

《矿物学与岩石学基础》课程实验教学大纲

一、实验课名称：矿物学与岩石学基础

Mineralogy & petrology

二、实验课性质：非独立设课

三、适用专业：地球物理学、勘查技术与工程、地下水科学与工程

四、采用教材：

肖渊甫，岩石学简明教程，地质出版社，北京，2009

五、学时学分：总学时 60 学时，实验课 16，学时 4 学分

六、实验项目名称和学时分配

序号	实验项目名称	学时分配	实验属性	实验类型	实验者类别	每组人数	必开/选开	指导教师人数
1	浅色矿物	2	专业类	综合	本科	1	必开	2
2	暗色矿物	2	专业类	综合	本科	1	必开	2
3	超基性岩和基性岩类	2	专业类	综合	本科	1	必开	2
4	中性岩浆岩类	2	专业类	综合	本科	1	必开	2
5	酸性岩浆岩类	2	专业类	综合	本科	1	必开	2
6	陆源碎屑岩类	2	专业类	综合	本科	1	必开	2
7	碳酸盐岩类	2	专业类	综合	本科	1	必开	2
8	变质岩类	2	专业类	综合	本科	1	必开	2

七、实验教学的目的和要求

矿物学和岩石学作为地质学的重要分支学科，它的主要任务之一就是研究地壳中各种岩石的物质组成及其性质。针对勘查技术与工程专业类的性质与特点，通过本课程的学习，使学生对矿物学和岩石学的基本原理和基础知识有一概括的了解，掌握十余种常见造岩矿物的物理化学性质和鉴定特征，熟悉地表各种常见岩石的鉴定特征（包括岩石的矿物组成、岩石的结构、构造特征）及各种物理、化学性质；同时结合其他相关知识，使学生不仅能够了解岩石当前的性状，也能够分析其性质的形成条件、分析并预测岩石性质的可能变化，为生产和生活实践中的有关矿物学和岩石学问题及其它地质问题奠定必要的基础。

八、单项实验的内容和要求

实验一：浅色矿物鉴定

(1) 实验要求：

①认识矿物的形态、光学性质和力学性质等特性，掌握其描述术语，学习肉眼鉴定矿物的一般步骤；

②通过实习加深理解常见浅色造岩矿物的化学组成、晶体结构及主要物性鉴定特征；

③通过实习掌握常见浅色造岩矿物的主要区别。

(2) 实验内容：

①列表对比石英、斜长石和正长石的鉴定特征；

②列表对比方解石和白云石的主要鉴定特征；

③详细描述白云母的主要鉴定特征。

(3) 应配备的主要设备名称和台件数

序号	设备名称	每组应配台件数	现有台件数	备注
1	手持放大镜	两个	100个	6人/每组
2	小刀	两把	50把	6人/每组
3	条痕板	两块	50块	6人/每组
4	磁铁	1个	20个	6人/每组
5	5%稀盐酸	1瓶		1班/每组
6	石英矿物标本	1块	20块	6人/每组
7	斜长石矿物标本	1块	20块	6人/每组
8	钾长石矿物标本	1块	20块	6人/每组
9	方解石矿物标本	1块	20块	6人/每组
10	白云石矿物标本	1块	20块	6人/每组
11	白云母矿物标本	1块	20块	6人/每组
12	多媒体投影演示设备	1套	1套	1班/组

实验二：暗色矿物鉴定

(1) 实验要求：

①认识矿物的形态、光学性质和力学性质等特性，掌握其描述术语，学习肉眼鉴定矿物的一般步骤；

②通过实习加深理解常见暗色造岩矿物的化学组成、晶体结构及主要物性鉴定特征；

③通过实习掌握常见暗色造岩矿物的主要区别。

(2) 实验内容：

①详细鉴定下列矿物：橄榄石、黑云母及石榴子石的主要鉴定特征。

②列表对比说明普通辉石和普通角闪石的主要鉴定特征。

(3) 应配备的主要设备名称和台件数

序号	设备名称	每组应配台件数	现有台件数	备注
1	手持放大镜	两个	100个	6人/每组
2	小刀	两把	50把	6人/每组
3	条痕板	两块	50块	6人/每组
4	磁铁	1个	20个	6人/每组
5	5%稀盐酸	1瓶		1班/每组
6	橄榄石矿物标本	1块	20块	6人/每组
7	普通辉石矿物标本	1块	20块	6人/每组
8	普通角闪石矿物标本	1块	20块	6人/每组
9	黑云母矿物标本	1块	20块	6人/每组
10	石榴子石矿物标本	1块	20块	6人/每组
11	多媒体投影演示设备	1套	1套	1班/组

实验三：超基性、基性岩浆岩鉴定

(1) 实验要求：

①加深理解超基性和基性岩浆岩类的化学成分、矿物成分特征；

②掌握超基性岩和基性岩中常见结构构造特征及主要岩石类型；

③掌握超基性岩和基性岩的分类命名方法。

(2) 实验内容：

①仔细观察所给超基性和基性岩石标本的颜色、矿物组成和结构构造特征，估计不同矿物的含量，描述各矿物主要鉴定特征，最后确定名称；

②按要求当堂完成实验报告。

(3) 应配备的主要设备名称和台件数

序号	设备名称	每组应配套件数	现有台件数	备注
1	手持放大镜	两个	100个	6人/每组
2	小刀	两把	50把	6人/每组
3	条痕板	两块	50块	6人/每组
4	磁铁	1个	20个	6人/每组
5	5%稀盐酸	1瓶		1班/每组
6	纯橄岩标本	1块	20块	6人/每组
7	角闪斜辉辉橄岩标本	1块	20块	6人/每组
8	陨铁古铜辉岩标本	1块	20块	6人/每组
9	橄榄单辉岩标本	1块	20块	6人/每组
10	二辉角闪石岩标本	1块	20块	6人/每组
11	含眼球斑状金伯利岩标本	1块	20块	6人/每组
13	橄榄辉长岩标本	1块	20块	6人/每组
14	辉绿岩标本	1块	20块	6人/每组
15	橄榄粗玄岩标本	1块	20块	6人/每组
16	多媒体投影演示设备	1套	1套	1班/组

实验四：中性岩浆岩鉴定

(1) 实验要求：

- ①掌握中性岩浆岩的主要鉴别特征及分类命名标准；
- ②进一步熟悉辉石类、角闪石类、云母类、斜长石和正长石类矿物的鉴定特征；
- ③熟悉半自形粒状结构、似斑状结构、斑状结构、玻璃质结构、安山结构、粗面结构等常见的中性岩浆岩结构、构造特征。

(2) 实验内容：

- ①仔细观察所给中性岩浆岩实习标本的颜色、矿物组成和结构构造特征，估计不同矿物的含量，描述各矿物主要鉴定特征及次生变化，最后确定名称；
- ②按要求当堂完成实验报告。

(3) 应配备的主要设备名称和台件数

序号	设备名称	每组应配合件数	现有台件数	备注
1	手持放大镜	两个	100个	6人/每组
2	小刀	两把	50把	6人/每组
3	条痕板	两块	50块	6人/每组
4	磁铁	1个	20个	6人/每组
5	5%稀盐酸	1瓶		1班/每组
6	闪长岩标本	1块	20块	6人/每组
7	辉石闪长岩标本	1块	20块	6人/每组
8	黑云石英闪长岩标本	1块	20块	6人/每组
9	闪长玢岩标本	1块	20块	6人/每组
10	安山岩标本	1块	20块	6人/每组
11	辉石正长岩标本	1块	20块	6人/每组
13	石英二长岩标本	1块	20块	6人/每组
14	石英二长岩标本	1块	20块	6人/每组
15	霞石正长岩标本	1块	20块	6人/每组
16	多媒体投影演示设备	1套	1套	1班/组

实验五：酸性岩浆岩鉴定

(1) 实验要求：

- ①掌握酸性岩类的主要鉴别特征及分类命名标准；
- ②进一步熟悉辉石类、角闪石类、云母类、斜长石类矿物的鉴定特征；熟悉碱性长石的分类鉴定；
- ③熟悉半自形粒状结构、似斑状结构、斑状结构、玻璃质结构、流纹构造等常见的酸性岩浆岩结构构造特征。

(2) 实验内容：

- ①仔细观察所给酸性岩浆岩实习标本的颜色、矿物组成和结构构造特征，估计不同矿物的含量，描述各矿物主要鉴定特征及次生变化，最后确定名称；
- ②按要求当堂完成实验报告。

(3) 应配备的主要设备名称和台件数

序号	设备名称	每组应配台件数	现有台件数	备注
1	手持放大镜	两个	100个	6人/每组
2	小刀	两把	50把	6人/每组
3	条痕板	两块	50块	6人/每组
4	磁铁	1个	20个	6人/每组
5	5%稀盐酸	1瓶		1班/每组
6	花岗闪长岩标本	1块	20块	6人/每组
7	黑云母二长花岗岩标本	1块	20块	6人/每组
8	似斑状二长花岗岩标本	1块	20块	6人/每组
9	黑云母钾长花岗岩标本	1块	20块	6人/每组
10	花斑岩标本	1块	20块	6人/每组
11	花岗细晶岩标本	1块	20块	6人/每组
12	花岗斑岩标本	1块	20块	6人/每组
13	流纹岩标本	1块	20块	6人/每组
14	珍珠岩标本	1块	20块	6人/每组
15	松脂岩标本	1块	20块	6人/每组
16	多媒体投影演示设备	1套	1套	1班/组

实验六：陆源碎屑岩鉴定

(1) 实验要求：

- ①通过标本观察,掌握常见陆源碎屑岩的主要岩石学特征,并掌握其手标本的鉴定方法;
- ②学会肉眼观察和描述陆源碎屑岩结构的方法;
- ③了解各种结构所能反映的形成条件。

(2) 实验内容：

- ①仔细观察砾岩、石英砂岩、长石砂岩、岩屑砂岩、粉砂岩、泥岩的主要岩性特征;
- ②按要求当堂完成实验报告。

(3) 应配备的主要设备名称和台件数

序号	设备名称	每组应配台件数	现有台件数	备注
1	手持放大镜	两个	100个	6人/每组
2	小刀	两把	50把	6人/每组
3	条痕板	两块	50块	6人/每组
4	磁铁	1个	20个	6人/每组
5	5%稀盐酸	1瓶		1班/每组
6	复成分砾岩标本	1块	20块	6人/每组
7	石英质砾岩标本	1块	20块	6人/每组
8	铁硅质胶结石英砂岩标本	1块	20块	6人/每组
9	石英砂岩标本	1块	20块	6人/每组
10	沸石胶结长石砂岩标本	1块	20块	6人/每组
11	长石砂岩标本	1块	20块	6人/每组
12	岩屑砂岩标本	1块	20块	6人/每组
13	粉砂岩标本	1块	20块	6人/每组
14	红色页岩标本	1块	20块	6人/每组
15	黑色页岩标本	1块	20块	6人/每组
17	多媒体投影演示设备	1套	1套	1班/组

实验七：碳酸盐岩鉴定

(1) 实验要求：

- ①通过标本观察，掌握常见内源沉积岩的主要岩石学特征；
- ②学习肉眼鉴定和描述沉积岩-碳酸盐岩的方法；
- ③掌握沉积岩-碳酸盐岩的主要特征其命名原则。

(2) 实验内容：

- ①仔细观察泥晶灰岩、粒屑灰岩、生物碎屑灰岩及白云岩的主要岩性特征；
- ②按要求当堂完成实验报告；

(3) 应配备的主要设备名称和台件数

序号	设备名称	每组应配台件数	现有台件数	备注
----	------	---------	-------	----

1	手持放大镜	两个	100 个	6 人/每组
2	小刀	两把	50 把	6 人/每组
3	条痕板	两块	50 块	6 人/每组
4	磁铁	1 个	20 个	6 人/每组
5	5%稀盐酸	1 瓶		1 班/每组
6	砾屑灰岩标本	1 块	20 块	6 人/每组
7	砂屑灰岩标本	1 块	20 块	6 人/每组
8	竹叶状灰岩标本	1 块	20 块	6 人/每组
9	生物碎屑灰岩标本	1 块	20 块	6 人/每组
10	三叶虫碎屑灰岩标本	1 块	20 块	6 人/每组
11	海百合碎屑灰岩标本	1 块	20 块	6 人/每组
12	鲕粒灰岩标本	1 块	20 块	6 人/每组
13	粉晶灰岩标本	1 块	20 块	6 人/每组
14	细晶白云岩标本 1	1 块	20 块	6 人/每组
15	细晶白云岩标本 2	1 块	20 块	6 人/每组
16	多媒体投影演示设备	1 套	1 套	1 班/组

实验八：变质岩鉴定

(1) 实验要求：

- ①掌握变质岩的化学成分、矿物成分特征；
- ②掌握变质岩的命名依据和命名方法；
- ③熟悉变质岩中常见的结构、构造类型及其特征；
- ④熟悉常见区域变质岩的主要岩石类型及特征。

(2) 实验内容：

①详细观察下列常见区域变质岩：板岩、千枚岩、片岩、片麻岩、斜长角闪岩、麻粒岩等。

②按要求当堂完成实验报告。

(3) 应配备的主要设备名称和台件数

序号	设备名称	每组应配套件数	现有台件数	备注
1	手持放大镜	两个	100 个	6 人/每组
2	小刀	两把	50 把	6 人/每组
3	条痕板	两块	50 块	6 人/每组
4	磁铁	1 个	20 个	6 人/每组
5	5%稀盐酸	1 瓶		1 班/每组
6	绢云石英片岩标本	1 块	20 块	6 人/每组
7	绢云母千枚岩标本	1 块	20 块	6 人/每组
8	粉砂质粘板岩标本	1 块	20 块	6 人/每组
9	黑云变粒岩标本	1 块	20 块	6 人/每组
10	白云石英片岩标本	1 块	20 块	6 人/每组
11	含榴二云片岩标本	1 块	20 块	6 人/每组
12	十字石二云片岩标本	1 块	20 块	6 人/每组
13	角闪黑云斜长片麻岩标本	1 块	20 块	6 人/每组
14	夕线石片岩标本	1 块	20 块	6 人/每组
15	石英岩标本	1 块	20 块	6 人/每组
16	黑云二长片麻岩标本	1 块	20 块	6 人/每组
17	大理岩标本	1 块	20 块	6 人/每组
18	斜长角闪岩标本	1 块	20 块	6 人/每组
19	多媒体投影演示设备	1 套	1 套	1 班/组

九、实验课考核方式：

- (1) 实验课的考核方式：以每次实习报告成绩累加平均给出实验成绩。
- (2) 实验课成绩占课程总成绩的 30%。

编写：刘志武

审核：李佐臣 王冉 夏明哲 肖良 汪帮耀

批准：