实验室等六个功能实验室,并建有杭州基础地质认识、江山区域地质调查、相山铀矿地质三个野外实习基地和地质博物馆,鹰潭龙虎山、抚州温泉、南昌梅岭、庐山等多个课间野外地质认识实习基地,以及鄂尔多斯、江西信江等多个产、学、研野外实习基地。2009 年 1 月 20 日,该中心被教育部、财政部批准为 2008 年度国家级实验教学示范中心建设单位(教高函(2009)5 号)。

为切实落实国家实验教学示范中心的建设目标,加强实验教学中心的内涵建设,中心做到以培养学生实践能力、创新能力和提高教学质量为宗旨,以实验教学改革为核心,以实验资源开放共享为基础,以高素质实验教学队伍和完备的实验条件为保障,创新管理机制,全面提高实验教学水平和实验室使用效益。建设过程中取得了一系列显著的实践教学效果,如在首届全国大学生地质技能大赛上,我校学子获得了包括地质技能综合应用一等奖(第 1 名)等多项佳绩,赢得了与会专家、兄弟院校的高度评价。

本系列实验、实习教材的出版是我校放射性地质实验教学中心进一步加强学生实践能力和创新精神培养、改进实验教学体系、内容和方法,凝练优秀教学成果,促进优质资源整合、共享的重要举措之一。系列实验、实习教材内容凝聚了我校相关专业教师多年的教学成果积累,是在原有自编特色、优势实践教学类讲义基础上重新编写或修订完成的。该系列教材适合资源勘查工程、地球化学、勘查技术与工程、地球物理学、水文与水资源工程、土木工程等本专科专业相关课程的室内实践教学实习和课间野外实践教学实习使用,同时也可供相关

专业人员参考。

本系列教材的出版得到了东华理工大学领导,地球科学学院、核工程学院、水资源与环境工程学院、建筑工程学院以及教务处等单位领导和老师的大力支持。

最后,衷心感谢参加这套教材编写的全体教师,正是由于他们的辛勤劳动,编写工作才得以顺利完成。同时真诚感谢中国原子能出版传媒有限公司(中国原子能出版社)的领导和有关同志,正是由于他们的最大支持和认真督促,这套教材才能够如期与读者见面。

东华理工大学副校长
放射性地质实验教学中心主任


2011.6.30

前 言

本教程适用于资源勘查工程、地球化学、区域地质调查与矿产普查等地学类本、专科专业《晶体光学》等基础地质学类课程的室内实践教学实习,同时也适合于岩矿鉴定、珠宝鉴定人员及有关地质学类课程实习参考。

《晶体光学》是研究光对透明矿物晶体作用所引起的一系列光学现象及其规律的一门基础学科。晶体光学实习目的是应用晶体光学原理及方法,正确熟练运用偏光显微镜测定透明矿物的光学性质和光性数据以鉴别矿物,并把课堂上学到的理论与实习相结合,其特点是学生通过大量的实习操作,掌握未知透明矿物的系统鉴定方法和常见造岩矿物的光学性质。岩矿鉴定方法简便、快速,是研究岩石最广泛应用的手段之一,尤其是地球化学、资源勘查工程等专业的学生必须掌握的一项基本功。

本教程是作为《晶体光学》教材的配套实习指导书和辅导书而编写的。根据教学计划和教学大纲,充分利用我校现有的教学资源撰写了这本形式和内容都全新的具有明显针对性的实习指导书,并附有 CAI 多媒体软件试图提高学生的学习效率。该教材编写过程中,东华理工大学地球科学学院地质系全体教师参与了讨论并提出了许多宝贵意见和建议。教材的出版得到东华理工大学放射性地质实验教学中心(国家级实验教学示范中心)和东华理工大学地球科学学院国家级特色专业、国家管理专业、国防重点建设专业和江西省高校品牌专业等的鼎力支持。

该教程所阐述的及所要求的都是晶体光学中最基本的和必须掌握的内容。希望使用本指导书的学生能更好地完成晶体光学实习。由于编写时间仓促和水平有限,内容错误或不当之处在所难免,衷心希望使用本指导书的老师和同学们给予批评指正。对各位领导、老师在该教材的撰写过程中的大力支持和帮助,深表谢意。

杜后发
2011年5月

目 录

实习一 偏光显微镜的构造	
——(2 学时,验证性)	(1)
实习二 单偏光镜下的晶体光学性质	
——矿物形态、解理及解理夹角的测定(2 学时,验证性)	(4)
实习三 单偏光镜下的晶体光学性质	
——观察矿物颜色、多色性及吸收性(2 学时,验证性)	(7)
实习四 单偏光镜下的晶体光学性质	
——矿物边缘、贝克线、糙面及突起(2 学时,验证性)	(9)
实习五 正交偏光镜下的晶体光学性质	
——消光现象、消光位及双晶类型(2 学时,验证性)	(14)
实习六 正交偏光镜下的晶体光学性质	
——消光类型、干涉色、消光角及双折射率的测定(2 学时,验证性)	(17)
实习七 正交偏光镜下的晶体光学性质	
——干涉色级序、干涉色升降判断及光率体半径方向和名称的测定(2 学时,验证性)	(20)
实习八 锥光镜下的晶体光学性质观察	
——一轴晶干涉图(2 学时,验证性)	(24)
实习九 锥光镜下的晶体光学性质观察	
——二轴晶干涉图(2 学时,验证性)	(26)
实习十 透明矿物的系统鉴定	
——综合性实习(2 学时,综合性)	(29)
实习十一 光性矿物(一)	
——橄榄石类、辉石类、角闪石类、云母类(2 学时,综合性)	(31)
实习十二 光性矿物(二)	
——石英、萤石、磷灰石、方解石、长石类(2 学时,综合性)	(34)
参考文献	(37)
附件一 常用矿物代号	(38)
附件二 岩石镜下照片	(39)
附件三 干涉色色谱表	(42)

实习一 偏光显微镜的构造

——(2 学时,验证性)

一、预习内容

偏光显微镜的结构、使用及矿物颗粒大小的测量方法。

二、目的要求

1. 了解偏光显微镜的构造装置、使用注意事项以及维护保养方法;
2. 学会偏光显微镜的调节(对光、照明)和校正方法;
3. 掌握视域直径、矿物颗粒大小的测量及含量的估计。

三、实习内容

1. 了解偏光显微镜的构造、装置、使用注意事项及保养方法;
2. 填写偏光显微镜构造各部件的名称(机械系统组件、光学系统组件、附件);
3. 装卸物镜、目镜;调整光源、调节焦距、校正中心;
4. 利用(1900)黑云母,确定下偏光镜的振动方向,并检验偏光显微镜是否正交;
5. 矿物颗粒大小测量及含量估计。

四、实习提示

1. 偏光显微镜的使用与调节

(1) 熟悉偏光显微镜的构造装置、使用注意事项及维护保养方法。

(2) 调节照明

- ① 装上低倍(4×)或中倍(10×)物镜,打开锁光圈,轻推出上偏光镜、勃氏镜及聚光镜;
- ② 打开光源,调节亮度旋钮至整个视域明亮;(Olympus 偏光显微镜)
- ③ 转动反光镜至视域最亮为止。(莱兹 CM 型偏光显微镜)

(3) 调节焦距

- ① 将岩石薄片置于载物台上,并用弹簧夹夹住;
- ② 从侧面观察物镜,同时旋转粗调旋钮上升载物台或下降镜筒,直至物镜镜头降到最低位置;(注:为了避免压碎薄片,盖玻片应朝上,切勿压碎薄片)
- ③ 从目镜中观察,并旋转粗调旋钮下降载物台或上升镜筒,若视域内矿物基本清晰可见,应改用微调旋钮,继续旋转微调旋钮直至矿物完全清晰;

④ 若需使用高倍物镜,准焦方法同上。(注:由于高倍物镜工作距离短,在调节焦距时,勿压碎薄片和损坏物镜)

(4) 校正中心

- ① 必须检查目镜、物镜是否正确安装在相应的位置；
- ② 在偏光显微镜的光学系统中，物镜、目镜和载物台的中轴应当严格处在一条直线上；
- ③ 转到载物台，视域十字中心的矿物不偏离中心，周围矿物则围绕十字中心作圆周运动。否则要进行校正，此时，可用校正螺杆校正物镜中轴；
- ④ 校正中心时，如发现螺丝旋转费力，或失效时，应立即报告，请求指导，切勿强力旋转。

2. 视域直径、矿物颗粒大小的测量及含量的估计

(1) 视域直径的测量

① 测量低倍(4×)、中倍(10×)物镜的视域直径

将带刻度的透明尺子置载物台上，调准焦距并观察视域直径 $d(\text{mm})$ 数值，并分别记录在(表 1-1)中，待日后查用；

表 1-1 视域直径和工作距离的测量

目镜(10×) 物镜	低倍物镜	中倍物镜	高倍物镜
	放大倍数(×)		
	视域直径(mm)		
	工作距离(mm)		

② 测量高倍(40×)物镜视域直径

将长 1 mm，刻有 100 小格的物台微尺放在载物台上(微尺嵌在玻璃片上)，调准焦距并观察视域直径等于微尺的几小格。若为 20 小格，则高倍物镜视域直径等于 $20 \times 0.01 = 0.2 \text{ mm}$ 。

(2) 矿物颗粒大小的测量

① 确定目镜微尺每小格的长度

将微尺放在载物台上，调准焦距，旋转物台使得微尺与目镜微尺平行且两微尺零点对齐，然后找出两微尺刻度线重合处，并数出该段各自的刻度数。

用微尺格数/目镜微尺格数 $\times 0.01 \text{ mm}$ ，即可求出目镜每一小格的长度。

② 矿物颗粒大小的测量

将欲测矿物置视域中心，转动载物台使长轴方向平行于目镜微尺；数目镜微尺格数，再乘目镜微尺格值即该矿物的长度；欲测宽，转载物台 90° ，测量方法同上。

(3) 目测法估计矿物的百分含量

参考图 1-1 作比较。注意矿物颗粒大小不同，颗粒数目差别很大。矿物形状不同，暗色矿物和浅色矿物的估计都有一定差异。

3. 确定上、下偏光镜振动方向

(1) 在岩石薄片(1900)中，选择一组极完全解理的黑云母($//010$)切片，并在单偏光镜装置下，置视域中心。(注：该切面的特点是光轴面的切面，双折射率最大，多色性最明显)

(2) 旋转载物台使黑云母解理缝与十字丝横丝平行，此时黑云母颜色最深(或深褐色)，则十字丝横丝为下偏光镜的振动方向；否则需转动下偏光镜，直到黑云母颜色最深为止(表 1-2)。

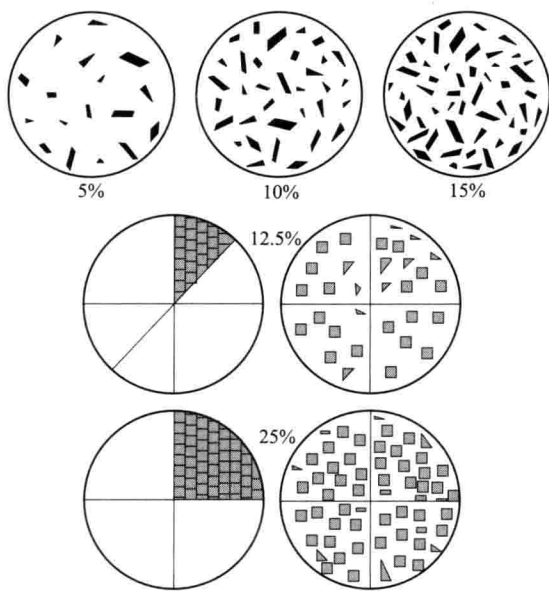


图 1-1 薄片矿物含量估计示意图

表 1-2 下偏光镜振动方向的测定

薄片号	矿物名称	多色性		下偏光镜振动方向
		颜色最浅	颜色最深	// PP
1900	黑云母(Bi)			

(3) 当下偏光镜的振动方向为东西向,轻推入上偏光镜,若视域黑暗,则上偏光镜的振动方向为南北向;若视域明亮,则旋转上偏光镜的振动方向旋钮,至视域黑暗为止。

五、课外作业

1. 偏光显微镜的构造装置由哪几个部分构成?
2. 偏光显微镜与普通生物显微镜的异同点?
3. 练习目估矿物的百分含量,颗粒大小的测量,调节焦距及校正中心。

实习二 单偏光镜下的晶体光学性质

——矿物形态、解理及解理夹角的测定(2学时,验证性)

一、预习内容

不同矿物的晶体形态、认识解理及其等级划分依据及解理夹角的测定方法。

二、目的要求

1. 了解薄片不同矿物晶体形态;
2. 学会区分解理和裂纹;
3. 认识解理及其等级划分依据,了解同一矿物不同方向的解理表现特点,学会解理夹角的测量方法。

三、实习内容

1. 观察矿物晶体形态

薄片号:1310 角闪石:为半自形晶,纵切面长柱状,横切面略成正六边形

斜长石:为自形一半自形晶,柱状,板状

磷灰石:为自形晶,纵切面细长柱状,横切面为六边形

1900 黑云母:为自形一半自形晶,叶片状,板状

3210 石英:粒状

白云母:为叶片状,板状

萤石:常见粒状,菱形

3111 红柱石:为长柱状,粒状

2. 观察矿物的解理完善程度及裂纹

薄片号:1900 黑云母的一组极完全解理

1103 辉石的中等或完全解理

1310 角闪石的完全解理和裂纹

1106 橄榄石的裂纹(注:解理与裂纹的区别)

3. 解理夹角的测定

薄片号:1310 普通角闪石 {110} 完全解理

1103 辉石 {110} 完全解理

四、实习提示

1. 观察黑云母、辉石、普通角闪石及橄榄石的解理等级(见表2-1)

(1) 黑云母:平行C轴的切面,可见到一组长、密、细,且贯穿整个晶体;垂直C轴的切

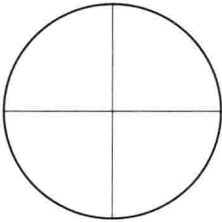
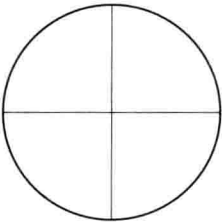
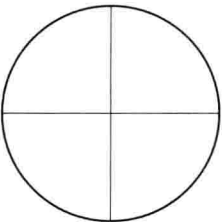
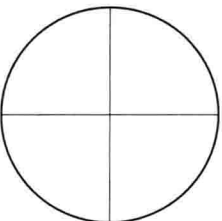
面；一般见不到解理缝，呈六边形的切面。

(2) 辉石：平行 C 轴的切面，可见到一组解理缝清楚、稀疏，但不完全连贯；横切面具有辉石 $\{110\}$ 式解理。

(3) 角闪石：平行 C 轴的切面，可见到一组解理缝清楚、稀疏，但不完全连贯；横切面具有角闪石 $\{110\}$ 式解理。

(4) 橄榄石：常见到不规则的裂纹，可能有 $\{010\}$ 、 $\{100\}$ 解理，但不完全。

表 2-1 绘出黑云母、辉石、普通角闪石及橄榄石的解理等级

薄片号	矿物名称	绘图表示	解 理		
			组数	等级	切面特点
1900	黑云母				
1103	辉石				
1310	角闪石				
1106	橄榄石				

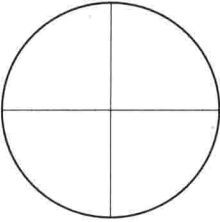
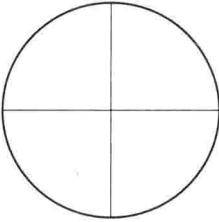
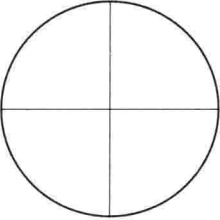
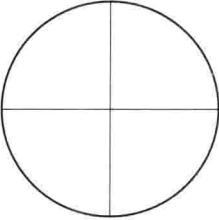
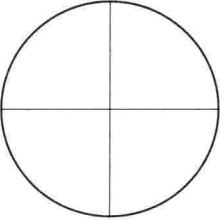
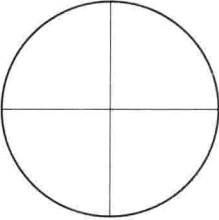
2. 角闪石或辉石解理的夹角测定

解理夹角在一定的矿物晶体上本来是固定的。在岩石薄片 中，由于切面方向不同其解

理夹角会显现出一定的差别。只有选择同时垂直于两组解理的切片,才是两组解理的真正夹角。故要测定矿物解理夹角,必须选择垂直两组解理面的切片。

- 普通角闪石或辉石解理夹角(见表 2-2)的测定方法和步骤如下:
- (1) 选择具有两组解理的切片,解理缝细密而清晰,升降镜筒时解理缝不左右移动,将该切片放置视域中心,使解理缝交点与目镜十字丝中心重合;
 - (2) 旋转载物台,使一组解理缝与目镜横丝或纵丝平行,记下载物台刻度读数为 a ;
 - (3) 然后继续旋转载物台,使另一组解理缝平行于目镜横丝或纵丝,记下载物台的刻度读数为 b ;
 - (4) 解理夹角 $\alpha = |a - b|$ 。(注:测解理夹角之前,应做好显微镜的中心校正)

表 2-2 普通角闪石、辉石两组解理夹角

薄片号	矿物名称	解理			绘图表示	
		等级	组数	夹角	第一次测量结果 a	第二次测量结果 b
1310	角闪石					
						
1103	辉石					

注:减小误差应多测几次,求平均值。

五、课外作业

- 1. 普通辉石和普通角闪石均发育{110}完全解理
 - (1) 比较普通辉石(100)、(110)、(010)及垂直 C 轴四种切面上解理缝的清晰程度;
 - (2) 比较普通角闪石(100)、(110)、(010)及垂直 C 轴四种切面上解理缝的清晰程度;
 - (3) 就普通辉石和普通角闪石间四种相对有的切面上比较其解理的清晰程度。
- 2. 黑云母、普通角闪石各有几个主色? 从实习中得出各矿物的颜色及深浅变化?

实习三 单偏光镜下的晶体光学性质

——观察矿物颜色、多色性及吸收性(2学时,验证性)

一、预习内容

矿物颜色、多色性和吸收性的原理。

二、目的要求

1. 观察矿物颜色、多色性和吸收性现象,并了解其成因;
2. 认识多色性现象及其明显程度。同一矿物不同方向切面,其多色性情况不一样。

三、实习内容

1. 观察矿物的颜色

薄片号:1900 黑云母

1310 普通角闪石、中长石

1203 斜长石、辉石和橄榄石

2. 观察矿物的多色性和吸收性

薄片号:1900 黑云母

1310 普通角闪石

四、实习提示

1. 橄榄石、辉石、普通角闪石和黑云母为暗色矿物;中长石和斜长石为浅色矿物。
2. 观察黑云母矿物的颜色、多色性和吸收性

(1) 将一组极完全解理的黑云母($//010$)切面置视域中心,旋转载物台并使得黑云母解理缝平行于下偏光镜振动方向(横丝),黑云母的颜色为深褐色;再旋转物台 90° 使解理缝垂直于下偏光镜振动方向,黑云母的颜色为浅黄色。

(2) 旋转载物台使得黑云母解理缝与下偏光镜振动方向斜交,观察其颜色及深浅变化,此时颜色及颜色深浅介于上述两种情况之间。

(3) 将无解理的黑云母($//001$ 的切面)置视域中心,旋转物台,观察其颜色及深浅变化。

综上:旋转载物台时,黑云母的颜色由深褐色变为浅黄色,这就是黑云母的多色性,并写出黑云母的多色性公式 $N_g=?$, $N_m=?$, $N_p=?$;黑云母颜色深浅随方向而异,这就是吸收性(表 3-1)。

(注:在同一薄片中多选几颗黑云母观察,看其结果有何不同?)

3. 普通角闪石颜色、多色性和吸收性的观察方法(同上)。

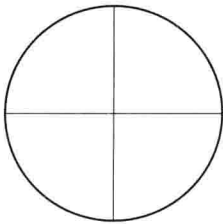
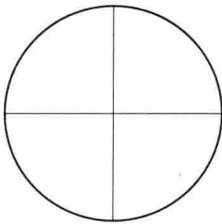
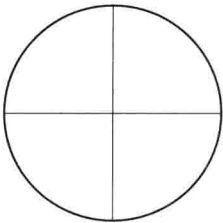
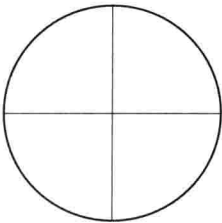
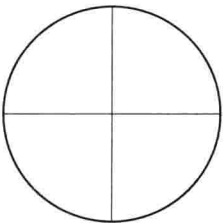
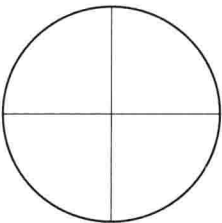
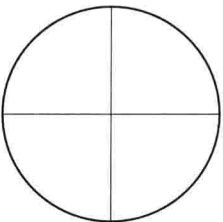
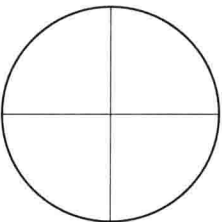
五、课外作业

1. 黑云母、普通角闪石各有几个主色？从实习中得出各矿物的颜色及深浅变化。

六、思考题

1. 普通角闪石具有两组完全解理，为什么在岩石薄片 中只见有一组解理，两组解理甚至未见解理？

表 3-1 黑云母和普通角闪石的多色性

薄片号	矿物	切面方向	多色性		多色性、吸收性公式	与 PP 间的关系
			颜色最深的位置	颜色最浅的位置		
1900	黑云母	平行 (010)				
		平行 (001)				
1310	角闪石	平行 (010)				
		平行 (001)				

实习四 单偏光镜下的晶体光学性质

——矿物边缘、贝克线、糙面及突起(2学时,验证性)

一、预习内容

矿物的边缘、贝克线、糙面及突起特征,闪突起现象。

二、目的要求

1. 进一步理解矿物边缘、贝克线、糙面、突起及闪突起的含义;
2. 根据矿物边缘、糙面和贝克线移动方向来区分突起等级;
3. 学会应用贝壳线移动规律确定相邻矿物折光率的相对大小及其突起正负;
4. 了解闪突起及折射率色散的特征。

三、实习内容

1. 观察矿物的边缘、贝克线、糙面及突起

薄片号:3210 石英、白云母和萤石

3460 普通角闪石

1103 橄榄石、单斜辉石

3480 石榴石

根据以上矿物边缘轮廓、糙面特征及突起高低,确定它们的突起等级和突起正负。

2. 观察矿物闪突起现象

薄片号:3140 方解石

3210 白云母

3. 用贝壳线、色散效应法比较相邻矿物折光率的高低

四、实习提示

1. 矿物的边缘、贝克线的观察

在单偏光镜下,从岩石薄片中找到相邻两个折射率不同的物质接触处,置于视域中心,缩小光圈,在矿物边缘处可见到一条较黑暗的界限,即矿物的边缘;在边缘附近处还可见一条较明亮的细线,即贝克线。

2. 糙面的观察

在单偏光镜下,可观察到某些矿物表面像粗糙皮革一样,不光滑,呈麻点状的现象,即糙面。矿物与树胶折射率差值愈大,糙面愈显著,反之亦然。如石榴石、橄榄石、萤石的糙面显著;而石英糙面就不显著。

3. 突起等级的观察

(1) 根据矿物边缘、糙面的明显程度及突起高低,可将突起划分为六个等级,分别为负

高突起、负低突起、正低突起、正中突起、正高突起和正极高突起。

(2) 观察贝克线的注意事项

贝克线是矿物颗粒黑暗边缘附近的明亮细线,不仔细观察难于发现。在观察贝克线时要选择颗粒较清洁的边缘部分,将其移至视域中心,适当缩小锁光圈,微微提升镜筒或下降物台,这样贝克线会显得更清晰。

观察矿物与树胶之间的贝克线移动方向,可确定矿物突起正负;结合糙面、边缘的明显程度,可确定矿物突起等级。当观察石榴石贝克线时,在其边缘附近有时可能产生另一条亮线(假贝克线),升降镜筒,其移动方向与贝克线相反,这时,换用较低倍的物镜($4\times$),则可使之消除或减弱。

(3) 正突起与负突起的判断方法

① 以加拿大树胶($N=1.54$)为标准,分为正突起和负突起

正突起:矿物折射率 $>$ 加拿大树胶折射率;

负突起:矿物折射率 $<$ 加拿大树胶折射率。

② 利用贝克线来判断

正突起:提升镜筒,贝克线向矿物移动;

负突起:提升镜筒,贝克线向加拿大树胶移动。

③ 利用色散效应来判断

正突起:浅蓝色细线在矿物一边,橙黄色细线在加拿大树胶一边;

负突起:橙黄色细线在矿物一边,浅蓝色细线在加拿大树胶一边。

4. 闪突起的观察

在单偏光镜下,选择方解石具有两组解理的切片置于视域中心,当旋转载物台时,该矿物的边缘、糙面及突起高低随方向而发生变化。

当方解石 N_x 轴平行PP时,边缘和解理纹粗黑,糙面显著,正中突起;当方解石 N_z 轴平行PP时,边缘和解理纹不明显,糙面不显著,负低突起。因此,旋转载物台,矿物突起高低发生显著变化的现象称为闪突起,也是矿物各向异性在突起上的表现。

白云母具有一组极完全解理的切片,在单偏光镜下,旋转载物台,矿物突起高低也有显著变化的现象(图4-1)。

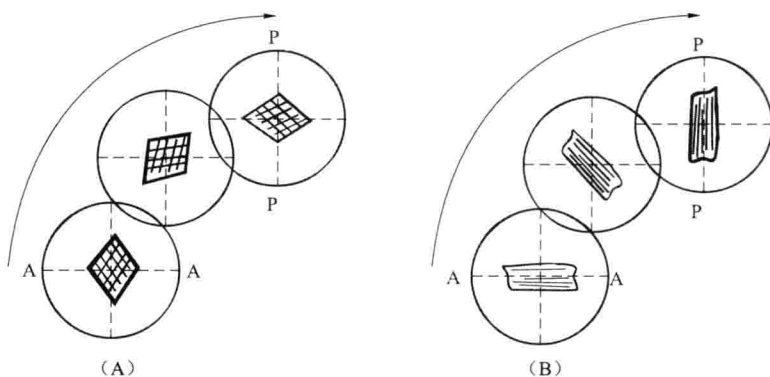


图4-1 闪突起现象示意图

A—方解石闪突起;B—白云母闪突起