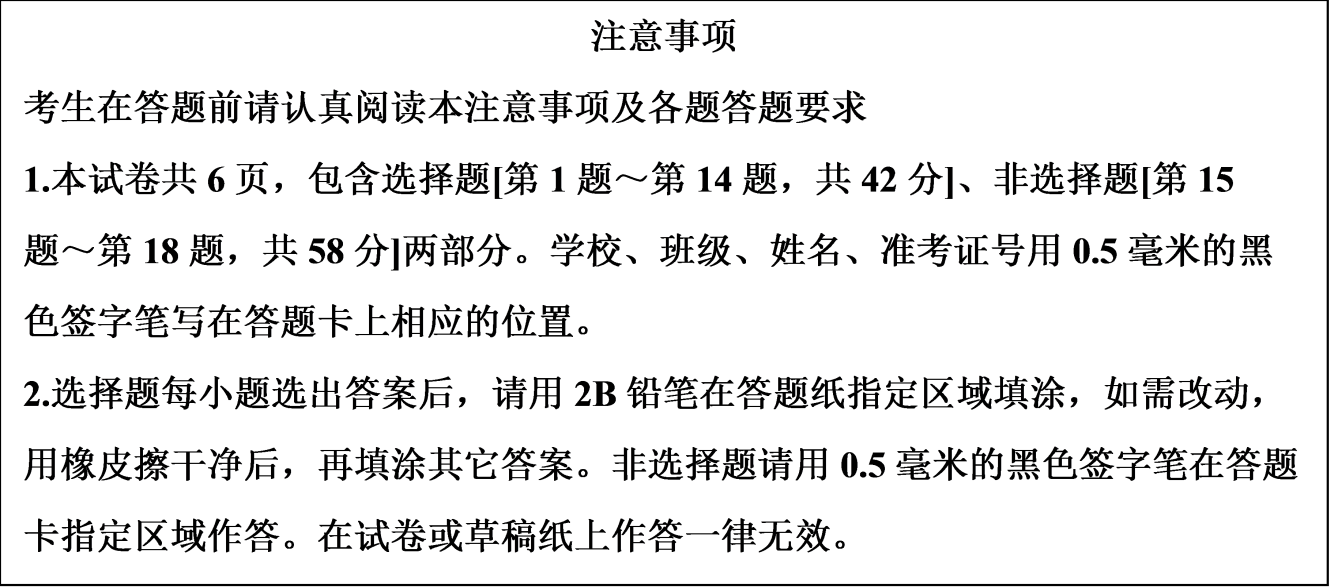
**2023-2024学年度第一学期期中调研试题**

**高一化学**



**可能用到的相对原子质量：H–1 C-12 N-14 O-16 Na-23 Mg-24 Al-27 Cl-35.5 K-39 Mn-55**

**选择题(共42分)**

**单项选择题(本题包括14小题，每题3分，共42分。每小题只有一个选项符合题意)**

1. 氚可表示为或T，下列有关氚的说法不正确的是

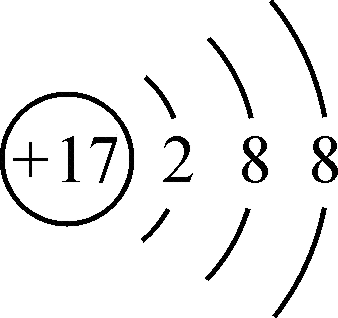
A. 3H2O具有放射性

B. 3H2与1H2化学性质基本相同

C. 11g氚水(T216O)所含中子数约为6×6.02×1023

D. 原子中含3个质子

2. 下列有关化学用语表示正确的是

A. Cl-的结构示意图：

B. 明矾的化学式：KAlSO4•12H2O

C. NaClO的电离方程式：NaClO=Na++Cl-+O-

D. 制备Fe(OH)3胶体的方程式：FeCl3+3H2O(沸水)=Fe(OH)3↓+3HCl

3. 反应2Al2O3+3C+6Cl24AlCl3+3CO2可制取AlCl3，下列说法不正确的是

A. C是还原剂 B. AlCl3是还原产物

C. Al2O3发生还原反应 D. C失去电子

4. 下列有关物质的性质与用途不具有对应关系的是

A. Al2O3熔点高，可用于制作耐火材料

B. 漂白粉在空气中不稳定，可用于漂白纸张

C. 浓硫酸具有吸水性，可用于干燥氢气

D. 高压钠灯发出的黄光透雾能力强，可用于道路和广场照明

5. 下列有关物质分类的叙述正确的是

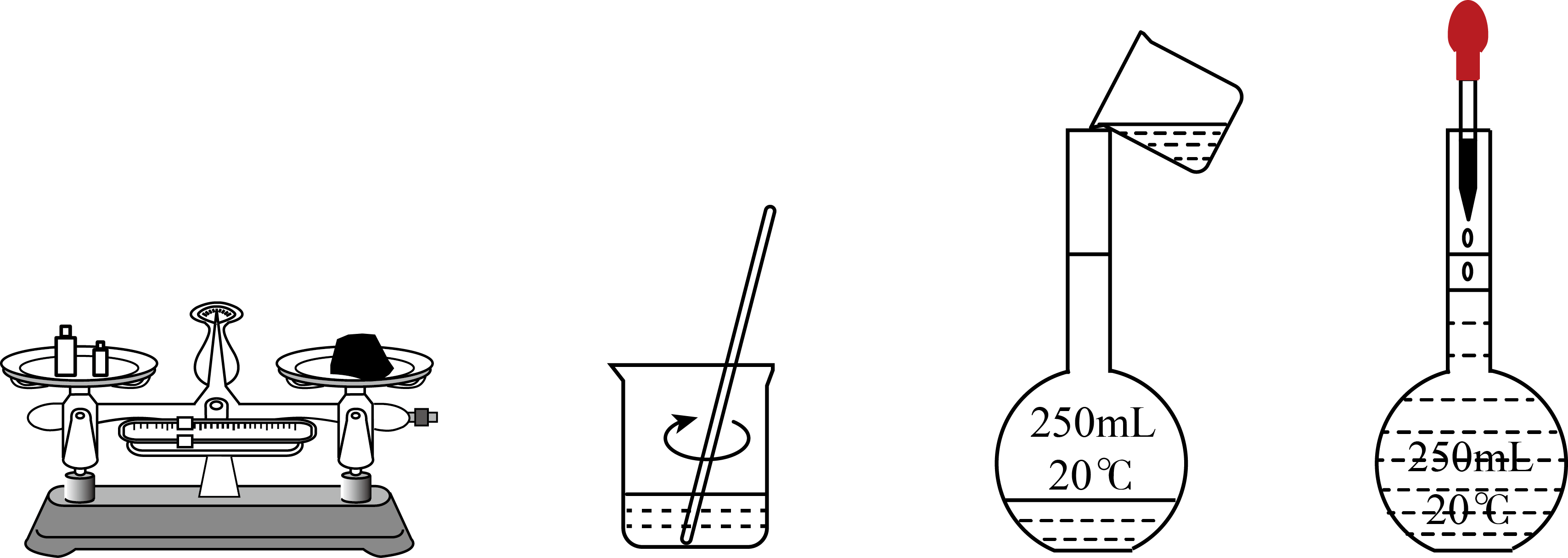
A. NaCl、KOH、HCl、HD四种物质都属于化合物

B. CO2、CO等非金属氧化物均属于酸性氧化物

C. 溶液、浊液、胶体都属于混合物

D. HClO、纯碱、CH3COONa和生石灰分别属于酸、碱、盐和氧化物

6. 用固体样品配制一定物质的量浓度的溶液，需经过称量、溶解、转移溶液、定容等操作。下列图示对应的操作规范的是



A. 称量 B. 溶解 C. 转移 D. 定容

7. t℃时，NaCl的溶解度为ag。取t℃密度为ρg•cm-3的饱和NaCl溶液VmL，，下列表达式中正确的是

A. n(NaCl)=mol B. M(NaCl)=

C c(NaCl)=mol•L-1 D. w(NaCl)=%

8. NaCl、MgCl2、MgSO4的混合溶液中，*c*(Na+)=0.20mol•L-1，*c*(Mg2+)=0.25mol•L-1，*c*(Cl-)=0.20mol•L-1，则*c*()为

A. 0.15mol•L-1 B. 0.10mol•L-1 C. 0.25mol•L-1 D. 0.20mol•L-1

9. 在给定的条件下，下列选项所示的物质间转化均能实现的是

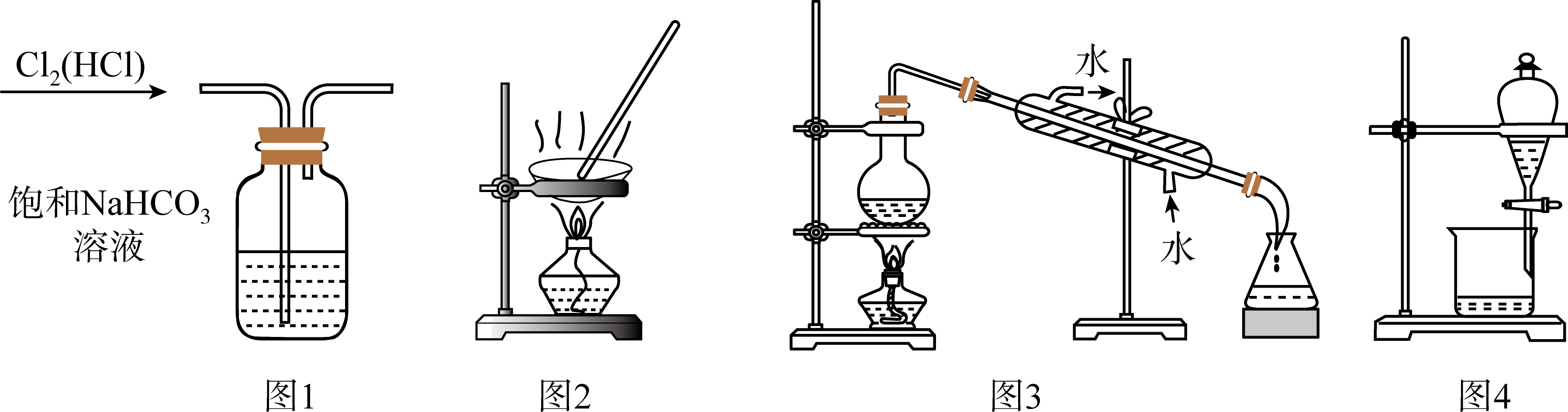
A. NaCl(aq)Cl2(g)FeCl2(s)

B 1mol•L-1HCl(aq)Cl2Ca(ClO)2

C. AlAl2O3Al(OH)3

D. Cl2HClOHCl

10. 用下列装置完成相关实验，其中合理的是



A. 图1用于除去Cl2中的少量HCl B. 用图2装置灼烧Fe(OH)3固体

C. 用图3蒸馏海水得到淡水 D. 用图4分离乙醇和水

11. 下列有关物质检验的操作、现象及结论均正确的是

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 选项 | 实验操作及现象 | 实验结论 |
| A | 向某溶液加入盐酸酸化的氯化钡溶液，有白色沉淀生成 | 该溶液中一定含有 |
| B | 向某溶液中加入稀盐酸，产生的气体通入澄清石灰水中，变浑浊 | 该溶液中可能含有 |
| C | 向某溶液中加入NaOH浓溶液，加热，产生的气体能使湿润的蓝色石蕊试纸变红 | 该溶液中一定含有 |
| D | 用洁净的铂丝蘸取少量溶液在酒精灯火焰上灼烧，火焰呈黄色 | 该溶液一定钠盐 |

A. A B. B C. C D. D

12. 在氯水中存在许多分子和离子，它们在不同的反应中表现各自的性质，下列的实验和结论一致且正确的是

A. 加入有色布条，一会儿有色布条褪色，说明溶液中有的存在

B. 溶液呈浅黄绿色，且有刺激性气味，说明溶液中有的存在

C. 先加入盐酸酸化，再加入溶液产生白色沉淀，说明氯水中有的存在

D. 加入溶液，氯水浅黄绿色消失，说明溶液中有分子的存在

13. 用NA表示阿伏加德罗常数的值。下列叙述正确的是

A. 标准状况下，22.4LH2O含有的分子数为NA

B. 28gN2和N4组成的混合气体中含有的原子数为2NA

C. 0.1mol•L-1Na2SO4溶液含有0.1NA个SO

D. 7.1gCl2与足量水反应，转移的电子数目为0.1NA

14. 镁铝碱式碳酸盐[MgaAlb(OH)c(CO3)d•xH2O]是一种新型无机阻燃剂。为确定其组成，进行如下实验，准确称取30.10g样品进行灼烧至恒重，生成CO21.12L(标准状况)。分析测得残留物中MgO为12.00g，Al2O3为5.10g。下列说法不正确的是

A. 镁铝碱式碳酸盐的化学式为Mg6Al2(OH)16CO3•4H2O

B. 样品中n(Al3+)=0.10mol

C. 样品中结晶水的质量为3.6g

D b∶c=8∶1

**非选择题(共58分)**

15. 物质的分类、原子结构的探索在化学领域占有重要地位。

（1）有以下物质①NaCl溶液②干冰③冰醋酸(纯净的醋酸)④铜⑤BaSO4固体⑥稀硝酸⑦酒精⑧熔融KNO3。其中属于电解质的是\_\_\_\_\_\_\_，能导电的是\_\_\_\_\_\_\_(填序号)。

（2）某同学查阅资料得知。ClO2、NaOH与H2O2能发生如下反应：2NaOH+H2O2+2ClO2=2NaClO2+O2+2H2O。

①用双线桥表示上述反应电子转移的方向和数目\_\_\_\_\_\_\_。

②该反应中，氧化剂是\_\_\_\_\_\_\_，还原剂与氧化剂的物质的量之比为\_\_\_\_\_\_\_。

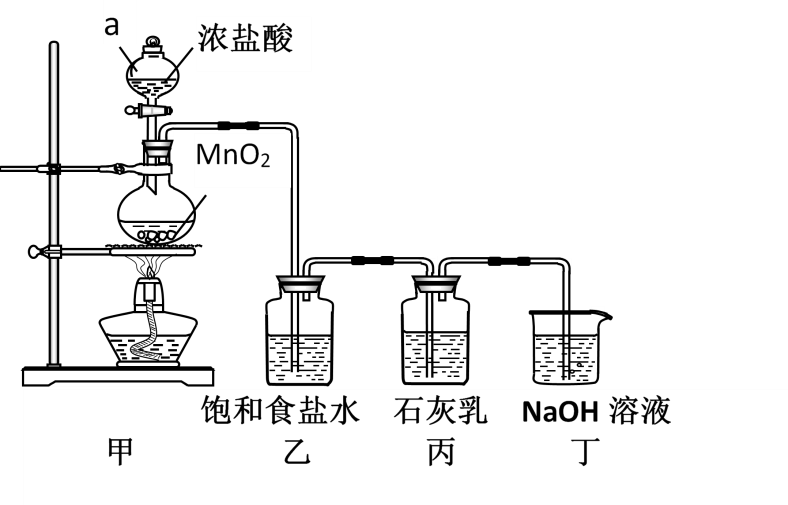
③比较氧化性：ClO2\_\_\_\_\_\_\_O2(填“＞”、“＜”或“=”)。

（3）有A、B、C三种元素，已知A元素原子的K层和M层电子数相同；B元素原子的L层比K层电子数多5个；C元素的+3价阳离子和氖原子具有相同的电子数，且该离子中含14个中子。

①A的原子结构示意图：\_\_\_\_\_\_\_；元素C的原子核组成符号：\_\_\_\_\_\_\_。

②B的阴离子结构示意图：\_\_\_\_\_\_\_；A、B组成的化合物的化学式：\_\_\_\_\_\_\_。

16. Cl2是一种重要化工原料。某小组模拟工业制漂白粉，设计如图实验装置。



已知：①Cl2和碱反应放出热量。②6Cl2+6Ca(OH)25CaCl2+Ca(ClO3)2+6H2O。

（1）甲装置中，若反应生成标准状况下11.2LCl2，则被氧化的n(HCl)为\_\_\_\_\_\_\_，转移的电子数为\_\_\_\_\_\_\_。

（2）装置乙中饱和食盐水的作用是\_\_\_\_\_\_\_。

（3）①丙中制取漂白粉的化学方程式是\_\_\_\_\_\_\_。

②为提高Ca(ClO)2的含量，可采取的措施是\_\_\_\_\_\_\_(任写一种即可)。

（4）丁装置在温度较高时会发生反应：3Cl2+6NaOH=5NaCl+NaClO3+3H2O。若向25.0mL4.0mol•L-1NaOH溶液中通入Cl2，当NaOH完全反应后，测得溶液中含0.07molNaCl，则溶液中NaClO与NaClO3物质的量比是多少\_\_\_\_\_\_\_(写出计算过程)？

17. KMnO4溶液常用于物质定性检验与定量分析。

（1）实验室用KMnO4固体配制250.00mL0.1000mol•L-1的KMnO4溶液。

①需用的仪器有天平、药匙、烧杯、玻璃棒、量筒、胶头滴管、\_\_\_\_\_\_\_。

②用托盘天平称取KMnO4的质量为\_\_\_\_\_\_\_g。

③若出现如下情况，所配溶液浓度偏高的有\_\_\_\_\_\_\_(填字母)。

A．容量瓶内壁附有水珠而未干燥处理

B．溶解后未洗涤烧杯和玻璃棒

C．加水定容时俯视刻度线

D．颠倒摇匀后发现凹液面低于刻度线又加水补上

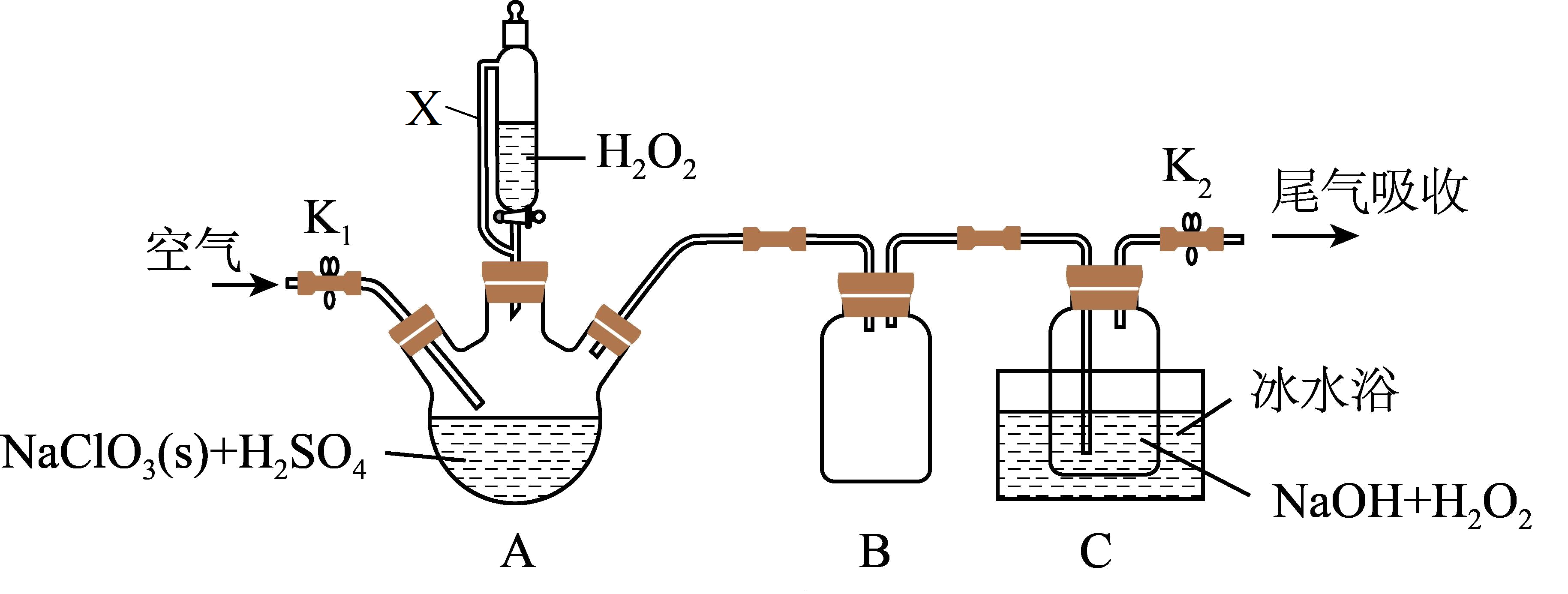
（2）用上述酸性KMnO4溶液来测定FeSO4溶液中Fe2+的物质的量浓度。

①配平该反应的化学方程式：\_\_\_\_\_\_\_。

FeSO4+KMnO4+H2SO4——K2SO4+MnSO4+Fe2(SO4)3+H2O

②取上述配制的酸性KMnO4溶液25.00mL于锥形瓶中，加入待测FeSO4溶液，当两者恰好完全反应时，消耗FeSO4溶液的体积为25.00mL，则FeSO4溶液中Fe2+的物质的量浓度为\_\_\_\_\_\_\_。

18. ClO2是一种优良的消毒剂，浓度过高时易发生分解，常将其制备成NaClO2固体以便运输和贮存。过氧化氢法制备NaClO2的实验装置如图所示：



已知：①2NaClO3+H2O2+H2SO4=2ClO2↑+O2↑+Na2SO4+2H2O。

②ClO2的熔点为-59℃，沸点为11℃，H2O2的沸点为150℃。

③当温度低于38℃时，NaClO2饱和溶液中析出的晶体是NaClO2•3H2O；当温度在38～60℃时，析出NaClO2；温度高于60℃时，NaClO2分解。

（1）当仪器组装完毕后，有同学认为：关闭弹簧夹K1和K2，取下X上端的玻璃塞，加入一定量的水后塞上玻璃塞，再打开X下端的活塞。可以检查装置的气密性。请判断该方法能否检查装置气密性，并说明理由：\_\_\_\_\_\_\_。

（2）ClO2的制备：打开分液漏斗的活塞，A中发生反应生成ClO2和O2，该反应中还原产物与氧化产物的物质的量之比为\_\_\_\_\_\_\_。

（3）NaClO2的制备：将装置C浸入冰水浴中的作用是\_\_\_\_\_\_\_，装置C中发生的化学反应方程式为\_\_\_\_\_\_\_。

（4）从NaClO2溶液中制得NaClO2晶体的操作步骤：\_\_\_\_\_\_\_(填操作)，用38～60℃热水洗涤晶体，干燥后得到产品。

（5）ClO2是市场上一种比较理想的饮用水消毒剂，在消毒时均被还原为Cl-，“有效氯量”可用来衡量含氯消毒剂的消毒能力，其定义是：每克含氯消毒剂的氧化能力相当于多少克Cl2的氧化能力。则ClO2的有效氯含量为\_\_\_\_\_\_\_(计算结果保留两位小数)。