

鉴定内容和方法：

碎屑岩：砾岩、砂岩、粉砂岩    粘土岩：页岩、泥岩

化学岩及生物化学岩：碳酸盐岩：石灰岩、泥灰岩、白云岩；硅质岩；铁质岩等

火山碎屑岩：火山角砾岩、凝灰岩

对照教材中所列沉积岩的主要鉴定特征，在肉眼下借助于放大镜、小刀等观察不同岩石类型的主要矿物成分、结构构造特征。

沉积岩是外动力地质作用形成的沉积物经过成岩作用形成的。沉积岩的特征主要通过其颜色、构造、结构和成分来认识，沉积岩一般呈层状。

按成因及成分可大致分类为：

1、碎屑岩类：包括正常的碎屑岩、火山碎屑岩；2、化学岩和生物化学岩。

一）沉积岩的颜色：

沉积岩的颜色往往反映了岩石的成分和形成的环境。白色的沉积岩多为纯净的高岭土、石英、方解石、盐类成分组成。深灰色-黑色一般说明岩石中含有有机成分或散状的硫化铁等杂质。是还原环境下形成的岩石；肉红色或深红色可能含有较多的正长石或氧化铁，是在氧化环境下形成的；含二价铁的硅酸盐组成绿色沉积岩，形成于弱还原环境。

沉积岩的系统分类表：

## 二) 沉积岩的构造:

层理和层面构造是沉积岩特有的构造。沉积岩因层理构造显示其非均匀性,层理有:水平的、波状起伏的、倾斜的、交错的等,肉眼看不到层理构造的为块状层理。层面构造是各种地质作用在沉积物表面留下的痕迹。常见的有波痕、泥裂、雨痕、虫迹等。

三) 沉积岩的结构:沉积岩的结构与沉积岩的成因紧密相关可分为:碎屑岩具有碎屑结构、化学岩具有化学结构、生物成因的生物结构。

碎屑结构:按碎屑颗粒的直径大小又可分为:

砾状结构:  $>2\text{mm}$

砂状结构:  $0.05\text{—}2\text{mm}$  之间

粉砂状结构:  $0.005\text{—}0.05\text{mm}$  之间.

泥质结构:  $<0.005\text{mm}$ 。

化学结构:矿物是通过胶体溶液或真溶液中以化学方式沉淀而生成结构,它可以是隐晶的,也可以是显晶的。

生物结构:岩石中几乎全部或大部分由生物遗体(如贝壳等)所组成.

## 四) 沉积岩的矿物成分:

沉积岩中的常见矿物有二十多种,各类沉积岩中的矿物成分有较大差别。

碎屑岩由碎屑颗粒(岩石碎屑和矿物碎屑)和胶结物两部分组成。碎屑矿物主要为不易风化的石英、长石和白云母,而易风化的橄榄石、

辉石、角闪石则少见。常见的胶结物有碳酸盐、氧化硅、氧化铁、泥质等。根据硅质硬度大，泥质较松软，钙质加稀盐酸起泡，铁质呈红褐色(三价铁)或灰绿色(二价铁)等特征，可将上述四种胶结物区别开。

化学及生物岩的矿物成分很多，常见的有铁、铝、锰、硅的氧化物和氢氧化物、碳酸盐(方解石和白云石)、硫酸盐(石膏等)、磷酸盐、卤化物等。但某一种岩石的成分比较单一，往往以某一种化学组分为主。

## 二、沉积岩的肉眼鉴定方法和步骤：

1、碎屑岩：具有典型的碎屑结构，观察描述以下内容：

1) 颜色：要求指出岩石的总体颜色，并要区别新鲜面和风化面的颜色。

2) 构造：看有无微层理和层面构造，一般以块状构造常见。

3) 结构：碎屑岩具有典型的碎屑结构，由两部分组成：1、碎屑部分：描述碎屑颗粒的大小及含量，若为粗碎屑岩，描述砾石或角砾的大小、形态、磨圆度等。2、胶结部分：常见的胶结物有：黏土质：土状，岩石较松散，小刀可以刻动，并在水中可以泡软。铁质：使岩石呈紫红色或褐色。硅质：白色，硬度大于小刀，往往胶结紧密。钙质：白色加稀盐酸强烈起泡。

4) 碎屑成分：常见的有：石英、长石、白云母及岩屑碎屑，确定碎屑成分及含量。

5) 命名：碎屑岩按碎屑颗粒的大小先定出：砾岩、砂岩、粉砂岩、泥质岩，基本名称，再按碎屑粒级、成分细分。

2、泥质岩：泥质岩由黏土矿物组成，矿物颗粒非常细小，故在手标本中肉眼鉴定其成分是困难的。主要观察描写泥质岩的颜色和物理性质。

1)颜色：一般的泥质岩往往为浅色，混入有机质则显黑色，混入氧化铁呈褐色，含绿泥石、海绿石等为绿色。

2)物理性质：观察岩面断口、硬度、可塑性，在水中易否泡软，吸水性强弱等。

3)构造：观察岩石中有无层理、波痕、结核、泥裂等。

4)是否含有生物化石。

5)泥质岩易和粉砂岩混淆：肉眼鉴定一般用手研磨岩石粉末，有无砂感予以区别。若无砂感者定为泥质岩。

6)命名：泥质岩本身的进一步分类根据固结程度、有无页理构造分为黏土、泥岩和页岩，有的还可根据颜色、硬度和滴酸起泡等进一步分为铁质、硅质和钙质页岩等。

3、化学及生物化学岩：

1)颜色：灰-灰白色居多，但往往随混入物而变化。

2)构造：应注意有无微细层理和层面构造，有无化石等。

3)结构：若为结晶粒状，要按粒度划分粗、中、细粒及其含量；若为生物碎屑，要分清生物种属及其含量。

4)断口：可反映岩石的固结程度和结构、构造。如岩石由显微粒状方解石或白云石组成，固结差的为土状断口，固结致密的为贝壳状断口，颗粒较粗大而均匀的则呈“砂糖状断口”颗粒较小不均匀而含有生物碎屑的则呈不平坦断口，若有显微层理则呈阶状断口。

5)硬度：一般小于小刀，如混入硅质，硬度增加。

6)遇酸反应：加酸起泡程度。

7)命名：化学岩和生物化学岩主要根据物质组成进一步分类命名，其中碳酸盐类岩还应根据钙、镁和黏土物质的百分含量(即与盐酸反应难易程度)以及碎屑的成分与结构进一步细分类。

## (二)沉积岩肉眼鉴定描述举例

对岩石标本，依上所述步骤观察、描述完毕，最后应给予命名。为便于从岩石名称中反映出岩石特征，往往用岩石的全名称。

一般顺序是：颜色+构造+结构+成分。

### m 号标本

新鲜面为白色，风化面为灰白色；具层理构造；粗粒砂状结构，粒度一般为 1mm 左右，

有 5% > 2mm 的砾石，磨圆较好，多呈浑圆状，分选也较好；硅质胶结。碎屑矿物主要为石英，其含量大于 90%，可见少量长石，风化后呈高岭土。

根据定名原则，m 号标本全名为：白色含砾粗粒石英砂岩。

### n 号标本

黄绿色，带少量褐色斑点，泥质结构，岩石致密，硬度低，指甲可刻动，断口粗糙，表面光泽暗淡，可见细小云母片，含三叶虫和圆货贝化石碎片，具有平行的簿层状页理构造，滴盐酸起泡。

n 号标本可定为:黄绿色含生物钙质页岩。

q 号标本

灰白色，泥晶结构，块状构造，岩石具贝壳状断口，固结致密，小刀可刻动，局部有粗晶的方解石颗粒，直径 1—2mm 左右，解理面闪闪发光，加盐酸剧烈起泡。

故 q 号标本可定为:灰白色泥晶灰岩。