第四章 沉积岩

1. 填空题

碎屑结构按其组成的碎屑颗粒粒径可分为 、 、粉砂状结构、 。砾状结构、砂状结构、泥状结构

非碎屑结构可细分为\_\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_\_\_\_\_。晶粒结构、颗粒结构、生物格架结构；

固结成岩的主要途径包括\_\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_\_。压实作用、胶结作用、重结晶作用、新矿物的生长

引起外力地质作用的因素是\_\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_\_。它们构成了地球系统的三个外部层圈。大气圈、水圈、生物圈

碳酸盐岩中常见的颗粒种类有\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_和生物碎屑。内碎屑、鲕粒（或球粒、团块）

1. 选择题

下列属于内源沉积岩为( )

A、砂岩 B、泥岩 C、页岩 D、砂屑灰岩

下列各组矿物，沉积岩中常见为( )

A、钾长石 变质、石英、白云母 都有、红柱石变质 B、橄榄石岩浆、黑云母、辉石 变质、角闪石

C、石英、钾长石、方解石、白云石 D、石英、方解石、角闪石岩浆 变质、高岭石 沉积

1. 判断题

硅藻土疏松多孔的特性主要是由机械沉积造成的。×

生物沉积

1. 名词解释

**层理：**由岩石不同部分的颜色、矿物成分、结构等所表现出的差异而引起的沉积岩的成层性。

1. 问答题

**简述如何观察描述陆源碎屑岩。**

陆源碎屑岩的观察描述，应依照颜色、结构、构造、碎屑颗粒与填隙物的成分与含量，这四个方面依次展开，最后对岩石进行命名。

首先，观察颜色，要注意岩石新鲜面和风化面颜色的区别。

其次，观察结构，要根据碎屑粒径大小，区分出砾状（>2mm）、砂状（2~0.1mm）、粉砂状（0.1~0.01mm）、泥状（<0.01mm）结构；砾状结构可进一步分为巨砾、中砾、细砾结构；描述碎屑颗粒的分选性、磨圆度；

再次，观察构造，岩石的构造室内手标本不明显，一般呈现块状构造，但是野外岩石的构造比较明显，包括层理构造（交错层理、水平层理、平行层理、递变层理等）、波痕构造、泥裂构造、缝合线、结核、印模和重荷模等（回答4种或以上构造即可）；

然后，观察碎屑颗粒与填隙物的成分与估计含量，具有砾状结构和砂状结构的岩石，要观察鉴定碎屑颗粒的成分与含量，填隙物（包括杂基和胶结物）的成分与含量，稀盐酸可以帮助确定胶结物是硅质还是钙质的；

最后，综合各项特征，进行综合命名；其中砾岩和砂岩，根据粒度+矿物成分+基本名称，进行命名，粉砂岩、泥页岩可以根据颜色、特殊矿物、化石等综合命名。

**试述沉积岩的形成过程。**

在地表条件下，沉积物的来源主要是母岩经历风化作用、剥蚀作用形成的产物，同时还包括火山喷出物、宇宙物质及有机质。这些沉积物经历搬运作用、沉积作用和固结成岩作用等外力地质作用最终形成沉积岩。各种外力地质作用的作用方式归根结底分为物理和化学两类，均包涵生物作用的影响。

母岩因物理风化发生机械崩解形成碎屑物质，经风、水等媒介物理搬运并因介质能量减小而发生机械堆积，随上覆沉积物增厚，经压实、胶结作用形成陆源碎屑岩；

母岩因溶解、水解等化学风化作用过程，以溶液或胶体的形式搬运，后因溶液过饱和或胶体絮凝等原因发生堆积，经压实、重结晶等成岩作用过程形成内源化学岩。

另外，火山喷出物、宇宙物质及生物有机质，经搬运、沉积、固结成岩作用形成沉积岩。

**根据手标本实验，简述沉积岩的观察描述过程。**

沉积岩按照岩石的成因，沉积岩可分为陆源碎屑岩、火山碎屑岩、内源碎屑岩三大类。

首先利用放大镜、稀盐酸等工具，通过肉眼观察岩石的颜色（要注意岩石新鲜面和风化面颜色的区别）、成分等岩石特征确定沉积岩的类型。

其次，观察沉积岩的结构，沉积岩的结构可以分为碎屑结构和非碎屑结构。以碎屑结构为例，根据碎屑粒径大小，区分出砾状（>2mm）、砂状（2~0.1mm）、粉砂状（0.1~0.01mm）、泥状（<0.01mm）结构；砾状结构可进一步分为巨砾、中砾、细砾结构；描述碎屑颗粒的分选性、磨圆度。

然后，观察并确定沉积物中的颗粒与填隙物的成分（包括杂基和胶结物）、含量以及胶结方式。

再次，观察岩石的构造，岩石的构造室内手标本不明显，一般呈现块状构造，但是野外岩石的构造比较明显，包括层理构造（交错层理、水平层理、平行层理、递变层理等）、波痕构造、泥裂构造、缝合线、结核、印模和重荷模等；

最后，根据沉积岩的类型、岩石成分、结构、构造等各项特征，进行综合命名。

**想象一下沉积岩**最终**有哪些可能的归属。**

沉积岩的归宿：根据岩石循环理论，可转变为变质岩、沉积岩和岩浆岩。

**简述外力地质作用的类型。**

（1）风化作用：地面的岩石发生机械破碎和化学分解；

（2）剥蚀作用：在外力作用下，岩石因机械破碎或化学作用而被剥离或蚀去；

（3）搬运作用：风化、剥蚀之后的产物在外力介质的作用下被搬运到他处；

（4）沉积作用：搬运物在适宜的条件下沉积下来，分为机械沉积作用、化学沉积作用和生物沉积作用；

（5）固结成岩作用：松散的沉积物变为坚硬岩石的最后一步，主要包括：压实作用：上覆沉积物的自重使沉积物孔隙减少，水分被基础，从而使沉积物变硬；胶结作用：某些化学物质充填到沉积物之间胶结固化沉积物；重结晶作用：非晶质或结晶细微的沉积物因沉积环境改变发生重新结晶，或使晶粒长大、加粗，能使矿物紧密嵌合；新矿物的生长：沉积物中不稳定矿物发生化学变化，导致其化学组分在沉积过程中重新组合变成新矿物。