

虹桥中学初四学年阶段测试（化学） 2020-5-21


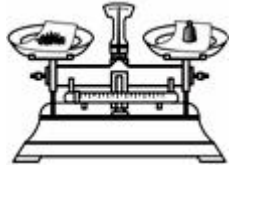

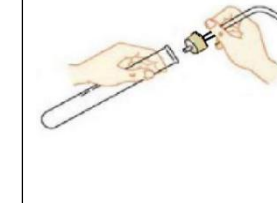
可能用到的相对分子质量：C-12 H-1 O-16 Na-23 Cl-35.5 Ca-40 Fe-56 S-32

一、选择题(1-15 小题，每小题 2 分，共 30 分，每小题只有一个正确答案)

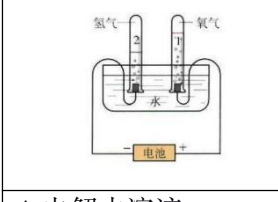
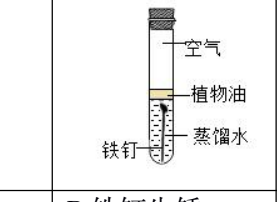
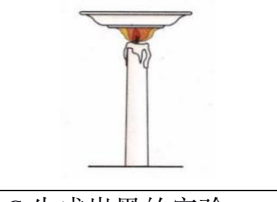

1.为了加快城市建设，近两年来我市对多条路桥进行统一规划和改造，下列有关说法正确的是（ D ）

- A. 建造路桥需要大量的钢筋混凝土，这些合成材料的使用，让人类摆脱了依赖利用天然材料的历史
- B. 施工中使用的挖掘机铲斗由韧性好、抗腐蚀性能好的锰钢制成
- C. 改造路段设置的防护栏大都喷有“油漆”，其目的主要是为了美观
- D. 路基修建时用于路面的排水设施会用到 PVC 管，主要成分是聚氯乙烯





2.实验是我们学习化学的重要手段，下列实验操作错误的是（ D ）

| | | | |
|---|---|---|---|
|  |  |  |  |
| A. 实验室制取氢气 | B. 称量 5 g 氯化钠 | C. 硫在氧气中燃烧 | D. 塞橡胶塞 |

3.下列过程中没有发生化学变化的是（ B ）

| | | | |
|--|--|--|--|
|  |  |  |  |
| A. 电解水溶液 | B. 铁钉生锈 | C. 生成炭黑的实验 | D. 塑料的降解 |

4.下列物质的用途正确的是（ C ）

| | | | |
|---|---|---|---|
|  |  |  |  |
| A. 硫酸用于印染 | B. 用纯碱制作的发酵粉烘焙蛋糕 | C. 在农业生产上用氯化钠溶液选种 | D. 氮气用于生产氮肥和硫酸 |

5.下列叙述错误的是（ C ）

- A. 自然界的水都不是纯净水，过滤不能使硬水转化为软水
- B. 用水基型灭火器来扑灭汽油着火
- C. 使用脱硫煤可以缓解全球气候变暖
- D. 英国科学家波义耳发现的酸碱指示剂可用来检测溶液的酸碱性

6.下列实验现象描述正确的是（ C ）

- A. 将木炭伸入装有氧气的集气瓶中:黑色固体燃烧，发白光放热
- B. 加热通入了二氧化碳的酚酞溶液: 溶液由红色变为无色
- C. 研磨硫酸铵与熟石灰粉末: 白色固体中产生刺激性气味的气体
- D. 放置空气中一段时间的铝丝，放入稀盐酸中:银白色固体表面立刻产生气泡，放热，银白色固体减少

7.下列有关叙述、对应的方程式，所属基本反应类型都正确的是 (B)

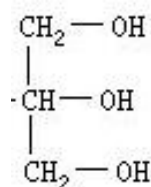
- A.氢氧化钠在空气中变质 $2\text{NaOH} + \text{CO}_2 = \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ 复分解反应
 B.用焦炭和赤铁矿炼铁 $2\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{C} \xrightarrow{\text{高温}} 4\text{Fe} + 3\text{CO}_2 \uparrow$ 置换反应
 C.闻气味鉴别碳酸铵 $\text{NH}_4\text{HCO}_3 = \text{NH}_3 \uparrow + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$ 化合反应
 D.误服氯化钡后用硫酸镁解毒 $\text{BaCl}_2 + \text{MgSO}_4 = \text{MgCl}_2 + \text{BaSO}_4$ 复分解反应

8.健康是永恒的主题。下列有关叙述正确的 (A)

- A.市场上出售的净水器，有些就是利用活性炭来吸附、过滤水中的杂质的。
 B.每克油脂在人体内完全氧化，放出的能量比糖类多一倍以上，因此是主要的供能物质
 C. $\text{Na}^+ \text{K}^+$ 对于维持体液恒定的 pH 有重要作用，如血浆 pH 的为 7.25-7.35,
 D.霉变大米经高温蒸煮后可食用

9.如图是丙三醇的分子结构示意图，丙三醇是无色、味甜、粘稠液体，俗称甘油。可以用于润滑剂、制药工业等。下列有关叙述中正确的是 (C)

- A.丙三醇是由碳、氢、氧三种元素组成的有机高分子化合物
 B.丙三醇分子中碳元素和氧元素的质量比为 3:4
 C.丙三醇中氧元素的质量分数最大
 D.丙三醇分子中质子数一定等于中子数



10.下列关于能源、资源的叙述正确的是 (B)

- A.煤是复杂的混合物，主要含有碳、氢元素
 B.防止金属腐蚀是保护金属资源的有效途径
 C.可利用淡水占全球淡水储量不足 1%
 D.人们经常利用的能源有水能、太阳能、风能

11.对下列事实的微观解释正确的是 (C)

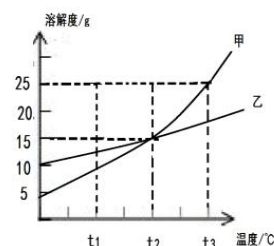
| 选项 | 事实 | 解释 |
|----|----------------------|---------------|
| A | 金刚石、石墨的燃烧产物相同 | 碳原子的排列方式相同 |
| B | 酒精溶液不能导电 | 溶液中没有自由移动的粒子 |
| C | 6000L 氧气加压可装入 40L 钢瓶 | 加压可以使分子间间隔变小 |
| D | 用敞口容器放置浓盐酸，浓盐酸变稀 | 浓盐酸能吸收空气中的水蒸气 |

12.区分下列各组物质的两种方法都正确的是 (A)

| 选项 | A | B | C | D |
|--------|--------------|------------|----------|-------------|
| 需区分的物质 | 羊毛织品和涤纶织品 | 尿素与草木灰 | 呼出气体和氮气 | 氯化钠溶液与硫酸钾溶液 |
| 方法一 | 分别抽丝取样，拉拽 | 加水，搅拌，测 pH | 滴入氢氧化钠溶液 | 加入硝酸银溶液 |
| 方法二 | 分别抽丝取样，点燃闻气味 | 闻气味 | 伸入燃着的小木条 | 加入稀硝酸溶液 |

13.右图是甲、乙两种固体物质（均不含结晶水）的溶解度曲线，下列说法正确的是 (C)

- A.当温度大于 $t_3^\circ\text{C}$ 时，甲的溶液一定比乙溶液浓
 B. $t_2^\circ\text{C}$ 时，等质量的甲乙的饱和溶液升温至 $t_3^\circ\text{C}$ ，甲溶液的溶质质量分数大于乙溶液的溶质质量分数
 C. $t_2^\circ\text{C}$ 时，将溶质质量分数为 4%甲溶液降温至 $t_1^\circ\text{C}$ ，溶质质量分数不变
 D.乙中含有少量甲，可用蒸发溶剂溶液的方法提纯甲



14. 除去下列物质中的少量杂质，所选用的试剂和操作方法均正确的（ B ）

| 选项 | 物质 | 杂质(少量) | 试剂和操作方法 |
|----|-------|--------|------------------|
| A | 二氧化碳 | 水 | 将气体通过氧化钙 |
| B | 铜 | 硫酸亚铁 | 加足量的水溶解、过滤、洗涤、干燥 |
| C | 锰酸钾 | 高锰酸钾 | 加热 |
| D | 氯化钙溶液 | 稀盐酸 | 加足量的碳酸钙，过滤，蒸发结晶 |

15. 取含氢氧化钠和碳酸钠的工业废水 100g，向其中加入适量的氧化钙，至恰好不再产生沉淀，过滤，得到滤液 95.6g，向滤液中加入适量稀盐酸，恰好完全反应，将所得液体蒸干，得到固体 23.4g，则原废水中氢氧化钠的质量分数是（ B ）

A. 5.4% B. 8% C. 16% D. 50%

二、非选择题（请根据题意填写空白，28-35 小题，共 40 分）

16. (5 分) 从“丝绸之路”到“一带一路”的倡议，促进了东西方经济、文化的交流。

(1) “丝绸之路”把中国的丝绸、茶叶等传入西方，将西方的宝石等传入中国。在古代，丝绸就是蚕丝的纺织品，因此制成丝绸的材料属于（ C ）

A. 合成纤维 B. 复合材料 C. 天然有机高分子材料

(2) 能源合作是“一带一路”的重要内容，中缅油气管道将石油和天然气输入中国，但化石能源的使用造福人类的同时，对环境也造成了很多影响，我国近年来也在加大力度改善能源结构，大力推广新能源汽车：如氢氧燃料电池汽车：



① 该汽车在行驶过程中的能量转化是 化学能→电能→机械能。

② 该汽车壳体材料质量较轻，强度很大，可以选择（ C ）

A. 韧性好、硬度大的锰钢 B. 防锈质轻的合成材料 C. 强度好、密度小的铝合金

③ 工业大量制取氢气，常用的方法是：把水蒸气通过高温（红热）的铁屑，同时生成一种黑色氧化物；发生反应的化学方程式是 $4H_2O + 3Fe \xrightarrow{\text{高温}} Fe_3O_4 + 4H_2$ ，此反应前后氢元素的化合价变化为 +1 价变为 0 价。

17. (5 分) 今天是 5 月 21 日，距离中考还有 54 天，同学们在紧张的学习中不要忘了身体健康。所以饮食上我们要注意合理搭配，各种营养素均衡摄入下面是张小胖同学的早餐，请回答下列问题。

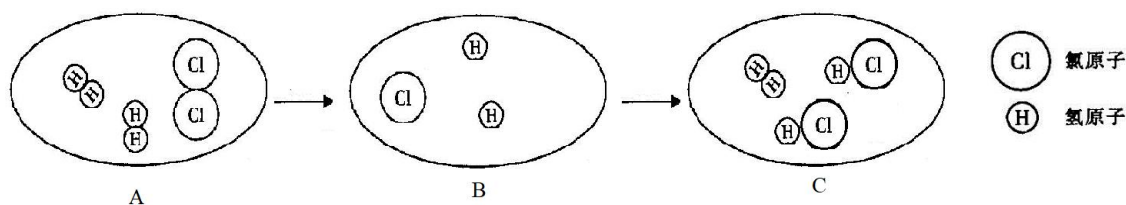
(1) 张小胖的今天早餐是蔬菜饼（由蔬菜和面粉制作）和牛奶，蔬菜饼能给人体提供的主要营养素是① ①糖类、维生素。从牛奶中获得的蛋白质，在体内生成氨基酸后，一部分氨基酸重新组合成人体所需蛋白质，维持人体的② 生长发育和组织更新。



(2) 张小胖的妈妈为了能让他吃上更加新鲜的蔬菜，在阳台上种起了无土栽培蔬菜，绿叶菜营养液配方主要成分有：Ca(NO₃)₂、NH₄H₂PO₄、MgSO₄、(NH₄)₂SO₄、K₂SO₄、KNO₃。配方中属于复合肥料的是① NH₄H₂PO₄ KNO₃（填化学式），其中 K₂SO₄ 这类化肥的主要作用是，保证各种代谢过程顺利进行，促进植物生长，增强② ②抗病虫害、抗倒伏能力 等功能。

(3) 张小胖妈妈栽种的芹菜终于可以收获了。芹菜可以为张小胖补充较多的微量元素是 Fe（填符号）

18. (3 分) 下图是氢气在氯气中燃烧生成氯化氢的微观模拟图，请回答下列问题：








(1) 在 B 图中将相关粒子图形补充完整; 补充一个氯原子, 一个氢分子

(2) 此变化前后发生改变的粒子是 氯分子、参加反应的氢分子;

(3) 微观角度解释此反应为化合反应的原因是:由(氢分子、氯分子)两种分子生成(氯化氢分子)一种分子。

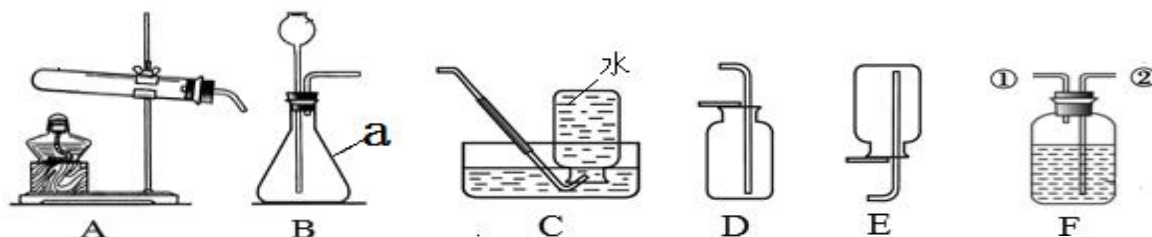
19. (4 分) 分类和类比是学习化学常用的方法。

(1) 化学实验按其研究内容可分为: 化学基本操作的实验、物质的性质的实验、揭示化学基本概念和原理(定律)的实验等。据此应将下列实验中的 B 与①E 归为一类, 依据是② 都是揭示化学基本概念和原理(定律)的实验。

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
|  |  |  |  |  |
| A | B | C | D | E |

(2) 在反应 $C + CO_2 \xrightarrow{\text{高温}} 2CO$ 中, 具有氧化性的反应物是 CO_2 (二氧化碳); 请写出一个两种化合物发生反应的化学方程式(其中一种化合物体现氧化性, 另一种化合物体现还原性) $CO + CuO \xrightarrow{\text{高温}} Cu + CO_2$ 或 $3CO + Fe_2O_3 \xrightarrow{\text{高温}} 2Fe + 3CO_2$ 。

20. (7 分) 根据下列实验装置图, 回答问题。



(1) 写出图中仪器 a 的名称: 锥形瓶

(2) 实验室用加热固体混合物制取氧气的化学方程式为 $2KClO_3 \xrightarrow[\Delta]{MnO_2} 2KCl + 3O_2 \uparrow$;

若要制取干燥的氧气, 可加入 F 装置, 则 F 装置中的液体药品为浓硫酸

(2) 实验室用石灰石和稀盐酸反应制取二氧化碳所选择的装置是①BD (填字母), 连接好装置后, 检查装置气密性时, 首先进行的操作是②向长颈漏斗中注水直到没过下端管口(形成液封), 然后, 把导管插入盛有水的烧杯中, 用手捂住锥形瓶的中上部, 使锥形瓶内③ 温度升高, 气体压强增大, 大于外界气压, 在压强差的作用下部分气体导出。反应生成的二氧化碳中常混有少量氯化氢气体, 可通过盛有饱和碳酸氢钠溶液的 F 装置除去氯化氢气体, 则该混合气体应从 F 装置的⑤ ② 口(填“①”或“②”) 通入。

21. (4 分) A、B、C、D、E、F 为初中常见的六种物质，初中范围内它们的反应和转化关系如图所示（用“_____”表示两种物质间能发生化学反应，用“→”表示一种物质可以转化成另一种物质，部分反应物或生成物及反应条件已略去，图中部分反应需在溶液中进行，物质是溶液的只考虑溶质）。已知 A、B、D、E、F 分别属于不同类别的五种物质，C 物质的溶液为蓝色，请回答下列问题。

(1) 分别写出下列物质的化学式。

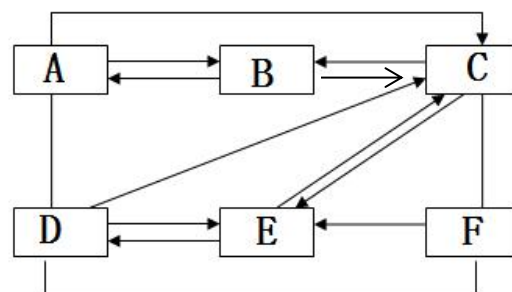
B: Cu ; F: Ba(OH)₂ ;

(2) 写出 A 转化成 C 的化学方程式：

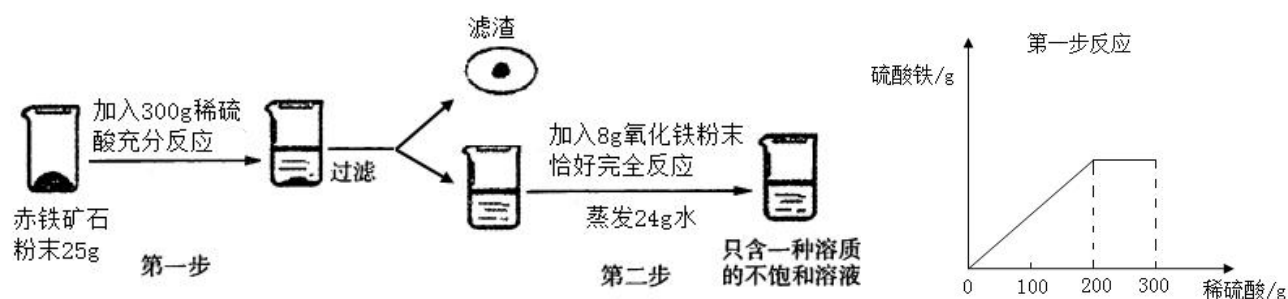
$\text{CuO} + 2\text{HNO}_3 == \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2\text{O}$;

(3) 写出 E 转化为 D 时的实验现象

是: 无色溶液中产生白色沉淀



22. (6 分) 某钢铁厂实验室为测定赤铁矿中 Fe_2O_3 的含量, 将矿石粉碎 (其中杂质不溶于水, 不与酸反应), 进行如下实验, 第一步反应的稀硫酸与生成的硫酸铁之间的质量关系如坐标图所示:



(1) 上述实验过程中发生反应的化学方程式为 $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{SO}_4 = \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{H}_2\text{O}$

(2) 根据已知条件列出求解第二步实验溶液中参加反应的物质质量 (x) 的比例式 $\frac{160}{294} = \frac{8\text{g}}{x}$;

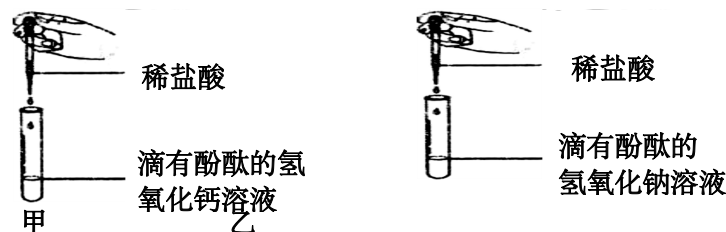
(3) 若用 98% 的浓硫酸配制实验所需的稀硫酸, 则需要加水的质量为 255g ;

(4) 赤铁矿样品中 Fe_2O_3 的含量 64% ;

(5) 在第二步实验结束后所得溶液中溶质的质量分数是 20% ;

(6) 该钢铁厂每天用上述赤铁矿石 1800t 来产生生铁, 则理论上日产含杂质 4% 的生铁的质量为 840t 。

35. (6 分) 网课学习中我们无法做实验, 但同学们探究的脚步没有停止! 下面是某化学学习小组的同学在回忆学习酸碱反应时进行的探究实验, 请你参与进来:



上述实验中, 甲通过 (1) 溶液由红色变为无色 (合理即可)

的现象, 证明了稀盐酸和氢氧化钙发生了反应。

向乙中滴加稀盐酸一段时间后, 溶液的颜色一直没有发生变化,

却出现了气泡。在滴加稀盐酸的过程中, 则图一中①表示的是 (2) OH^- (填符号)

【继续实验】将两支试管的废液混合在同一烧杯中, 出现了

图二的现象, 同学们对废液中的离子成分展开探究:

【提出问题】废液中含有哪些离子?

【猜想与假设】小虹的猜想: Na^+ 、 Cl^- 、 CO_3^{2-}

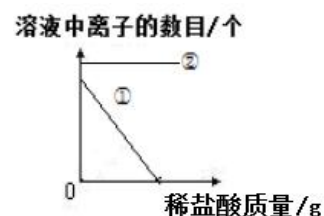
小桥的猜想: Na^+ 、 Cl^- 、 Ca^{2+}

你的猜想: (3) Na^+ 、 Cl^- 、 Ca^{2+} H^+

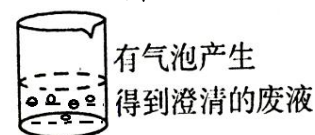
上述猜想中, 错误的是 (4) 小虹 (0.5 分) 的猜想, 理由是 (5) 甲试管废液中一定含有钙离子, 而甲乙试管废液混合后, 得到澄清废液, 说明钙离子没有反应, 而小虹的猜想中没有钙离子, 却有碳酸根离子, 所以错误。 (合理即可)

【实验探究】取混合后的废液少量于试管中, 滴加 (6) 紫色石蕊/碳酸钠 (0.5 分) 溶液, 出现 (7) 紫色石蕊溶液变红 (溶液由无色变为红色) / 溶液中产生气泡 (6.7 必须对应, 合理即可) (0.5 分), 证明“你的猜想”成立。

【归纳与总结】通过上述实验我们能够总结出: 在确定化学反应后所得溶液中的离子成分时, 只需探



图一



图二

究 (8) 可能存在的离子是否存在就可以确定溶液中的离子成分。