高一化学复习

一、物质的量

一、内容标准

主题	合格性考试内容标准
化学科学与实验探究	认识物质的组成、结构与性质的关系
	认识物质的量是描述微观粒子集体的一个物理量，认识摩尔是物质的量的基本单位
	了解阿伏加德罗常数的含义
	了解摩尔质量、气体摩尔体积、物质的量浓度的含义
	了解配制一定物质的量浓度溶液的方法
	认识物质的质量、摩尔质量、物质的微粒数、物质的量、气体摩尔体积、物质的量浓度之间的关系，掌握其简单计算

二、题型示例

考查内容 1：认识物质的质量、摩尔质量、物质的微粒数、物质的量、气体摩尔体积、物质的量浓度之间的关系，掌握其简单计算

1.（考试说明）下列说法中，正确的是

A．1 mol NO 的质量是 30 g

B．标准状况下，1 mol H_2O 的体积是 22.4 L

C．17 g NH_3 含有氢原子的数目约为 6.02×10^{23}

D．100 mL 0.1 mol/L Na_2CO_3溶液中，Na^+的物质的量为 0.01 mol

2.（2019 春）下列说法中，正确的是

A．36 g H_2O 的物质的量为 1 mol

B．常温常压下，1 mol Cl_2 的体积是 22.4 L

C．0.5 mol L^{-1} NaCl 溶液中含有 0.5 mol Na^+

D．1 mol CO_2 中含有的分子数约为 6.02×10^{23}

3.（2018 夏）下列说法中，正确的是

A．Mg 的摩尔质量是 24 g/mol

B．0.1 mol/L NaCl 溶液中含有 0.1 mol Na^+

C．1 mol Cl_2 中含有的氯原子数约为 6.02×10^{23}

D．常温常压下，1 mol N_2 的体积是 22.4 L

4.（2018 春）下列说法中，正确的是

A．22 g CO_2 物质的量为 0.5 mol

B．0.1 mol L^{-1} NaOH 溶液中含有 0.1 mol Na^+

C．1 mol Cl_2 中含有的氯原子数约为 6.02×10^{23}

D．标准状况下，44.8 L H_2O 的物质的量为 2 mol

5.（2017 夏）下列说法正确的是

A．标准状况下，18 g 水的体积为 22.4 L

B．30 g NO 含有的原子总数为 6.02×10^{23}

C．常温常压下，22.4 L O_2 物质的量为 1 mol

D．100 mL 1 mol/L NaCl 溶液中含有 0.1 mol Cl^-

6.（2017 春）下列说法中，正确的是

A．标准状况下，3.6 g H_2O 的体积约为 4.48 L

B．常温常压下，11.2 L N_2 物质的量为 0.5 mol

C．100 mL 1 mol/L $MgCl_2$ 溶液中含有 0.2 mol Cl^-

D．44 g CO_2 中含有的氧原子数约为 6.02×10^{23}

考察内容 2：了解配置一定物质的量浓度溶液的方法；了解物质的量浓度的含义

7.（考试说明）某实验小组同学在配制 100mL 0.1 mol/L Na_2CO_3 溶液时，进行的实验操作有：

① 将称量好的 Na_2CO_3 固体放入小烧杯中，加适量蒸馏水溶解。为加速溶解，可用_____（填仪器名称）搅拌。

② 将①所得溶液冷却到室温后，小心转入_____（填仪器名称）中。

③ 继续加蒸馏水至液面距刻度线 1～2 cm 处，改用_____（填仪器名称），小心滴加蒸馏水至溶液凹液面最低点与刻度线相切。

④ 用少量蒸馏水洗涤烧杯和玻璃棒 2～3 次，每次洗涤的液体都要小心转入容量瓶，并轻轻摇匀。

⑤ 将容量瓶瓶塞塞紧，充分摇匀。

请回答：

（1）正确的实验操作顺序为_____（填序号）。

（2）所配溶液中 Na^+ 物质的量浓度是_____ 。

（3）取出 20mL 配置好的溶液，此溶液中 Na_2CO_3 的物质的量浓度为_____

答案

题号	1	2	3	4	5	6
答案	A	D	A	A	D	C

7． ①玻璃棒 ②100 mL 容量瓶 ③滴管

（1）①②④③⑤ （2）0.2 mol/L （3）0.1 mol/L

二、走进化学实验室

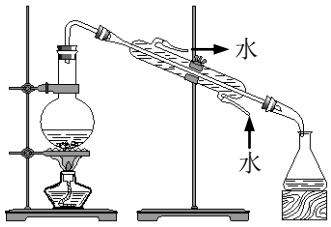
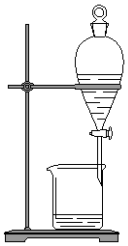
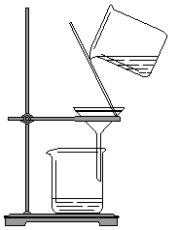
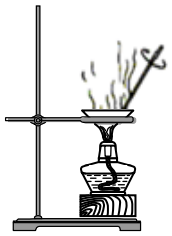
一、内容标准

主题	合格性考试内容标准
化学科学与实验探究	了解常见物质的检验方法
	了解物质的分离和提纯的常用方法（过滤、蒸发、蒸馏、萃取、分液）
	能识别化学品安全标识，知道基本的安全措施和意外事故的紧急处理方法
	能根据实验目的记录实验现象和数据，完成实验报告
	能根据不同类型实验的特点，设计并实施实验
	能预测物质的某些性质，进行实验验证，并能分析、解释有关实验现象
	能运用变量控制的方法初步探究反应规律
	能初步解释化学实验和化工生产中反应条件的选择问题

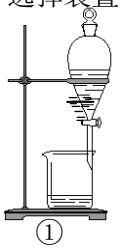
二、题型示例

考察内容 1：了解物质的分离和提纯的常用方法（过滤、蒸发、蒸馏、萃取、分液）

1.（考试说明）下列实验装置及操作不能达到实验目的的是

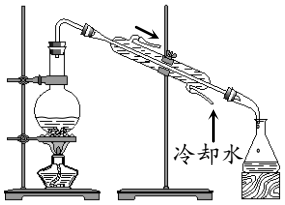
			
A．用海水制取蒸馏水	B．分离水和乙醇	C．除去水中的泥沙	D．从食盐水中获取氯化钠

2.（2019 春）选择装置，完成实验。


①



②



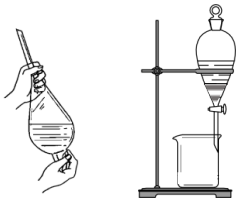
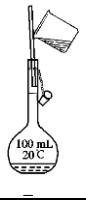
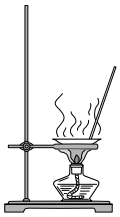
③

（1）用自来水制备蒸馏水，选用_____（填序号，下同）。

（2）分离水和碘的四氯化碳溶液，选用_____。

（3）用 NH_4Cl 和 $Ca(OH)_2$ 制取 NH_3，选用_____。

3.（2018 夏）选择装置，完成实验。

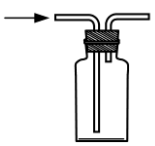
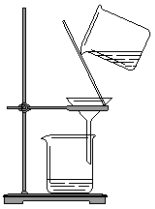
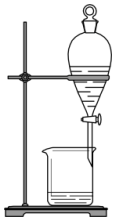
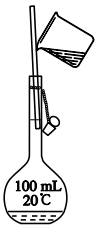
		
①	②	③

（1）用 CCl_4 萃取碘水中的 I_2，选用_____（填序号，下同）。

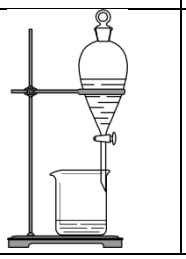
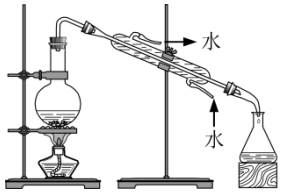
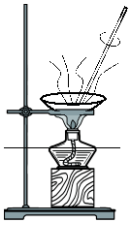
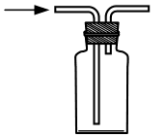
（2）配制 100 mL 0.50 mol/L NaOH 溶液，选用_____。

（3）从 NaCl 溶液中获取 NaCl 固体，选用_____。

4.（2018 春）下列实验装置或操作与实验目的不相符的是

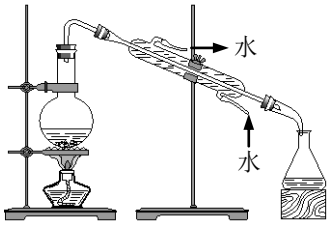
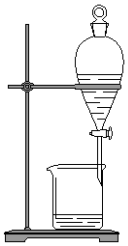
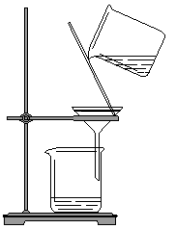
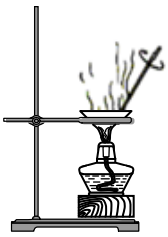
			
A．收集氯气	B．除去水中泥沙	C．分离乙醇和水	D．配制 100 mL 0.1 mol Ł$^{-1}$ NaCl 溶液

5.（2017 夏）下列实验能达到实验目的的是

①分离乙醇和水	②用自来水制取蒸馏水	③从食盐水中获取氯化钠	④用排空气法收集氨气
			

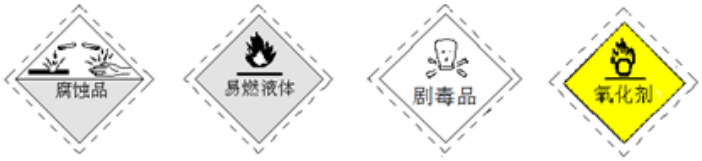
A．①②　　B．②③　　C．③④　　D．①④

6.（2017 春）下列实验装置及操作不能达到实验目的的是

			
A．用海水制取蒸馏水	B．分离水和乙醇	C．除去水中的泥沙	D．从食盐水中获取氯化钠

考察内容 2：能识别化学品安全标识

7.（考试说明）运输汽油的车上，贴有的危险化学品标识是



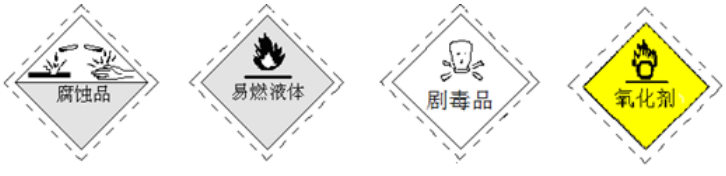
A.　　B.　　C.　　D.

8.（2015 夏）过氧化氢溶液俗称双氧水，可用于环境和食品消毒。盛放过氧化氢溶液的试剂瓶上所贴的危险化学品标志是



A.　　B.　　C.　　D.

9.（2015 春）运输汽油的车上，贴有的危险化学品标志是



A.　　B.　　C.　　D.

考察内容 3：知道基本的安全措施和意外事故的紧急处理方法

10.（考试说明）实验室中，下列行为不符合安全要求的是

A．在通风橱内制备有毒气体　　B．金属钠着火时，立即用沙土覆盖

C．实验结束后将废液倒入指定容器中　　D．稀释浓硫酸时，将水注入浓硫酸中

11.（2019 春）实验室中，下列行为不符合安全要求的是

A．在通风橱内制备有毒气体

B．将实验剩余的钠直接丢弃在废液缸中

C．闻气体时用手轻轻扇动，使少量气体飘进鼻孔

D．稀释浓硫酸时，将浓硫酸沿器壁缓慢倒入水中并用玻璃棒不断搅拌

12.（2018 夏）实验室中，下列行为不符合安全要求的是

A．在通风橱内制备有毒气体

B．金属钠着火时，立即用沙土覆盖

C．稀释浓硫酸时，将水注入浓硫酸中

D．实验结束后，将废液倒入指定容器中

13.（2018 春）下列行为不符合安全要求的是

A．验纯后点燃甲烷气体　　B．将水倒入浓硫酸中进行稀释

C．在集气瓶口上方扇闻气体　　D．实验时将剩余的钠及时放回原试剂瓶

14.（2017 夏）下列行为不符合安全要求的是

A．金属钠着火时，立即用大量水扑灭

B．闻气体时，用手轻轻扇动使少量气体飘进鼻孔

C．检验天然气管道是否漏气，将肥皂液涂在接口处

D．稀释浓硫酸时，将浓硫酸沿器壁缓慢注入水中并不断搅拌

15.（2017 春）实验室中，下列行为不符合安全要求的是

A．在通风橱内制备有毒气体　　B．金属钠着火时，立即用沙土覆盖

C．实验结束后将废液倒入指定容器中　　D．稀释浓硫酸时，将水注入浓硫酸中

答案

1.B　　2．（1）③　（2）①　（3）②　　3．（1）①　　（2）②　　（3）③

题号	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
答案	C	B	B	B	D	B	D	B	C	B	A	D

三、物质的分类、离子反应、氧化还原反应

一、内容标准

主题	合格性考试内容标准
常见无机物及其应用	了解常见物质及其变化的分类方法
	知道胶体是一种分散系，能列举生活中常见的胶体
	知道胶体的丁达尔效应
	知道丁达尔效应是区分溶液和胶体的一种方法
	知道酸、碱、盐是电解质
	能正确书写强酸、强碱和可溶盐的电离方程式

	认识离子反应及其发生的条件
	能正确书写常见化学反应的离子方程式
	了解 Fe^{3+}、$\mathbf{NH_4^+}$、$\mathbf{CO_3^{2-}}$、Cl^-、SO_4^{2-}等离子的检验方法
	了解氧化还原反应的含义，能辨认常见的氧化剂和还原剂

二、题型示例

考察内容 1：了解常见物质及其变化的分类方法

1.（考试说明）目前人类已发现几千万种物质，对物质进行分类，有利于我们的学习。下列关于物质的分类的叙述中，不正确的是

A．H_2O 属于氧化物　　B．H_2SO_4 属于含氧酸

C．CH_3COOH 属于无机物　　D．I_2 的 CCl_4 溶液属于混合物

2.（考试说明）我国科学家屠呦呦发现抗虐新药青蒿素（$\mathbf{C_{15}H_{22}O_5}$），该成果获得 2015 年诺贝尔奖。青蒿素属于

A．无机物　　B．有机化合物　　C．氧化物　　D．单质

3.（2019 春）2018 年 11 月召开的中国国际进口博览会，加强了世界各国经济交流合作。下列参展商品中，主要成分属于无机物的是

A．中国剪纸	B．俄罗斯小麦粉	C．埃及长绒棉	D．巴基斯坦铜器
			

4.（2019 春）下列关于物质分类的叙述中，不正确的是

A．硫酸属于酸　　B．氢氧化钙属于碱

C．二氧化碳属于氧化物　　D．液氨属于混合物

5.（2019 春） 2018 年 11 月，中国健儿在短道速滑世界杯比赛中获得 3 块金牌。下列速滑用品涉及的材料中，不属于高分子的是



A．冰刀片——钢

B．防切割手套——聚乙烯

C．防护镜——聚甲基丙烯酸甲酯

D．速滑服——聚对苯二甲酰对苯二胺

6.（2018 夏）2017 年 5 月我国试采可燃冰获得成功，成为全球第一个在海域可燃冰试开采中获得连续稳定产气（主要成分是 CH_4）的国家。CH_4 属于



A．单质　　B．氧化物

C．有机化合物　　D．无机物

7.（2018 春）2017 年，我国科学家实现了二氧化碳高稳定性加氢合成甲醇（CH_3OH），在二氧化碳的碳资源化利用方面取得突破性进展。甲醇属于

A．单质　　B．氧化物　　C．无机物　　D．有机物

8.（2017 夏）我国科学家屠呦呦发现抗疟新药青蒿素（$C_{15}H_{22}O_5$），该成果获诺贝尔奖。青蒿素属于

A．无机物　　B．有机物　　C．氧化物　　D．单质

9.（2017 春）“三七”是一种名贵中药，其有效成分中的人参皂苷 Re（$C_{48}H_{82}O_{18}$）具有改善记

忆的作用。人参皂苷 Re 属于

A．单质　　B．氧化物　　C．无机物　　D．有机物

考察内容 2：知道胶体的丁达尔效应

10.（考试说明）当光束通过下列分散系时，能观察到丁达尔效应的是

A．KCl 溶液　　B．$Fe(OH)_3$ 胶体　　C．蔗糖溶液　　D．KNO_3 溶液

11.（2019 春）当光束通过下列分散系时，能观察到丁达尔效应的是

A．KCl 溶液　　B．$Fe(OH)_3$ 胶体　　C．KOH 溶液　　D．Na_2SO_4 溶液

12.（2018 夏）当光束通过下列分散系时，能观察到丁达尔效应的是

A．KCl 溶液　　B．稀 H_2SO_4　　C．Na_2SO_4 溶液　　D．$Fe(OH)_3$ 胶体

13.（2018 春）当光束通过下列分散系时，能观察到丁达尔效应的是

A．KCl 溶液　　B．C_2H_5OH 溶液　　C．H_2SO_4 溶液　　D．$Fe(OH)_3$ 胶体

14.（2017 夏）当光束通过下列分散系时，能观察到丁达尔效应的是

A．KCl 溶液　　B．$Fe(OH)_3$ 胶体　　C．蔗糖溶液　　D．KNO_3 溶液

15.（2017 春）当光束通过下列分散系时，能观察到丁达尔效应的是

A．氯化钠溶液　　B．葡萄糖溶液　　C．氢氧化钠溶液　　D．氢氧化铁胶体

考察内容 3：知道酸、碱、盐是电解质

16.（考试说明）电解质是一类在水溶液里或熔融状态下能够导电的化合物。下列物质属于电解质的是

A．Cu　　B．K_2SO_4　　C．$MgCl_2$ 溶液　　D．NaOH 溶液

17.（2019 春）下列物质中，属于电解质的是

A．Cu　　B．KNO_3　　C．NaOH 溶液　　D．Na_2SO_4 溶液

18.（2018 夏）电解质是一类在水溶液里或熔融状态下能够导电的化合物。下列物质属于电解质的是

A．Zn　　B．NaOH　　C．稀 HNO_3　　D．K_2SO_4 溶液

19.（2018 春）下列物质中，属于电解质的是

A．石墨　　B．蔗糖　　C．氯化钠　　D．稀硫酸

20.（2017 夏）下列物质中，属于电解质的是

A．稀硫酸　　B．氯化钠　　C．乙醇　　D．铝

21.（2017 春）电解质是一类在水溶液里或熔融状态下能够导电的化合物。下列物质属于电解质的是

A．铜　　B．蔗糖　　C．硝酸钾　　D．稀硫酸

考察内容 4：能正确书写常见化学反应的离子方程式

22.（考试说明）下列解释实验事实的离子方程式书写正确的是

A．用氢氧化钠溶液吸收氯气：$Cl_2 + 2OH^- = ClO^- + Cl^- + H_2O$

B．用大理石与稀盐酸制备二氧化碳：$CO_3^{2-} + 2H^+ = CO_2\uparrow + H_2O$

C．稀硫酸与氢氧化钡溶液混合产生沉淀：$Ba^{2+} + SO_4^{2-} = BaSO_4\downarrow$

D．铜片放入稀硝酸中产生气体：$Cu + 4H^+ + 2NO_3^- = Cu^{2+} + 2NO_2\uparrow + 2H_2O$

23.（2019 春）下列反应的离子方程式书写正确的是

A．碳酸钙与稀盐酸反应：$CO_3^{2-} + 2H^+ = CO_2\uparrow + H_2O$

B．氯化亚铁溶液与氯水反应：$Fe^{2+} + Cl_2 = Fe^{3+} + 2Cl^-$

C．氯化铁溶液与氢氧化钠溶液反应：$Fe^{3+} + 3OH^- = Fe(OH)_3\downarrow$

D．铜与稀硝酸反应：$Cu + 4H^+ + 2NO_3^- = Cu^{2+} + 2NO_2\uparrow + 2H_2O$

24.（2018 夏）下列反应的离子方程式书写不正确的是

A．铁与氯化铁溶液：$Fe + Fe^{3+} = Fe^{2+}$

B．稀盐酸与氢氧化钠溶液：$H^+ + OH^- = H_2O$

C．铜与硝酸银溶液：$Cu + 2Ag^+ = Cu^{2+} + 2Ag$

D．碳酸钙与稀盐酸：$CaCO_3 + 2H^+ = Ca^{2+} + CO_2\uparrow + H_2O$

25.（2018）下列反应的离子方程式书写不正确的是

A．金属钠与水：$2Na + 2H_2O = 2Na^+ + 2OH^- + H_2\uparrow$

B．氯化钠溶液与硝酸银溶液：$Cl^- + Ag^+ = AgCl\downarrow$

C．稀盐酸与碳酸钙：$CaCO_3 + 2H^+ = Ca^{2+} + CO_2\uparrow + H_2O$

D．稀硫酸与氢氧化钡溶液：$H^+ + SO_4^{2-} + Ba^{2+} + OH^- = H_2O + BaSO_4\downarrow$

26.（2017 夏）下列解释实验事实的离子方程式不正确的是

A．向铜粉中滴加稀 HNO_3 溶液，产生气体：$Cu + 2H^+ = Cu^{2+} + H_2\uparrow$

B．向 $FeCl_2$ 溶液中通入氯气，溶液变为黄色：$2Fe^{2+} + Cl_2 = 2Fe^{3+} + 2Cl^-$

C．向 $CuSO_4$ 溶液中滴加 NaOH 溶液，生成沉淀：$Cu^{2+} + 2OH^- = Cu(OH)_2\downarrow$

D．向NaOH 溶液中投入铝片，产生气体：$2Al + 2OH^- + 2H_2O = 2AlO_2^- + 3H_2\uparrow$

27.（2017 春）下列解释事实的离子方程式书写不正确的是

A．向氯化铁溶液中加入铁粉，颜色变浅：$Fe^{3+} + Fe = 2Fe^{2+}$

B．向硅酸钠溶液中滴加稀盐酸，生成沉淀：$SiO_3^{2-} + 2H^+ = H_2SiO_3\downarrow$

C．向氯化钠溶液中滴加硝酸银溶液，生成沉淀：$Ag^+ + Cl^- = AgCl\downarrow$

D．向碳酸钠溶液中滴加稀硫酸，产生气体：$CO_3^{2-} + 2H^+ = CO_2\uparrow + H_2O$

考察内容 5：了解 Fe^{3+}、NH_4^+、CO_3^{2-}、Cl^-、SO_4^{2-}等离子的检验方法；能正确书写常见化学反应的离子方程式

28.（考试说明）粗盐水经过滤后仍含有少量 SO_4^{2-}、Mg^{2+}、Ca^{2+} 等杂质离子。为除掉这些杂质离子，常采用以下实验步骤：

① 加入过量 $BaCl_2$ 溶液，沉淀后过滤；

② 在步骤①所得滤液中加入过量 NaOH 溶液，沉淀后过滤；

③ 在步骤②所得滤液中加入过量 Na_2CO_3 溶液，沉淀后过滤；

④ 在步骤③所得滤液中加入适量盐酸，即可得到纯净的 NaCl 溶液

请回答：

（1）步骤①中加入 $BaCl_2$ 溶液必须过量，其目的是_____，发生反应的离子方程式为_____。

（2）步骤③发生反应的离子方程式为_____、_____。

29.（2019 春）下列“实验结论”与“实验操作及现象”不相符的一组是

选项	实验操作及现象	实验结论
A	向氨水中滴加酚酞溶液，溶液变红	氨水有碱性
B	向某溶液中加入 $BaCl_2$ 溶液，有白色沉淀产生	该溶液中一定含有 CO_3^{2-}
C	向某溶液中滴加 KSCN 溶液，溶液变为红色	该溶液中一定含有 Fe^{3+}
D	向紫色石蕊溶液中滴加氯水，溶液先变红，随后褪色	氯水中含有酸性物质和漂白性物质

30.（2018 夏）下列“实验结论”与“实验操作及现象”相符的一组是

选项	实验操作及现象	实验结论
A	向某溶液中加入 $AgNO_3$ 溶液，有白色沉淀生成	该溶液中一定含有 Cl^-
B	向某溶液中加入稀盐酸，有无色气体产生	该溶液中一定含有 CO_3^{2-}
C	向某溶液中加入 $BaCl_2$ 溶液，有白色沉淀生成	该溶液中一定含有 SO_4^{2-}
D	向某溶液中加入 KSCN 溶液，溶液变为红色	该溶液中一定含有 Fe^{3+}

31.（2017 夏）下列“解释或结论”与“实验操作及现象”不相符的一组是

序号	实验操作及现象	解释或结论
A	将氯水滴入 KI-淀粉溶液中，溶液变成蓝色	Cl_2 的氧化性强于 I_2
B	将打磨后的镁条放入盛有稀盐酸的试管中，用手触摸试管外壁感觉变热	镁条与稀盐酸反应是放热反应
C	向某钠盐溶液中加入稀盐酸，产生能使澄清石灰水变浑浊的气体	该盐一定是 Na_2CO_3
D	向某溶液中加入稀盐酸无明显现象，再加入 $BaCl_2$ 溶液，有白色沉淀生成	该溶液中一定含有 SO_4^{2-}

考察内容 6：了解氧化还原反应的含义，能辨认常见的氧化剂和还原剂。掌握有关物质的量的简单计算。

32.（考试说明）湿法炼铜技术是我国古代人发明的，其反应为：$CuSO_4+Fe \xlongequal{} Cu+FeSO_4$。在该反应中，作为还原剂的物质是_____，被还原的物质是_____；若反应中消耗 1 mol Fe，则生成 Cu____mol。

33.（2019 春）氨是一种重要的化工原料。氨催化氧化制硝酸的过程中涉及如下反应。

$$4NH_3 + 5O_2 \xlongequal[\triangle]{\text{催化剂}} 4NO + 6H_2O$$

（1）作为氧化剂的物质是_____，氮元素的化合价_____（填“升高”或“降低”）。

（2）若反应中消耗了 4 mol NH_3，则生成 NO 的物质的量为_____ mol，转移电子的物质的量为_____ mol。

34.（2018 夏）煤的气化是煤炭综合利用的重要途径之一，主要反应为：

$$C + H_2O \xlongequal{高温} CO + H_2。$$

（1）作为还原剂的物质是_____，氢元素的化合价_____（填“升高”或“降低”）。

（2）若消耗了 1 mol C，则生成 CO 的物质的量为_____mol，转移电子的物质的量为_____mol。

35.（2018 春）中国首款完全自主知识产权民用客机 C919 的钛合金用量达 9.3%。制备海绵钛的化学方程式为 $TiCl_4 + 2Mg \xlongequal{高温} 2MgCl_2 + Ti$。该反应中，作为还原剂的物质是_____，被还原的物质是_____，若反应中消耗了 2 mol Mg，则生成_____ mol Ti。

36.（2017 夏）氯气是一种重要的化工原料。氯化氢催化氧化制氯气的化学方程式为 $4HCl + O_2 \xlongequal{催化剂} 2Cl_2 + 2H_2O$。该反应中，作为氧化剂的物质是_____，被氧化的物质是_____，若反应中消耗了 4 mol HCl ，则生成_____mol Cl_2。

37.（2017 春）湿法炼铜技术是我国古代人发明的，其反应为 $CuSO_4 + Fe = Cu + FeSO_4$。在该反应中，作为还原剂的物质是_____，被还原的物质是_____；若反应中消耗 1 mol Fe，则生成 Cu_____mol。

答案

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	C	B	D	D	A	C	D	B	D	B
题号	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
答案	B	D	D	B	D	B	B	B	C	B
题号	21	22	23	24	25	26	27			
答案	C	A	C	A	D	A	A			

28.（1）保证 SO_4^{2-}能完全沉淀　　$Ba^{2+} + SO_4^{2-} = BaSO_4↓$

（2）$Ca^{2+} + CO_3^{2-} = CaCO_3↓$　　$Ba^{2+} + CO_3^{2-} = BaCO_3↓$

29. B　30. D　31. C　32. Fe　$CuSO_4$　1

33.（1）O_2　升高　（2）4　20

34.（1）C　降低　（2）1　2

35. Mg　$TiCl_4$　1　　36. O_2　HCl　2　　37. Fe　$CuSO_4$　1

四、金属及其化合物

一、内容标准

主题	合格性考试内容标准
常见无机物及其应用	知道钠及其重要化合物的物理性质
	了解钠的主要化学性质（与氧气、水的反应）
	了解过氧化钠的主要化学性质（与二氧化碳、水的反应）
	了解碳酸钠和碳酸氢钠的主要化学性质（与强酸的反应、加热分解反应）
	知道焰色反应
	知道铁的重要化合物的物理性质

	了解铁的主要化学性质（与非金属、水、酸、盐的反应）
	了解铁的化合物和亚铁化合物的主要化学性质（与酸反应、氢氧化亚铁易被氧化、氢氧化铁加热分解）及其相互转化
	了解氢氧化亚铁的制备方法
	知道常见的合金材料及其应用

二、题型示例

考察内容 1：知道钠及其重要化合物的物理性质；了解钠的主要化学性质（与氧气、水的反应）

1.（考试说明）钠作为一种重要原料，可用于制造许多在国防工业上有重要用途的金属。下列关于钠的说法不正确的是

A．银白色固体　　B．密度比水的大

C．能与水剧烈反应　　D．可保存在煤油中

2.（2018 夏）下列关于钠的叙述中，不正确的是

A．密度比水小　　B．具有氧化性

C．能与水发生化学反应　　D．可保存在煤油中

考察内容 2：知道过氧化钠的物理性质；知道焰色反应；了解过氧化钠的主要化学性质

3.（考试说明）下列关于 Na_2O_2 的说法中，不正确的是

A．为白色固体　　B． 能与 CO_2 反应

C．焰色反应为黄色　　D．与水反应后的溶液显碱性

4.（2018 夏）用洁净的铂丝蘸取 NaCl 溶液放在煤气灯外焰里灼烧，可观察到火焰的颜色为

A．紫色　　B．黄色　　C．绿色　　D．红色

5.（2016 夏）下列关于 Na_2O_2 和 Na_2O 的说法中，不正确的是

A．均为白色固体　　B．均能与 CO_2 反应

C．焰色反应均为黄色　　D．与水反应后的溶液均显碱性

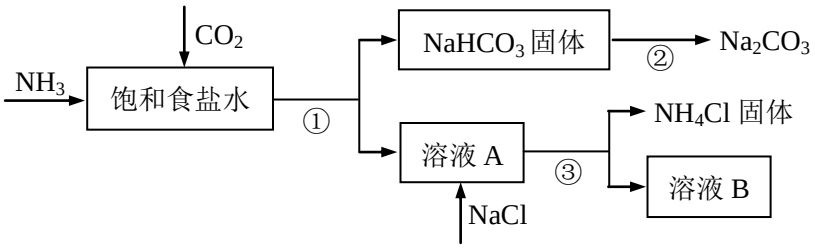
考察内容 3：了解碳酸钠和碳酸氢钠的主要化学性质（与强酸的反应、加热分解反应），知道钠的重要化合物的物理性质。

6.（2016 春）下列关于 Na_2CO_3 和 $NaHCO_3$ 的说法中，不正确的是

A．均溶于水　　B．均为白色固体

C．受热均易分解　　D．其水溶液均能使酚酞溶液变红

7.（2018 夏）我国化学家侯德榜发明了联合制碱法，对世界制碱工业做出了巨大贡献。联合制碱法的主要过程如下图所示（部分物质已略去）。



（1）①~③所涉及的操作方法中，包含过滤的是_____（填序号）。

（2）根据上图，将化学方程式补充完整：

NH_3 ＋ CO_2 ＋ _____ ＋ _____ ====$NaHCO_3$↓＋ NH_4Cl

（3）煅烧 $NaHCO_3$ 固体的化学方程式是_____。

（4）下列说法中，正确的是_____（填字母）。

a．CO_2 可循环使用　　b．副产物 NH_4Cl 可用作肥料

c．溶液 B 中一定含有 Na^+、NH_4^+、Cl^-

考察内容 4：了解铁的化合物和亚铁化合物的主要化学性质（与酸反应、氢氧化亚铁易被氧化、氢氧化铁加热分解）及其相互转化

8.（2015 夏）$FeSO_4$ 溶液和 $FeCl_3$ 溶液是实验室常用药品。下列不能区分二者的试剂是

A．$BaCl_2$　　B．NaOH　　C．H_2SO_4　　D．KSCN

9.（2018 夏）某小组同学为了获取在 $Fe(OH)_2$ 制备过程中，沉淀颜色的改变与氧气有关的实验证据，用图 1 所示装置进行了如下实验（夹持装置已略去，气密性已检验）。

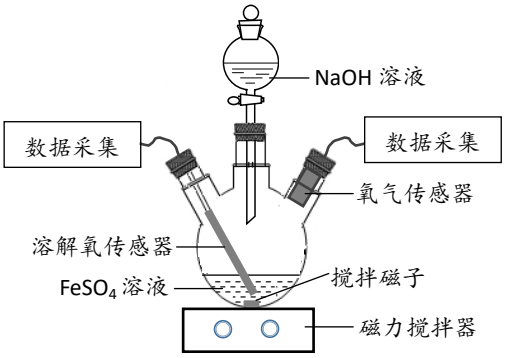


图 1 实验装置

【进行实验】

实验步骤： Ⅰ．向瓶中加入饱和 $FeSO_4$ 溶液，按图 1 所示连接装置；

Ⅱ．打开磁力搅拌器，立即加入 10% NaOH 溶液；

Ⅲ．采集瓶内空气中 O_2 含量和溶液中 O_2 含量（DO）的数据。

实验现象：生成白色絮状沉淀，白色沉淀迅速变为灰绿色，一段时间后部分变为红褐色。

实验数据：

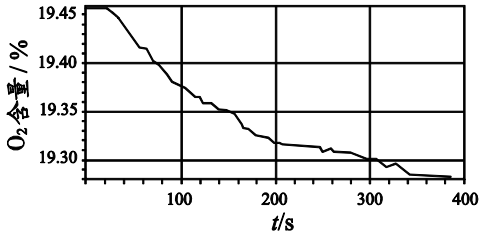


图 2 瓶内空气中 O_2 含量的变化

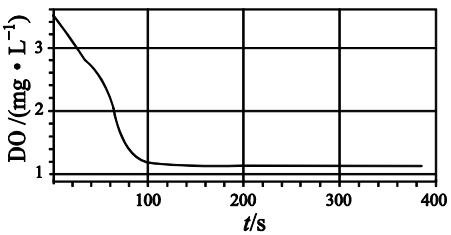


图 3 溶液中 O_2 含量（DO）的变化

【解释与结论】

（1）搅拌的目的是_____。

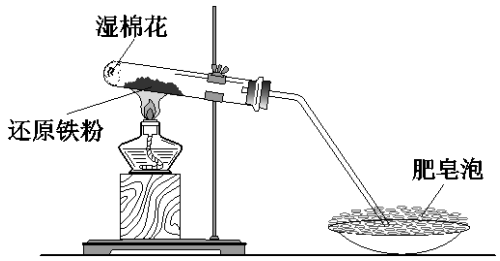
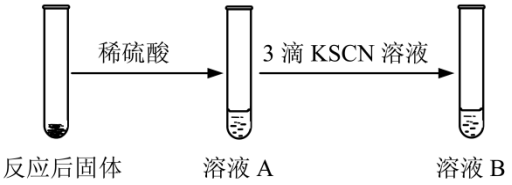
（2）生成白色沉淀的离子方程式是_____。

（3）红褐色沉淀是_____。

（4）通过上述实验，可得到“在 $Fe(OH)_2$ 制备过程中，沉淀颜色改变与氧气有关”的结论，其实验证据是_____。

考察内容 5：了解铁的主要化学性质（与非金属、水、酸、盐的反应）；

10.（2017 夏）某小组研究铁与水蒸气的反应，两位同学分别进行了如下实验。

实验 I	实验 II
	

请回答：

（1）实验 I 中湿棉花的作用是_____。

（2）实验 I 中反应的化学方程式是_____。

（3）甲同学观察到实验 I 中持续产生肥皂泡，实验 II 中溶液 B 呈现红色。说明溶液 A 中含有_____。

（4）乙同学观察到实验 I 中持续产生肥皂泡，但实验 II 中溶液 B 未呈现红色。溶液 B 未呈现红色的原因是_____。

考察内容 6：知道常见的合金材料及其应用

11.（考试说明）合金在生产及科研中具有广泛的应用。下列物质属于合金的是

A．水银　　B．石墨　　C．玻璃　　D．不锈钢

12.（2018 夏）滑雪是冬奥会的主要项目之一。下列滑雪用品涉及到的材料属于合金的是

A．滑雪板底板——塑料

B．滑雪杖杆——铝材（铝、镁等）

C．滑雪手套——合成橡胶

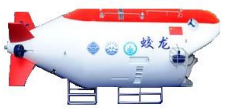
D．滑雪服面料——尼龙



13.（2018 春）丝绸之路贸易中的下列商品，主要成分属于合金的是

A．青铜器皿	B．陶瓷	C．丝绸	D．中草药
			

14.（2017 夏）合金的应用极大地促进了人类社会的发展。下列不属于合金的是

A．青铜雁鱼灯	B．光导纤维	C．航母甲板（钢）	D．潜水器外壳（钛、铝等）
			

15.（2017 春）合金在生产、生活及科研中具有广泛的应用。下列不属于合金的是

A．流通硬币	B．青花瓷瓶	C．司母戊鼎	D．飞机外壳（硬铝）
			

考察内容 7：金属冶炼方法，知道化学方法在实现物质转化中的作用

16.（考试说明）下列金属中，通常用热还原法冶炼的是

A． Na　　B．Al　　C．Fe　　D．Ag

17.（2019 春）下列物质中，通常用热分解法冶炼的是

A．Na　　B．Al　　C．Ag　　D．Fe

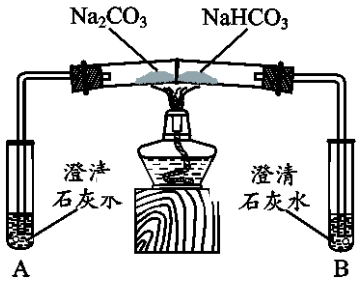
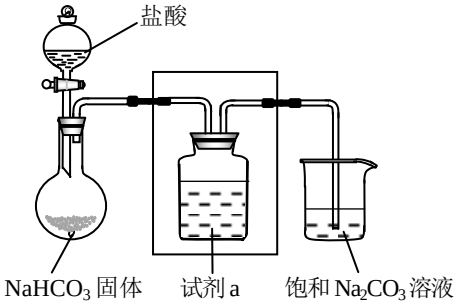
18.（2018 夏）下列物质中，工业上常用电解法冶炼的是

A．Mg　　B． Fe　　C．Cu　　D．Ag

19.（2017 夏）下列金属中，工业上常用电解法冶炼的是

A．Cu　　B． Ag　　C．Al　　D．Fe

20.（2019 春）某小组同学进行 Na_2CO_3 和 $NaHCO_3$ 性质的探究，实验如下（夹持装置已略去，气密性已检验）。

实验 I	实验 II
	

（1）实验 I，能够证明 Na_2CO_3 的热稳定性强于 $NaHCO_3$ 的证据是_____。

（2）实验 II，方框中为洗气装置，请将该装置补充完整。

（3）实验 II，试剂 a 为_____。

（4）实验 II，持续一段时间后，观察到饱和 Na_2CO_3 溶液中有细小晶体析出，用化学方程式表示产生细小晶体的原因：_____。

答案

题号	1	2	3	4	5	6
答案	B	B	A	B	A	C

7.（1）①③　　（2）NaCl　H_2O

（3）$2NaHCO_3 \xrightarrow{\triangle} Na_2CO_3 + CO_2\uparrow + H_2O$　　（4）a b c

8. C

9.（1）使沉淀与氧气充分接触　（2）$Fe^{2+} + 2OH^- = Fe(OH)_2\downarrow$

（3）$Fe(OH)_3$　　（4）瓶内空气中、溶液中 O_2 含量均降低，沉淀颜色改变

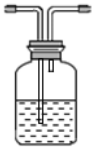
10.（1）提供水蒸气　（2）$3Fe + 4H_2O(g) \xlongequal{\triangle} Fe_3O_4 + 4H_2$　（3）Fe^{3+}

（4）反应后的固体中含有未反应的 Fe，实验Ⅱ中 Fe^{3+} 全部被 Fe 还原为 Fe^{2+}。

11. D　12. B　13.A　14. B　15. B　16. C　17. C　18. A　19. C

20.（1）相同条件下，试管 A 中无明显现象，试管 B 中产生白色沉淀

（2）



（3）饱和 $NaHCO_3$ 溶液

（4）$Na_2CO_3 + H_2O + CO_2 = 2NaHCO_3\downarrow$

五、非金属及其化合物

一、内容标准

主题	合格性考试内容标准
常见无机物及其应用	了解氯气的实验室制法
	知道氯气的物理性质
	了解氯气的主要化学性质（与金属、氢气、水、碱的反应）
	了解次氯酸的主要化学性质（氧化性、不稳定性）
	了解氮气的主要化学性质（与氢气、氧气的反应）
	知道一氧化氮和二氧化氮的物理性质
	了解一氧化氮的主要化学性质（与氧气的反应）
	了解二氧化氮的主要化学性质（与水的反应）
	知道氨气的物理性质
	了解氨气的实验室制法
	了解氨气的主要化学性质（与水、氯化氢、氧气的反应）
	了解铵盐的主要化学性质（受热分解、与强碱反应）
	了解硝酸的主要化学性质（酸性、氧化性）
	认识氮及其化合物之间的转化关系
	知道硫的物理性质
	了解硫的主要化学性质（与氧气的反应）
	知道二氧化硫的物理性质
	知道二氧化硫是一种酸性氧化物及其主要化学性质（与水、氧气的反应、漂白性）
	知道浓硫酸的物理性质
	知道浓硫酸的主要化学性质（脱水性、氧化性）

	认识硫及其化合物之间的转化关系
	认识硫和氮的氧化物对生态环境的影响
	了解常见无机物在生产和生活中的重要应用

二、题型示例

考察内容 1：知道氯气的物理性质;了解氯气的主要化学性质（与金属、氢气、水、碱的反应）

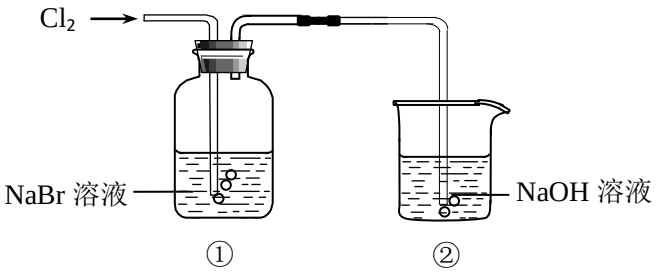
1.（考试说明）下列关于氯气的物理性质描述正确的是

A．无毒　　B．无颜色　　C．无气味　　D．有刺激性气味

2.（2016 春）在有机化工中，氯气是合成塑料、橡胶、农药和染料等的重要原料。下列关于氯气性质的描述不正确的是

A．无气味　　B．能溶于水　　C．能与水反应　　D．能与铜反应

3.（考试说明）某研究小组利用下图所示装置探究卤素的性质。



请回答：

（1）实验室用 MnO_2 与浓盐酸反应制取 Cl_2，利用了 MnO_2 的_____（填“氧化性”或“还原性”）。

（2）①中溶液由无色变为橙黄色，发生反应的离子方程式是_____。

（3）②中 NaOH 溶液的作用是_____。

（4）取一支试管，加入 2 mL ①中橙黄色溶液，再滴入几滴 KI-淀粉溶液，观察到溶液变为蓝色。通过以上实验，能否得出结论：Br_2 的氧化性强于 I_2，理由是_____。

4.（考试说明）实验探究是体验知识的产生和形成过程的基本途径。下面是某同学完成的实验探究报告的一部分。

实验名称：卤素单质的氧化性强弱比较。

实验药品：NaBr 溶液、KI 溶液、氯水、溴水、碘水、四氯化碳、KI—淀粉试纸。

实验步骤	实验结论
① 氯水+1 mL CCl_4，振荡，静置，观察四氯化碳层颜色	氧化性从强到弱的顺序：氯、溴、碘
② NaBr 溶液+氯水+1 mL CCl_4，振荡，静置，观察四氯化碳层颜色	
③ KI 溶液+氯水+1 mL CCl_4，振荡，静置，观察四氯化碳层颜色	

请回答：

（1）完成该实验需用到的实验仪器是_____。

（2）CCl_4 在实验中所起到作用是_____。

（3）该同学的实验设计不足之处是_____，

改进的办法是_____。

考察内容 2：了解氮气的主要化学性质（与氢气、氧气的反应）；知道一氧化氮和二氧化氮的物理性质；了解一氧化氮和二氧化氮的主要化学性质（与水的反应）

5.（考试说明）下列关于 NO_2 性质的描述不正确的是

A．有毒　　B．无色气体　　C．易溶于水　　D．密度比空气大

6.（2019 春）下列关于二氧化氮性质的描述中，不正确的是

A．无色气体　　B．有刺激性气味

C．相同条件下密度比空气的大　　D．能与水反应

7.（2017 春）下列关于 NO_2 性质的描述不正确的是

A．有毒　　B．无色气体　　C．易溶于水　　D．密度比空气的大

考察内容 3：知道氨气的物理性质；了解氨气的主要化学性质（与水、氯化氢、氧气的反应）；了解氨气的实验室制法

8.（2018 春）下列关于氨的性质的描述不正确的是

A．无色气体　　B．难溶于水　　C．有刺激性气味　　D．密度比空气的小

9.（2018 夏）某小组同学用图 1 所示装置制取氨，并探究其性质。

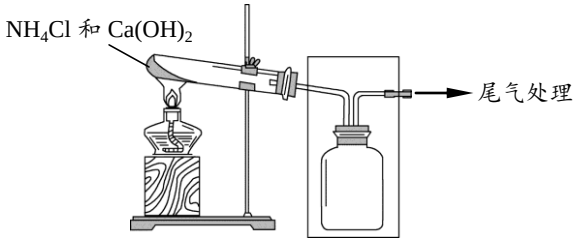


图 1



图 2

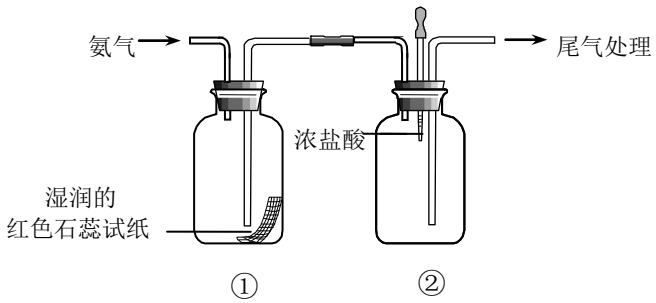
（1）试管中发生反应的化学方程式是_____。

（2）请将方框中的收集装置补充完整。

（3）甲同学设计了图 2 所示的装置进行尾气处理，乙同学认为该设计不合理，其理由是_____。

（4）将蘸有浓盐酸的棉球放在玻璃片上，用集满 NH_3 的集气瓶扣住棉球，可观察到的现象是_____。

10.（考试说明）某小组同学利用下图所示装置探究氨气的性质。



请回答：

（1）实验室用氯化铵和氢氧化钙共热制取氨气，该反应的化学方程式是_____。

（2）①中湿润的红色石蕊试纸变蓝，说明氨气的水溶液显_____（填字母）。

a．碱性　　b．还原性

（3）向②中滴入浓盐酸，现象是_____。

（4）①、②中的现象说明氨气能与_____（填化学式）发生化学反应。

考察内容 4：了解硝酸的主要化学性质（酸性、氧化性）

11.（2019 春）常温下，下列溶液可用铁质容器盛装的是

A．稀硝酸　　B．稀硫酸　　C．浓硝酸　　D．浓盐酸

12.（2016 夏）硝酸是重要的化工原料，在工业上可用于制造化肥、农药、炸药和染料等。下列关于浓硝酸性质的描述不正确的是

A．难挥发　　B．能溶于水　　C．能与碳反应　　D．能与氨气反应

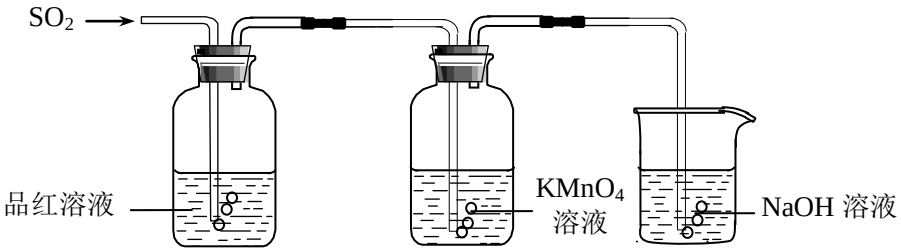
考察内容 5：知道硫的物理性质； 知道硫的主要化学性质（与氧气的反应）；知道二氧化硫的物理性质;知道二氧化硫是一种酸性氧化物及其主要的化学性质（与水、氧气的反应、漂白性）

13.（考试说明）SO_2 可用作红酒的防腐剂。下列关于 SO_2 的叙述不正确的是

A．　能使品红溶液褪色　　B．能与氢氧化钠溶液反应

C．一定条件下，能与氧气反应　　D．相同条件下，密度比空气的小

14.（考试说明）某小组同学利用下图所示装置探究二氧化硫气体的性质。



请回答：

（1）实验室用铜和浓硫酸共热制取二氧化硫，反应的化学方程式是_____。

（2）当观察到②中溶液颜色变浅时，①中的现象是_____。

（3）装置③的作用是_____。

（4）①、②中的现象说明二氧化硫具有的性质是_____。

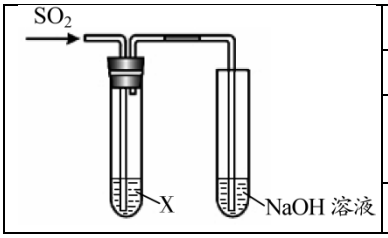
15.（2018 春）某学习小组用下图装置研究 SO_2 的性质。请回答：

（1）实验Ⅰ中，现象 a 是_____。

（2）根据实验Ⅱ，推断 SO_2 的化学性质是_____。

（3）根据实验Ⅲ，推断无色溶液中所含的离子是 K^+、Mn^{2+}、H^+和_____。

（4）结合离子方程式说明实验中 NaOH 溶液的作用是_____。



序号	X	实验现象
Ⅰ	紫色石蕊溶液	现象 a
Ⅱ	品红溶液	溶液由红色变为无色，加热后又恢复原来的颜色
Ⅲ	酸性 $KMnO_4$ 溶液	溶液由紫色变为无色

考察内容 6：知道浓硫酸的物理性质；了解浓硫酸的主要化学性质（脱水性、氧化性）

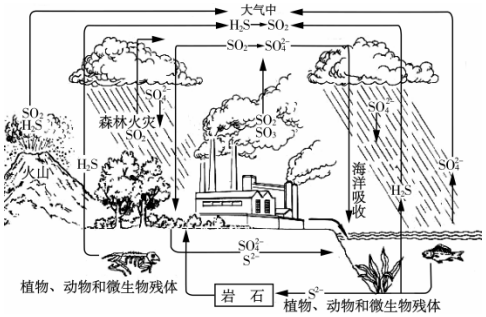
16.（2015 春）浓硫酸是实验室必备的重要试剂，下列有关它的说法不正确的是

A．具有强腐蚀性　　B．能使蔗糖变黑

C．能用于干燥氨气　　D．加热时能与铜发生反应

考察内容 7：认识硫及其化合物的转化关系；认识硫和氮的氧化物对生态环境的影响

17.（2018 春）硫在自然界的循环过程如右图所示。下列说法中，不正确的是



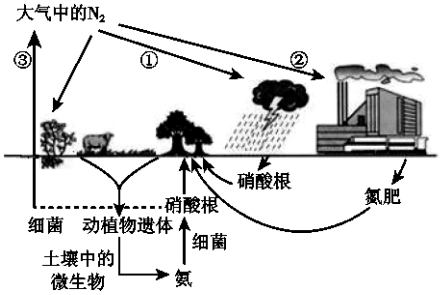
A．火山喷发、森林火灾会产生 SO_2

B．氢、氧两种元素没有参与硫的循环

C．工厂产生的烟气应经脱硫处理后再排放

D．硫在自然界的循环过程中，涉及了氧化还原反应

18.（考试说明）自然界的氮循环如下图所示，下列说法不正确的是



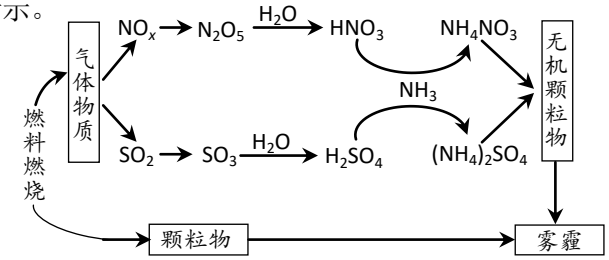
A. 氧元素参与了氮循环

B. ②中合成氨属于人工固氮

C. ①和③中氮元素均被氧化

D. 含氮有机物和含氮无机物可以相互转化

19.（2019 春）研究表明，氮氧化物（NO_x）和二氧化硫在形成雾霾时与大气中的氨有关，其转化关系如下图所示。

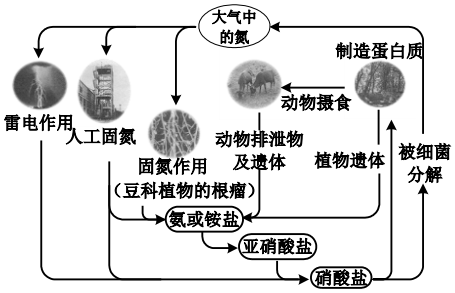


下列关于雾霾及其形成的叙述中，不正确的是

A．与燃料燃烧有关　　B．涉及氧化还原反应

C．雾霾中含有 NH_4NO_3 和 $(NH_4)_2SO_4$　　D．NH_3 是形成无机颗粒物的催化剂

20.（2018 夏）自然界的氮循环如右图所示。下列说法中，不正确的是



A．工业合成氨属于人工固氮

B．雷电作用下 N_2 与 O_2 发生化学反应

C．在氮循环过程中不涉及氧化还原反应

D．含氮无机物与含氮有机化合物可相互转化

考察内容 8：知道常见无机物的化学性质

21.（考试说明）现有下列 4 种物质：①SO_2、②NO_2、③Na_2O_2、④NH_3 。其中，极易溶解于水的是_____（填序号，下同）；常温下为红棕色气体的是_____；能与水反应生成氧气的是_____；能使品红溶液褪色且加热时又显红色的是_____。

22.（2018 夏）现有下列 4 种物质：①NO、②Cl_2、③浓 H_2SO_4、④NH_4HCO_3。其中，遇空气变为红棕色的是_____（填序号，下同）；受热易分解的是_____；常温下能使铁表面形成致密氧化膜的是_____；能使湿润的红色布条褪色的是_____。

23.（2018 春）现有下列 4 种物质：①Cl_2、②NH_3、③浓 H_2SO_4、④Al_2O_3。其中，能与水反应生成两种酸的是_____（填序号，下同）；与强酸、强碱溶液均可反应生成盐的是_____；能使湿润的红色石蕊试纸变蓝的是_____；能使蔗糖变黑并有气体生成的是_____。

24.（2017 夏）现有下列 4 种物质：①HClO 溶液、②$FeCl_3$ 溶液、③Na_2CO_3 溶液、④浓 H_2SO_4。其中，使酚酞溶液变红的是_____（填序号，下同）；具有漂白性的是_____；与 NaOH 溶液反应生成红褐色沉淀的是_____；常温下使铝表面形成致密氧化膜的是_____。

25.（2017 春）现有下列 4 种物质：① Al_2O_3、② NH_4Cl、③ 浓 HNO_3、④ $FeCl_3$ 溶液。其中，遇到 KSCN 溶液时变成红色的是_____（填序号，下同）；与 $Ca(OH)_2$ 混合加热时反应生成氨气的是_____；既能与盐酸又能与 NaOH 溶液反应的是_____；常温下可以将铁、铝的表面氧化为致密的氧化物薄膜的是_____。

考察内容 9：了解常见无机物在生产和生活中的重要应用；了解常见有机物在生产生活中的应用。

26.（考试说明）下列物质性质与用途的对应关系不正确的是

选项	性质	用途
A	氧化铁呈红棕色	红色涂料
B	次氯酸钠具有漂白性	漂白剂
C	浓硫酸具有脱水性	干燥剂
D	液氨汽化时要吸收大量的热	制冷剂

27.（考试说明）请从 5-A 和 5-B 两题中任选 1 个作答。

5-A	5-B
在 3 种物质 ①次氯酸钙、②氧化铁、③碳酸钠中，可用作红色颜料的是_____（填序号，下同），可用于制漂白粉的是_____，可用作食用碱的是_____。	在 3 种物质 ①乙烯、②乙酸、③油脂中，可用于制肥皂的是_____（填序号，下同），可清除水壶中水垢的是_____，可用作水果催熟剂的是_____。

28.（2019 春）请从 1−A 和 1−B 两题中任选 1 个作答，若两题均作答，按 1−A 评分。

1−A 补齐物质及其用途的连线		1−B 补齐物质及其用途的连线	
物质	用途	物质	用途
A. 乙烯	a. 作干燥剂	A. 乙醇	a. 作供氧剂
B. 氯气	b. 作植物生长调节剂	B. 乙酸	b. 作医用消毒剂
C. 甲烷	c. 制漂白粉	C. 碳酸钠	c. 清除水垢
D. 浓硫酸	d. 作清洁燃料	D. 过氧化钠	d. 作食用碱

29.（2018 夏）请从 1－A 和 1－B 中任选 1 题作答，若两题均作答，按 1－A 评分。

1－A 补齐物质及其用途的连线		1－B 补齐物质及其用途的连线	
物质	**用途**	**物质**	**用途**
A．稀硫酸	a．生产硫酸	A．酒精	a. 清除水垢
B．氧化铁	b．除铁锈	B．醋酸	b. 作医用消毒剂
C．过氧化钠	c．作红色颜料	C. 乙烯	c. 用于医疗输液
D．二氧化硫	d．作供氧剂	D. 葡萄糖	d. 作植物生长调节剂

30.（2018 春）请从 2-A 和 2-B 两题中任选 1 个作答，若两题均作答，按 2-A 评分。

2-A	2-B
在 3 种物质①碳酸钠、②硫酸铵、③次氯酸钠中，可用作化肥的是_____（填序号，下同），可用作食用碱的是_____，可用作漂白剂的是_____。	在 3 种物质①乙烯、②乙醇、③乙酸中，可用于清除水壶中水垢的是_____（填序号，下同），可用作水果催熟剂的是____，可用于配制医用消毒剂的是_____。

31.（2017 夏）请从 2-A 和 2-B 两题中任选 1 个作答，若两题均作答，按 2-A 评分。

2-A	2-B
在 3 种物质①硅酸钠、②氧化铁、③氯气中，可用作红色颜料的是_____（填序号，下同），可用于制消毒剂的是_____，可用作木材防火剂的是_____。	在 3 种物质①甲烷、②乙酸、③油脂中，可用于制肥皂的是_____（填序号，下同），可清除水壶中水垢的是_____，可用作清洁燃料的是_____。

32.（2017 春）请从 2-A 和 2-B 两题中任选 1 个作答，若两题均作答，按 2-A 评分。

2-A	2-B
在 3 种有机物 ①  、②$CH_2=CH_2$、③CH_3CH_2OH 中，可用作医用消毒剂的是_____（填序号，下同），从煤干馏产物中可获得的液态化工原料是_____，可作为水果催熟剂的是_____。	在 3 种无机物①SiO_2、②Na_2CO_3、③NH_3 中，可用作食用碱的是____（填序号，下同），可用于制光导纤维的是____，可用作制冷剂的是____。

考察内容 10：元素化合物各部分知识综合

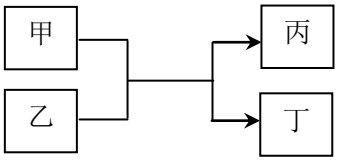
33.（2017 夏）下列“解释或结论”与“实验操作及现象”不相符的一组是

序号	实验操作及现象	解释或结论
A	将氯水滴入 KI-淀粉溶液中，溶液变成蓝色	Cl_2 的氧化性强于 I_2
B	将打磨后的镁条放入盛有稀盐酸的试管中，用手触摸试管外壁感觉变热	镁条与稀盐酸反应是放热反应
C	向某钠盐溶液中加入稀盐酸，产生能使澄清石灰水变浑浊的气体	该盐一定是 Na_2CO_3
D	向某溶液中加入稀盐酸无明显现象，再加入 $BaCl_2$ 溶液，有白色沉淀生成	该溶液中一定含有 SO_4^{2-}

34.（2017 春）下列“解释或结论”与“实验操作及现象”不对应的是

选项	实验操作及现象	解释或结论
A	铝箔在酒精灯火焰上加热，熔化的铝不滴落	包在铝箔外面的氧化铝熔点高于铝
B	将湿润的红色布条放入盛有氯气的集气瓶中，布条褪色	氯气具有氧化性
C	将蘸有浓盐酸的玻璃棒与蘸有浓氨水的玻璃棒靠近，产生大量白烟	NH_3 遇到 HCl 时反应生成 NH_4Cl 晶体
D	将 $Ba(OH)_2\cdot 8H_2O$ 和 NH_4Cl 晶体在小烧杯中混合搅拌，用手触摸烧杯外壁感觉变凉	$Ba(OH)_2\cdot 8H_2O$ 与 NH_4Cl 的反应是吸热反应

35.（考试说明）甲、乙、丙、丁是中学化学中的常见物质，甲、丙为单质，乙、丁为化合物。其转化关系如下：



请回答：

（1）若甲由短周期元素 X 组成，X 的原子最外层电子数与最内层电子数之和比次外层电子数多 1。丙能使淀粉溶液变蓝。

① X 在周期表中的位置是_____。

② 下列叙述正确的是_____（填字母）。

a. 甲的氧化性强于丙

b. 甲能使干燥的有色布条褪色

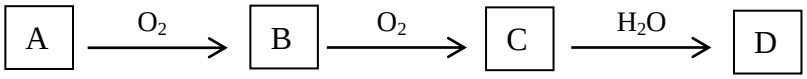
c. 可用四氯化碳将丙从其水溶液中分离出来

（2）若丙在常温常压下为可燃性气体，丁是一种具有磁性的黑色晶体。

① 写出甲与乙发生反应的化学方程式：_____。

② 上述反应中转移 1.6 mol 电子时，生成丙的体积为 _____（标准状况）。

36.（考试说明）某同学在学习元素化合物知识的过程中，发现含有相同元素的物质间在一定条件下存在转化规律，绘制出如下转化关系图，图中 A、B、C、D 是由短周期元素组成的物质，其中 A 为能使湿润的红色石蕊试纸变蓝的气体，C 为红棕色气体。



请回答：

（1）A、B、C、D 中均含有的元素在元素周期表中的位置是_____。

（2） A→B 反应的化学方程式是_____。

（3）A 与 C 反应生成 E 和水，E 是空气中含量最多的气体，其反应的化学方程式是_____。当生成 19.6g E 时，转移电子的物质的量为_____ mol。

37.（考试说明）实验室现有一包 NaCl、$FeCl_3$、$Al_2(SO_4)_3$ 组成的粉末，某课外小组同学为测定其中 NaCl 的含量，取 13.69 g 样品进行如下实验（所加试剂均为过量）。

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/665133332101012022