

## 课题2 燃料的合理利用与开发

### 教学案例

#### 教学目标

##### 知识与技能

- (1) 了解化学反应中的能量变化，认识化学反应放出的能量的重要性。
- (2) 知道化石燃料是人类重要的自然资源和对人类的作用。
- (3) 知道化石燃料的不可再生性和合理开采和节约化石燃料的重要性。
- (4) 知道石油炼制的主要产品及其用途。
- (5) 了解化石燃料燃烧对环境的影响。
- (6) 认识使用和开发清洁燃料及各种能源的重要性。

##### 过程与方法

- (1) 自己动手做盐酸与镁条反应的实验，体会化学反应的能量变化，增强动手实验能力。
- (2) 做好酸雨危害模拟实验，明确燃料的燃烧对环境的危害。

##### 情感、态度与价值观

- (1) 通过燃料不充分燃烧对空气的影响，培养学生的环保意识。
- (2) 通过空气质量的恶化和水土流失等事实，增强学生的环保意识和社会责任感。

#### 重点难点

##### 重点

甲烷燃烧及产物的检验；石油分馏的产物及用途；煤和汽车所用燃料的燃烧产物对空气的污染及防治措施；新能源的开发与利用。

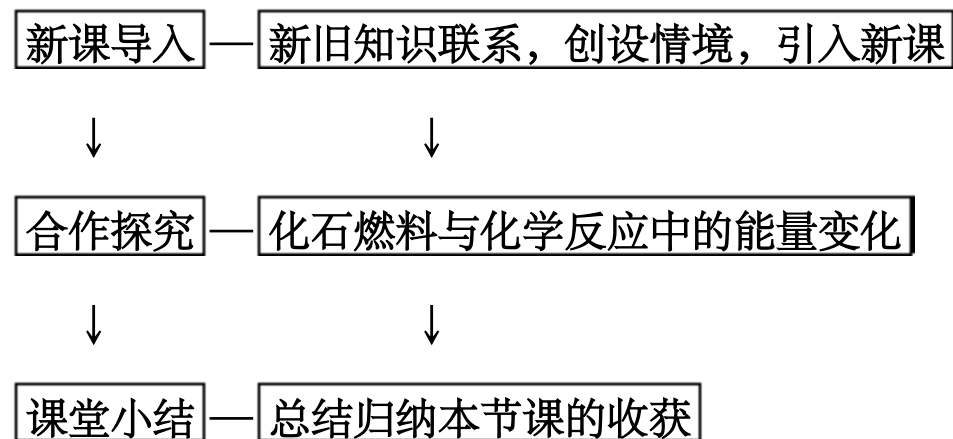
##### 难点

化学反应中的能量变化。

#### 教学准备

甲烷的制取装置、烧杯、导管、澄清石灰水、镁条、稀盐酸；(空软塑料瓶、充满 $\text{SO}_2$ 的软塑料瓶、小烧杯、水、植物的叶子或果皮、镁条和锌粒、大理石或石灰石)×15组、相关图片、化学反应伴有明显能量变化的视频资料等。

#### 教学流程



#### 教学设计

##### 一、新课导入

[学习情境] 展示柴草、煤、塑料片、布料等实物。

[设问] 看到这些实物，你想说些什么？

[学生回答] 1. 它们都是与人类关系十分密切的可燃物。

2. 它们在外界条件，如氧气、温度等条件适宜的情况下，都可以燃烧。

3. 想告诉大家，平时生活中注意安全。

4. 想知道煤、塑料等物质是怎样形成的。

……

[教师] 在日常生活中，许多物质都能发生燃烧反应，从最早使用的柴草到煤、石油和天然气，发展至今天，

出现了许许多多的新型燃料。这节课我们就来学习燃料和能量。

[板书] 课题2 燃料的合理利用与开发

二、合作探究

(一) 化学反应中的能量变化

[教师] 在当今社会，人们利用化学反应，有时主要是为了制取所需要的物质，有时却主要是为了利用化学反应所释放出的能量。同学们能举出一些利用化学反应的热量和能量的实例吗？

学生讨论，举例

[教师] 化石燃料被人们广泛使用，是因为它燃烧能产生大量的热量。那么，是不是只有通过燃料燃烧才能得到热量呢？下面我们来两组实验。

[实验 7-3] 在一支试管中加入几块生石灰，再加入约 2 mL 水，观察现象，并用手触摸试管外壁。

[设问] 这个实验说明了什么问题呢？

[回答] 化学反应中都伴随有能量的变化，有些化学反应会有热量放出。

[讲解] 化学反应在生成新物质的同时，伴有能量的变化，而能量的变化通常表现为热量的变化。类似于可燃物燃烧，氧化钙和水这样的反应，我们称之为放热反应。

[板书] 放热

(二) 化石燃料的利用

[教师] 燃料的燃烧在人类社会的发展过程中起着相当重要的作用，你能举出一些例子吗？

学生回答、交流

[讲解] 生活中的各个角落都在使用燃料，正是因为燃料的燃烧，推动了历史的进步。火，是原始人类征服自然的武器。起初，当面对熊熊大火时，祖先不知所措，惊恐万状。但原始人天生的好奇心和探索欲，战胜了恐惧和胆怯，慢慢地，他们学会了用火来烧烤食物。熟食增强了人的体质，为身体发育提供了更多的营养，熟食使咀嚼机能减退，于是牙齿变小，颌部变短，面貌变得愈来愈像现代人。

[过渡] 现在我们的生活中，经常使用的燃料以煤、石油和天然气最为常见。因为它们都是由古代生物的遗骸经一系列复杂的变化而形成的，所以我们称之为化石燃料。下面，我们就以天然气为例，来对化石燃料进行学习。

[板书] 一、化石燃料——天然气

[讲解] 天然气主要是由碳和氢组成的气态碳氢化合物，其中最主要的是甲烷。下面，同学们注意按照课本 P139 [实验 7-4] 进行活动探究，做一做甲烷的燃烧实验。探究内容如下：

1. 观察甲烷颜色、状态。
2. 在实验结束后，烧杯上出现了什么现象？
3. 迅速把烧杯倒转过来，向烧杯内注入澄清的石灰水后，振荡，又出现了什么现象？
4. 在实验开始时，点燃前为什么要先检验甲烷的纯度？
5. 在实验中烧杯的条件“冷而干燥”是实验成败的关键吗？为什么？
6. 这个实验说明甲烷含有哪些元素？
7. 你能写出这个实验中涉及的化学方程式吗？

[学生活动，教师巡视]

[总结、思考、讨论]

[结论] 1. 甲烷是无色气体。

[思考] 1. 甲烷在水中的溶解性怎么样呢？

2. 甲烷的密度和空气比较起来怎么样呢？

[设问] 那么，同学们想一想，这样的特点，给我们收集甲烷气体提供了怎样的信息呢？

[回答] 收集时，可以用排水法，也可以用向下排空气法。

[评价] 回答得非常好，我们在学习中要注意新、旧知识的联系。

[板书] 1. 甲烷的物理性质：无色、无味的气体，密度比空气小，极难溶于水。

[结论] 2. 甲烷燃烧时火焰明亮并呈蓝色，可以看到，烧杯内壁上有水滴生成。

[设问] 有水滴生成，说明了什么问题呢？

[回答] 说明了甲烷的成分里一定含有氢元素。

[结论] 3. 向烧杯内注入澄清的石灰水后，发现烧杯内澄清的石灰水变浑浊。

[设问] 这一现象又说明了什么问题呢？

[回答] 这说明甲烷燃烧时有二氧化碳生成，也就是说明了甲烷成分里一定含有碳元素。

[教师讲解] 甲烷是由碳和氢组成的化合物，化学式是  $\text{CH}_4$ 。它燃烧时生成二氧化碳和水，同时放出大量的热。

[板书] 2. 甲烷燃烧  $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$

[结论] 4. 点燃甲烷和氧气或甲烷和空气的混合物都有可能发生爆炸，所以要先验纯。

[延伸] 煤矿里的矿坑里经常有甲烷逸出，由此，同学们想到了什么呢？

[回答] 1. 煤矿里必须采取通风设施。

2. 煤矿里一定要严禁明火。

[结论] 5. “冷而干燥”是这个实验成败的关键。“冷”有利于水蒸气的凝集，“干燥”可以判断是否有水滴生成。

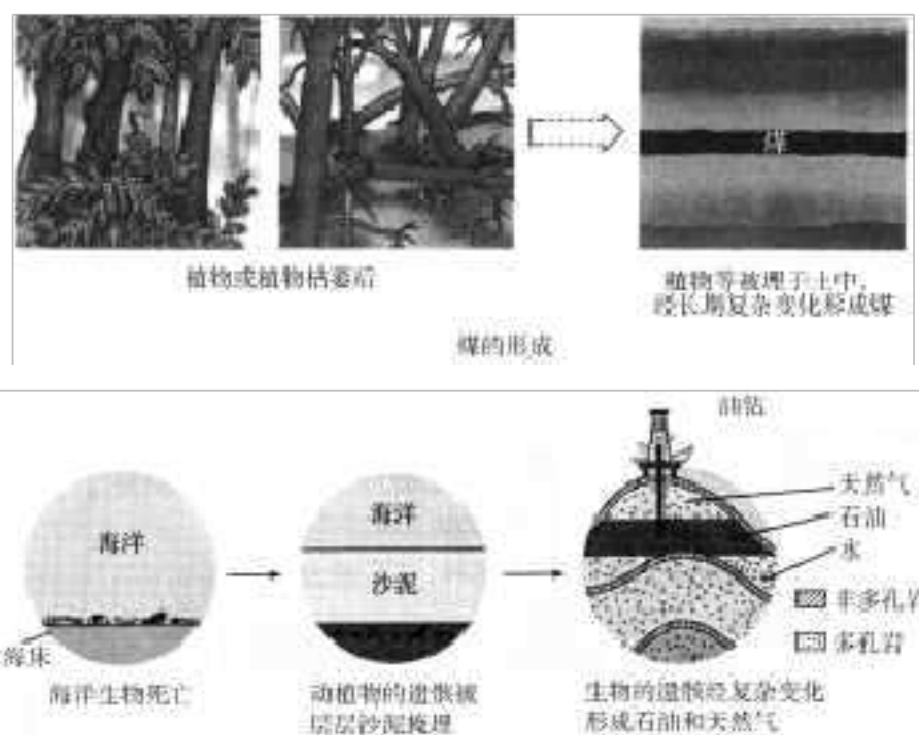
6. 这个实验说明甲烷中含有碳元素和氢元素。

[介绍] 在池沼的底部常常含有甲烷，通常也称池沼中的气体为沼气。在我国农村，利用沼气可以解决生活燃料问题。

教师组织学生一起了解沼气的制取和利用。

[过渡] 人们目前所消耗的能量主要来自化石燃料。然而，化石燃料的形成并非那么简单。

[投影]



[介绍] 从这两个图中，我们可以看出煤、石油、天然气等化石燃料的形成，并非一日之功，它要经过数百万年才能形成。但人类目前掠夺式的开发，会给我们的子孙后代造成什么样的影响呢？

[学生活动，教师巡视]

[讲解] 总体来讲，如果我们能提高煤等燃料的燃烧利用率，就相当于延长煤的使用期限。要使燃料燃烧通常考虑两点：一是要有足够的空气；二是要使燃料与空气有足够大的接触面。

(三) 使用燃料对环境的影响

[导课]

同学们，你们家里做饭时用的是什么燃料？我们烧水时为什么要开窗或开换气扇？

走在路上，一辆汽车从你身边经过，你有什么感觉？

燃料的使用，在给人们的生活提供能量、带来方便的同时，却对环境造成了不良的影响。

[讲解介绍] 煤燃烧时会产生二氧化硫、二氧化氮等污染物。这些气体对空气和我们的生活环境造成什么影响呢？我们来做个实验：

[组织小组实验]

(酸雨危害的模拟实验)。

[组织讨论、观察]

原来，二氧化硫、二氧化氮易溶于水，当溶解在雨水中时，就形成了酸雨。

汽油和柴油作为多数汽车的燃料，它们燃烧时产生的尾气中主要含有一氧化碳、未燃烧的碳氢化合物、氮的氧化物、含铅化合物和烟尘等大气污染物，严重威胁着我们的健康。

我们如何才能减少有害气体对空气的污染呢？

正如同学们所说，解决空气污染的根本方法就是使用和开发新的燃料及能源。

[讲解介绍]

乙醇(俗称酒精)

是由高粱、玉米和薯类经过发酵、蒸馏等过程得到的。

(板书乙醇的化学式和燃烧的化学方程式)

[组织讨论]

乙醇汽油作为燃料有哪些优势?

(放热量大, 无污染, 可再生)

[组织讨论、归纳]

(四) 能源的利用和开发

[组织讨论]

你所知道的清洁燃料有哪些?

1. 氢气

你对氢气作为一种清洁燃料的认识有哪些?

(板书氢气的化学式和燃烧的化学方程式)

(氢气本身是无毒、极易燃烧、放热量大、燃烧产物是水)

[讲解介绍]

氢气虽然是最清洁的燃料, 但是由于氢气的制取成本高、贮存困难, 作为燃料暂时还不能广泛使用。目前, 对氢能源的开发已取得了很大进展, 随着科技的发展, 氢气终将会成为主要能源之一。

[组织讨论]

(课本第 141 页讨论内容)

[组织阅读]

其实, 我国在许多年以前就已经开始努力寻找新的办法同时开发新的能源来改善大气环境, 提高生活质量了。比如著名的“西气东输”。

[组织讨论]

2. 现代社会对能量的需求量越来越大, 化学反应提供的能量已不能满足人类的需求。我国各地区及世界各国也都在利用和开发新的能源。你知道哪些能源是可被人类利用的吗?

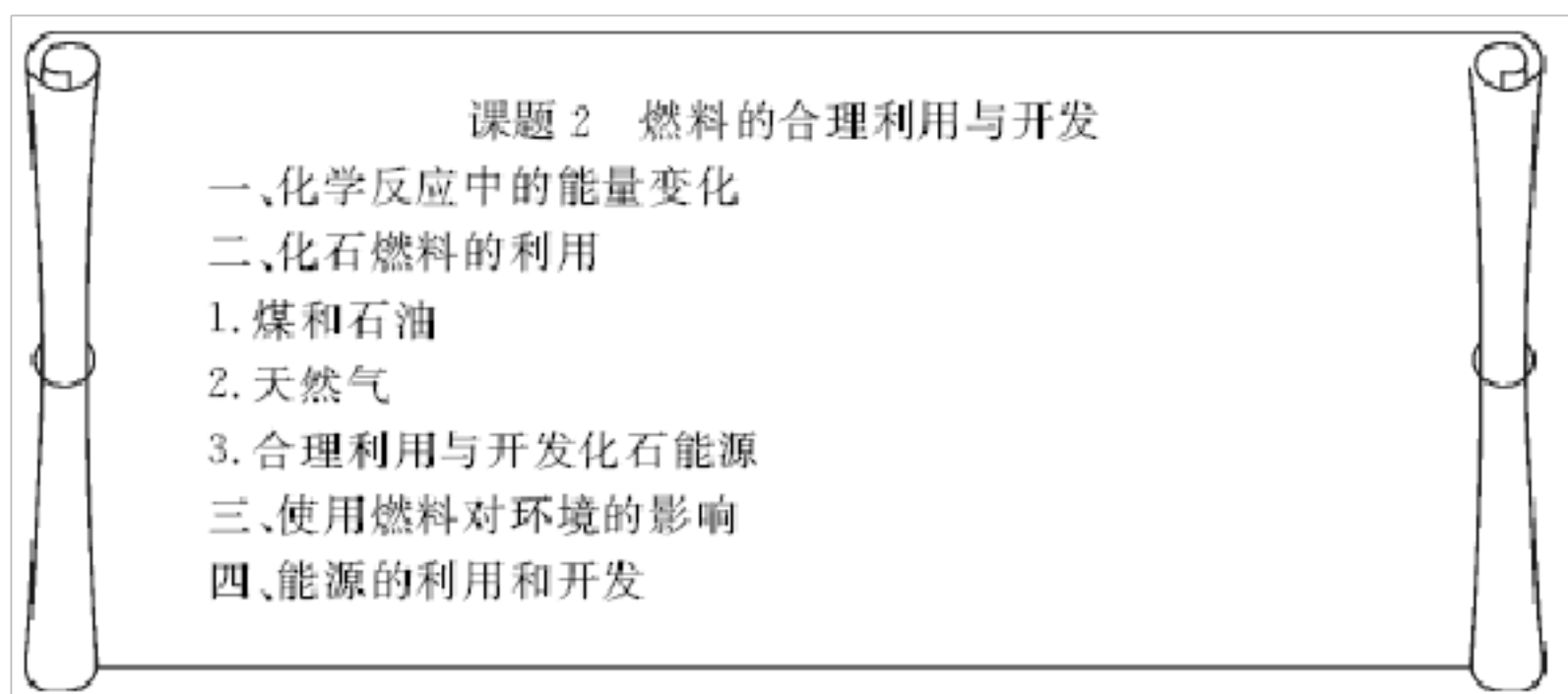
(太阳能、核能、风能、地热能、水能、潮汐能等)

这些能源的利用, 不但可以部分解决化石燃料面临耗尽的问题, 还可以减少对环境的污染。希望同学们将来长大了, 能将自己所学知识应用到开发和利用更理想、更实用的清洁能源方面, 为人类生活质量的进一步提高作出自己的贡献。

三、课堂小结

谈谈这节课你的收获有哪些?

板书设计



课题 2 燃料的合理利用与开发

- 一、化学反应中的能量变化
- 二、化石燃料的利用
  - 1. 煤和石油
  - 2. 天然气
  - 3. 合理利用与开发化石能源
- 三、使用燃料对环境的影响
- 四、能源的利用和开发

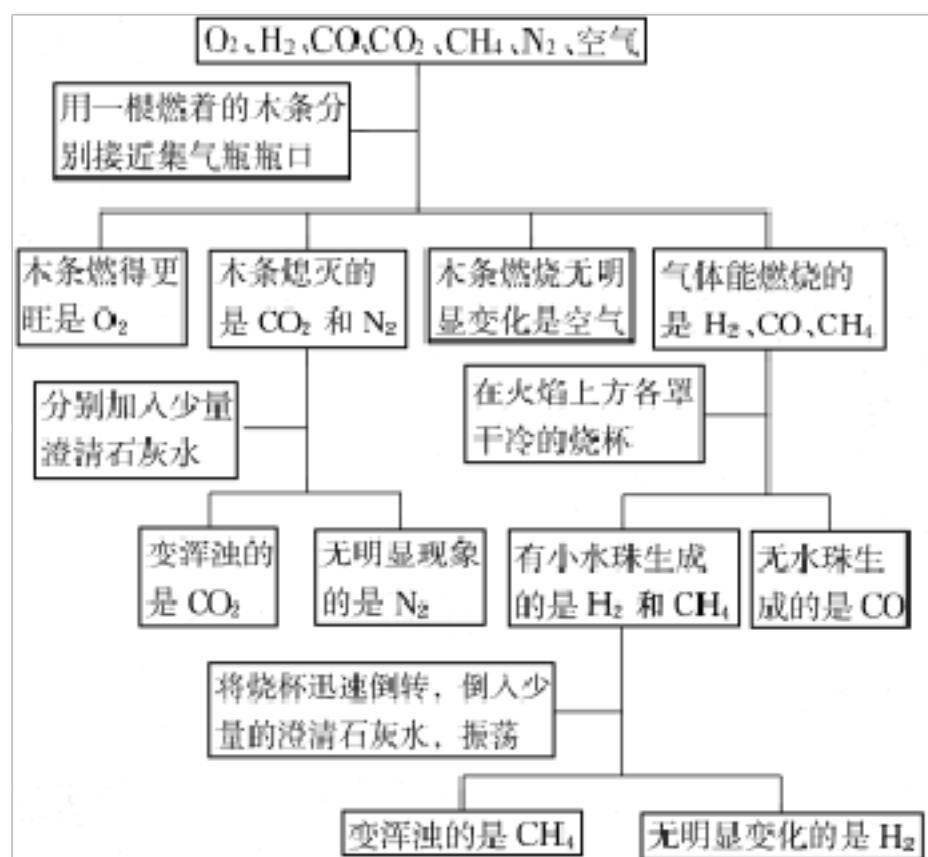


备课资料

思想方法

常见气体的鉴别

解答物质鉴别的依据是物质的物理性质和化学性质的差异，鉴别的方法是按共性分组，按个性区别。而气体的鉴别顺序一般是：一看颜色闻气味，二用火点看现象，再用试纸和试剂。氧气、一氧化碳、氢气、二氧化碳、甲烷、氮气和空气七种无色无味气体的鉴别方法如下所示：



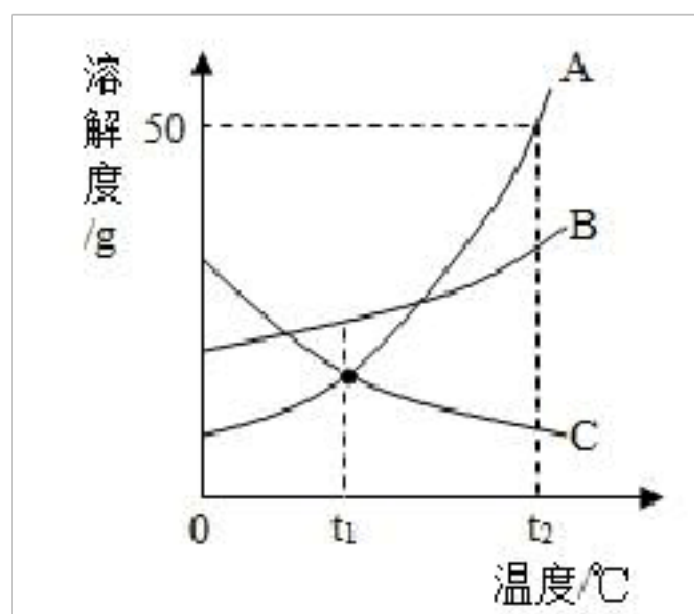
## 2020 年中考化学模拟试卷

### 一、选择题

1. 汉黄芩素 ( $C_{16}H_{12}O_5$ ) 是传统中草药黄芩的有效成分之一, 对肿瘤细胞的杀伤有独特作用。下列有关汉黄芩素的叙述错误的是( )

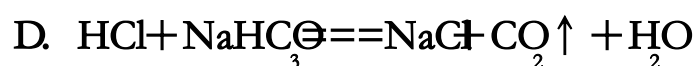
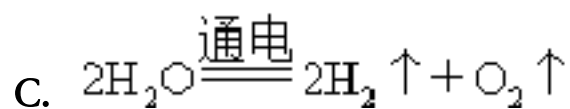
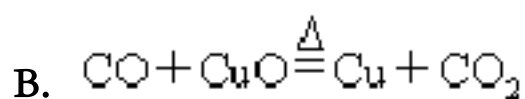
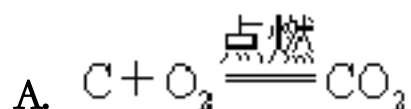
- A. 汉黄芩素中碳元素和氧元素的质量比为 12: 5
- B. 汉黄芩素中含有 16 个碳原子、12 个氢原子和 5 个氧原子
- C. 汉黄芩素在氧气中完全燃烧生成二氧化碳和水
- D. 汉黄芩素由碳、氢、氧三种元素组成

2. A、B、C 三种物质的溶解度曲线如图所示。下列分析正确的是 ( )



- A.  $t_1$ °C 时, A、C 两种物质的饱和溶液中溶质的质量相等
- B. 将 A、B、C 三种物质的饱和溶液变为不饱和溶液, 可采用升温的方法
- C. 将  $t_2$ °C 时 A、B、C 三种物质的饱和溶液降温至  $t_1$ °C, 所得溶液的溶质质量分数的大小关系是  $B > C = A$
- D.  $t_2$ °C 时, 把 A、B、C 三种物质各 25g 分别入 50g 水中均得到饱和溶液, 但溶质和溶剂的质量比不相等

3. 下列反应属于复分解反应的是 ( )



4. 分类法是一种行之有效、简单易行的科学方法, 下列选项分类不正确的是

- A. 食盐、火碱、生石灰都是盐
- B. 汽油、酒精、白磷都是易燃物
- C. 甲烷、乙醇、葡萄糖都是有机物
- D. 浓硫酸、氢氧化钠都是腐蚀性物质


5. 区分下列各组物质的两种方法都正确的是


- A. 硬水和蒸馏水      ①观察颜色 ②加肥皂水
- B. 黄铜片和铜片      ①观察颜色 ②加稀盐酸
- C. 涤纶布和棉布      ①灼烧, 闻气味 ②用手摸

D. 硝酸铵和氢氧化钠①加水看是否溶解 ②加熟石灰研磨、闻气味

6. 下列装置不能达到对应实验目的的是

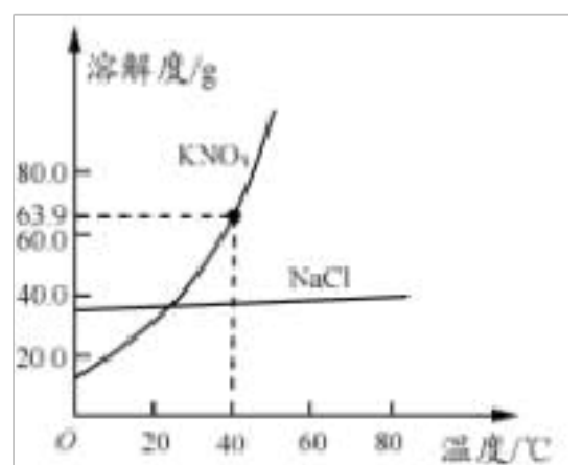
A.  证明  $\text{CO}_2$  与  $\text{NaOH}$  反应

B.  比较铁、铜、银的金属活动性顺序

C.  探究铁钉生锈的条件

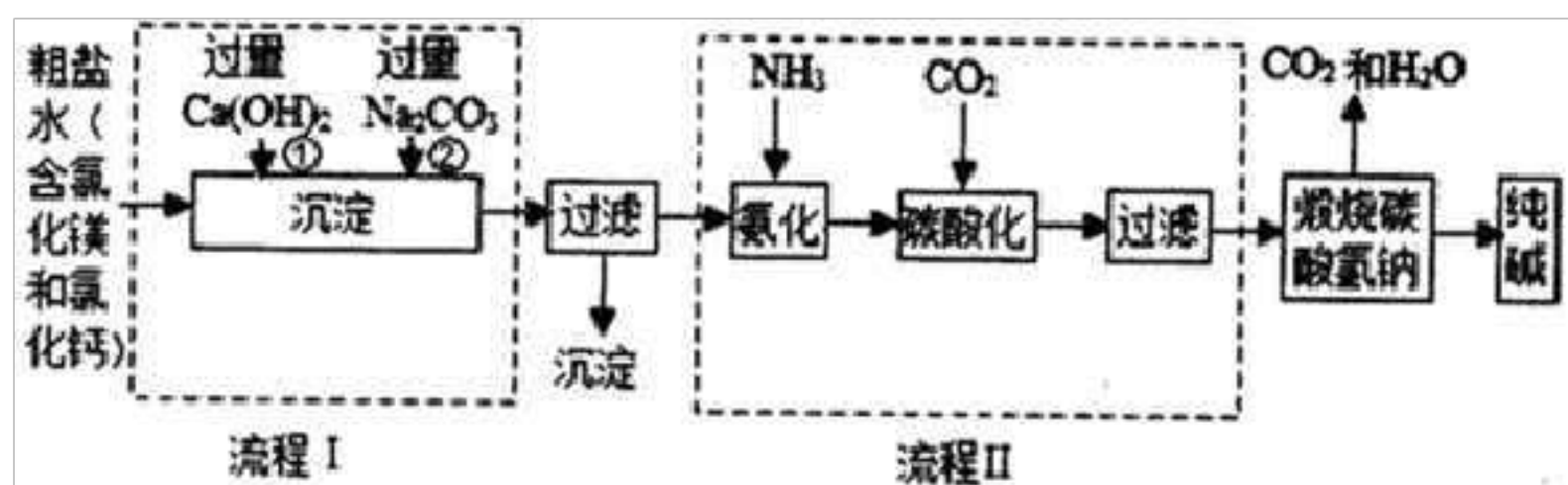
D.  探究燃烧的条件

7. 氯化钠和硝酸钾两种固体的溶解度曲线如图所示。下列说法正确的是



- A. 硝酸钾的溶解度大于氯化钠的溶解度
- B. 常用降温结晶的方法从氯化钠溶液中获得其晶体
- C.  $40^\circ\text{C}$  时，将  $35\text{ g}$  硝酸钾晶体放入  $50\text{ g}$  水中，充分搅拌后，所得溶液的溶质质量分数为  $42.0\%$
- D. 将  $20^\circ\text{C}$  的硝酸钾饱和溶液升温至  $60^\circ\text{C}$ ，溶液的溶质质量分数不变（忽略水分蒸发）

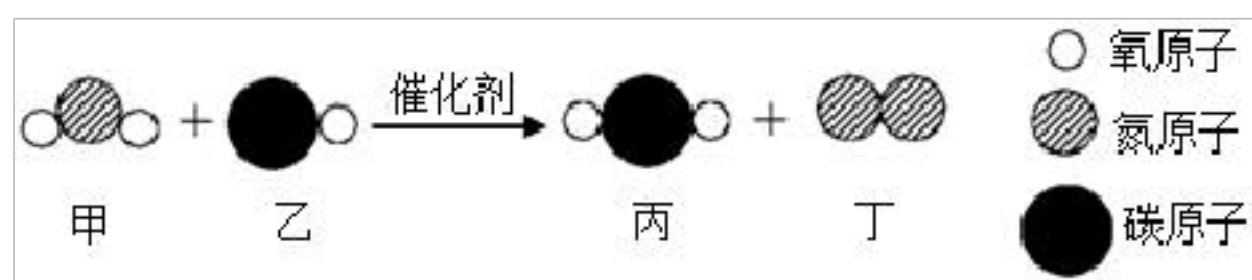
8. 某化学小组参观制碱厂后，绘制了该厂生产纯碱的工艺流程图如图。



据图判断下列说法错误的是 ( )

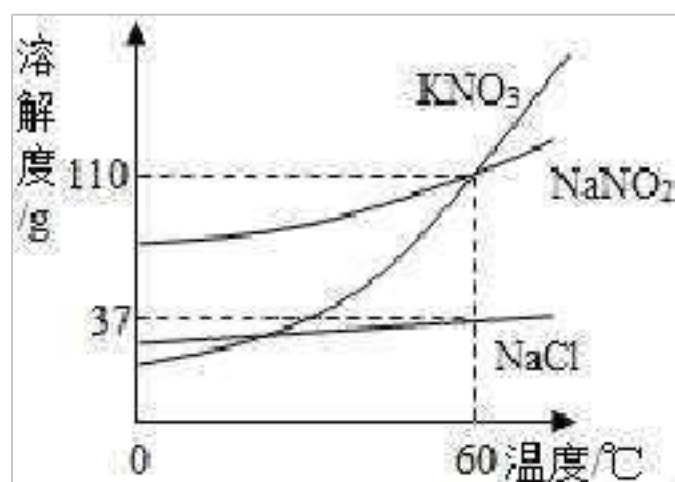
- A. 流程图 I 是依次向粗盐水中加入  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  和  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ，二者加入的顺序可以颠倒
- B. 过滤 I 得到的沉淀成分有  $\text{Mg}(\text{OH})_2$  和  $\text{CaCO}_3$

- C. 通入  $\text{NH}_3$  的主要作用是形成碱性溶液，有利于  $\text{CO}_2$  的吸收
- D. 碳酸氢钠首先从溶液中结晶析出的原因是其溶解度较小
9. 学会推理和归纳是学习化学的重要思维方法。下列推理或归纳正确的是 ( )
- A. 向碳酸钠溶液中滴加无色酚酞溶液溶液变成红色，说明碳酸钠属于碱类
- B. 碳酸钾、碳酸钙都可以与盐酸反应生成  $\text{CO}_2$ ，那么碳酸钡也可与盐酸反应生成  $\text{CO}_2$
- C.  $\text{MgO}$ 、 $\text{Fe}_3\text{O}_4$ 、 $\text{NO}_2$ 、 $\text{P}_2\text{O}_5$  都含有氧元素，都是氧化物，因此含氧元素的物质都是氧化物
- D. 甲烷、酒精燃烧都生成  $\text{CO}_2$  和水，因此燃烧时有  $\text{CO}_2$  和水生成的可燃物中一定含有碳元素、氢元素和氧元素
10. “三效催化转换器”可将汽车尾气中的有害气体转化成无毒气体，如图所示为其中的某个反应的微观示意图。



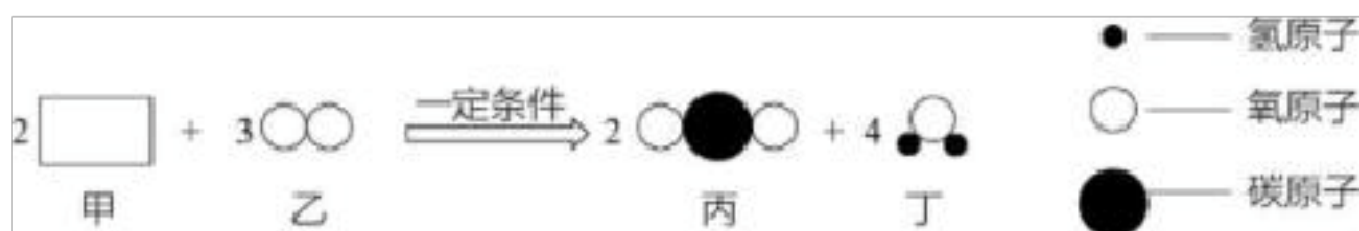
- 则从该示意图中获取的信息不正确的是 ( )
- A. 化学反应前后元素种类不变
- B. 参加反应的甲中氧元素质量等于生成的丙中氧元素的质量
- C. 甲和丁中同种元素的化合价不同
- D. 参加反应的乙和生成的丙分子个数比为 1:1
11. 下列说法中，错误的是 ( )
- A.  $\text{Fe}$ 、 $\text{Fe}_2\text{O}_3$  都能与稀盐酸反应，制取氯化铁
- B.  $\text{BaCl}_2$ 、 $\text{CaCl}_2$  溶液都能与碳酸钠溶液反应，生成白色沉淀
- C.  $\text{CO}$ 、 $\text{C}$  都能将氧化铜还原成铜
- D.  $\text{NH}_4\text{Cl}$ 、 $\text{NH}_4\text{NO}_3$  都含有  $\text{NH}_4^+$ ，都能与熟石灰反应生成  $\text{NH}_3$
12. 下列关于反应  $\text{C} + 2\text{H}_2\text{SO}_4(\text{浓}) \xrightarrow{\Delta} \text{CO}_2\uparrow + 2\text{X}\uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$  的分析，正确的是
- A. X 的化学式为  $\text{SO}_3$
- B. X 的水溶液能使酚酞溶液变红
- C.  $\text{CO}_2$  和 X 的质量比为 11:16
- D. 碳元素的化合价在反应前后由 0 价变为 +4 价
13. 用量筒量取液体时，某同学操作如下：俯视液体凹液面最低处读数为 30mL，倒出部分液体后，又仰视凹液面最低处读数为 20mL。则取出液体的实际体积为 ( )
- A. 10mL B. 大于 10mL C. 小于 10mL D. 无法判断
14. 如图为  $\text{KNO}_3$ 、 $\text{NaNO}_2$  (亚硝酸钠)、 $\text{NaCl}$  的溶解度曲线，下列说法正确的是 ( )





- A. KNO<sub>3</sub>和NaNO<sub>2</sub>的溶解度相等
- B. 60℃时, NaCl的饱和溶液的溶质质量分数为37%
- C. 将接近饱和的NaNO<sub>2</sub>溶液变为饱和溶液, 可采用降温的方法
- D. 除去NaCl中少量KNO<sub>3</sub>可在较高温度下制得浓溶液再冷却结晶、过滤、干燥

15. 下图表示某化学反应的微观过程, 下列说法不正确的是( )



- A. 甲的化学式为CH<sub>4</sub>
- B. 该反应前后原子的种类、数目和质量都不变
- C. 该反应过程中各物质的质量比依次是8:12:11:9
- D. 用4g甲与10g乙在一定条件下充分反应, 生成的丙、丁两种物质的质量总和为14g

## 二、填空题

16. 化学就在我们身边。请从下列物质中选择适当的物质填空(填序号):

- ①稀盐酸 ②碳酸钠 ③武德合金 ④液态空气 ⑤氢氧化钙

- (1) 常用于工业去除铁锈的是\_\_\_\_\_ (2) 常用于工业制取氧气的是\_\_\_\_\_
- (3) 常用于改良酸性土壤的是\_\_\_\_\_ (4) 用作家庭电路保险丝的是\_\_\_\_\_

17. 从H、O、Na、Cl、Ca五种元素中选择适当元素用化学式回答下列问题:

- (1) 生活中最常用的溶剂是\_\_\_\_\_。
- (2) 常用作食品干燥剂的氧化物是\_\_\_\_\_。
- (3) 生理盐水中的溶质为\_\_\_\_\_。
- (4) 最清洁的能源是\_\_\_\_\_。

18. 小红家是农场种粮大户, 小红经常利用所学知识帮父母解决实际问题。

- (1) 今春垦区普遍低温, 小红建议适当增加下列化肥中\_\_\_\_\_(填字母序号)的施用量, 以增强作物的抗寒能力。



- (2) 她用pH试纸测得自家土壤浸出液的pH为5, 应施用\_\_\_\_\_来改良土壤。她告诉父母该物质不能与硝酸铵等铵态氮肥共同施用, 否则会\_\_\_\_\_。

- (3) 她还要帮助父母配制100kg 16%的氯化钠溶液用于选种, 需称量\_\_\_\_\_kg氯化钠。

## 三、简答题

19. 多角度认识硫化氢气体

硫化氢(H<sub>2</sub>S)在化学研究和化工生产中有着广泛应用。道尔顿等科学家对它进行过深入研究。请认真阅读下列资料, 并结合你学过的知识, 回答问题(1)~(4):

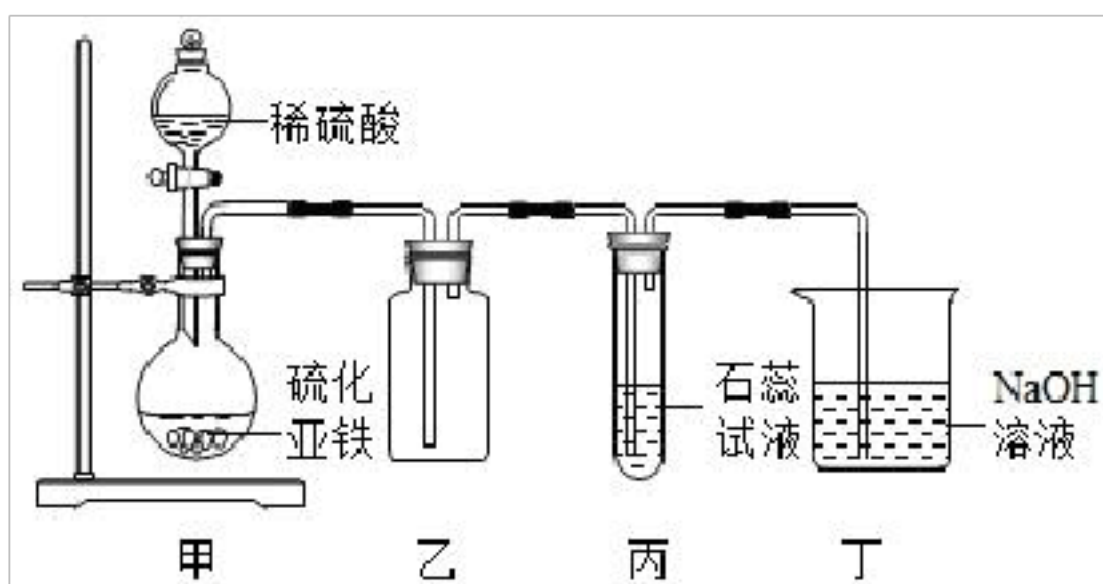
资料一：硫化氢是一种无色、有臭鸡蛋气味的剧毒气体，密度比空气大，能溶于水，其水溶液称为氢硫酸，具有酸的通性。实验室中用硫化亚铁(FeS)与稀硫酸反应制取硫化氢气体。

资料二：道尔顿在其著作《新系统》中对硫化氢的研究有以下记载(大意)：

- A. 硫化氢在密闭容器中受热，生成硫和与硫化氢等体积的氢气；
- B. 常温常压下，硫化氢与氧气按 2:1 体积比混合，点燃，生成硫和水，无气体剩余；
- C. 常温常压下，硫化氢与氧气按 2:3 体积比混合，点燃，恰好完全反应生成二氧化硫气体和水。

资料三：在相同温度和压强下，气体的体积之比等于分子个数之比。

- (1) 从宏观上看，硫化氢由\_\_\_\_\_组成。
- (2) 氢硫酸有酸性的本质原因是\_\_\_\_\_，资料一和二描述的硫化氢的化学性质还有\_\_\_\_\_ (写出一条即可)。
- (3) 资料二的 B 中发生反应的化学方程式\_\_\_\_\_，C 中反应前后气体的体积比为\_\_\_\_\_。
- (4) 实验室用如图所示的装置制取并探究硫化氢气体的性质。



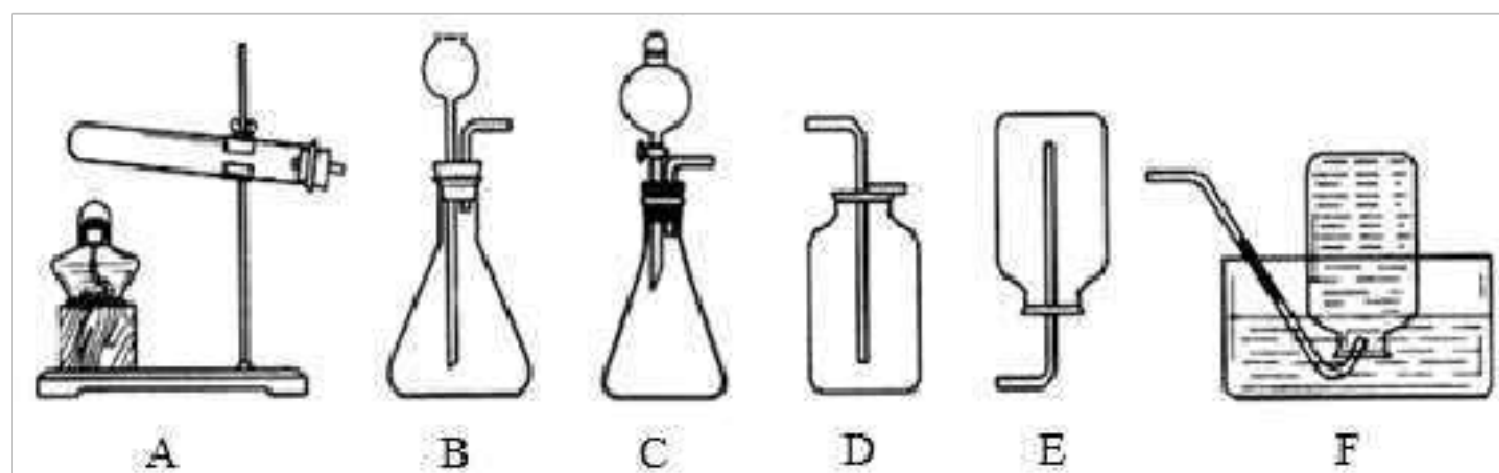
- ①甲装置中发生反应的化学方程式为\_\_\_\_\_；
- ②实验中收集该气体的方法是\_\_\_\_\_；
- ③丁装置的作用是\_\_\_\_\_，反应的实质是\_\_\_\_\_。

20. 高铁助力人类出行，制造高铁用到了多种材料：如铝合金、碳纤维、合成橡胶等。

- (1) 以上材料中属于有机合成材料的是什么？
- (2) 铝的化学性质很活泼，为什么铝制品却具有很好的耐腐蚀性(用化学方程式表示)？

#### 四、实验题

21. 请根据下列所示实验装置图回答问题：

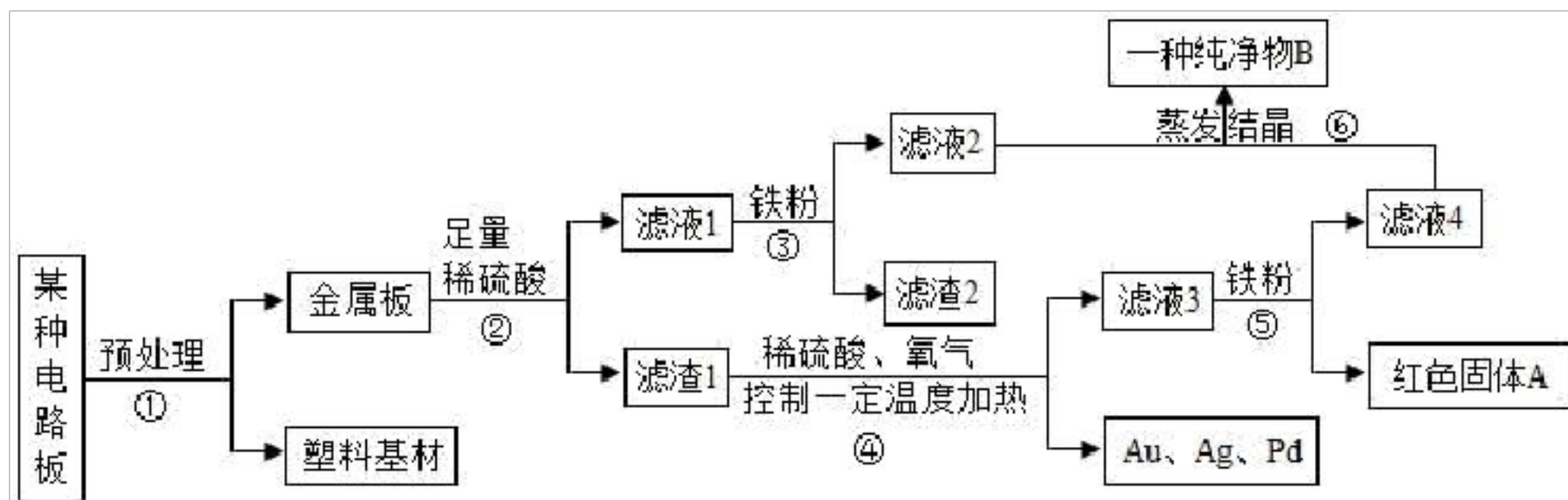


- (1) 写出装置图中标号仪器的名称：a\_\_\_\_\_；b\_\_\_\_\_。
- (2) 若 A、F 组成制取某气体 M 的装置，制取此气体的化学方程式为\_\_\_\_\_；用 B 装置也可制取 M 气体，其发生装置中的化学反应方程式是\_\_\_\_\_。
- (3) C 装置与 B 装置相比，其优点是(写一点即可)\_\_\_\_\_。
- (4) 将浓盐酸和大理石在 B 装置中混合后发生剧烈反应，此反应的化学方程式是\_\_\_\_\_，但把生成的气体直接

通入澄清石灰水时，石灰水没有变浑浊。你认为石灰水没有变浑浊的原因是\_\_\_\_\_。

### 五、流程题

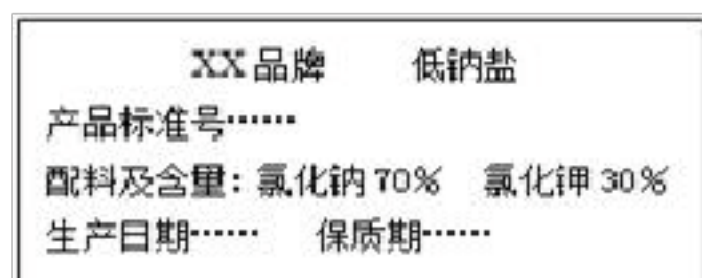
22. 对废旧手机回收利用可节约金属资源。某手机电路板中含有以下金属：Ni（镍）、Pb（铅）、Ag、Au、Fe、Cu、Sn（锡）、Pd（钯）。如图是某工厂设计的回收金属流程图（假设流程图中各反应均恰好完全反应。已知



- 步骤②中反应的基本类型是\_\_\_\_\_反应。
- 滤渣 2 中含有的金属是\_\_\_\_\_（填化学式）。
- 步骤⑤反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。
- 金属 Ni、Fe、Pd 的活动性由强到弱依次是\_\_\_\_\_。
- 除了回收利用废旧金属，节约和保护金属资源的措施还有\_\_\_\_\_（写一条）。

### 六、计算题

23. (1) 钠摄入过量或钾摄入不足都是导致高血压的风险因素。日常生活中选择食用低钠盐能实现减钠补钾。如图为某品牌低钠盐的标签，请你根据标签回答以下问题：



- 氯化钾的相对分子质量为多少？
- 人体每天摄入钠元素的质量不宜超过 2.3g，如果人体所需的钠元素全部来自该品牌食盐，那么一个人每天摄入该品牌低钠盐的质量不宜超过多少 g？（结果保留一位小数）

(2) 配制 200g 质量分数为 0.9% 的生理盐水，需要 20% 食盐水多少 g？

24. 将 25.6 g NaCl 和 MgCl<sub>2</sub> 固体混合物完全溶于 126 g 水中配成溶液，再将 200 g 一定溶质质量分数的 NaOH 溶液不断加入该溶液中。充分反应后，测得的实验数据如下表。求：

实验次数	1	2	3	4	5
加入 NaOH 溶液质量/g	40	40	40	40	40
共生成沉	2.9	5.8	m	11.6	11.6

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/425133201140012003>