# 河南省信阳市淮滨县第一中学2019-2020学年度下学期化学培优班综合训练题（13）

**一、选择题（每题只有一个选项符合题意，14分）**

1．我省明代科学家宋应星所著的《天工开物》中，详细记述了金、铜、铁、锌等金属的开采和冶炼方法，记述的金属中金属活动性最强的是( )

A．金 B．锌 C．铁 D．铜

2．下列关于物质用途的描述中，不正确的是（　　）

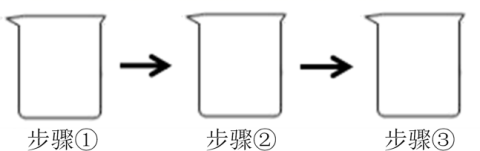
A．液氮用作制冷剂 B．大理石用于建筑材料 C．浓硫酸用作干燥剂 D．氢氧化钠用于治疗胃酸过多症

3．青蒿素（C15H22O5）是一种治疗疟疾的药物，我国女科学家屠呦呦因发现青蒿素荣获诺贝尔奖，下列说法正确的的是（　　）

A．每个青蒿素分子中含有42个原子 B．青蒿素中C、H、O三种元素的质量比是15：22：5

C．青蒿素的相对分子质量为282g D．青蒿素中氢元素的质量分数最高

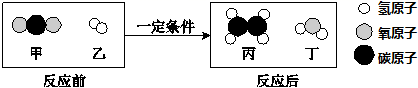
4．利用如下图所示步骤进行实验，其中不能达到实验目的的是（　　）



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 实验目的 | 实验步骤 |
| A | 比较铁、铜的金属活动性强弱 | ①加入铜粉末；②加入适量稀硫酸搅拌；③加入铁片 |
| B | 检验NaCl中混有Na2CO3 | ①加入少量样品；②加入适量水至全部溶解；  ③加入适量稀盐酸 |
| C | 验证KCl不能无限溶解 | 20°C时，①加入100g水；②加入18gKCl搅拌；③加入16gKCl搅拌（已知：20℃时，KCl的溶解度为34g） |
| D | 配置50g溶质质量分数为5%的氯化钠溶液 | ①加入2.5gNaCl；②加入47.5g水；③搅拌至全部溶解 |

A．A B．B C．C D．D

5．科学家成功地将二氧化碳转化为乙烯，反应前后分子种类变化的微观示意图如下。下列说法不正确的是（　　）



A．乙烯的化学式为C2H4 B．甲和丁均为氧化物

C．生成丙和丁的分子个数比为1：1 D．参加反应的甲与乙的质量比为22：3

6．下列实验不能到成实验目的的是

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | A | B | C | D |
| 目的 | 检验装置气密性 | 测定空气中  氧气的含量 | 控制反应的  开始与停止 | 证明氢氧化钠与二氧化碳反应 |
| 实验 | figure | figure | figure | figure |

A．A B．B C．C D．D

7．下列各组物质在pH=11的无色溶液中能大量共存的是

A．NH4NO3 Na2CO3 KCl B．CuSO4 KNO3 BaCl2 C．FeCl3 NaOH HNO3 D．NaC1 BaCl2 KOH

8．除去下列各组物质中的杂质，所用试剂和方法均正确的是

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 物质 | 杂质 | 除杂所用试剂和方法 |
| A | NaCl | Na2CO3 | 加入澄清的石灰水，过滤 |
| B | NaOH溶液 | Ca (OH)2溶液 | 先加入过量Na2CO3的溶液，再过滤 |
| C | O2 | HC1气体 | 先通过NaOH溶液，再通过浓硫酸 |
| D | CaO | CaCO3 | 加入适量的稀盐酸，蒸发 |

A．A B．B C．C D．D

9．根据化学方程式书写原则判断，下列错误的是

A． Cu+2HCl==CuCl2+H2↑ B．Na2CO3+CaCl2==CaCO3↓+2NaCl

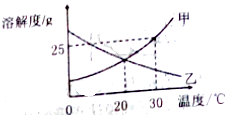
C．3C +2Fe2O3 高温 4Fe +3CO2↑ D．Ca(OH)2+ CO2 ==== CaCO3 ↓+ H2O

10．往氧化铜和锌粒的混合物中加入一定量的稀硫酸，微热，反应停止后滤出不溶物，向滤液中加入一块锌片，过一段时间取出，发现锌片无任何变化。下列说法正确的是

A．不溶物全部是铜 B．不溶物中一定含锌

C．滤液中一定不含硫酸铜 D．滤液中一定含硫酸锌，但不一定含硫酸

11．甲、乙两种物质的溶解度曲线如图所示。下列说法中正确的是



A．30°C时50 g水可以溶解25 g甲物质 B．升温能使甲物质的不饱和溶液变为饱和溶液

C．20°C时，甲、乙两种溶液中溶质的质量分数相等

D．30°C时，乙物质的溶解度比甲物质的溶解度小

12．分析和推理是化学学习中常用的思维方法。以下推理结果中正确的是()

A．铝与盐酸反应生成AlCl3和H2，则金属铁与盐酸反应生成FeCl3和H2

B．CO2不支持燃烧，所以灭火都可以用CO2

C．酸溶液能使紫色石蕊试液变红，所以盐酸能使紫色石蕊试液变红

D．燃烧一般都伴随着发光、放热现象，所以有发光、放热现象的变化就是燃烧

13．已知某固体粉末是由 NaCl、Ba（NO3）2、CuSO4、Na2SO4、Na2CO3中的一种或几种组成，取这种粉末加足量的水，振荡后呈浑浊，再加稀盐酸，沉淀不溶解，过滤后得到无色滤液，取滤液并滴加 AgNO3 溶液，产生白色沉淀，对原固体粉末的判断正确的是

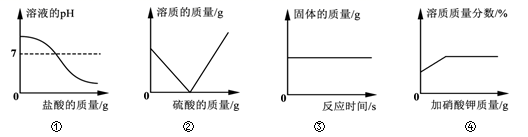
A．可能含 CuSO4和 Na2CO3

B．一定含 NaCl、Ba（NO3）2、Na2SO4，一定不含 CuSO4，可能含 Na2CO3

C．可能含 NaCl 和 Na2CO3，一定含 Ba（NO3）2、Na2SO4，一定不含 CuSO4

D．可能含 NaCl，一定含 Ba（NO3）2、Na2SO4，一定不含 Na2CO3、CuSO4

14．下列图像中不能正确反映对应变化关系的是（ ）



A．图①：向盛有澄清石灰水的烧杯中滴加稀盐酸

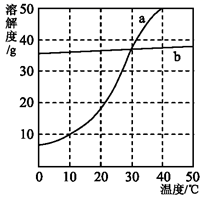
B．图②：向氢氧化钡溶液中逐滴加入稀硫酸

C．图③：在密闭容器中，镁条燃烧前后固体质量的变化

D．图④：向接近饱和的KNO3溶液中加入KNO3晶体

**二、填空题（16分）**

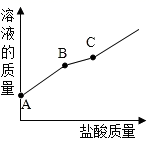
15．下图为a、b两种物质在水中的溶解度曲线。



（1）10℃时，a的溶解度\_\_\_\_\_\_\_\_\_b的溶解度(填“>”、“<”或“=”) 。（2）30℃时，两种物质的溶解度曲线有交点，由此可获取的信息是：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。（3）若要将溶液中的溶质分离出来，可以采用蒸发结晶和降温结晶等方法。上述两种物质中，较适合用降温结晶的是\_\_\_\_\_\_\_（填“a”或“b”）。（4）要把100g溶质质量分数为20%的b物质的溶液稀释为溶质质量分数为16%的b物质的溶液，需要加入水\_\_\_\_\_\_\_g。

16．敞口放置的氢氧化钠溶液易吸收空气中的二氧化碳而变质。

（1）请写出此过程的化学方程式：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。（2）现向一定质量且部分变质的氢氧化钠溶液中逐滴加入稀盐酸，并振荡。如图表示反应过程中溶液质量随加入盐酸质量的变化而变化的情况。那么，在C点时溶液中的溶质是\_\_\_\_\_\_\_\_。



17．现有下列四组溶液：

①KNO3、NaCl、NaOH、H2SO4； ②Na2CO3、HCl、石蕊试液、KOH；

③NaOH、H2SO4、NaCl、酚酞试液； ④K2CO3、H2SO4、Cu（NO3）2、BaCl2．

（1）上述四组溶液中都含有Cl-，实验室鉴定Cl-用 （填试剂名称或化学式）；

（2）不用其它试剂就可以把组内四种溶液区分开来的是哪几组？ （用序号表示）．

18．把氧化铜和铁的混合物加入到一定量的稀硫酸中，充分反应后，过滤。在滤出的不溶物中加入少量稀硫酸，有气泡产生。则不溶物中一定有\_\_\_\_\_\_\_\_，滤液中的溶质一定有\_\_\_\_\_\_\_\_。

19．.胃酸分泌过多的人不宜多饮碳酸型饮料，因为其中溶有较多的CO2气体，该气体能与水反应生成一种酸，该酸的化学式是 ，其水溶液能使紫色石蕊溶液变红色；向敞口放置一段时间后部分变质的烧碱溶液中滴加稀盐酸，产生的现象是 ，所发生的反应中，属于中和反应的化学方程式是 。

20．向硝酸银、硝酸铜、硝酸镁的混合溶液中加入一定质量的锌，充分反应后过滤，得到滤渣A和滤液B。

(1)若反应前后溶液质量不变，A中一定含有\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(2)若反应后溶液质量减少，B中一定含有的金属离子是\_\_\_\_\_\_\_\_，不能确定的金属离子是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

**三、简答题（10分）**

21．金属在日常生活中具有广泛的应用。请回答有关金属的问题：

(1)农业上不能用铁制容器来配制波尔多液(含硫酸铜)，请用化学方程式解释其原因。

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(2)把空气中久置后的铝片放入硫酸铜溶液，一段时间后却发现其表面无明显现象。请你分析其中的原因。

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(3)某同学在氯化亚铁和氯化镁的混合溶液中加入一定量的锌粉，充分反应后过滤。请推测滤渣中一定有什么，可能有什么。\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

22．用化学方程式表示下列反应．

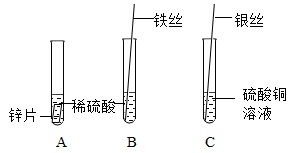
（1）有刺激性气味气体产生的反应：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

（2）实验室用深紫色的固体物质制取氧气（注明基本反应类型化合反应或分解反应）：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

（3）有黑色固体物质生成的反应：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

23．已知 2Na2O2+2H2O═4NaOH+O2↑ ；2Na2O2+2CO2═2Na2CO3+O2 ．实验室敞口放置的过氧化钠(Na2O2)已部分变质，取少量该固体样品于试管中，加足量水，可观察到什么现象？如何检验该水溶液中含有的氢氧化钠？(请简要写出实验步骤和现象)

24．为了验证锌、铁、铜、银的金属活动性顺序，某同学进行如图所示的实验。



（1）该同学能否达到实验目的？说明理由。

（2）自选四种试剂，另外设计实验方案，证明以上四种金属的活动性顺序，写出实验操作、现象和结论。

**四、综合应用题（10分）**

25．人类文明的发展和社会的进步同金属材料关系十分密切。

（1）我国“蛟龙”号载人潜入器上使用了钛合金，钛合金放在海水中数年仍光亮如初，这是因为它\_\_\_\_\_。（填字母代号）

a．易加工 b．密度小 c．熔点高 d．耐腐蚀

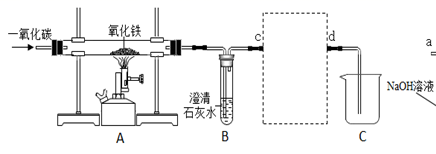
（2）铁制品在潮湿的空气中容易生锈，用盐酸清除铁锈的化学方程式为\_\_\_\_\_。

（3）向含有 Cu（NO3）2 和AgNO3 的混合溶液中加入一定量的锌粉，充分反应后过滤，所得固体的质量等于加入锌粉的质量。

①请分析所得固体的成分\_\_\_\_\_。

②写出一个有关反应的化学方程式\_\_\_\_\_。

（4）钢铁是基本的结构材料，称为“工业的骨骼”。实验室可利用下图装置模拟炼铁反应。

afigureb

①写出 A 装置玻璃管内发生反应的化学方程式\_\_\_\_\_。

②虚线框内选择 D 装置用于吸收 CO2 并收集 CO，装置的连接顺序是：c 接\_\_\_\_\_，\_\_\_\_\_接 d。

③请设计实验证明 C 装置烧杯中溶质的成分。\_\_\_\_\_（简要写出实验步骤、现象及结论）

1. 工业上常用电解熔融的氧化铝冶炼铝，同时得到氧气。计算电解 20.4 t 氧化铝，理论上能生成铝的质量是多少\_\_\_\_\_？

**参考答案**

1．B 2．D 3．A 4．C 5．C 6．D 7．D 8．C 9．A 10．C 11．D 12．C 13．D 14．C

15．（1）< （2）30℃时，a、b两种物质的溶解度相同（合理即可）。 （3）a 　 （4）25g

16．2NaOH+CO2═Na2CO3+H2O NaCl

17．（1）AgNO3溶液；（2）②④；

18．Fe、Cu FeSO4

19．H2CO3 红 有气泡产生 HCl十NaOH=NaCl+H2O

20．(1)Ag和Cu (2)Mg2＋和Zn2＋Cu2＋和Ag＋

21．Fe＋CuSO4===Cu＋FeSO4　 久置的铝片表面有一层致密的氧化膜，阻止了铝与硫酸铜溶液接触，使其无法发生反应，所以铝片表面无明显现象产生 一定有铁，可能有锌

22．S+O2 点燃SO2 2KMnO4 加热K2MnO4+MnO2+ O2↑(分解反应) 3Fe +2 O2点燃Fe3O4

23．有气泡产生；向该水溶液中滴加CaCl2溶液至过量，静置后取上层清液，滴加无色酚酞溶液，无色酚酞溶液变红色，证明有氢氧化钠．

24．（1）不能，无法判断铁与铜的活动性（2）试剂为稀盐酸、硫酸铜溶液、硝酸铜溶液；锌 丝、铁丝、铜丝；实验操作：把金属锌和铁同时放到稀盐酸溶液中，根据金属锌产生的气泡快，铁产生的气泡满，说明金属锌的活动性强于铁，把铁放到硝酸铜溶液中，铁表面有红色固体出现，说明金属铁的活动性强于铜，把金属铜丝放到硝酸银溶液中，铜丝表面出现银白色的银，说明金属铜的活动性强于银。

25．d Fe2O3+6HCl=2FeCl3+3H2O 银、铜或银、铜、锌 Zn +2AgNO3 == 2Ag+ Zn(NO3)2 或Zn + Cu(NO3)2 = Cu + Zn(NO3)2 Fe2O3+3CO高温 2Fe+3CO2 b a 取C中溶液适量，于试管中，先加入足量的氯化钙溶液，生成白色沉淀，证明有碳酸钠，然后向所得溶液中加入酚酞试液，如溶液变红则证明溶液中除有碳酸钠外，有氢氧化钠，如不变色，则溶液中只有碳酸钠。 10.8t