

岩石学实验指导与实验报告

(水文地质与工程地质专业用)

申 江

班 级_____

学 号_____

姓 名_____

前 言

岩石是最基本的地质体，它是地质工作者观察和研究的主要对象之一，对于自然界存在的各种各样的岩石，如何去认识、观察、研究、鉴定、记录，这是岩石实验课所要解决的主要问题。目前岩石的鉴定方法较多，从宏观到微观以至超微观，但最基本、最简单的方法是宏观的(肉眼或借助放大镜)观察，鉴定岩石依据水文专业的特点及课程安排主要着重于宏观肉眼鉴定。

手标本的观察与描述内容，一般有以下几方面：

1、颜色：一般是指岩石新鲜面的颜色，岩石的颜色千变万化，因此可采用单色，复合色等方法描述(复合色不要用三种或三种以上的颜色)，对于因风化或蚀变而使岩石有变化时，应分别指出风化面或蚀变部分的颜色。

2、结构：指岩石的整体结构，包括岩石的结晶程度，颗粒大小、形状及各矿物间的相互关系。对于组成岩石的局部结构特征，则放在成分中再描述。

3、构造：指组成岩石的不同矿物集合体在空间上的排列和充填方式，它有很强的空间概念和综合性，在手标本上因受一定的局限性，往往有些构造显现不出来，而视为块状构造，而变质岩类构造则十分重要，它是岩石定名的主要依据，且不可忽视。

4、矿物成分：这是观察描述的最主要内容，它包括矿物名称、颜色、形态、粒度大小、百分含量、共生特征等，次生特征也要在此加以说明，在描述时一般按含量多少的顺序进行，同时指出主、次要矿物，力求定名准确，含量估测误差小，对于颗粒较小，难以准确确定成分的岩石要考虑矿物的组合规律(尤其岩浆岩类)。

5、其它:凡不属于以上各项描述内容的岩石学方面的特征、均可在最后集中指出。

6、定名:根据上述特征准确地定出岩石名称。岩石名称的确定主要依据成分,视各大类岩石的分类要求而定,也可把颜色、结构(或构造)加在主名前面,如:灰白色中粒长石石英砂岩。

三大类岩石实习安排:

岩浆岩	12学时
沉积岩	20学时(包括一次野外观察)
变质岩	6学时
未知岩石鉴定	2学时

岩石手标本描述实例

1、橄榄辉长岩

岩石为暗灰色,全晶质中粒等粒结构,矿物颗粒一般在2—5mm之间,块状构造,主要矿物为辉石和斜长石,次要矿物为橄榄石、黑云母,分布较均匀,辉石呈粒状或短柱状,绿黑色,粒径在3—4mm左右,可见近正交的两组阶梯状解理面,其上有明显的玻璃光泽,含量约40%以上,斜长石呈板状,灰白色,大小与辉石相仿,可见到宽平的解理面和聚片双晶,玻璃光泽,硬度较大,含量约50%以上,橄榄石黄色,呈细小的粒状,粒径在1mm左右,较透明,含量约10%,整块标本很新鲜,未见次生变化。

2、流纹岩

岩石呈灰红色,斑状结构,基质为玻璃质,较致密。断口为隐约的贝壳状,流纹构造,流纹为拉长的气孔,灰黑和灰红相间的玻璃质细纹,纹的粗细不均,但大多在1mm左右,平行延伸呈

舒缓起伏状，遇斑晶则圆滑地绕过，流纹在整个岩石断面上均有分布，斑晶由石英和透长石组成。石英浅灰色，多呈熔蚀的次圆状颗粒，少数可以见略近方形的断面，粒径在1~2mm之间，断口上有明显的油脂光泽，含量约15%，透长石呈宽板状、无色、大小约1~2mm，透彻明亮，这很新鲜，含量约10%。

3、长石石英砂岩

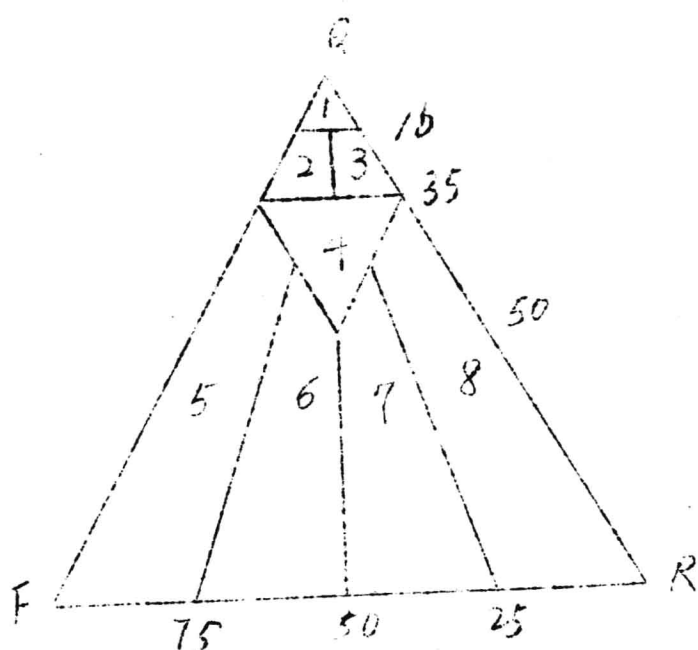
岩石呈灰白色，风化面显灰黄色，中粒砂状结构，颗粒大小较均匀，分选中等，磨圆度较差。层理构造不明显，碎屑成分主要为石英、长石、次为云母和燧石，含量约95%左右，石英为灰色油脂光泽，次圆状一次棱角状，含量约80%左右，长石为灰色，多已风化为灰黄色，土状，硬度已很低，含量15%左右。云母及燧石碎屑含量约5%左右，燧石灰黑色，隐晶质，致密坚硬，基质和胶结物不易区分，含量约5%，胶结物成分主要为钙质，次为硅质孔隙一接触式胶结。

4、石榴石云母片岩

岩石为灰白色，斑状变晶结构，基质为鳞片变晶结构。片状构造，变斑晶为石榴子石，呈暗紫色，粒状、大小为5毫米左右，有的晶体可以见到完好的晶面，含量约5%左右，基质由白云母和石英组成，白云母呈鳞片状，含量约60%，石英为细小他形粒状，含量35%，由于基质中含有大量的白云母，使岩石具明显的丝绢光泽。

课外作业：砂岩的分类图解

一、目的：熟悉一种砂岩按碎屑成分的分类方法。



二、内容:把上图八个区按成分比例定出岩石类别, 名称填入表。

岩石名称	岩石名称	主要碎屑颗粒含量%			备 注
		石岩	长面	岩屑	

第一大类 岩浆岩

实习一 岩浆岩的结构构造

一、目的要求

- 1、掌握岩浆岩常见的结构、构造类型及其鉴定特征。
- 2、根据结构、构造了解其所代表的地质意义。

二、观察描述内容

结构: 主要从岩石的结晶程度、矿物的颗粒大小、自形程度及其相互间的关系几方面进行的细致的观察描述。对于隐晶质或玻璃质结构则主要应从致密程度、断口、光泽等这些宏观特征上着手。

构造: 主要从不同矿物集合体在空间上的排列和充填方式上详细观察描述, 如气孔、杏仁构造, 要指出气孔杏仁的形状、大小, 若二者多数被拉长且呈相互平行的细长条状, 则称为流纹构造。流纹构造要描述流纹的颜色、疏密、宽窄以及粒度、成分、横向延伸状况等。

三、注意对比

- 1、斑状与似斑状结构
 - 2、玻璃质与隐晶质结构
-
-
-
-
-

实习二 超基性岩、基性岩类

一、目的要求

通过实习认识掌握几种典型的超基性岩、基性岩的特征及其鉴定与描述方法。

二、预习内容

1、几种主的造岩矿物：①橄榄石；②辉石；③角闪石；④基性斜长石（拉长石、培长石、钙长石），⑤黑云母。

2、辉石与角闪石的区别

3、岩石的命名原则。

三、观察描述内容

1、岩石的颜色、结构、构造、主要矿物，次要矿物，副矿物的成分、颜色、硬度、解理、形状、百分含量及次生变化等。

2、对于斑状或似斑状结构的岩石要分别描述斑晶与基质的成分、自形程度、百分含量等特征（基质若为隐晶质则不描述其成分，而注意光泽、断口等物理性质）。

四、实习标本

- | | |
|--------|---------|
| 1、纯橄榄岩 | 5、橄榄辉长岩 |
| 2、辉岩 | 6、斜长岩 |
| 3、角闪岩 | 7、辉绿岩 |
| 4、辉长岩 | 8、玄武岩 |
-
-
-
-

Blank lined paper for writing.

实习三 中性岩类

(闪长岩—安山岩 正长岩—粗面岩)

一、目的要求

掌握该岩类的主要岩石类型及其鉴定特征，并能熟练的对不同结构的岩石进行描述和正确命名。

二、预习内容

- 1、主要造岩矿物：①角闪石；②中性斜长石；③钾长石（透长石、正长石、微斜长石）；④碱性辉石与碱性角闪石；⑤霞石。
- 2、中性岩类的矿物组合特征。
- 3、闪长岩与正长岩的区别，玄武岩与安山岩的区别。

三、观察描述内容

岩石的颜色、结构、构造、矿物组合（要说明主要次要矿物）百分含量，矿物的物理性质（颜色、形状、硬度、解理、次生变化等）命名。

四、实习标本

- | | | |
|--------|--------|--------|
| ①闪长岩 | ②石英闪长岩 | ③闪长玢岩 |
| ④安山岩 | ⑤角闪安山岩 | ⑥辉石正长岩 |
| ⑦碱性正长岩 | ⑧正长斑岩 | ⑨粗面岩 |
-
-
-
-
-
-

Blank lined paper for writing.

实习四 酸性岩类

(花岗岩—流纹岩)

一、目的要求

- 1、能够掌握几种典型的酸性岩类。
- 2、进一步熟悉鉴定和描述方法。

二、预习内容

- 1、造岩矿物: 石英、钾长石、酸性斜长石(钠、更长石)黑云母。
- 2、钾长石与斜长石, 石英与透长石的区别。

三、观察描述内容

岩石的颜色、结构、构造、主要矿物、次要矿物成分、物理性质、含量及次生变化(并非每种矿物都发生变化)命名时要注意石英含量, 钾长石与斜长石的比例。

四、实习标本

- 1、侵入岩: 花岗闪长岩、花岗岩、白岗岩、花岗斑岩、石英斑岩、文象花岗岩。
- 2、喷出岩: 流纹岩、英安岩、黑曜岩(斑岩)、珍珠岩、浮岩、松脂岩。

实习五 碱性岩、脉岩类

一、目的要求

掌握碱性岩、脉岩的主要特征及鉴定标志，并能根据特征矿物或特殊的结构正确命名。

二、预习内容

1、特征矿物：碱性长石(钾、钠长石)似长石(霞石、白榴石)；碱性辉石(霓石、霓辉石)；碱性角闪石、黑云母。

2、霞石与正长石、霞石与石英的区别。

3、细晶岩与细粒花岗岩的区别。

三、观察描述内容

1、岩石的颜色、结构、构造、主要矿物、次要矿物、特征矿物的成分、特征(颜色、形状、解理等)含量、次生变化等。

2、具斑状结构的岩石主要鉴定斑晶的颜色、成分、大小、形状。

四、实习标本

碱性岩：霞石正长岩、假白榴石响岩、假白榴石斑岩。

脉 岩：煌斑岩、云煌岩、花岗伟晶岩、细晶岩。

实习六 火山碎屑岩类

一、目的要求:

火山碎屑岩属于岩浆岩与沉积岩之间的过渡性岩石,通过实习掌握火山碎屑岩的成分特征,并学会该岩类的鉴定与描述方法。

二、预习内容

1、火山碎屑岩的结构。

2、岩屑、晶屑、玻屑、火山灰的成分及特征。

三、观察描述内容

岩石的颜色(常不均一)、结构、构造、碎屑物成分(包括正常沉积物)形状、大小、次生变化、百分含量、胶结物成分、命名的主要依据。

四、实习标本

- | | | |
|--------|--------|----------|
| ①安山集块岩 | ②火山角砾岩 | ③晶屑凝灰岩 |
| ④玻屑凝灰岩 | ⑤结晶凝灰岩 | ⑥角砾火山凝灰岩 |
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-

Blank lined area for writing.