

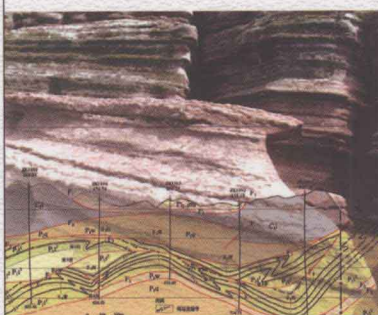


中国地质大学(武汉)实验教学系列教材
国家地质学理科基地专项基金资助
中国地质大学(武汉)实验技术研究项目资助

地质学基础 实习指导书

DIZHIXUE JICHU SHIXI ZHIDAOSHU

杨宝忠
徐亚军 ◎ 编



中国地质大学出版社
ZHONGGUO DIZHI DAXUE CHUBANSHE

中国地质大学(武汉)实验教学系列教材
“国家地质学理科基地专项基金”资助
中国地质大学(武汉)实验技术研究项目资助

地质学基础

实习指导书

杨宝忠
徐亚军 编



中国地质大学出版社
ZHONGGUO DIZHI DAXUE CHUBANSHE

图书在版编目(CIP)数据

地质学基础实习指导书/杨宝忠,徐亚军编. —武汉:中国地质大学出版社,2010.8

[中国地质大学(武汉)实验教学系列教材]

ISBN 978-7-5625-2468-7

I. ①地…

II. ①杨…②徐…

III. ①地质学-高等学校-教学参考资料

IV. ①P5

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 043941 号

地质学基础实习指导书

杨宝忠 徐亚军 编

责任编辑:刘桂涛

责任校对:张咏梅

出版发行:中国地质大学出版社(武汉市洪山区鲁磨路 388 号)

邮政编码:430074

电 话:(027)67883511

传真:67883580

E-mail:cbb@cug.edu.cn

经 销:全国新华书店

<http://www.cugp.cn>

开本:787 毫米×1092 毫米 1/16

字数:227 千字 印张:8.875

版次:2010 年 8 月第 1 版

印次:2010 年 8 月第 1 次印刷

印刷:荆州市鸿盛印务有限公司

印数:1—1 000 册

ISBN 978-7-5625-2468-7

定价:24.00 元

如有印装质量问题请与印刷厂联系调换

前 言

本实习教材是《地质学基础》(杨坤光等,2009)的配套教材。地质学基础是需要具备相当地质学知识的自然科学和工程科学各类专业本科生在大学学习期间接触的最重要的地质学课程,是学生在有限学时内掌握地质知识、培养地质思维的关键课程。为了巩固和加深对地质学基础理论知识的理解和掌握、加强理论联系实际、培养学生的动手能力,而编写了此书——《地质学基础实习指导书》。

本书内容包括两篇:第一篇为室内教学实习;第二篇为武汉地区野外教学实习。室内教学按现行《地质学基础》(120学时、72学时)教学大纲要求修编,适用于地球物理、油藏工程、岩土工程、环境工程、地理科学等专业。室内实习包括16次实习,实习一至实习四为矿物标本观察与描述;实习五至实习十为岩石标本观察与描述;实习十一、实习十二为古生物化石观赏与地层的划分对比;实习十三至实习十六主要是认识地形地质图,阅读常见的地质图件,并绘制地质剖面图。书后附有图例、岩性花纹和各种地质图件供选择使用。野外实践教学路线9条,包括岩石、地层、构造、风化作用、河流地质作用以及地下水地质作用等内容。通过实习,要求学生能认识常见的矿物、岩石,并能进行简单的描述;能够阅读常见的地质图件;掌握绘制地质图件的基本方法;认识常见的地质现象;了解野外地质工作的基本方法。

参考资料及相应的背景知识使用小字体附在相应章节之后,供学生参考使用。

本书中第一篇实习五至实习十由徐亚军编写,其他内容均由杨宝忠编写。图件或相片未注明作者的均由杨宝忠清绘或拍摄。由于编者水平有限,难免有不足甚至错误之处,敬请使用者提出宝贵意见。

本书是构造地质系地质学基础教研组全体老师长期教学经验的积累,编写过程中得到了教研组全体老师的支持与帮助,在此表示感谢!

编 者

2009 年 11 月

《地质学基础》(A-120 学时) 实习参考方案 (32 学时)

序号	实习安排	内 容
01	自然元素、硫化物	石墨、自然金、金刚石、方铅矿、闪锌矿、辰砂、黄铜矿、辉锑矿、雄黄、雌黄、辉钼矿、黄铁矿、毒砂
02	氧化物、氢氧化物及卤化物	刚玉、赤铁矿、锡石、软锰矿、石英、铬铁矿、磁铁矿、铝土矿、褐铁矿、硬锰矿、萤石
03	含氧盐 (一)	橄榄石、红柱石、蓝晶石、石榴石、黄玉、绿帘石、绿柱石、电气石、普通辉石、普通角闪石、蛇纹石、高岭石
04	含氧盐 (二)	白云母、黑云母、绿泥石、正长石、斜长石、方解石、白云石、孔雀石
05	陆源碎屑岩及火山碎屑岩	砾岩、石英砂岩、长石砂岩、岩屑砂岩、粉砂岩、粘土岩、页岩、集块岩、火山角砾岩、凝灰岩、熔结凝灰岩
06	内源沉积岩	内碎屑灰岩、生物碎屑灰岩、鲕粒灰岩、泥灰岩、白云岩、硅质岩
07	岩浆岩结构与构造	斑状结构、似斑状结构、粒状结构、块状构造、斑杂构造、气孔构造、杏仁构造等
08	超基性岩-基性岩及脉岩	橄榄岩、金伯利岩、辉长岩、辉绿岩、玄武岩、煌斑岩、细晶岩、伟晶岩
09	中性岩、酸性岩	闪长岩、闪长玢岩、安山岩、正长岩、正长斑岩花岗岩、花岗斑岩、流纹岩
10	变质岩	板岩、千枚岩、片岩、片麻岩、大理岩、石英岩、构造角砾岩、糜棱岩、角岩、矽卡岩、条带状混合岩、片麻状混合岩
11	古生物化石及博物馆参观	观察三叶虫、笔石、腕足类、鹦鹉螺类、菊石类、双壳类、珊瑚化石；参观博物馆，了解澄江动物群、关岭动物群和热河动物群的主要代表性古生物化石
12	地层划分与对比	对湖北宜昌南华系—寒武系剖面进行组的划分，并与湖北秭归剖面 and 山东张夏剖面对比
13	认识地质图，作简单地质剖面图	作《凌河地区 A-B 剖面图》
14	作褶皱地区地质剖面图	作《暮云岭地区 A-B 剖面图》
15	作断层地区地质图	作《星岗地区 A-B 剖面图》
16	作构造等值线图	作《凉风垭地区构造等值线图》

《地质学基础》(B-72 学时) 实习参考方案 (24 学时)

序号	实习安排	内 容
01	自然元素、硫化物	石墨、自然金、金刚石、方铅矿、闪锌矿、辰砂、黄铜矿、辉锑矿、雄黄、雌黄、辉钼矿、黄铁矿、毒砂
02	氧化物、氢氧化物及卤化物	刚玉、赤铁矿、锡石、软锰矿、石英、铬铁矿、磁铁矿、铝土矿、褐铁矿、硬锰矿、萤石
03	含氧盐	橄榄石、红柱石、蓝晶石、石榴石、黄玉、普通辉石、普通角闪石、高岭石、白云母、黑云母、正长石、斜长石、方解石、白云石
04	陆源碎屑岩及火山碎屑岩	砾岩、石英砂岩、长石砂岩、岩屑砂岩、粉砂岩、粘土岩、页岩、集块岩、火山角砾岩、凝灰岩、熔结凝灰岩
05	内源沉积岩	内碎屑灰岩、生物碎屑灰岩、鲕粒灰岩、泥灰岩、白云岩、硅质岩
06	超基性岩-基性岩及脉岩	橄榄岩、金伯利岩、辉长岩、辉绿岩、玄武岩、煌斑岩、细晶岩、伟晶岩
07	中性岩、酸性岩	闪长岩、闪长玢岩、安山岩、正长岩、正长斑岩花岗岩、花岗斑岩、流纹岩
08	变质岩	板岩、千枚岩、片岩、片麻岩、大理岩、石英岩、碎裂岩、糜棱岩、砂卡岩、条带状混合岩或片麻状混合岩
09	古生物化石及博物馆参观	三叶虫、笔石、腕足类、鹦鹉螺类、菊石类、双壳类、珊瑚；参观博物馆，了解澄江动物群、关岭动物群和热河动物群的主要代表性古生物化石。
10	认识地质图，作简单地形剖面图	作《凌河地区地质图》
11	作褶皱地区地质剖面图	做《暮云岭地区 A-B 剖面图》
12	作断层地区地质图	做《星岗地区 A-B 剖面图》

目 录

第一篇 课堂实习

实习一	自然元素、硫化物	(3)
实习二	氧化物、氢氧化物及卤化物	(9)
实习三	含氧盐(一)	(15)
实习四	含氧盐(二)	(21)
实习五	陆源碎屑岩及火山碎屑岩	(27)
实习六	内源沉积岩	(33)
实习七	岩浆岩的结构与构造	(36)
实习八	超基性岩、基性岩及脉岩	(39)
实习九	中性岩、酸性岩	(44)
实习十	变质岩	(47)
实习十一	古生物化石及博物馆参观	(53)
实习十二	地层划分与对比	(56)
实习十三	认识地质图、作地形剖面图和地质剖面图	(58)
实习十四	读褶皱地区地质图并作地质剖面	(63)
实习十五	读断层地区地质图并作地质剖面	(67)
实习十六	绘制构造等值线图	(70)
附录 I	各种地质符号	(74)
附录 II	各种常见岩石花纹图例	(75)

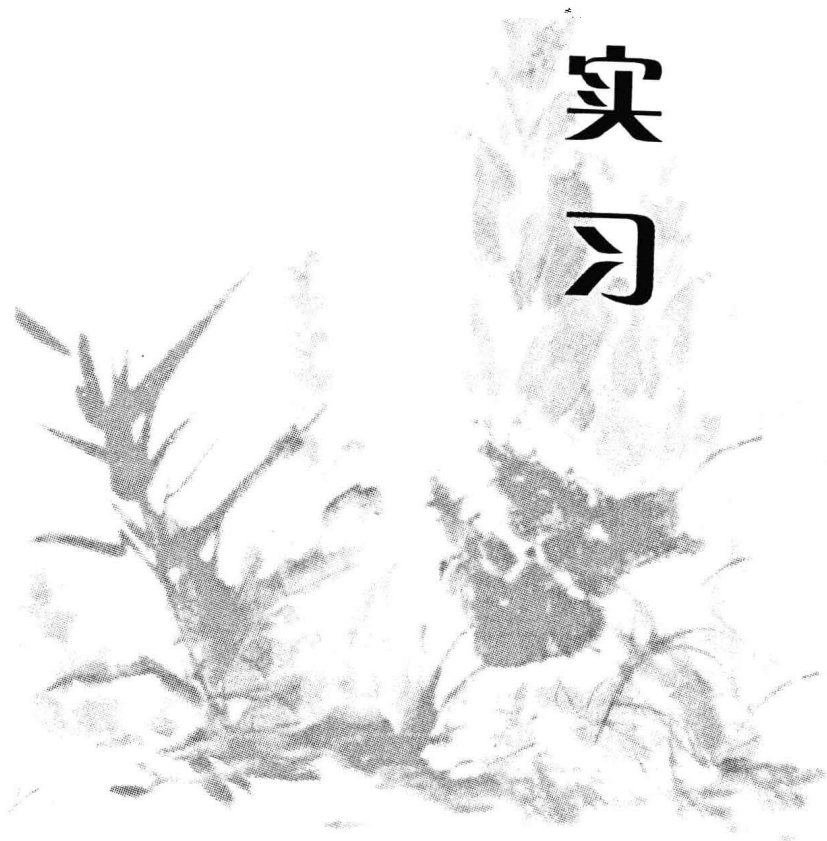
附录Ⅲ 地层代号及色谱	(78)
附图 I-1 矿物(或碎屑颗粒、砾石等)标准含量图	(79)
附图 I-2 湖北宜昌南华系—寒武系地层综合柱状图	(80)
附图 I-3 湖北秭归、宜昌,山东张夏地层对比图	(81)
附图 I-4 龙虎山地形图	(82)
附图 I-5 凌河地区地形地质图	(83)
附图 I-6 暮云岭地区地形地质图	(84)
附图 I-7 星岗地区地形地质图	(85)
附图 I-8 凉风垭地形及钻孔分布图	(86)

第二篇 武汉地区野外实习

第一节 前 言	(89)
第二节 地质概况	(92)
第三节 实习路线及观察内容	(95)
路线 1 实习方法简介及地貌观察	(95)
路线 2 南望山地层及构造观察	(100)
路线 3 喻家山西北侧地层及构造观察	(102)
路线 4 大冶铁山东采坑岩浆岩、变质岩、矿床及构造观察	(106)
路线 5 秀山构造观察	(112)
路线 6 校园矿物、岩石及化石观察	(115)
路线 7 白云洞地下水地质作用及风化壳观察	(119)
路线 8 阳逻河流地质作用观察	(122)
路线 9 中国地质大学逸夫博物馆综合地质教学	(126)
第四节 地质认识实习报告编写	(132)
参考书目	(134)

第一篇

课堂实习



实习一 自然元素、硫化物

一、目的与要求

- (1) 学习对矿物形态与物理性质的系统描述。
- (2) 观察描述常见自然元素和硫化物矿物的形态和物理性质。
- (3) 总结自然元素和硫化物矿物的鉴定特征。
- (4) 初步了解自然元素和硫化物矿物的用途。

二、实习方法与用品

1. 实习方法

矿物的肉眼鉴定是学生所必须具备的基础能力,也是深入研究矿物、应用矿物的第一步。学会肉眼鉴定矿物,掌握对矿物的形态、物理性质准确全面地观察与描述是十分必要的。首先观察矿物的形态,再对矿物的颜色、条痕色、光泽、透明度、解理、裂理、断口、硬度、密度及磁性等进行观察描述,并了解矿物的鉴定特征与其形态、物理性质之间的相同与差异点,总结出矿物的鉴定特征。

2. 实习用品

放大镜、小刀、H 铅笔、瓷板。

三、内容

- (1) 自然元素:石墨、自然金和金刚石。
- (2) 硫化物矿物:方铅矿、闪锌矿、辰砂、黄铜矿、辉锑矿、雄黄、雌黄、辉钼矿、黄铁矿、毒砂。

四、注意事项

- (1) 注意比较形态或物理性质相近似、易混淆的矿物。
- (2) 注意区分下列各组矿物:黄铁矿与黄铜矿(表 1-1);辉锑矿与方铅矿(表 1-2),雄黄、雌黄和辰砂(表 1-3)。

表 1-1 黄铁矿与黄铜矿

矿物 区别特征	黄铁矿	黄铜矿
形 态	单体常为立方体,晶面具相互垂直晶纹	单体少见,常为致密块状集合体
颜 色	浅铜黄色	铜黄色
摩氏硬度	6~6.5	4~5

表 1-2 辉锑矿与方铅矿

矿物 区别特征	辉锑矿	方铅矿
单体形态	柱状	立方体
解理	一组柱面完全解理	三组完全解理
其他	加 KOH 生成橘黄色沉淀物	相对密度大、性脆

表 1-3 雄黄、雌黄和辰砂

矿物 区别特征	雄黄	雌黄	辰砂
颜色	橘红色	柠檬黄色	鲜红色,具铅灰色锖色
解理	一组完全解理	一组完全解理	三组完全解理
相对密度	中等	中等	大

五、作业

- (1) 记录对上述矿物的观察内容。记录格式按:矿物名称(化学式)、形态、物理性质(颜色、条痕、光泽、透明度、解理与断口、硬度、相对密度、其他性质)、鉴定特征的顺序逐项记述。
- (2) 用简单快捷的方法区分下列各组矿物:黄铜矿与黄铁矿;辉锑矿与方铅矿。

教学参考资料

自然金(Gold) Au

等轴晶系,良好晶体极少见。自然金通常呈树枝状、粒状或鳞片状,较少呈不规则的大块状,俗称“狗头金”。颜色、条痕均为金黄至浅黄色,随含银量增加而变淡,金属光泽,不透明。摩氏硬度 2.5~3,无解理。相对密度 15.6~19.3。是热和电的良导体,不氧化,不溶于酸,可溶于王水。有强的延展性,1 克自然金可拉成约 2 km 长的细丝。

产于原生矿床中的自然金俗称山金,它主要产于含金石英脉或蚀变岩脉中,故又称为脉金;产于砂矿中的金俗称砂金。金为贵金属,可用于制造货币、装饰品及精密仪器零件等。

鉴定特征:金黄色,强金属光泽;密度大,硬度低,无解理,延展性强,热和电良导体,熔点高,相对密度大。

石墨(Graphite) C

六方或三方晶系,与金刚石成同质多像。石墨晶体结构中,碳原子按六方环状成层排列。石墨晶体呈六方片状,集合体常呈鳞片状、土状、块状。铁黑色或钢灰色,条痕为黑色,半金属光泽,不透明;摩氏硬度 1~2,一组极完全底面解理;相对密度 2.21~2.26;易污手,手摸具滑感;电的良导体,耐高温,不溶于酸。

石墨常见于变质岩中,是有机碳物质变质形成的,煤层经热变质也可形成石墨,有些火成岩中也可出现少量石墨。石墨可用于制造电极、润滑剂、铅笔芯、原子反应堆中的中子减速剂

以及用来合成金刚石。

鉴定特征:晶体呈六方片状,集合体常为鳞片状或块状,黑色,半金属光泽,硬度小,极完全解理,相对密度小,有滑感,易污手,具良好的导电性。与辉钼矿相似,但辉钼矿具更强的金属光泽,相对密度大,在涂釉的瓷板上条痕黄绿色。

金刚石(Diamond) C

主要为等轴晶系,与石墨和六方晶系的金刚石成同质多像。金刚石晶体结构中,每个碳原子均被其他4个碳原子所围绕,形成四面体。金刚石典型的晶形是八面体、菱形十二面体及它们的聚形(图1-1)。金刚石无色透明,若含杂质则呈现黄、蓝、绿、黑等不同颜色,强金刚光泽;摩氏硬度10,是已知物质中硬度最高的,但有中等八面体解理,性脆。相对密度3.47~3.53。在X射线照射下会发出蓝绿色荧光,这一特性被用于从矿砂中选矿;具半导体性能。金刚石加热到1000℃时,可缓慢变为石墨。

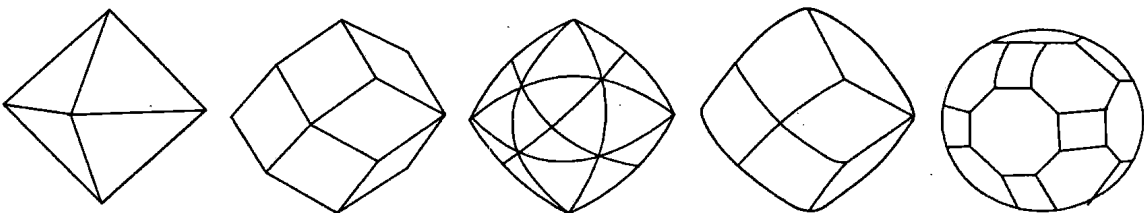


图1-1 金刚石的几种晶形

原生金刚石主要产于金伯利岩或钾镁煌斑岩的岩筒或岩脉中,砂金刚石产于冲积的砂矿中。金刚石可做宝石、钻头、研磨、切削工具,也可做高温半导体,高导热原料。

鉴定特征:最大的硬度和典型的金刚光泽。

世界最著名的金刚石产地有南非的金伯利地区、澳大利亚西部、俄罗斯的雅库特、美国的阿拉斯加和巴西的西纳斯吉拉斯等地。中国的辽宁、山东、湖南和贵州出产金刚石。世界最大的宝石级金刚石1905年发现于南非的普列米尔,重3106ct(克拉),取名为“库里南”。中国最大的金刚石是1977年在山东临沭县常林村发现的,重158.786ct,取名为“常林钻石”。

方铅矿(Galena) PbS

等轴晶系。晶体外形常呈立方体,有时为立方体和八面体的聚形(图1-2),集合体常呈粒状和块状。铅灰色,条痕灰黑色,金属光泽。摩氏硬度2.5,相对密度7.4~7.6(重要的鉴定特征之一)。方铅矿还有一个重要特征是发育三组相互垂直的完全解理,故它很容易裂成立方体小块。

方铅矿是自然界分布最广的含铅矿物,经常在热液矿脉及接触交代矿床中产出,伴生矿物

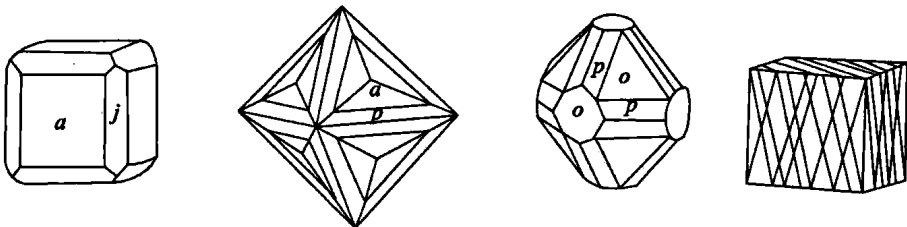


图1-2 方铅矿的晶形

有闪锌矿、黄铜矿、黄铁矿、石英、重晶石等。它是炼铅的最重要的矿物原料,而含银的方铅矿又是炼银的重要原料。

鉴定特征:根据解理、相对密度及形态可以准确地与其他铅灰色矿物(辉钼矿、辉锑矿等)相区别。

世界著名产地有美国密西西比谷地、澳大利亚新南威尔士布罗肯希尔、墨西哥圣犹拉里亚、加拿大苏里万矿以及东欧的保加利亚、捷克和斯洛伐克。中国的著名产地有云南金顶、广东砚口、青海锡铁山等。

闪锌矿(Sphalerite) ZnS

等轴晶。晶体结构中经常含有铁(Fe)、镉(Cd)、铟(In)、镓(Ga)等有价值的元素。闪锌矿近乎无色,随含铁量的增加,颜色从浅黄、黄褐变到铁黑色,透明度也由透明到半透明,甚至不透明。闪锌矿的条痕颜色较矿物颜色浅,呈浅黄或浅褐色。无色晶体新鲜解理面呈金刚光泽,浅色闪锌矿稍有松脂光泽,深色闪锌矿呈半金属光泽。闪锌矿完好晶形呈四面体或菱形十二面体(图 1-3),但少见,常呈粒状集合体。完全的菱形十二面体解理(实际观察中很少能看到六个方向有解理)。摩氏硬度 3.5~4,相对密度 3.9~4.2。

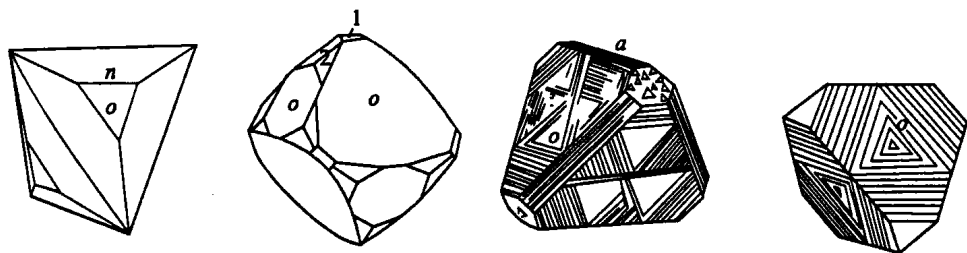


图 1-3 闪锌矿的晶形及晶面花纹

闪锌矿常形成于热液矿床中,几乎总与方铅矿共生,是提炼锌的主要矿物原料,其成分中所含的镉、铟、镓等稀有元素也可以综合利用。

鉴定特征:颜色变化大,可根据晶形、多组解理、硬度小鉴别。

世界著名产地是澳大利亚的布罗肯希尔、美国密西西比河谷地区等。中国著名产地是云南金顶、广东砚口和青海锡铁山。

辰砂(Cinnabar) HgS

三方晶系。晶体主要是菱面体和厚板形,少数为短柱形,常见贯穿双晶。常见的是粒状、块状以及被膜状集合体。矿物和条痕都呈朱红色,金刚光泽;三组完全解理,相对密度 8.0,摩氏硬度为 2~2.5。

辰砂是典型的低温热液矿物,几乎是提炼汞的唯一矿物原料;单晶体可做激光调制晶体,是当前激光技术的关键材料;另外,辰砂还是中药材之一。

鉴定特征:根据颜色、条痕及相对密度与雄黄区别。

世界著名的辰砂产地是西班牙的阿尔玛登、意大利的伊德里亚、俄罗斯的尼基托夫卡、美国的新阿尔玛登。中国产地有新疆阿勒泰、湖南晃县和贵州铜仁等。中国湖南辰州(今沅陵)盛产此矿物,故称辰砂,古时又称丹砂或朱砂。

黄铜矿(Chalcopyrite) CuFeS_2

四方晶系。单个晶体很少见,集合体常为不规则的粒状或致密块状。黄铜色,表面常有斑驳的蓝、紫、褐色的锈色膜,条痕绿黑色,金属光泽;断口参差状或贝壳状,无解理;摩氏硬度3~4,性脆;相对密度4.1~4.3。

黄铜矿主要形成于(超基性、基性)岩浆作用、接触交代作用、热液作用的矿床中或沉积层状铜矿中,是提炼铜的主要矿物之一,是仅次于黄铁矿的最常见的硫化物。在地表风化作用下,黄铜矿常变为绿色的孔雀石和蓝色的蓝铜矿。

鉴定特征:根据颜色和硬度区别于无晶形的黄铁矿;以绿黑色条痕、性脆及溶于硝酸与自然金相区别。

世界著名产地是西班牙的里奥廷托、德国的曼斯菲尔德、瑞典的法赫伦、美国的亚利桑那和田纳西州等。中国的黄铜矿分布较广,著名产地有甘肃白银厂、山西中条山、长江中下游的湖北、安徽和西藏高原等。

辉锑矿(Antimonite) Sb_2S_3

斜方晶系。晶体常见,形态特征鲜明,单晶具有锥面的长柱状或针状,柱面具明显的纵纹,一般呈柱状、针状、放射状或块状集合体。铅灰色,条痕黑灰色,强金属光泽,不透明;沿柱面发育有一组完全板面解理,性脆;摩氏硬度2~2.5;相对密度4.52~4.62;蜡烛加热可以熔化。

辉锑矿是提炼锑的最重要的矿物原料。辉锑矿常与黄铁矿、雌黄、雄黄、辰砂、方解石、石英等共生于低温热液矿床中,是分布最广的锑矿石。

鉴定特征:针状、柱状单晶,柱面有明显纵纹,集合体为放射状。钢灰色,金属光泽,解理完全,解理面有横纹,硬度小,相对密度较大。

中国是著名的产锑国家,储量居世界第一,尤以湖南新化锡矿山的锑矿储量大,质量高。

雄黄(Realgar) $\text{As}_4\text{S}_4(\text{AsS})$

单斜晶系。单晶体通常细小,呈短柱状,少见,一般以粒状或块状集合体产出。长期曝露于日光下会变为粉末状。常呈橘红色,条痕呈淡橘红色,与辰砂相似,但辰砂的条痕颜色鲜红,呈油脂光泽;摩氏硬度1.5~2;板状解理良好;相对密度3.48。

雄黄与雌黄、辰砂、辉锑矿紧密共生于低温热液矿床中。雄黄与雌黄是提取砷及制造砷化物的主要矿物原料。雄黄是中国传统中药,具杀菌、解毒功效。

鉴定特征:根据颜色、条痕色、解理及相对密度可与辰砂相区别。此外,条痕加KOH分解出黑色或褐黑色砷也可区别之。

世界著名产地是马其顿的阿尔查尔、格鲁吉亚的鲁库米斯(晶体最大直径可达5cm)、德国萨克森和美国犹他州等。中国湖南慈利和云南南华也有出产。

雌黄(Orpiment) As_2S_3

单斜晶系。单晶体呈板状或短柱状,集合体呈片状、肾状、土状等。柠檬黄色,条痕鲜黄色,油脂光泽至金刚光泽;摩氏硬度1.5~2,相对密度3.49;板状解理极完全。与自然硫相似,但自然硫不具完全解理。

雌黄经常与雄黄共生,主要形成于低温热液矿床中;也可形成于热泉沉积物、火山凝华物及煤层中。是提取砷及制造砷化物的主要矿物原料。

鉴定特征:根据颜色、条痕色、一组极完全解理、相对密度大与自然硫相区别。

中国云南和湖南均为著名产地。

辉钼矿(Molybdenite) MoS_2

晶体有不同类型,分属六方晶系和三方晶系。晶体为六方板状、层状,通常呈叶片状、鳞片状集合体。铅灰色,表面像铅,条痕为亮铅灰色,强金属光泽;一组极完全底面解理;摩氏硬度约1~1.5;相对密度5;薄片具挠性。在光薄片下不透明,有白色到灰白色的强烈多色性和非均质性。与石墨相似,但以其密度较大、光泽较强、颜色及条痕较淡与石墨相区别。

产于中、高温热液矿床和矽卡岩矿床中。氧化带易出现黄色粉末状的钼华。

鉴定特征:颜色、光泽、相对密度以及涂釉瓷板上条痕与石墨区别。以其形态、解理与方铅矿、辉锑矿等相区别。

黄铁矿(Pyrite) FeS_2

等轴晶系。成分中通常含钴、镍和硒,具有NaCl型晶体结构。常有完好的晶形,呈立方体、八面体、五角十二面体及其聚形。立方体晶面上有与晶棱平行的条纹,各晶面上的条纹相互垂直(图1-4)。集合体呈致密块状、粒状或结核状。浅黄(铜黄)色,条痕绿黑色,强金属光泽,不透明;无解理,参差状断口;摩氏硬度6~6.5,小刀刻不动;相对密度4.9~5.2。在地表条件下易风化为褐铁矿。

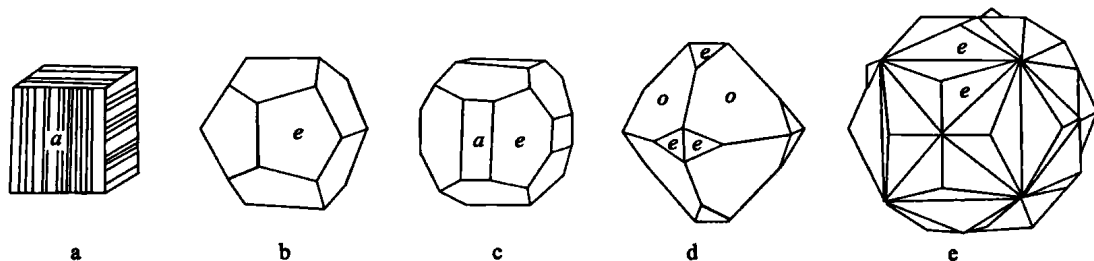


图1-4 黄铁矿的晶面花纹、晶形

黄铁矿是分布最广泛的硫化物矿物,在各类岩石中都可出现。黄铁矿是提取硫和制造硫酸的主要原料。

鉴定特征:根据完好的晶形和晶面条纹、颜色、较大的硬度可与相似的黄铜矿区别。

世界著名产地有西班牙、捷克、斯洛伐克和美国。中国黄铁矿的储量居世界前列,著名产地有广东英德和云浮、安徽马鞍山、甘肃白银厂等。

毒砂(Arsenopyrite) FeAsS

单斜晶系。单晶体常呈柱状,集合体常为粒状或致密块状。锡白色,条痕灰黑色,金属光泽;摩氏硬度5.5~6.0;相对密度6.2。锤击它,发出蒜臭味。

毒砂常产于高温热液矿床、伟晶岩及交代矿床中,在钨锡矿脉中与黑钨矿、锡石共生。毒砂是分布最广的一种砷的硫化物,常含类质同像混入物钴,所以毒砂除可以作为提取砷及制造砷化物的原料外,可以用来提取钴。

鉴定特征:根据锡白色、较完好的晶形、较大的硬度以及打击后有蒜臭味与方铅矿、黄铁矿等相区别。

世界著名产地有德国、英国、加拿大等地。中国的毒砂多分布于湖南、江西、云南等地。