荆州中学 2020 级第四次月考化学试题

可能用到的相对原子质量：H:1 C:12 O:16 Na:23 S:32 Cl:35.5

# 一、单选题(本题共 10 题，每题 2 分，共 20 分。每小题只有一个选项符合题目要求)

1. 化学来源于生活，也服务于生活，下列有关生活中的化学知识叙述正确的是

A．氯气和活性炭均可作为漂白剂，若同时使用，漂白效果会明显加强B．将“84”消毒液和 75%酒精混用能够起到更好的消毒杀菌效果

C．维生素 C 有强的还原性，能够辅助人体对铁元素的吸收

D．洁厕灵不能与“84”消毒液混用，原因是两种溶液混合产生的 HClO 易分解2．化学的发展离不开一代代的化学家为科学研究前赴后继，下列有关化学史正确的是

1. 瑞典化学家阿伦尼乌斯提出了电离模型，并对电解质的电离进行了定量计算
2. 法国化学家拉瓦锡在研究金属有机化合物时提出化合价的概念
3. 英国物理学家卢瑟福发现了电子，使人们对原子结构有了深入的认识 D．英国化学家戴维通过实验制得氯气，瑞典化学家舍勒确认了这种新元素单

质

1. 辨析以下说法：①氯水和氨水都是混合物；②金属氧化物都属于碱性氧化物；

③胆矾既是纯净物又是化合物；④钙元素的焰色试验为砖红色；⑤氯气、乙醇、葡萄糖都是非电解质；⑥稀豆浆、云、雾都是胶体；上述说法正确的个数是

* 1. 2 个 B. 3 个 C. 4 个 D. 5 个

1. 下列叙述正确的是
   1. 盐酸溶液导电性比醋酸溶液导电性强，说明醋酸是弱酸B．在熔化状态下能导电的化合物一定属于电解质

C．氯化钠溶液在通电的条件下发生电离D．氨水能导电，所以氨气是电解质

1. 下列说法错误的是

①江河入海口三角洲的形成通常与胶体的性质有关

②向 Fe(OH)3 胶体中加入少量盐酸，出现红褐色 Fe(OH)3 沉淀

③用明矾处理污水是利用了胶体的性质

④Fe(OH)3 胶体在通电后可作定向移动，是因为 Fe(OH)3 胶体带电

⑤渗析法可以除去淀粉胶体中混有的 NaCl

⑥依据丁达尔效应可将分散系分为溶液、胶体与浊液

⑦在土壤中施用含氮量相同的碳酸氢铵和硝酸铵肥料，硝酸铵肥效高

A. ②⑥ B. ④⑥ C. ④⑥⑦ D. ②④⑥⑦

1. 在溶液中能大量共存，加入 OH−有沉淀产生，加入H+有气体放出的是
   1. Na+、CO2−、Cl−、SO2− B. Cu2+、K+、SO2−、NO−

3 4 4 3

C. Na+、Ag+、Cl−、NO− D. Na+、Ca2+、Cl−、HCO−

3 3

1. 下列离子方程式书写正确的是
   1. FeCl3 溶液腐蚀印刷电路铜板：Cu + Fe3 = Cu2+ Fe2 B．饱和的碳酸钠溶液中通入过量二氧化碳：

2Na++CO 2-＋H2O+CO2 = 2NaHCO3↓

3

C．向 NaHSO4 溶液中滴入 Ba(OH)2 溶液使 SO 2- 恰好完全沉淀：

4

2   SO2−

Ba + 2OH + 2H +

4 = BaSO4↓+2H2O

D．醋酸溶解鸡蛋壳：2H+ CaCO3 = Ca2+ CO2↑ + H2O

1. 二氧化氯(ClO2)是一种优良的消毒剂，可用氯酸钠和双氧水在酸性条件下制 备，反应方程式为 NaClO3+H2O2+H2SO4→ ClO2↑+ Na2SO4 + H2O + O2↑(未配平)。下列说法不正确的是
   1. NaClO3 做氧化剂，发生还原反应
   2. 将该方程式配平后 H2O 的化学计量系数应为 2
   3. NaClO3 与 H2O2 的化学计量系数之比为 2：1
   4. 反应过程中每生成 2.24 L O2 转移 0.2mol 电子
2. 下列关于钠的反应现象的叙述中，不正确的是
   1. 切开钠，钠切面颜色变暗，久置空气中最后呈淡黄色
   2. 把小块钠投入硫酸铁溶液中，钠浮在水面上、四处游动、产生红褐色沉淀C．把小块钠投入氯化铵溶液中，钠浮在水面上、四处游动、产生有刺激性气

味的气体

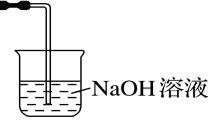
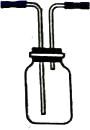
D．把燃着的钠伸入盛有氯气的集气瓶中，剧烈反应，产生大量白烟

1. 事实上，某些氧化物在一定条件下能与 Na2O2 反应，且反应极有规律，如Na2O2+SO2=Na2SO4；2Na2O2+SO3(g)=Na2SO4+O2(g 是指物质为气态)。据此判断下列反应方程式错误的是
   1. Na2O2+N2O4=2NaNO3 B．2Na2O2 + 2CO2=2Na2CO3 + O2 C．2Na2O2+2N2O3=4NaNO2+O2 D．2Na2O2+2Mn2O7=4NaMnO4+O2↑

# 二、选择题（本题共 5 题，每小题 4 分，共 20 分。每小题有一个或两个选项符

**合题目要求。全部选对得 4 分，选对但不全的得 2 分，有选错的得 0 分）**

1. 实验室制取干燥纯净的 Cl2，其中合理的装置是(气体流向从左到右)
   1. 制 Cl2 B．净化 Cl2

C．收集 Cl2 D．尾气处理12．下列说法正确的是

A．摩尔是国际单位制中七个基本物理量之一，CO2 的摩尔质量为 44 g/mol B．1mol 任何物质在标准状况下所占的体积都为 22.4L

C．同温同压下，质量相等的气体其体积之比等于摩尔质量的反比D．相同温度和压强下，等体积的 NO 和 NO2 具有相同的质量

1. 设 *N*A 为阿伏加德罗常数的值，下列说法正确的是

A．2.4g 镁离子所含电子数目为 *N*A

B．常温常压下，1mol CO 含原子数为 *N*A

C．17g NH3 所含质子数目为 17*N*A

D．100 g 质量分数 60%的醋酸溶液中所含氧原子的数目为 2*N*A

1. 某干燥粉末可能由 Na2O、Na2O2、Na2CO3、NaHCO3、NaCl 中的一种或几种组成。将该粉末与足量的盐酸反应有气体 X 逸出，X 通过足量的 NaOH 溶液后体积缩小(同温、同压下测定)。若将原来混合粉末在空气中用酒精灯加热，也有气体放出，且剩余固体的质量大于原混合粉末的质量。下列判断正确的是
   1. 粉末中一定有 Na2O、Na2O2、NaHCO3
   2. 粉末中一定不含有 Na2CO3 和 NaCl
   3. 粉末中一定不含有 Na2O 和 NaCl
   4. 无法肯定粉末中是否含有 Na2CO3 和 NaCl
2. 某结晶水合物的化学式为 R · nH2O，其相对分子质量为 M，25℃时将 ag 该晶体溶于 bg 水中恰好可形成 V mL 饱和溶液，下列关系中正确的是
   1. 饱和溶液的物质的量浓度为 c = 1000a(M−18n) mol · L−1

MV

* 1. 25℃时 R 的溶解度为 S = 100a(M−18n) g

18na+bM

饱和溶液中溶质的质量分数为ω = a(M−18n) ％

C.

M(a+b)

D. 饱和溶液的密度为ρ = a(M−18n) g · L−1

a+b

# 三、非选择题（本题共 5 题，共 60 分）

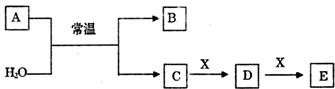
**16．（12 分）**Ⅰ.现有下列 10 种物质：①铝，②纯醋酸，③CO2，④H2SO4，⑤NaOH，

⑥硫酸铜溶液，⑦HCl，⑧NaHSO4，⑨碳酸氢钠，⑩乙醇。

1. 上述物质中属于非电解质的有 (填序号)。
2. ⑧在水中的电离方程式为 。
3. ⑦的浓溶液与软锰矿反应制取氯气的离子方程式为 。 Ⅱ.已知离子还原性 Br<Fe2<I，则氧化性 Fe3+ I2(填“>”“=”或“<”)，有一混合溶液，其中只含有 Fe2+、Br-、I-，其中 Br-、I-的个数比为 3：4，向该溶液中通入少量氯气，一定会发生的反应的离子方程式是 。如果要使溶液中

Br-、I-的个数比为 3：1，通入氯气与溶液中剩余 Fe2+的物质的量之比为 。

**17．（14 分）**A、B、C、D、E、X 是中学常见的无机物，存在如图转化关系(部分生成物和反应条件略去)。



1. 若 A 的焰色反应为黄色，且 A 为化合物，回答下列问题：

①A 的化学式为 ，A 与H2O 反应的离子方程式为 。

②若 X 为具有强还原性的非金属单质，通常为黑色粉末，写出 E 的化学式 。

③若 X 为一种造成温室效应的气体，则鉴别等浓度的 D、E 两种溶液，可选择的试剂为 (填代号)。

a.NaCl 溶液 b.BaCl2 溶液 c.NaOH 溶液 d.Ca(OH)2 溶液

1. 若 A 为黄绿色气体，具有很强的氧化性，则：

①若 C 溶液显强酸性，则 B 的名称为 。

②X 可能为 (填代号)。

a.NaHCO3 b.Na2CO3 c.Na2SO4 d.Al(OH)3

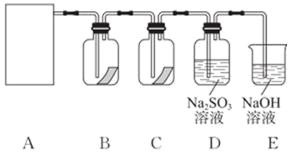
③请写出 A 通入 NaOH 溶液的离子方程式 。

**18．（12 分）**“84 消毒液”是生活中常用的消毒剂，可与硫酸反应制取氯气，反应

Δ

原理为 NaClO+NaCl+H2SO4 Na2SO4+Cl2↑+H2O，为探究氯气的性质，某同学

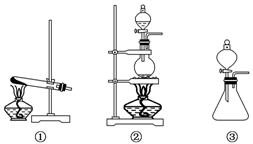
利用此原理制氯气并设计了如图所示的实验装置。



1. 该同学用氯化钠固体配制 240 mL 1.00 mol·L-1 溶液，需要称量氯化钠的质量为 ，配制的过程中需要用到的玻璃仪器有量筒、烧杯、玻璃

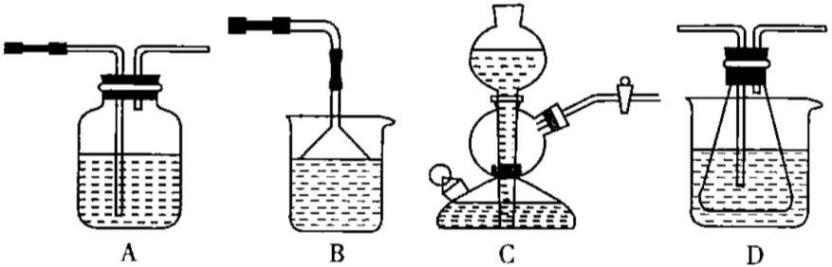
棒、 、 。

1. 依据上述反应原理，从下列装置中选择合适的制氯气装置(A 处) (填序号)。



1. 装置 B、C 中依次盛放的是干燥的红色布条和湿润的红色布条，其目的

是 。实验过程中该同学发现装置 B 中的布条也褪色，说明该装置存在明显的缺陷，改进的方法是 。

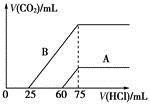
1. 已知亚硫酸盐和盐酸反应与碳酸盐和盐酸反应类似。当装置 D 中通入氯气， 某同学想通过实验验证装置D 中Cl2 和Na2SO3 发生的反应主要是氧化还原反应。(可供选择的试剂有稀盐酸、稀硝酸、稀硫酸、AgNO3 溶液、BaCl2 溶液)验证实验过程中一定会发生的离子反应方程式为 。**19．（14 分）**我国化工专家侯德榜的“侯氏制碱法”为世界制碱工业作出了突出贡献。他利用 NaHCO3、NaCl、NH4Cl 等物质溶解度的差异，以食盐、氨气、二氧化碳等为原料制得 NaHCO3，进而生产出纯碱。如图所示，A、B、C、D 四个装置可组装成实验室模拟“侯氏制碱法”制取 NaHCO3 的实验装置。装置中分别盛有以下试剂：B：稀硫酸、C：盐酸和碳酸钙、D：锥形瓶中为含氨的饱和食盐水、烧杯中为水。

四种盐在不同温度下的溶解度如表所示：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 100 |
| NaCl | 35.7 | 35.8 | 36.0 | 36.3 | 36.6 | 37.0 | 37.3 | 37.8 |
| NH4HCO3 | 11.9 | 16.1 | 21.7 | 28.4 | ① | — | — | — |
| NaHCO3 | 6.9 | 8.2 | 9.6 | 11.1 | 12.7 | 14.5 | 16.4 | — |
| NH4Cl | 29.4 | 33.2 | 37.2 | 41.4 | 45.8 | 55.3 | 65.6 | 71.2 |

(说明：高于 35℃时，NH4HCO3 会分解)请回答以下问题。

1. 装置的连接顺序应是 (填字母)。
2. A 装置中盛放的试剂是 ，其作用是 。
3. 在实验过程中，需要控制 D 装置的温度在 30～35℃，原因是 。为了便于控制此温度范围，采取的加热方法为 。
4. 反应结束后，将锥形瓶浸在冷水中，析出 NaHCO3 晶体的原因是 。用蒸馏水洗涤 NaHCO3 晶体的目的是除去 杂质。

**20.（8 分）**取等物质的量浓度的 NaOH 溶液两份 A 和 B，每份 10 mL，分别向A、B 中通入不等量的 CO2，再继续向两溶液中逐滴加入 0.1 mol·L-1 的盐酸， 标准状况下产生的 CO2 的体积与所加盐酸体积之间的关系如下图所示，试回答下列问题：

1. 原 NaOH 溶液的物质的量浓度为 mol·L-1。
2. 曲线 A 表明，原 NaOH 溶液中通入 CO2 后，所得溶液中的溶质成分是 ，其物质的量之比为 。
3. 曲线B 表明，所得溶液加盐酸后产生CO2 气体体积(标况)的最大值为 mL。

**参考答案**

**1-5:CACBC 6-10:DBDAC 11-15: CDCAADB**

1. (共14分，除标注外其它每空2分)

（1）②⑩ （2）NaHSO4=Na++H++SO42-

1.  （3分）

（4） > （5） 2I-+Cl2=I2+2Cl- （6） 3:7 （3分）

17．（共16分，除标注外其它每空2分）

（1）①Na2O2 2Na2O2＋ 2H2O ＝4Na＋＋4OH－＋O2↑（3分） ②CO ③d （2）①HClO ②b ③ Cl2＋2OH－＝Cl－＋ClO－＋H2O （3分）

18．（共14分，每空2分）

（1）14.6g 250ml容量瓶 胶头滴管 （2） ②

（3）验证干燥的氯气不具有漂白性 在装置A、B之间增加盛有浓硫酸的洗气瓶 （4) +Ba2+= BaSO4↓

19.（共16分，除标注外其它每空2分）

(1)CADB (2)饱和NaHCO3溶液 除去CO2中的HCl

(3)温度超过35℃，碳酸氢铵会分解，温度太低，反应速率较慢，不利于反应进行 （3分） 水浴加热

(4)NaHCO3的溶解度小，降低温度有利于NaHCO3析出 NaCl、NH4Cl、NH4HCO3（3分）

20.（共8分，每空2分）

（1）0.75mol/L （2） NaOH、Na2CO3 3:1 （3） 112mL