

### III. 模拟试卷及参考答案

#### 河北省普通高校专科接本科教育考试

#### 矿石学基础模拟试卷

(考试时间: 75 分钟)

(总分: 150 分)

##### 一、填空题 (每空 2 分, 共 38 分)

- 1、目前常用的矿物分类法有 \_\_\_\_、\_\_\_\_、\_\_\_\_ 三种。本教材采用 \_\_\_\_ 分类法。
- 2、某晶体的对称型为  $L^66L^27PC$ , 该晶体属于 \_\_\_\_ 晶族, \_\_\_\_ 晶系。
- 3、根据成矿作用的不同, 内生矿床又分为 \_\_\_\_、\_\_\_\_、\_\_\_\_、\_\_\_\_ 四种类型。
- 4、片理是 \_\_\_\_ 岩具有的典型构造。
- 5、常用鉴定矿物的方法有肉眼鉴定、\_\_\_\_、\_\_\_\_、\_\_\_\_、\_\_\_\_ 等。
- 5、矿物的光学性质包括 \_\_\_\_、\_\_\_\_、\_\_\_\_、\_\_\_\_。

##### 二、名词解释 (每题 6 分, 共 30 分)

类质同象    矿石的块状构造    双晶    工业品位    矽卡岩

##### 三、简答题 (52 分)

- 1、分别简述黄铁矿、黄铜矿及石英、方解石主要鉴定特征? (16 分)
- 2、根据成因, 岩石分为哪三种类型, 并简述其主要特点? (18 分)
- 3、平行连晶与双晶的区别与联系。(18 分)

##### 四、综述题 (30 分)

你实习过的铁矿床成因类型有哪些? 分别举出实例。并从矿石特征、矿石质量及可选性、形成环境等方面论述鞍山式铁矿床的特点。

# 矿石学基础参考答案

## 一、填空题（每空 2 分，共 38 分）

- 1、工业分类、成因分类、晶体化学分类、晶体化学分类
- 2、中级、六方
- 3、岩浆矿床、伟晶岩矿床、接触交代矿床、热液矿床
- 4、变质
- 5、光学显微镜、电子显微镜、X-射线衍射、电子探针、
- 6、颜色、光泽、条痕、透明度

**评分标准：**每空 2 分，共 56 分。除第 2 题外，每小题内答案顺序可与标准答案不一致，但内容必须一致，如出现错别字不给分。

## 二、名词解释（每题 6 分，共 30 分）

**类质同象：**晶体结构中的某些质点（原子，离子，或分子）被其他类似指点所代替，而不能保持原有晶体结构类型，只稍改变其晶格常数的现象，称为类质同象。

**块状构造：**矿石中 useful 矿物含量大于 80%，组成无空洞致密块状集合体，有用矿物颗粒通常较均匀，且无定向排列。

**双晶：**两个或两个以上的同种晶体，彼此按一定的对称关系相互结合而成的规则连生体。各单体间必定有一部分结晶方向彼此平行，但其余晶方向互不平行。

**工业品位：**又称最低工业品位或最低平均品位。是指工业上可利用的矿段或矿体的最低平均品位。

**矽卡岩：**在中等深度条件下，中酸性侵入岩和碳酸岩类岩石接触带，经来自岩浆的高温气化热液的交代作用，形成的一种由石榴子石，辉石和一些其他钙铁，钙镁硅酸盐矿物如符山石，绿帘石，透闪石，阳起石等所组成的特殊岩石，统称为“矽卡岩”。

**评分标准：**每小题 6 分，共 30 分。概念解释中关键术语表达清楚、叙述准确，给满分，不要求与答案完全一致；含义基本表达清楚，叙述不完整，无原则性错误，酌情给分；概念错误，内容与题不符，不给分。

## 三、简答题（52 分）

- 1、简述黄铁矿、黄铜矿及石英、方解石主要鉴别特征？（16 分）

答：黄铁矿：浅铜黄色，立方体晶形，无解理，硬度大于小刀。

黄铜矿：铜黄色，常呈他形或致密块状，硬度小于小刀，常与闪锌矿共生。

石英：无色透明，硬度大（7），无解理，断口呈油脂光泽。

方解石：无色透明，硬度低（3），具菱面体完全解理，与稀盐酸反应剧烈起泡。

**评分标准：**每个矿物4分，满分8分。内容不要求与标准答案完全一致，能正确表达出3个主要鉴定特征即可得满分。内容不全面或叙述要点不准确者酌情扣分。

2、根据成因，岩石分为哪三种类型，并简述其主要特点？（18分）

答：(1)岩石的成因类型：岩浆岩、沉积岩、变质岩。

(2)主要区别

①物质组成：

岩浆岩常见矿物有石英、长石类矿物和橄榄石类、辉石类、角闪石类及黑云母类矿物。

沉积岩中特有的新矿物主要有方解石、白云石、石膏、高岭石、菱铁矿和褐铁矿等。

变质岩特有的矿物主要有石榴子石、红柱石、蓝晶石、阳起石等。

②结构：

岩浆岩特有的结构为斑状结构、隐晶质结构和玻璃质结构等。

沉积岩特有的结构为碎屑结构、泥质结构、胶状结构、生物结构等。

变质岩特有的结构为变余结构、变晶结构及压碎结构等。

③构造：

岩浆岩特有的构造：气孔状构造、杏仁状构造和流纹状构造等。

沉积岩特有的构造：层理构造、鲕状构造等。

变质岩特有的构造：片理构造、片麻状构造等。

**评分标准：**满分18分。共3个要点，每个要点6分。只答出三大岩的类型，仅得2分。主要区别要有矿物组成、结构、构造三个方面的叙述，分别写对3种以上特有矿物，2种特有结构，1种特有构造即得满分，不要求与标准答案完全一致；答案不准确，或不全面者，酌情扣分。

3、平行连晶与双晶的区别与联系。（18分）

答（1）从概念上：若干个同种晶体彼此平行地连生在一起，且连生着的每一个晶体的相对应的晶面和晶棱都相互平行，这种连生称平行连生（3分）；双晶指两个或两个以上的同种晶体，彼此按一定的对称关系相互结合而成的规则连生体。各单体间必定有一部分结晶方向彼此平行，但其余结晶方向互不平行（3分）。

（2）外形上：平行连晶各个单体的所有对应晶面必定全都彼此平行（2分）；双晶中对应的晶面决不可能全部都相互平行（2分）；大多数双晶都有凹入角（2分）。

(3) 内部构造上：平行连晶各个单体的格子构造都是彼此平行而连续的（2分），它是单晶体的一种特殊形式（2分）；双晶中相邻单体的内部格子构造彼此间不连续。（2分）

**评分标准：**满分18分，分值分配如上。关键术语表达清楚、叙述准确，给满分，不要求与答案完全一致；含义基本表达清楚，叙述不完整，无原则性错误，酌情给分；内容与题不符，不给分。

#### 四、综述题（30分）

你实习过的铁矿床成因类型有哪些？分别举出实例。并从矿石特征、矿石质量及可选性、形成环境等方面论述鞍山式铁矿床的特点。

答：（1）铁矿床成因类型及实例：

晚期岩浆型矿床—河北大庙矾钛磁铁矿矿床 （3分）

沉积型矿床—河北庞家堡铁矿床（宣龙式铁矿） （3分）

区域变质型矿床—辽宁弓长岭铁矿床（鞍山式铁矿） （3分）

（2）鞍山式铁矿床的特点：

**形成环境：**鞍山式铁矿石主要产于前震旦系片岩、片麻岩、石英岩大理岩等变质岩系中。

（3分，写出两种主要变质岩即可得满分）

**矿石特征：**主要矿石类型为磁铁矿矿石。

矿石矿物主要为磁铁矿，其次为赤铁矿、假象赤铁矿，少量褐铁矿、菱铁矿等；（3分，写出前两种主要矿物即可得满分）

脉石矿物主要为石英、角闪石，少量绿泥石、绢云母、辉石等矿物。（3分，写出前2种主要矿物即可得满分）

矿石以条带状构造为主，部分呈块状构造；矿石呈粒状变晶结构。（6分）

**矿石质量及可选性：**大多数为贫矿石，矿石品位一般为25-40%。但该矿石矿物成简单，结晶粒度较粗，有利于单体矿物解离，矿石可选性好；另外，矿石中有害元素S、P含量很低，矿石质量较好。通过机械选矿方法，很容易得到合格铁精矿。（6分）

**评分标准：**满分共30分，每个要点分值如上。第（2）部分叙述内容不要求与标准答案完全一致，满足上述各要点要求即可得满分。内容不准确或者不全面酌情扣分。

# 矿石可选性研究模拟试卷

(考试时间：75 分钟)

(总分：150 分)

说明：请在答题纸的相应位置上作答，在其它位置上作答的无效。

一、名词解释（本题共 5 小题，每题 8 分，共 40 分。请将答案写在答题纸的相应位置上）

1. 试样最小必需量：
2. 贫化率：
3. 粒度分析：
4. 单体解离度：
5. 类质同相：

二、单项选择题（本大题共10小题，每小题4分，共40分。在每小题给出的四个备选项中，选出一个正确的答案，并将所选项前的字母填涂在答题纸的相应位置上）

1. 下列各项属于选矿科学实验研究课题的类型的是（ ）  
A.找矿勘探 B.选矿基础理论的研究 C.设计建设 D.开展资源综合利用的研究
2. 以下是矿石可选性研究阶段的是（ ）  
A.采取和制备试样 B.按实验要求进行选矿实验 C.中间试验 D.整理实验结果
3. 下列各项不属于研究计划内容的是（ ）  
A.研究的题目任务和要求                      B.实验方案，技术关键和预期结果  
C.了解委托方的要求，明确试验任务 D.编写实验报告
4. 以下不是试样中主要组分的赋存状态的是（ ）  
A.矿物组成 B.矿物的理化性质 C.有用矿物分布特性 D.结构构造
5. 下列不属于试样代表性表现的是（ ）  
A.试样的性质应与所研究矿体基本一致  
B.要注意到不同性质的试验对式样的不同要求  
C.试验工作量与矿石性质的复杂程度基本一致  
D.采样方案应符合矿山生产时的实际情况
6. 下列不属于矿石可选性研究所用试样的重量的影响因素的是（ ）

A.入选粒度 B.实验设备规格 C.式样的理化性质 D.选矿方法以及实验工作量

7.下列不是矿石可选性研究采样方法的是（ ）

A.刻槽法 B.剥层法 C.爆破法 D.舀取法

8.下列不是流动物料的取样方法的是（ ）

A.抽车取样 B.探井取样 C.矿浆取样 D.在运输胶带上取样

9.下列不是式样加工操作工序的是（ ）

A.筛分 B.破碎 C.研磨 D.缩分

10.下列属于混匀方法的是（ ）

A.四分法对分 B.环锥法 C.方格法 D.割环法

三、简答题（本题共4小题，共70分。请将答案写在答题纸的相应位置上）

1. 选矿科学实验的研究课程, 主要包括哪几个类型。(18分)

2. 简述浮选试验的主要内容。(17分)

3. 研究计划一般包括哪些内容。(15分)

4. 分别简述静置料堆和流动物料取样的方法。(20分)

## 矿石可选性研究参考答案

一、名词解释（本题共5小题，每题8分，共40分。）

1. 试样最小必需量：

答：指的是要保证一定粒度组成的散粒物料试样代表性所必需取用的最小试样量。

2. 贫化率：

答： $(\text{采区矿石地质品位} - \text{采出矿石品位}) / (\text{采区矿石地质品位} - \text{废石品位})$

3. 粒度分析：

答：测定物料的粒度组成以及比表面等直接或间接了解物料粒度特性的测定工作叫粒度分析。

4. 单体解离度：

答：有用矿物单体解离度的定义为一有用矿物单体含量与该矿物总含量的百分比或已界离的

单体量与该有用矿物总量之比。

$$F = \frac{f}{f_1} \cdot 100(\%)$$

式中：

F——某有用矿物的单体解离度（%）；

f ——该矿物的单体含量；

f<sub>1</sub>——该矿物在连生体中的含量。

### 5.类质同相：

答：化学成分不同，但相互类似而结晶构造相同的物质，在结晶过程中，构造单位（原子、离子、分子）可以相互替换，而不破坏其结晶构造的现象，叫类质同相

### 二、单项选择题（本大题共10小题，每小题4分，共40分。选对得4分，选错、未选或多选得0分）

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	B	C	D	B	C	C	D	B	C	B

### 三、简答题（本题共4小题，共70分。答案必须完整、正确）

1. 选矿科学实验的研究课程, 主要包括哪几个类型。(18分)

答：（1）具体矿产的选矿工艺试验，可统称为“矿石可选性研究”；

（2）选矿新工艺、新设备和新药剂的研究；

（3）选矿基础理论的研究。

**注：每一条6分，共18分。**

2. 简述浮选试验的主要内容。(17分)

答：确定选别方案；通过试验、分析影响过程的因素，查明各因素在过程中的主次位置和相互影响的程度，确定最佳工艺条件；提出最终选别指标和必要的其他技术指标。

3. 研究计划一般包括哪些内容。(15分)

答：（1）研究题目任务和要求

（2）试验方案，技术关键，预期结果

（3）实验内容，工作量，进程表

（4）试验人员组织，所需的物质条件，包括设备仪器经费

(5) 需要其他专业人员配合进行项目，工作量，进程表

**注：（每点3分，共计15分）**

4.分别简述静置料堆和流动物料取样的方法。（20分）

答：（一）静置料堆取样

1 块状料堆的取样

i) 舀取法

ii) 深井法

2 细磨物料的取样

i) 最常用的是钻孔取样

（二）流动物料取样

1 抽车取样

2 在运输胶带上取样

3 矿浆取样

**注：（每条2分，共计20分）**