

## 默写小纸条 DAY1

班级\_\_\_\_\_ 姓名\_\_\_\_\_ 日期\_\_\_\_\_

- 酸性氧化物：和\_\_\_\_\_反应只能生成\_\_\_\_\_的氧化物，酸性氧化物又称为\_\_\_\_\_。
- 如： $\text{CO}_2 + 2\text{NaOH} \rightleftharpoons$ \_\_\_\_\_，则  $\text{CO}_2$  是酸性氧化物，也是碳酸的酸酐。
- 酸性氧化物的找法：含氧酸对应的氧化物即为酸性氧化物，“对应”指的是中心原子的化合价不变
- 如： $\text{H}_2\text{CO}_3 \longrightarrow$ \_\_\_\_\_、 $\text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow$ \_\_\_\_\_、 $\text{H}_2\text{SO}_3 \longrightarrow$ \_\_\_\_\_、 $\text{H}_2\text{SiO}_3 \longrightarrow$ \_\_\_\_\_、 $\text{HClO}_4 \longrightarrow$ \_\_\_\_\_、 $\text{HNO}_3 \longrightarrow$ \_\_\_\_\_、 $\text{HNO}_2 \longrightarrow$ \_\_\_\_\_、 $\text{HMnO}_4 \longrightarrow$ \_\_\_\_\_
- 碱性氧化物：和\_\_\_\_\_反应只能生成\_\_\_\_\_的氧化物。
- 如： $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 6\text{HCl} \rightleftharpoons$ \_\_\_\_\_，则  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  是碱性氧化物。
- 碱性氧化物的找法：碱对应的氧化物即为碱性氧化物，“对应”指的是金属原子的化合价不变
- 如： $\text{NaOH} \longrightarrow$ \_\_\_\_\_、 $\text{Ca(OH)}_2 \longrightarrow$ \_\_\_\_\_、 $\text{Ba(OH)}_2 \longrightarrow$ \_\_\_\_\_、 $\text{Cu(OH)}_2 \longrightarrow$ \_\_\_\_\_、 $\text{Mg(OH)}_2 \longrightarrow$ \_\_\_\_\_、 $\text{Fe(OH)}_3 \longrightarrow$ \_\_\_\_\_、 $\text{Fe(OH)}_2 \longrightarrow$ \_\_\_\_\_
- 碱性氧化物\_\_\_\_\_金属氧化物，金属氧化物\_\_\_\_\_碱性氧化物。
- 如： $\text{Mn}_2\text{O}_7$  为酸性氧化物、 $\text{Na}_2\text{O}_2$  为过氧化物、 $\text{KO}_2$  为超氧化物
- 酸性氧化物\_\_\_\_\_非金属氧化物，如  $\text{Mn}_2\text{O}_7$ ；
- 非金属氧化物\_\_\_\_\_酸性氧化物。如： $\text{CO}$ 、 $\text{NO}$

## 默写小纸条 DAY2

班级\_\_\_\_\_ 姓名\_\_\_\_\_ 日期\_\_\_\_\_

- 电解质：在\_\_\_\_\_中或\_\_\_\_\_状态下能导电的\_\_\_\_\_，称作电解质。如：氯化钠、硝酸钾、氢氧化钠等。
- 非电解质：在\_\_\_\_\_中和\_\_\_\_\_状态下都不能导电的\_\_\_\_\_，称作非电解质。如：蔗糖、酒精等。
- 强电解质：在水溶液中\_\_\_\_\_电离成离子的电解质称为强电解质。强电解质溶液中\_\_\_\_\_电离平衡。
- 弱电解质：在水溶液中只有\_\_\_\_\_分子电离成离子的电解质称为弱电解质。弱电解质溶液中\_\_\_\_\_电离平衡。
- 强酸、强碱、大部分盐类的书写方法： $\text{H}_2\text{SO}_4 \rightleftharpoons$ \_\_\_\_\_  $\text{NaOH} \rightleftharpoons$ \_\_\_\_\_、 $\text{NaCl} \rightleftharpoons$ \_\_\_\_\_、 $\text{Ba(OH)}_2 \rightleftharpoons$ \_\_\_\_\_
- 弱酸、弱碱的电离方程式的书写方法： $\text{CH}_3\text{COOH} \rightleftharpoons$ \_\_\_\_\_  $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons$ \_\_\_\_\_
  - $\text{H}_2\text{CO}_3 \rightleftharpoons$ \_\_\_\_\_ (主要) 决定  $\text{H}_2\text{CO}_3$  的酸性  $\text{HCO}_3^- \rightleftharpoons$ \_\_\_\_\_ (次要)
  - $\text{Cu(OH)}_2 \rightleftharpoons$ \_\_\_\_\_
- 酸式盐的书写方法
  - ①弱酸的酸式盐在溶液中完全电离，生成酸式酸根离子和阳离子，如： $\text{NaHCO}_3 \rightleftharpoons$ \_\_\_\_\_ ②强酸的酸式盐在水溶液中完全电离，如： $\text{NaHSO}_4 \rightleftharpoons$ \_\_\_\_\_ (水溶液中)
  - ③强酸的酸式盐在熔融状态时，生成酸式酸根离子和阳离子，如： $\text{NaHSO}_4 \rightleftharpoons$ \_\_\_\_\_ (熔融状态)

## 默写小纸条 DAY3

班级\_\_\_\_\_

姓名\_\_\_\_\_

日期\_\_\_\_\_

### 1. 导电本质(电荷的定向移动)

①金属：金属导电的粒子是\_\_\_\_\_

②电解质溶液：电解质\_\_\_\_\_的导电粒子是\_\_\_\_\_的离子，其导电的前提是电离

### 2. 导电过程发生的变化(填物理变化/化学变化)

①金属：\_\_\_\_\_ ②电解质溶液：导电的同时发生\_\_\_\_\_

### 3. 与温度的关系

①金属：温度升高，导电能力\_\_\_\_\_

②电解质溶液：温度升高时强电解质的导电能力\_\_\_\_\_ (变/不变)；温度升高时，弱电解质电离程度\_\_\_\_\_ (增大/减小)、离子浓度增大、导电性会\_\_\_\_\_ (增强/减弱)

4. 影响电解质溶液导电能力的因素：电解质溶液导电能力的大小，决定于溶液中自由移动离子的\_\_\_\_\_和离子的\_\_\_\_\_，与电解质的强弱\_\_\_\_\_ (有/没有) 必然联系，导电能力强的\_\_\_\_\_ (一定/不一定) 是强电解质，强电解质的导电能力\_\_\_\_\_ (一定/不一定) 比弱电解质的导电能力强。

### 分散系的概念与分类

5. 概念：将\_\_\_\_\_物质以粒子形式分散到\_\_\_\_\_物质里所形成的体系，称为分散系。

6. 组成：分散系中\_\_\_\_\_称作分散质，起\_\_\_\_\_作用的物质称为分散剂。

### 7. 分散系的分类及其依据

①按分散质或分散剂的聚集状态(气态、液态、 固态)来分，分散系可以分成\_\_\_\_\_种

②当分散剂是水或者其他液体时，根据分散质粒子直径的大小，分散系可分为三类

A. 分散质粒子直径小于 1 nm 的分散系是\_\_\_\_\_

B. 分散质粒子直径大于 100 nm 的分散系是\_\_\_\_\_

C. 分散质粒子直径在 1~100 nm 之间的分散系是\_\_\_\_\_

# 默写小纸条 DAY4

班级\_\_\_\_\_

姓名\_\_\_\_\_

日期\_\_\_\_\_

## 1. $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 胶体的制备

实验步骤	在小烧杯中加入 25 mL _____，加热至 _____，向沸水中慢慢滴入 5~6 滴 _____ 溶液，继续煮沸至溶液呈 _____ 色，停止加热。即可得到氢氧化铁胶体
实验装置	
实验现象	烧杯中液体呈 _____ 色
化学方程式	_____

## 2. 胶体的丁达尔效应——\_\_\_\_\_现象（物理/化学）

①概念：一束光通过胶体时会产生一条光亮的“通路”，这种现象叫\_\_\_\_\_

②形成原因：胶体粒子对光线的\_\_\_\_\_作用（光波偏离原来方向而分散传播）

## 3. 胶体粒子的布朗运动

①布朗运动是指花粉悬浮在水中进行的\_\_\_\_\_运动

## 4. 胶体粒子的电泳现象

①概念：胶体粒子可以通过\_\_\_\_\_，在\_\_\_\_\_的作用下，胶体粒子在分散剂里作\_\_\_\_\_移动（定向/不定向），这种现象叫做胶体的电泳

②胶体粒子表面积大，具有很强的吸附作用，可吸附阴离子或阳离子而使胶体粒子带上了电荷，同种胶体粒子带同种电荷，但胶体是电\_\_\_\_\_的

③氢氧化铁胶体和氢氧化铝胶体粒子带\_\_\_\_\_（正电荷/负电荷），硅酸胶体胶体粒子带\_\_\_\_\_（正电荷/负电荷）

## 5. 胶体的聚沉

①概念：当向胶体中加入少量\_\_\_\_\_（主要是盐）溶液时，其中的\_\_\_\_\_或\_\_\_\_\_能中和胶体粒子所带的电荷，从而使\_\_\_\_\_聚集成较大的颗粒，在重力的作用下形成沉淀析出，这个过程称为胶体的聚沉

### ②胶体聚沉的方法

A. 加入可溶性电解质（或电解质溶液）：加入的电解质在分散剂中电离，产生的与胶体颗粒带有相反电荷的离子中和了胶粒所带的电荷，消除了胶粒之间的斥力，从而使胶粒聚集成较大的颗粒而聚沉。

B. 加入与胶粒带有相反电荷的胶体：加入与胶粒带相反电荷的胶体，中和了胶粒的电荷，使得胶粒之间的斥力减小，聚集成较大的颗粒而聚沉。

C. 加热或搅拌：加热或搅拌可以加快胶粒的运动速率，增大了胶粒的碰撞机会，从而易使胶粒聚集成较大的颗粒而聚沉。

## 默写小纸条 DAY5

班级\_\_\_\_\_ 姓名\_\_\_\_\_ 日期\_\_\_\_\_ 1.

现有下列物质：①石灰石；②Cu；③Ba(OH)<sub>2</sub> 晶体；④盐酸；⑤CH<sub>4</sub>；⑥NH<sub>3</sub>；⑦NaCl 固体；⑧硫酸；⑨Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 溶液；⑩NaHSO<sub>4</sub> 晶体

(1)能导电的是\_\_\_\_\_ (填序号，下同) (2)属于电解质的有\_\_\_\_\_

(3)属于非电解质的有\_\_\_\_\_ (4)既不是电解质，也不是非电解质的是\_\_\_\_\_

2. 有下列物质：①氢氧化钠固体 ②铝丝 ③稀硫酸 ④饱和食盐水 ⑤HCl ⑥Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>·10H<sub>2</sub>O ⑦酒精

⑧熔融的 KCl ⑨明矾 ⑩石墨

(1)可导电的物质的是\_\_\_\_\_ (2)属于电解质的是\_\_\_\_\_

(3)属于电解质，但不能导电的是\_\_\_\_\_ (4)属于非电解质的是\_\_\_\_\_

(5)既不是电解质又不是非电解质的是\_\_\_\_\_

3. 现有物质①硫酸铜晶体 ②碳酸钙固体 ③纯磷酸 ④硫化氢 ⑤三氧化硫 ⑥金属镁 ⑦石墨 ⑧固态苛性钾 ⑨氨水 ⑩熟石灰固体 ⑪液态 HCl ⑫液态 CH<sub>3</sub>COOH，按下列要求填空：

(1)属于强电解质的是\_\_\_\_\_；(2)属于弱电解质的是\_\_\_\_\_；

(3)属于非电解质的是\_\_\_\_\_；

既不是电解质，又不是非电解质的是\_\_\_\_\_；(5)能导电的是\_\_\_\_\_

## 默写小纸条 DAY6

班级\_\_\_\_\_ 姓名\_\_\_\_\_ 日期\_\_\_\_\_

(1)向澄清石灰水中通入 CO<sub>2</sub> 气体

少量 CO <sub>2</sub> 与 Ca(OH) <sub>2</sub> 溶液反应	
过量 CO <sub>2</sub> 与 Ca(OH) <sub>2</sub> 溶液反应	

(2)向 NaOH 溶液中通入 CO<sub>2</sub> 气体

少量 CO <sub>2</sub> 与 NaOH 溶液反应	
过量 CO <sub>2</sub> 与 NaOH 溶液反应	

(3)向氨水中通入 CO<sub>2</sub> 气体

少量 CO <sub>2</sub> 与氨水反应	
过量 CO <sub>2</sub> 与氨水反应	

(4)向澄清石灰水中通入 SO<sub>2</sub> 气体

少量 SO <sub>2</sub> 与 Ca(OH) <sub>2</sub> 溶液反应	
过量 SO <sub>2</sub> 与 Ca(OH) <sub>2</sub> 溶液反应	

(5)向 NaOH 溶液中通入 SO<sub>2</sub> 气体

少量 SO <sub>2</sub> 与 NaOH 溶液反应	
过量 SO <sub>2</sub> 与 NaOH 溶液反应	

# 默写小纸条 DAY7

班级\_\_\_\_\_

姓名\_\_\_\_\_

日期\_\_\_\_\_

(1) 向  $\text{H}_2\text{A}$  (弱酸) 溶液中滴入  $\text{NaOH}$  溶液

少量 $\text{NaOH}$ 溶液与 $\text{H}_2\text{A}$ 溶液反应	
过量 $\text{NaOH}$ 溶液与 $\text{H}_2\text{S}$ 溶液反应	

(2) 向  $\text{H}_2\text{S}$  溶液中滴入  $\text{NaOH}$  溶液

少量 $\text{NaOH}$ 溶液与 $\text{H}_2\text{S}$ 溶液反应	
过量 $\text{NaOH}$ 溶液与 $\text{H}_2\text{S}$ 溶液反应	

(3) 向  $\text{NaOH}$  溶液通入  $\text{H}_2\text{S}$  气体

少量 $\text{H}_2\text{S}$ 与 $\text{NaOH}$ 溶液反应	
过量 $\text{H}_2\text{S}$ 与 $\text{NaOH}$ 溶液反应	

(4) 向  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  溶液中滴入稀盐酸

少量 $\text{HCl}$ 溶液与 $\text{Na}_2\text{CO}_3$ 溶液反应	
过量 $\text{HCl}$ 溶液与 $\text{Na}_2\text{CO}_3$ 溶液反应	

(5) 向  $\text{Na}_2\text{SO}_3$  溶液滴入稀盐酸

少量 $\text{HCl}$ 溶液与 $\text{Na}_2\text{SO}_3$ 溶液反应	
过量 $\text{HCl}$ 溶液与 $\text{Na}_2\text{SO}_3$ 溶液反应	

(6) 向  $\text{Na}_2\text{S}$  溶液滴入稀盐酸

少量 $\text{HCl}$ 溶液与 $\text{Na}_2\text{S}$ 溶液反应	
过量 $\text{HCl}$ 溶液与 $\text{Na}_2\text{S}$ 溶液反应	

## 默写小纸条 DAY8

班级\_\_\_\_\_

姓名\_\_\_\_\_

日期\_\_\_\_\_

(1) 向漂白粉  $[\text{Ca}(\text{ClO})_2]$  的水溶液中通入  $\text{CO}_2$  气体

少量 $\text{CO}_2$ 与 $\text{Ca}(\text{ClO})_2$ 溶液反应	
过量 $\text{CO}_2$ 与 $\text{Ca}(\text{ClO})_2$ 溶液反应	

(2) 向  $\text{NaClO}$  溶液中通入  $\text{CO}_2$  气体——无少量、过量问题

少量 $\text{CO}_2$ 与 $\text{NaClO}$ 溶液反应	
--	--

(3) 向  $\text{NaAlO}_2$  溶液中通入  $\text{CO}_2$  气体

少量 $\text{CO}_2$ 与 $\text{NaAlO}_2$ 溶液反应	
过量 $\text{CO}_2$ 与 $\text{NaAlO}_2$ 溶液反应	

(4) 向  $\text{Na}_2\text{SiO}_3$  溶液中通入  $\text{CO}_2$  气体

少量 $\text{CO}_2$ 与 $\text{Na}_2\text{SiO}_3$ 溶液反应	
过量 $\text{CO}_2$ 与 $\text{Na}_2\text{SiO}_3$ 溶液反应	

(5) 向  $\text{NaClO}$  溶液中通入  $\text{SO}_2$  气体

$\text{SO}_2$ 气体与少量 $\text{NaClO}$ 溶液反应	
$\text{SO}_2$ 气体与过量 $\text{NaClO}$ 溶液反应	

(6) 向  $\text{Ca}(\text{ClO})_2$  溶液中通入  $\text{SO}_2$  气体

$\text{SO}_2$ 气体与少量 $\text{Ca}(\text{ClO})_2$ 溶液反应	
$\text{SO}_2$ 气体与过量 $\text{Ca}(\text{ClO})_2$ 溶液反应	

## 默写小纸条 DAY9

班级\_\_\_\_\_

姓名\_\_\_\_\_

日期\_\_\_\_\_

(1) 向  $\text{AlCl}_3$  溶液中滴入  $\text{NaOH}$  溶液

少量 $\text{NaOH}$ 溶液与 $\text{AlCl}_3$ 溶液反应	
过量 $\text{NaOH}$ 溶液与 $\text{AlCl}_3$ 溶液反应	

(2) 向  $\text{NaAlO}_2$  溶液中滴入稀盐酸

少量稀盐酸与 $\text{NaAlO}_2$ 溶液反应	
过量稀盐酸与 $\text{NaAlO}_2$ 溶液反应	

(3) 向  $\text{AlCl}_3$  溶液中滴入氨水——无少量、过量

$\text{AlCl}_3$ 溶液与过量氨水	
-------------------------	--

(4)  $\text{Fe}$  与稀硝酸的反应

少量 $\text{Fe}$ 与稀硝酸反应	
过量 $\text{Fe}$ 与稀硝酸反应	

(5)  $\text{Na}_2\text{S}$  溶液与  $\text{FeCl}_3$  溶液的反应

少量 $\text{Na}_2\text{S}$ 溶液与 $\text{FeCl}_3$ 溶液反应	
过量 $\text{Na}_2\text{S}$ 溶液与 $\text{FeCl}_3$ 溶液反应	

## 默写小纸条 DAY10

班级\_\_\_\_\_

姓名\_\_\_\_\_

日期\_\_\_\_\_

### (1) $\text{Na}_2\text{S}$ 溶液与 $\text{FeCl}_3$ 溶液的反应

少量 $\text{Na}_2\text{S}$ 溶液与 $\text{FeCl}_3$ 溶液反应	
过量 $\text{Na}_2\text{S}$ 溶液与 $\text{FeCl}_3$ 溶液反应	

### (2) 氯水与 $\text{Na}_2\text{SO}_3$ 溶液的反应

氯水与少量 $\text{Na}_2\text{SO}_3$ 溶液反应	
氯水与过量 $\text{Na}_2\text{SO}_3$ 溶液反应	

### (3) 溴水与 $\text{Na}_2\text{SO}_3$ 溶液的反应

溴水与少量 $\text{Na}_2\text{SO}_3$ 溶液反应	
溴水与过量 $\text{Na}_2\text{SO}_3$ 溶液反应	

### (4) 碘水与 $\text{Na}_2\text{SO}_3$ 溶液的反应

碘水与少量 $\text{Na}_2\text{SO}_3$ 溶液反应	
碘水与过量 $\text{Na}_2\text{SO}_3$ 溶液反应	

### (5) $\text{Cl}_2$ 与 $\text{Na}_2\text{CO}_3$ 溶液的反应

少量 $\text{Cl}_2$ 与 $\text{Na}_2\text{CO}_3$ 溶液反应	
过量 $\text{Cl}_2$ 与 $\text{Na}_2\text{CO}_3$ 溶液反应	

### (6) $\text{Na}_2\text{S}$ 溶液与 $\text{FeCl}_3$ 溶液的反应

少量 $\text{Na}_2\text{S}$ 溶液与 $\text{FeCl}_3$ 溶液反应	
过量 $\text{Na}_2\text{S}$ 溶液与 $\text{FeCl}_3$ 溶液反应	

## 默写小纸条 DAY11

班级 \_\_\_\_\_

姓名 \_\_\_\_\_

日期 \_\_\_\_\_

 1. 向澄清石灰水中滴入  $\text{NaHCO}_3$  溶液

少量 $\text{NaHCO}_3$ 溶液与 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 溶液反应	
过量 $\text{NaHCO}_3$ 溶液与 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 溶液反应	

 2. 向  $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$  滴入  $\text{NaOH}$  溶液

少量 $\text{NaOH}$ 溶液与 $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ 溶液反应	
过量 $\text{NaOH}$ 溶液与 $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ 溶液反应	

 3. 向  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  溶液中滴入  $\text{NaHCO}_3$  溶液

少量 $\text{NaHCO}_3$ 溶液与 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液反应	
过量 $\text{NaHCO}_3$ 溶液与 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液反应	

 4. 向碳酸氢钡  $[\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2]$  溶液中滴入  $\text{NaOH}$  溶液

少量 $\text{NaOH}$ 溶液与 $\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2$ 溶液反应	
过量 $\text{NaOH}$ 溶液与 $\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2$ 溶液反应	

 5. 向  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  溶液中滴入  $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$  溶液——无少量、过量

$\text{Ca}(\text{OH})_2$ 溶液与过量 $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ 溶液	
---	--

## 默写小纸条 DAY12

班级 \_\_\_\_\_

姓名 \_\_\_\_\_

日期 \_\_\_\_\_

 1. 向明矾溶液中滴入  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  溶液

$\text{Al}^{3+}$ 沉淀完全 (沉淀的物质的量最大)	
$\text{SO}_4^{2-}$ 沉淀完全 (沉淀的质量最大)	

 2.  $\text{NH}_4\text{Al}(\text{SO}_4)_2$  与  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  溶液反应

$n[\text{NH}_4\text{Al}(\text{SO}_4)_2] : n[\text{Ba}(\text{OH})_2] = 1 : 1$	
$n[\text{NH}_4\text{Al}(\text{SO}_4)_2] : n[\text{Ba}(\text{OH})_2] = 1 : 2$	

 3.  $\text{FeBr}_2$  溶液与氯气反应

少量 $\text{Cl}_2$ 与 $\text{FeBr}_2$ 溶液反应	
过量 $\text{Cl}_2$ 与 $\text{FeBr}_2$ 溶液反应	

 4.  $\text{FeI}_2$  溶液与氯气反应

少量 $\text{Cl}_2$ 与 $\text{FeI}_2$ 溶液反应	
过量 $\text{Cl}_2$ 与 $\text{FeI}_2$ 溶液反应	

## 默写小纸条 DAY13

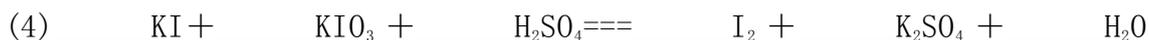
班级 \_\_\_\_\_

姓名 \_\_\_\_\_

日期 \_\_\_\_\_

(1) 溶液的颜色——几种常见离子的颜色

离子	$\text{Cu}^{2+}$	$\text{Fe}^{3+}$	$\text{Fe}^{2+}$	$\text{MnO}_4^-$	$\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$	$\text{CrO}_4^{2-}$	$\text{Cr}^{3+}$
溶液颜色	蓝色	棕黄色	浅绿色	紫红色	橙红色	黄色	绿色



## 默写小纸条 DAY14

班级 \_\_\_\_\_

姓名 \_\_\_\_\_

日期 \_\_\_\_\_

(9) 熟记常见的氧化剂，还原剂，以及对应的产物

氧化剂	对应还原产物	还原剂	对应氧化产物
$\text{Cl}_2$ 、 $\text{ClO}^-$ 、 $\text{KClO}_3$		$\text{Fe}^{2+}$	
$\text{O}_2$		$\text{SO}_2$ 、 $\text{SO}_3^{2-}$ 、 $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$	
$\text{Fe}^{3+}$		$\text{H}_2\text{O}_2$	
$\text{KMnO}_4(\text{H}^+)$ 、 $\text{MnO}_2$		$\text{S}^{2-}$ 、 $\text{HS}^-$ 、 $\text{H}_2\text{S}$	
$\text{H}_2\text{O}_2$ (绿色氧化剂)		$\text{I}^-$	
$\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7(\text{H}^+)$		$\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$	
浓 $\text{H}_2\text{SO}_4$		$\text{CO}$ 、 $\text{C}$	
浓 $\text{HNO}_3$		$\text{NH}_3$	
稀 $\text{HNO}_3$			

## 默写小纸条 DAY15

班级\_\_\_\_\_

姓名\_\_\_\_\_

日期\_\_\_\_\_

1. 物质的量(n) (1) 物质的量的意义：国际单位制中 7 个基本\_\_\_\_\_之一，它表示含有含有\_\_\_\_\_的集合体，是构成物质\_\_\_\_\_多少的物理量，符号：n，单位为\_\_\_\_\_

(2) 1mol 的计量标准：1mol 粒子集合体所含的粒子数约为\_\_\_\_\_

2. 阿伏加德罗常数( $N_A$ ) (1) 定义：\_\_\_\_\_叫做阿伏加德罗常数，阿伏加德罗常数就是 12g  $^{12}\text{C}$  中所含有的碳原子数。

(2) 符号：\_\_\_\_\_ (3) 单位：\_\_\_\_\_ (4) 近似值： $N_A \approx$  \_\_\_\_\_

(3) 物质的量与微粒数、阿伏加德罗常数之间的关系： $N =$  \_\_\_\_\_ 式中：n 表示\_\_\_\_\_， $N_A$  表示\_\_\_\_\_，N 表示\_\_\_\_\_

【规律】粒子数之比等于\_\_\_\_\_，即  $N_1 : N_2 =$  \_\_\_\_\_

## 默写小纸条 DAY16

班级\_\_\_\_\_

姓名\_\_\_\_\_

日期\_\_\_\_\_

1. 摩尔质量(M)

(1) 摩尔质量：单位物质的量的物质所具有的\_\_\_\_\_，叫做摩尔质量。符号：\_\_\_\_\_，单位  $\text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$

(2) 物质的量(n)、质量(m)与摩尔质量(M)之间的关系： $n =$  \_\_\_\_\_

式中：n 表示\_\_\_\_\_，m 表示\_\_\_\_\_，M 表示\_\_\_\_\_

2. 气体摩尔体积( $V_m$ )

(1) 含义：单位\_\_\_\_\_的气体所占有的\_\_\_\_\_，叫做气体的摩尔体积。符号：\_\_\_\_\_

单位：\_\_\_\_\_

(2) 数值：标准状况下(标准状况即 S. T. P，是指温度为  $0^\circ\text{C}$ 、压强为 101kPa)， $V_m$  约为\_\_\_\_\_

(3) 物质的量和气体摩尔体积之间的关系： $(V =$  \_\_\_\_\_)

式中： $V_m$  表示\_\_\_\_\_，V 表示\_\_\_\_\_，n 表示\_\_\_\_\_

(4) 标准状况下气体的物质的量： $n =$  \_\_\_\_\_ mol

(5) 影响因素：气体摩尔体积的数值不是固定不变的，它决定于气体所处的\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_

(6) 适用范围：气体摩尔体积只适用于\_\_\_\_\_物质，对于\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_来讲是不适用的。

## 默写小纸条 DAY17

班级\_\_\_\_\_

姓名\_\_\_\_\_

日期\_\_\_\_\_

### 1. 阿伏加德罗定律及其推论应用

(1) 阿伏加德罗定律：同温同压下，相同体积的任何气体，含有相同数目的\_\_\_\_\_

$V =$  \_\_\_\_\_ 可知，相同体积的任何气体，气体分子的\_\_\_\_\_相同，气体分子\_\_\_\_\_相同

(2) 阿伏加德罗定律的推论

理想气体状态方程为： $pV =$  \_\_\_\_\_， $pM =$  \_\_\_\_\_

推论如下：(n 物质的量； $\rho$  密度；M 摩尔质量；V 体积；m 质量；N 气体的分子数)

	公式	语言叙述
T、p 相同	$\frac{V_1}{V_2} = \frac{n_1}{n_2} = \frac{N_1}{N_2}$	同温同压下，任何气体的体积之比等于其_____之比，也等于其_____之比
	$\frac{\rho_1}{\rho_2} = \frac{M_1}{M_2}$	同温同压下，任何气体的密度之比等于其_____之比，也就是其_____之比
T、V 相同	$\frac{P_1}{P_2} = \frac{n_1}{n_2} = \frac{N_1}{N_2}$	同温同体积时，任何气体的压强之比等于其_____之比，也等于其_____之比

### 2. 物质的量浓度

(1) 定义：单位\_\_\_\_\_溶液里所含溶质 B 的\_\_\_\_\_，叫溶质 B 的物质的量浓度，符号：

$c_B$

(2) 表达式： $c_B$  \_\_\_\_\_ [式中： $c_B$  表示 B 的物质的量浓度， $n_B$  表示 B 的物质的量，V 表示溶液的体积]

(3) 单位：\_\_\_\_\_ 或 \_\_\_\_\_

# 默写小纸条 DAY18

班级\_\_\_\_\_

姓名\_\_\_\_\_

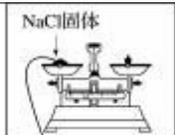
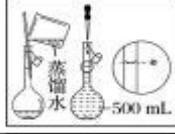
日期\_\_\_\_\_

## 1. 配制主要仪器——容量瓶

### (1) 构造及用途

	①结构：细颈、梨形、平底玻璃瓶，瓶口配有磨口塞或塑料塞 ②标志：_____、_____和_____ ③规格：_____ ④用途：容量瓶是一种容积精密的仪器，常用于_____
---	---

## 2. 配制过程——以配制 100mL 1.00mol/L NaCl 溶液

①计算	根据配制要求计算出所用固体溶质的质量(或浓溶液的体积) 根据 $n_B = c_B \cdot V$ 可知 $n(\text{NaCl}) = \underline{\hspace{2cm}}$ ，则 $m(\text{NaCl}) = \underline{\hspace{2cm}} \text{g}$	
②称量		用_____称量固体溶质的质量(或用量筒量取浓溶液的体积) 若用托盘天平可准确称取 NaCl 固体_____g
③溶解		在_____中用蒸馏水将称出的固体溶解(或将浓溶液加水稀释)，并用_____不断搅拌
④转移		待烧杯内溶液恢复室温后，用_____引流，将其缓缓注入_____中
⑤洗涤		用蒸馏水将_____和_____洗涤 2~3 次，并将洗涤液全部注入容量瓶里
⑥振荡		将容量瓶中的溶液振荡均匀，使溶液充分混合
⑦定容		先向容量瓶加入蒸馏水，至_____，再改用_____向容量瓶中滴加蒸馏水，直至溶液的凹液面恰好与刻线_____
⑧摇匀		塞好瓶塞，用食指摁住瓶塞，另一只手托住瓶底，把容量瓶反复倒转，使溶液混合均匀
⑨装瓶	将容量瓶中的溶液倒入试剂瓶中，贴上标签，标明浓度	

## 默写小纸条 DAY19

班级\_\_\_\_\_ 姓名\_\_\_\_\_ 日期\_\_\_\_\_

1. 配制辅助仪器 (1) 托盘天平称量前先调零, 称量时药品放在\_\_\_\_\_, 砝码放在\_\_\_\_\_, 读数精确到\_\_\_\_\_g

(2) 胶头滴管: 在试验中往试管或其他容器中滴入少量试剂, 或用于\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_的

2. 主要仪器 (1) 固体配制溶液 (配制 100 mL 1.00 mol/L NaCl 溶液)

浓溶液配制稀溶液 ( 18.4mol/L 的浓  $H_2SO_4$  配制 1 mol/L 的稀  $H_2SO_4$  100mL )

(2) 使用容量瓶注意“四不能”

①\_\_\_\_\_将固体或浓溶液直接在容量瓶中溶解或稀释; ③\_\_\_\_\_加入过冷或过热的液体;

②\_\_\_\_\_作为反应容器或长期贮存溶液的容器; ④\_\_\_\_\_配制任意体积的溶液

3. 选择容量瓶的原则——“大而近”原则: 所配溶液的体积等于或略小于容量瓶的容积, 所需溶质的量按所选用的容量瓶的规格进行计算。如: 配制 950 mL 1 mol · L<sup>-1</sup>NaCl 溶液, 需要用\_\_\_\_\_的容量瓶, 计算 NaCl 的质量时也应按\_\_\_\_\_溶液来计算

## 默写小纸条 DAY20

班级\_\_\_\_\_ 姓名\_\_\_\_\_ 日期\_\_\_\_\_

配制溶液常见的误差分析实例

能引起误差的一些操作	误差分析(填偏大、偏小或无影响)
天平砝码沾有其他物质或已生锈(没有脱落)	
用量筒量取需稀释的液体(浓溶液)时仰视度数	
定容时俯视容量瓶刻度线	
溶液未冷却立即转入容量瓶进行定容	
药品和砝码位置颠倒(使用游码)	
砝码破损	
用量筒量取稀释的液体(浓溶液)时俯视度数	
定容时仰视容量瓶刻度线	
溶液转移后, 玻璃棒或烧杯内壁未洗涤	
溶质中混有其他杂质	
定容摇匀后液面下降, 再加水	
定容时水加多了用吸管吸出	
转移时有少量液体渗出容量瓶外	
用滤纸称量 NaOH	
称量 NaOH 时, 时间过长	
称量 NaOH 时, 称量前小烧杯中有水	
容量瓶中原有少量蒸馏水	
定容后摇匀, 发现液面低于刻度线, 未采取措施	

## 默写小纸条 DAY21

班级\_\_\_\_\_ 姓名\_\_\_\_\_ 日期\_\_\_\_\_

### 一. 钠的性质及应用

1. 钠的物理性质：金属钠是一种柔软、银白色、有金属光泽的金属，是热和电的良导体；密度为  $0.97\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$  (比\_\_\_\_\_ 的密度还小但比\_\_\_\_\_ 的要大)；而且熔点 ( $97.8^\circ\text{C}$ )、沸点 ( $882.9^\circ\text{C}$ ) 都\_\_\_\_\_ (较高/较低)

### 2. 与非金属反应

①常温下与空气接触缓慢氧化：\_\_\_\_\_ (现象：白色固体——新切开的钠断面变暗)

②在空气(或氧气)中燃烧：\_\_\_\_\_ (现象：发出黄色的火焰，产生淡黄色固体)

③钠与硫混合研磨生成  $\text{Na}_2\text{S}$ ：\_\_\_\_\_ (研磨时容易爆炸)

④在氯气中燃烧：\_\_\_\_\_ (白烟，火焰为黄色)

⑤与氢气反应生成  $\text{NaH}$ ：\_\_\_\_\_

3. 与水反应： $2\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons$  \_\_\_\_\_

4. 与酸的反应： $2\text{Na} + 2\text{HCl} \rightleftharpoons$  \_\_\_\_\_

【微点拨】①钠与酸反应比与水\_\_\_\_\_，极易爆炸，要特别小心

②钠与酸溶液反应时先与\_\_\_\_\_ 反应生成  $\text{H}_2$ ，如果钠过量，钠把酸消耗尽之后，再与\_\_\_\_\_ 反应

5. 钠与碱溶液的反应：钠与碱溶液反应的实质是  $\text{Na}$  与\_\_\_\_\_ 的反应

$\text{Na}$  与  $\text{NaOH}$  溶液的反应：\_\_\_\_\_

## 默写小纸条 DAY22

班级\_\_\_\_\_ 姓名\_\_\_\_\_ 日期\_\_\_\_\_

1. 钠与盐溶液的反应：钠与盐溶液反应时，首先与\_\_\_\_\_ 反应，然后与\_\_\_\_\_ 发生复分解反应

$\text{Na} + \text{H}_2\text{O} + \text{CuSO}_4 \rightleftharpoons$  \_\_\_\_\_

$\text{Na} + \text{H}_2\text{O} + \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 \rightleftharpoons$  \_\_\_\_\_

$\text{NH}_4\text{Cl}$  溶液反应： $\text{Na} + \text{NH}_4\text{Cl} \rightleftharpoons$  \_\_\_\_\_

2. 钠与熔融状态的盐反应：通常金属钠\_\_\_\_\_ 从盐溶液中置换出金属；若盐为\_\_\_\_\_ 状态，钠可以置换出较不活泼的金属

$\text{Na} + \text{TiCl}_4 \xrightarrow{\text{高温}}$  \_\_\_\_\_  $\text{Na} + \text{KCl} \xrightarrow{\text{高温}}$  \_\_\_\_\_

### 3. 钠的制取及保存

(1) 制取(电解熔融的  $\text{NaCl}$ )： $\text{NaCl}$  (熔融)  $\xrightarrow{\text{通电}}$  \_\_\_\_\_

(2) 保存：密封保存，通常保存在\_\_\_\_\_ 中

4. 钠的取用：取用时一般先用镊子把钠从\_\_\_\_\_ 中夹出来，并用滤纸吸干表面的\_\_\_\_\_，然后在玻璃片用小刀切下一块绿豆粒大小的钠，并将多余的钠\_\_\_\_\_ 原试剂瓶中

## 默写小纸条 DAY23

班级\_\_\_\_\_

姓名\_\_\_\_\_

日期\_\_\_\_\_

物质		氧化钠 (Na <sub>2</sub> O)	过氧化钠 (Na <sub>2</sub> O <sub>2</sub> )
组成		Na <sup>+</sup> 与 O <sup>2-</sup> 以 _____ 形成 _____ 化合物	Na <sup>+</sup> 与 O <sup>2-</sup> (过氧根离子)以 _____ 形成 _____ 化合物
阴、阳离子数之比			
颜色状态		_____ 固体	_____ 固体
是否为碱性氧化物			
氧元素化合价		_____ (最低价态)	_____ (中间价态)
质  化 学 性	热稳定性	不稳定 (Na <sub>2</sub> O + O <sub>2</sub> $\xrightleftharpoons{\Delta}$ _____ )	稳定
	与 H <sub>2</sub> O 反应	Na <sub>2</sub> O + H <sub>2</sub> O === _____	Na <sub>2</sub> O <sub>2</sub> + H <sub>2</sub> O === _____
	与 CO <sub>2</sub> 反应	Na <sub>2</sub> O + CO <sub>2</sub> === _____	Na <sub>2</sub> O <sub>2</sub> + CO <sub>2</sub> === _____
	与酸反应	Na <sub>2</sub> O + 2HCl === _____	Na <sub>2</sub> O <sub>2</sub> + HCl === _____
氧化性			
主要用途		用于制取 _____	三剂： _____ 、 _____ 、 _____

## 默写小纸条 DAY24

班级\_\_\_\_\_

姓名\_\_\_\_\_

日期\_\_\_\_\_

### Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>、NaHCO<sub>3</sub> 的性质比较

物质 比较项目	Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	NaHCO <sub>3</sub>
俗名		
色与态		
水溶性	都_____于水，Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> 的溶解度_____ NaHCO <sub>3</sub> 的溶解度	
溶液的碱性		
热稳定性	稳定、受热_____分解	不稳定受热_____
与酸反应	Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> + HCl ===	NaHCO <sub>3</sub> + HCl ===
	相同条件下 NaHCO <sub>3</sub> 比 Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> 反应放出气体_____	
与 NaOH 反应		NaHCO <sub>3</sub> + NaOH ===
与 Ca(OH) <sub>2</sub> 反应	Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> + Ca(OH) <sub>2</sub> ===	与 Ca(OH) <sub>2</sub> 反应存在少量过量问题
与 BaCl <sub>2</sub> 反应	Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> + BaCl <sub>2</sub> ===	不反应
与 CO <sub>2</sub> 及 H <sub>2</sub> O	Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> + H <sub>2</sub> O + CO <sub>2</sub> ===	不反应
相互转化	Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> (溶解度大) $\xrightarrow{+ H_2O, CO_2}$ NaHCO <sub>3</sub> (溶解度小) ①固态 ②溶液 + NaOH	
用途	玻璃、肥皂、合成洗涤剂、造纸、纺织、石油、冶金等工业	发酵粉的主要成分之一、灭火器、治疗胃酸过多

## 默写小纸条 DAY25

班级\_\_\_\_\_

姓名\_\_\_\_\_

日期\_\_\_\_\_

### 1. $\text{Na}_2\text{CO}_3$ 、 $\text{NaHCO}_3$ 的鉴别方法

(1) 利用热稳定性不同：将固体加热，\_\_\_\_\_是  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ；  
\_\_\_\_\_是  $\text{NaHCO}_3$

(2) 利用和酸反应生成气体的速率不同(相同条件下)：向固体(或溶液)中滴加相同浓度盐酸，产生气泡速率\_\_\_\_\_是  $\text{NaHCO}_3$ ；产生气泡速率\_\_\_\_\_是  $\text{Na}_2\text{CO}_3$

(3) 利用阴离子的不同：向固体中滴加  $\text{BaCl}_2$  溶液，产生\_\_\_\_\_的是  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ；  
\_\_\_\_\_是  $\text{NaHCO}_3$

(4) 利用溶液的酸碱性不同：分别测定相同浓度溶液的 pH，pH\_\_\_\_\_为  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ；pH\_\_\_\_\_为  $\text{NaHCO}_3$  (大的/小的)

【微点拨】鉴别  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  和  $\text{NaHCO}_3$  时，不能用  $\text{NaOH}$  溶液(虽然前者不反应后者反应，均无明显现象)，也不能用澄清的石灰水或  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  溶液，均产生白色沉淀

### 2. $\text{Na}_2\text{CO}_3$ 与 $\text{NaHCO}_3$ 的除杂

混合物(括号内的为杂质)	除杂方法或所用试剂	反应原理
$\text{Na}_2\text{CO}_3$ 固体( $\text{NaHCO}_3$ )		
$\text{NaHCO}_3$ 溶液( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ )		
$\text{Na}_2\text{CO}_3$ 溶液( $\text{NaHCO}_3$ )		

## 默写小纸条 DAY26

班级\_\_\_\_\_

姓名\_\_\_\_\_

日期\_\_\_\_\_

### 1. $\text{Na}_2\text{CO}_3$ 溶液与盐酸互滴时反应现象的不同点——互滴实验 (不用其它试剂鉴别 $\text{Na}_2\text{CO}_3$ 与盐酸的方法)

(1) 向  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  溶液中逐滴加入盐酸 (开始时酸不足)

先：\_\_\_\_\_

后：\_\_\_\_\_

现象：刚开始无气泡产生，盐酸滴加到一定量后，有气泡产生

(2) 向盐酸中逐滴加入  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  溶液 (开始时酸过量)

方程式：\_\_\_\_\_

现象：立即产生大量的气泡

【微点拨】不同的滴加顺序产生不同的现象，这也是不用其他试剂就可鉴别  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  溶液和盐酸的原理

2. 侯氏制碱法：往\_\_\_\_\_中先通入足量的\_\_\_\_\_、后通入\_\_\_\_\_，利用\_\_\_\_\_原理，使  $\text{NaHCO}_3$  从溶液中析出。若先通入  $\text{CO}_2$ ，后  $\text{NH}_3$  至饱和行吗？  
\_\_\_\_\_ (行/不行)

涉及方程式：

①\_\_\_\_\_②\_\_\_\_\_

③\_\_\_\_\_

## 默写小纸条 DAY27

班级\_\_\_\_\_

姓名\_\_\_\_\_

日期\_\_\_\_\_

### 一、焰色反应

1. 定义：很多\_\_\_\_\_在灼烧时都会使火焰呈现特殊的颜色。这在化学上称为焰色反应

2. 操作步骤：(1)洗：用\_\_\_\_\_刷洗\_\_\_\_\_ (或光洁无锈的\_\_\_\_\_)

目的：使铂丝上的高沸点的杂质转化为沸点相对较低的氯化物，而金属氯化物在高温时可挥发

(2)烧：将洗净的铂丝放在酒精灯(或煤气灯、酒精喷灯)上灼烧至与\_\_\_\_\_。目的：除去铂丝上的杂质

(3)蘸：用灼烧合格的铂丝蘸取被灼烧的物质

(4)烧：在无色火焰上灼烧，并观察\_\_\_\_\_

(5)洗：再用\_\_\_\_\_洗净铂丝(或铁丝)，并在火焰上灼烧至无色

3. 应用 (1)检验\_\_\_\_\_的存在，如：鉴别 NaCl 和 KCl 溶液 (2)利用焰色反应制节日烟花

### 4. 一些金属元素的焰色

金属元素	钠	钾	锂	铷	钙	铜	锶	钡
焰色								

#### 【微点拨】

①焰色试验是\_\_\_\_\_变化，是金属元素的性质，既可以是单质，也可以是化合物。

②观察钾元素的焰色反应时，要\_\_\_\_\_，目的是滤去黄色的光，避免少量的钠元素对鉴别钾元素的干扰。

③鉴别物质和某些元素并不是所有元素，因为有些元素的焰色是无色的，如：铁、铬、铂、钨。

④铂丝在使用前要用稀盐酸将其表面物质洗净，然后在火焰上灼烧至无色，这是因为金属氯化物在灼烧时易挥发，若用稀  $H_2SO_4$  洗涤铂丝，由于硫酸盐的熔、沸点较高而难以挥发，会对后面实验造成干扰。

## 默写小纸条 DAY28

班级\_\_\_\_\_

姓名\_\_\_\_\_

日期\_\_\_\_\_

### 1. 碱金属元素

(1)在周期表中的位置：第\_\_\_\_\_族

(2)相似性：碱金属元素原子的最外层都有\_\_\_\_\_个电子，很容易\_\_\_\_\_，因此碱金属元素的最高正价为\_\_\_\_\_价，最高价氧化物对应的水化物均为\_\_\_\_\_ (所以称为碱金属)，典型的活泼金属元素。

(3)递变性：按 Li、Na、K、Rb、Cs 顺序，原子半径依次\_\_\_\_\_，离子半径依次\_\_\_\_\_ (增大/减小)；元素的金属性(还原性)\_\_\_\_\_；最高价氧化物对应的水化物的碱性逐渐\_\_\_\_\_ ( $CsOH > RbOH > KOH > NaOH > LiOH$ ) (增强/减弱)；单质的熔沸点\_\_\_\_\_ (升高/降低)

(4)推论性质递变性的原因：随着原子核外电子层数的增多，原子半径依次\_\_\_\_\_，原子核对最外层电子的吸引力逐渐\_\_\_\_\_，失去电子的能力逐渐\_\_\_\_\_，单质的还原性\_\_\_\_\_，元素的金属性\_\_\_\_\_

### 2. 碱金属单质的物理性质

(1)相似性：碱金属单质都有\_\_\_\_\_的金属光泽(铯略带金色光泽)、硬度\_\_\_\_\_、密度\_\_\_\_\_、熔沸点\_\_\_\_\_，良好的导\_\_\_\_\_、导\_\_\_\_\_性，有延展性，钠钾合金为液态，可做原子反应堆的导热剂

(2)递变性：随着元素原子核电荷数的增加，单质的熔点和沸点\_\_\_\_\_，密度呈\_\_\_\_\_趋势 (但  $\rho_{Na} > \rho_K$ )，且 Li、Na、K 的密度小于 1；Rb、Cs 的密度大于 1

## 默写小纸条 DAY29

班级\_\_\_\_\_

姓名\_\_\_\_\_

日期\_\_\_\_\_

### 1. 碱金属的化学性质——与钠相似

#### (1) 碱金属与 O<sub>2</sub> 反应

Li 与 O<sub>2</sub> 反应: \_\_\_\_\_ (Li 与氧气不管常温还是加热都只能生成 Li<sub>2</sub>O)

Na 与 O<sub>2</sub> 反应: \_\_\_\_\_

K 与 O<sub>2</sub> 反应: \_\_\_\_\_

#### 【微点拨】

①碱金属与 O<sub>2</sub> 反应越来越\_\_\_\_\_，加热时产物更加\_\_\_\_\_，如：Li 与 O<sub>2</sub> 反应只能生成 Li<sub>2</sub>O，Na 与 O<sub>2</sub> 反应还可以生成 Na<sub>2</sub>O<sub>2</sub>，而 K 与 O<sub>2</sub> 反应能够生成 KO<sub>2</sub>，Rb、Cs 与氧气反应，都生成比过氧化物更复杂的氧化物。

②碱金属常温下均能与氧气反应生成氧化物(R<sub>2</sub>O)；Li 与氧气不管是常温还是加热均生成 Li<sub>2</sub>O

③超氧化物(KO<sub>2</sub>)、臭氧化物(RbO<sub>3</sub>)与 Na<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 性质类似，都能与 H<sub>2</sub>O、CO<sub>2</sub> 反应，具有\_\_\_\_\_

#### (2) 碱金属与水反应: \_\_\_\_\_

①碱金属都能与 H<sub>2</sub>O 反应，且反应越来越\_\_\_\_\_

(3) 碱金属与卤素单质的反应: \_\_\_\_\_

(4) 碱金属与氢气反应(Na、K、Rb、Cs 与氢气反应，都生成 RH) : \_\_\_\_\_

(5) 碱金属与硫反应: \_\_\_\_\_

## 默写小纸条 DAY30

班级\_\_\_\_\_

姓名\_\_\_\_\_

日期\_\_\_\_\_

### 1. 常见钠的化合物的化学式和俗称

名称	化学式	俗称	名称	化学式	俗称
		苛性钠、火碱、烧碱			小苏打
		食盐			大苏打、海波
		芒硝			泡花碱、水玻璃
		苏打、纯碱			智利硝石

#### CO 和 H<sub>2</sub> 完全燃烧后的产物与 Na<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 反应的计算

【结论 1】ag H<sub>2</sub> 在 O<sub>2</sub> 中完全燃烧，将其燃烧产物通过足量的 Na<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 固体，恰好能使 Na<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 固体质量\_\_\_\_\_ (增加/减少) \_\_\_\_\_g

【结论 2】ag CO 在 O<sub>2</sub> 中完全燃烧，将其燃烧产物通过足量的 Na<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 固体，恰好能使 Na<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 固体质量\_\_\_\_\_ (增加/减少) \_\_\_\_\_g

【结论 3】ag H<sub>2</sub> 和 CO 的混合气在 O<sub>2</sub> 中完全燃烧，将其燃烧产物通过足量的 Na<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 固体，恰好能使 Na<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 固体质量\_\_\_\_\_ (增加/减少) \_\_\_\_\_g

【结论 4】凡分子组成符合通式 (CO)<sub>m</sub>(H<sub>2</sub>)<sub>n</sub> 的物质，ag 该物质在 O<sub>2</sub> 中完全燃烧，将其燃烧产物 (CO<sub>2</sub>、H<sub>2</sub>O) 通过足量的 Na<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 固体，恰好能使 Na<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 固体质量\_\_\_\_\_ (增加/减少) \_\_\_\_\_g 或是由 C、H、O 三种元素组成的物质，只要 C、O 原子个数比为 1 : 1，即可满足该条件。

中学阶段常见的符合这一关系的物质有：

①无机物：CO、H<sub>2</sub> 及 CO 与 H<sub>2</sub> 的混合气。

②有机物：甲醛 (CH<sub>2</sub>O)、甲醇 (CH<sub>4</sub>O)、乙酸 (C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>O<sub>2</sub>)、甲酸甲酯 (C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>O<sub>2</sub>)、乳酸 (C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>O<sub>3</sub>)、葡萄糖 (C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub>) 及果糖 (C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub>) 等。

③对于 ag 有机物 (C<sub>x</sub>H<sub>y</sub>O<sub>z</sub>) 在 O<sub>2</sub> 中完全燃烧，将其燃烧产物通过足量的 Na<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 固体若 x=z，则增重为\_\_\_\_\_；若 x>z，则增重为\_\_\_\_\_；若 x<z，则增重为\_\_\_\_\_

## 默写小纸条 DAY31

班级\_\_\_\_\_ 姓名\_\_\_\_\_ 日期\_\_\_\_\_

1.  $\text{Cl}_2$  的性质 (1) 与水的反应：常温下，氯气能溶于水，其水溶液称为氯水，溶于水中的部分氯气会与水反应，反应的化学方程式为：\_\_\_\_\_，该反应中的氧化剂为\_\_\_\_\_，还原剂为\_\_\_\_\_，为歧化反应。生成物中次氯酸( $\text{HClO}$ ) 具有\_\_\_\_\_性，能杀死水中的病菌，起到消毒作用。目前，很多自来水厂用氯气来杀菌、消毒。

实验操作	实验现象	实验结论
 <p>有色布条 干燥氯气</p>		
 <p>有色布条 新制氯水</p>		
微点拨	①干燥氯气_____漂白性，新制氯水具有漂白性是因为氯气与 $\text{H}_2\text{O}$ 反应生成了_____ ，实际起漂白作用的是_____ ②_____用 pH 试纸测量氯水的 pH，原因是氯水中的 $\text{HClO}$ 具有_____ ③1 mol $\text{Cl}_2$ 与水充分反应转移电子数_____ NA (可逆反应)	

氯水的保存：氯水须\_\_\_\_\_，保存在\_\_\_\_\_中，置于冷暗处 (方程式：\_\_\_\_\_)

## 默写小纸条 DAY32

班级\_\_\_\_\_ 姓名\_\_\_\_\_ 日期\_\_\_\_\_

一、氯气的性质和用途 1. 氯元素的存在及  $\text{Cl}_2$  的性质

(1) 原子结构：氯原子容易\_\_\_\_\_而形成  $\text{Cl}^-$ ，表现出典型的\_\_\_\_\_性  
 (2)  $\text{Cl}_2$  的物理性质：通常情况下，氯气\_\_\_\_\_色、有\_\_\_\_\_气味的气体，氯气\_\_\_\_\_毒，密度比空气\_\_\_\_\_，易液化，能溶于水(1 体积水中能溶解\_\_\_\_\_体积的氯气)。液态的氯称为\_\_\_\_\_，其水溶液称为\_\_\_\_\_

(3) 与金属单质的反应： $\text{Cl}_2$  能与绝大多数金属能反应，且变价金属(如 Fe)一般能氧化到最高价  
 ①与钠反应：\_\_\_\_\_ (反应现象：产生\_\_\_\_\_, 火焰为\_\_\_\_\_)  
 ②与铁反应：\_\_\_\_\_ (反应现象：产生\_\_\_\_\_)

【微点拨】常温下 Fe 不能干燥  $\text{Cl}_2$  反应，除非潮湿  $\text{Cl}_2$ 。所以，工业上常把干燥的液氯储存在钢瓶中 ③与铜反应：\_\_\_\_\_ (反应现象：产生\_\_\_\_\_)

(4) 与非金属单质的反应 ①与氢气反应  
 (点燃)\_\_\_\_\_ (反应现象： $\text{H}_2$  在  $\text{Cl}_2$  中能\_\_\_\_\_, 发出\_\_\_\_\_火焰，瓶口有\_\_\_\_\_)  
 (光照)\_\_\_\_\_ (反应现象：\_\_\_\_\_反应，会发生\_\_\_\_\_, 瓶口有\_\_\_\_\_)

【微点拨】氯气和氢气的混合气体在强光照时爆炸，产生此现象的原因是  $\text{H}_2$  和  $\text{Cl}_2$  混合后光照，反应瞬间完成，放出的热量使气体急剧膨胀而发生\_\_\_\_\_

②与磷的反应  
 \_\_\_\_\_ ( $\text{Cl}_2$  不足) (三氯化磷是液体，呈雾状)  
 \_\_\_\_\_ ( $\text{Cl}_2$  充足) (五氯化磷是固体，呈白烟状)

反应现象：磷在氯气中剧烈燃烧，在集气瓶口产生大量\_\_\_\_\_

## 默写小纸条 DAY33

班级\_\_\_\_\_ 姓名\_\_\_\_\_ 日期\_\_\_\_\_

### 一、氯气的性质和用途——与碱的反应

①与氢氧化钠溶液反应——制取\_\_\_\_\_；化学方程式：\_\_\_\_\_ (84 消毒液)  
离子方程式：\_\_\_\_\_；漂白液的主要成分是\_\_\_\_\_，有效成分是\_\_\_\_\_，  
是\_\_\_\_\_物(纯净/混合)

②与石灰乳反应——制取\_\_\_\_\_  
方程式：\_\_\_\_\_ [工业通常是将  $\text{Cl}_2$  通入石灰乳中用来制取漂白粉]

【微点拨】①工业上为什么用  $\text{Cl}_2$  来制取漂白粉？\_\_\_\_\_

②漂白粉的主要成分是\_\_\_\_\_，有效成分是\_\_\_\_\_，漂粉精的主要成分是\_\_\_\_\_

③漂白反应原理：利用复分解反应原理，漂白粉中的\_\_\_\_\_与酸(如盐酸或碳酸等)反应生成具有漂白性的\_\_\_\_\_。方程式：\_\_\_\_\_ (强酸制弱酸，用盐酸也能反应)

④在常温下， $\text{Cl}_2$  与碱反应的化学方程式一般为： $\text{Cl}_2 + \text{碱} \rightleftharpoons \text{次氯酸盐} + \text{金属氯化物} + \text{水}$ 。但在加热的条件下， $\text{Cl}_2$  与氢氧化钠溶液的反应为：\_\_\_\_\_ (热碱溶液中)

⑤ $\text{Cl}_2$  与碱反应时：\_\_\_\_\_，1 mol  $\text{Cl}_2$  与足量  $\text{NaOH}$  反应转移电子数为\_\_\_\_\_

⑥ $\text{Ca}(\text{ClO})_2$  与浓  $\text{HCl}$ ：\_\_\_\_\_； $\text{Ca}(\text{ClO})_2$  与稀  $\text{HCl}$ ：\_\_\_\_\_

向  $\text{NaCl}$  和  $\text{NaClO}$  的混合溶液通入稀硫酸：\_\_\_\_\_

⑦“84”消毒液的主要成分为  $\text{NaClO}$ ，漂粉精的有效成分为  $\text{Ca}(\text{ClO})_2$ 。“84”消毒液和洁厕灵不能混合使用，其原因是\_\_\_\_\_

⑧ $\text{Ca}(\text{ClO})_2$  易于  $\text{CO}_2$ 、 $\text{H}_2\text{O}$  反应，生成的  $\text{HClO}$  见光易\_\_\_\_\_，所以漂粉精、漂白粉都应\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_保存，并置于\_\_\_\_\_干燥处。漂白粉长期露置于空气中会失效，有关反应的化学方程式是：\_\_\_\_\_

## 默写小纸条 DAY34

班级\_\_\_\_\_ 姓名\_\_\_\_\_ 日期\_\_\_\_\_

### $\text{Cl}_2$ 与还原性物质反应

① $\text{Cl}_2$  与  $\text{FeCl}_2$  溶液反应：\_\_\_\_\_ (除去  $\text{FeCl}_3$  中  $\text{FeCl}_2$ )

② $\text{Cl}_2$  与  $\text{KI}$  溶液反应：\_\_\_\_\_ (氯气的检验：湿润的淀粉碘化钾试纸变蓝)

③ $\text{Cl}_2$  与  $\text{SO}_2$  的水溶液反应：\_\_\_\_\_

④与  $\text{Na}_2\text{S}$  反应：\_\_\_\_\_ (氧化性： $\text{Cl}_2 > \text{S}$ )

⑤与  $\text{H}_2\text{O}_2$  反应：\_\_\_\_\_

⑥与  $\text{NH}_3$  反应：\_\_\_\_\_ (检验输氯管道是否发生泄露)

## 默写小纸条 DAY35

班级\_\_\_\_\_

姓名\_\_\_\_\_

日期\_\_\_\_\_

一：氯气的实验室制法：

实验室制取气体装置一般由发生装置、净化装置、收集装置以及尾气吸收装置组成

1. 制取原理：实验室通常用强氧化剂(如\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_等)氧化浓盐酸制取氯气

(1)用  $MnO_2$  制取  $Cl_2$  的方程式：\_\_\_\_\_

浓盐酸的作用是\_\_\_\_\_，该反应中的氧化剂是\_\_\_\_\_

(2)用  $KMnO_4$  制取  $Cl_2$  的方程式：\_\_\_\_\_

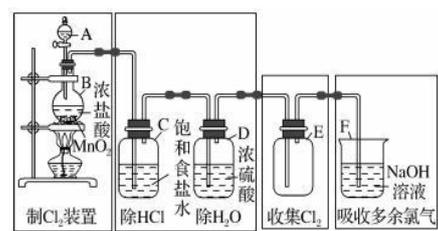
2. 实验装置（见右图）

3. 制备装置类型：固体+液体  $\xrightarrow{\Delta}$  气体

4. 净化方法：用\_\_\_\_\_除去  $HCl$ ，再用\_\_\_\_\_除去水蒸气。

5. 收集方法：\_\_\_\_\_法或\_\_\_\_\_法。

6. 尾气吸收：用强碱溶液(如  $NaOH$  溶液)吸收，不用  $Ca(OH)_2$  溶液吸收



制 $Cl_2$ 装置 气体发生装置 气体净化装置 气体收集装置 尾气处理装置

7. 验满方法(1)将湿润的淀粉-KI 试纸靠近盛  $Cl_2$  的试剂瓶口，观察到\_\_\_\_\_，则证明已集满。

(2)将湿润的\_\_\_\_\_靠近盛  $Cl_2$  的试剂瓶口，观察到试纸先变红后退色，则证明已集满。

(3)观察法：氯气是黄绿色气体。

## 默写小纸条 DAY36

班级\_\_\_\_\_

姓名\_\_\_\_\_

日期\_\_\_\_\_

卤素的性质 1 . 卤族元素的原子结构

(1)概念：在元素周期表中，与氯元素处于同一纵行——第\_\_\_\_\_族的元素氟(F)、氯(Cl)、溴(Br)、碘(I)、砹(At)都能与  $Na$ 、 $K$ 、 $Ca$ 、 $Mg$  等金属化合生成盐，所以统称为卤素(成盐元素之意)

(2)原子结构的特点 ①相似性：最外层电子数都是\_\_\_\_\_，容易\_\_\_\_\_一个电子 ②递变性：从  $F$  到  $I$ ，核电荷数逐渐\_\_\_\_\_，电子层数逐渐\_\_\_\_\_，原子半径逐渐\_\_\_\_\_

(3)卤族元素性质的相似性

①单质均为双原子分子②最低化合价为\_\_\_\_\_价，最高正价为\_\_\_\_\_价(氟无正价)③具有\_\_\_\_\_性

(4)卤族元素性质的递变性

①原子半径和离子半径逐渐\_\_\_\_\_②单质的氧化性逐渐\_\_\_\_\_③卤离子还原性逐渐\_\_\_\_\_④元素的非金属性逐渐\_\_\_\_\_⑤与  $H_2$  化合或水反应由\_\_\_\_\_⑥气态氢化物的稳定性逐渐\_\_\_\_\_⑦气态氢化物的还原性逐渐\_\_\_\_\_⑧最高价氧化物的水化物的酸性逐渐\_\_\_\_\_，\_\_\_\_\_是已知含氧酸中酸性最强的酸 ⑨单质颜色变\_\_\_\_\_，熔沸点\_\_\_\_\_，密度\_\_\_\_\_，溶解性\_\_\_\_\_

## 默写小纸条 DAY37

班级\_\_\_\_\_

姓名\_\_\_\_\_

日期\_\_\_\_\_

### 卤素单质的物理性质

卤素单质	颜色和状态	密度	熔点/°C	沸点/°C
F <sub>2</sub>		1.69 g · L <sup>-1</sup> (15 °C)	-219.6	-188.1
Cl <sub>2</sub>		3.214 g · L <sup>-1</sup> (0 °C)	-101	-34.6
Br <sub>2</sub>		3.119g · cm <sup>-3</sup> (20 °C)	-7.2	58.78
I <sub>2</sub>		4.93g · cm <sup>-3</sup>	113.5	184.4

(1)相似性：都有\_\_\_\_\_，有\_\_\_\_\_，在水中溶解度\_\_\_\_\_，\_\_\_\_\_溶于苯、汽油、四氯化碳、酒精等有机溶剂

(2)递变性：从 F<sub>2</sub> 到 I<sub>2</sub>，颜色逐渐\_\_\_\_\_，熔、沸点逐渐\_\_\_\_\_，密度逐渐\_\_\_\_\_，在水中的溶解度逐渐\_\_\_\_\_

## 默写小纸条 DAY38

班级\_\_\_\_\_

姓名\_\_\_\_\_

日期\_\_\_\_\_

### 1. 氯水的成分和性质

(1)制氯水的方程：\_\_\_\_\_

①三种分子：\_\_\_\_\_

②四种离子：\_\_\_\_\_

(2)氯水的性质：氯水的多种成分决定了它具有多重性质

①Cl<sub>2</sub> 的\_\_\_\_\_：与还原性物质反应 (Cl<sub>2</sub> 是新制氯水的主要成分，为了方便，有时实验室中常用氯水代替 Cl<sub>2</sub>)

如  $2\text{FeCl}_2 + \text{Cl}_2 \rightleftharpoons \text{SO}_2 + \text{Cl}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons$  \_\_\_\_\_

$\text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons$  \_\_\_\_\_ ②HCl 的\_\_\_\_\_：向 NaHCO<sub>3</sub> 溶液中加入氯水，有气泡产生就是利用了盐酸的酸性，方程：\_\_\_\_\_

③HClO 的\_\_\_\_\_：在解释漂白性、杀菌消毒时，使用的是 HClO 的\_\_\_\_\_如：向氯水中滴加紫色石蕊溶液，先变红(\_\_\_\_\_作用的结果)，后褪色(\_\_\_\_\_作用的结果)

④Cl<sup>-</sup> 的性质：加入 AgNO<sub>3</sub> 溶液可以检验出氯水中的 Cl<sup>-</sup>，现象是\_\_\_\_\_

## 默写小纸条 DAY39

班级\_\_\_\_\_

姓名\_\_\_\_\_

日期\_\_\_\_\_

### 一、铁的单质

1. 铁元素的存在及使用：铁在自然界中既可以以单质的形态(陨铁)存在，也可以以化合物的形态存在，其主要化合价有\_\_\_\_\_价和\_\_\_\_\_价，地壳中铁元素的含量仅次于\_\_\_\_\_，居第\_\_\_\_\_位。

2. 铁的物理性质：纯净的铁是光亮的\_\_\_\_\_色金属，密度较\_\_\_\_\_，熔点较\_\_\_\_\_，有延展性和导热性。能导电，其导电性比铜、铝差，能被磁体吸引。

### Fe 与非金属反应

①Fe 与  $O_2$  的反应：\_\_\_\_\_ (火星\_\_\_\_\_、剧烈\_\_\_\_\_、放出\_\_\_\_\_、生成\_\_\_\_\_的固体) ②Fe 在氯气中燃烧：\_\_\_\_\_ (产生\_\_\_\_\_的烟)

③Fe 与硫的反应：\_\_\_\_\_ ④Fe 与水蒸气的反应：\_\_\_\_\_

### Fe 与酸的反应

①与非氧化性酸(如：稀盐酸、稀硫酸)的反应：\_\_\_\_\_

②与氧化性酸(如：硝酸、浓硫酸)的反应：\_\_\_\_\_温下，铁遇\_\_\_\_\_浓硫酸、浓硝酸产生\_\_\_\_\_现象，即：浓硫酸、浓硝酸将铁的表面氧化成一层\_\_\_\_\_，这层膜\_\_\_\_\_ (促进/阻止)了酸与内层金属的进一步反应。但在\_\_\_\_\_的条件下铁可以和浓硫酸，浓硝酸反应。

## 默写小纸条 DAY40

班级\_\_\_\_\_

姓名\_\_\_\_\_

日期\_\_\_\_\_

### 铁元素的相关性质：

a. 少量的铁与稀硝酸反应：\_\_\_\_\_

生成的  $Fe(NO_3)_3$  可以和铁继续反应：\_\_\_\_\_

b. 过量的铁与稀硝酸反应：\_\_\_\_\_

c. 少量的铁与浓硝酸共热：\_\_\_\_\_

### 与盐溶液反应：

a. 与硫酸铜溶液发生反应：\_\_\_\_\_

b. 与三氯化铁溶液发生反应：\_\_\_\_\_

名称	氧化亚铁	氧化铁	四氧化三铁
化学式	FeO	$Fe_2O_3$	$Fe_3O_4$
俗名	无		
物质类别			
颜色状态			
化合价			
溶解性			

# 默写小纸条 DAY41

班级\_\_\_\_\_

姓名\_\_\_\_\_

日期\_\_\_\_\_

## 铁化学性质

### ①稳定性:

A. FeO 不稳定, 在空气中受热易被氧化为  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  : \_\_\_\_\_

B.  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  和  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  很稳定

### ②与非氧化性酸(如: 稀盐酸、稀硫酸)的反应

氧化亚铁和氧化铁属于碱性氧化物, 与非强氧化性酸反应生成  $\text{Fe}^{2+}$  和  $\text{Fe}^{3+}$

A. FeO 与盐酸反应: \_\_\_\_\_

B.  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  与盐酸反应: \_\_\_\_\_

C.  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  与盐酸反应: \_\_\_\_\_

### ③与氧化性酸(如: 硝酸、浓硫酸)的反应

A. FeO 与稀硝酸反应: \_\_\_\_\_

B.  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  与稀硝酸反应: \_\_\_\_\_

C.  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  与稀硝酸反应: \_\_\_\_\_

### ④与还原性酸(如: HI)的反应

A. FeO 与 HI 反应: \_\_\_\_\_

B.  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  与 HI 反应: \_\_\_\_\_

C.  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  与 HI 反应: \_\_\_\_\_

## 默写小纸条 DAY42

班级\_\_\_\_\_

姓名\_\_\_\_\_

日期\_\_\_\_\_

氢氧化物 性质比较	$\text{Fe}(\text{OH})_2$	$\text{Fe}(\text{OH})_3$
物质类别	二元_____碱	三元_____碱
颜色状态		
铁的价态		
溶解性		

### 化学性质

①与非氧化性酸(如：稀盐酸、稀硫酸)的反应

a.  $\text{Fe}(\text{OH})_2$  与盐酸反应：\_\_\_\_\_

b.  $\text{Fe}(\text{OH})_3$  与盐酸反应：\_\_\_\_\_

②与氧化性酸(如：硝酸、浓硫酸)的反应

a.  $\text{Fe}(\text{OH})_2$  与稀硝酸反应：\_\_\_\_\_

b.  $\text{Fe}(\text{OH})_3$  与稀硝酸反应：\_\_\_\_\_

③与还原性酸(如：HI)的反应 a.  $\text{Fe}(\text{OH})_2$  与 HI 反应：\_\_\_\_\_

b.  $\text{Fe}(\text{OH})_3$  与 HI 反应：\_\_\_\_\_

④热稳定性  $\text{Fe}(\text{OH})_2$ 、 $\text{Fe}(\text{OH})_3$  受热均分解生成同价态的氧化物

a.  $\text{Fe}(\text{OH})_2$ ：\_\_\_\_\_ (隔绝空气生成  $\text{FeO}$ ，在空气中最终转化为  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ )

b.  $\text{Fe}(\text{OH})_3$ ：\_\_\_\_\_

⑤ $\text{Fe}(\text{OH})_2$  的还原性： $\text{Fe}(\text{OH})_2$  具有强\_\_\_\_\_性，易被空气中的  $\text{O}_2$  氧化生成  $\text{Fe}(\text{OH})_3$

a. 转化过程中的特殊现象是：\_\_\_\_\_

b. 转化的方程式：\_\_\_\_\_

## 默写小纸条 DAY43

班级\_\_\_\_\_

姓名\_\_\_\_\_

日期\_\_\_\_\_

### 亚铁盐( $\text{Fe}^{2+}$ )和铁盐( $\text{Fe}^{3+}$ )的性质及检验

1. 铁盐: 含  $\text{Fe}^{3+}$  的溶液呈\_\_\_\_\_色,  $\text{Fe}^{3+}$  具有较强的\_\_\_\_\_性

(1) 氧化性 ①  $\text{Fe}^{3+}$  与  $\text{Fe}$ 、 $\text{Cu}$  反应的离子方程式分别为: \_\_\_\_\_

②  $\text{Fe}^{3+}$  与  $\text{I}^-$  反应的离子方程式: \_\_\_\_\_

(2) 特性: 检验  $\text{Fe}^{3+}$ : 含有  $\text{Fe}^{3+}$  的盐溶液遇到\_\_\_\_\_时变成红色, \_\_\_\_\_(血红色溶液)

(3) 与水反应: 将  $\text{FeCl}_3$  饱和溶液滴入沸水中制备  $\text{Fe}(\text{OH})_3$  胶体: \_\_\_\_\_

2. 亚铁盐: 含有  $\text{Fe}^{2+}$  的溶液呈\_\_\_\_\_色,  $\text{Fe}^{2+}$  处于铁的中间价态, 既有氧化性, 又有还原性, 但以\_\_\_\_\_为主

(1) 氧化性  $\text{Fe}^{2+}$  与  $\text{Zn}$  反应的离子方程式: \_\_\_\_\_

(2) 还原性:  $\text{Fe}^{2+}$  遇  $\text{Br}_2$ 、 $\text{Cl}_2$ 、 $\text{H}_2\text{O}_2$ 、 $\text{NO}_3^-(\text{H}^+)$  等均表现\_\_\_\_\_

如:  $\text{Fe}^{2+}$  与  $\text{Cl}_2$  反应的离子方程式: \_\_\_\_\_

## 默写小纸条 DAY44

班级\_\_\_\_\_

姓名\_\_\_\_\_

日期\_\_\_\_\_

### 检验 $\text{Fe}^{2+}$ 、 $\text{Fe}^{3+}$ 的常用方法

(1)  $\text{Fe}^{3+}$  的检验 ① 观察法: 溶液呈\_\_\_\_\_色, 证明含有  $\text{Fe}^{3+}$

② KSCN 法: 加入\_\_\_\_\_或其它可溶性硫氰化物溶液, 溶液呈\_\_\_\_\_色, 证明含有  $\text{Fe}^{3+}$  离子方程式: \_\_\_\_\_

③ 碱液法: 加入\_\_\_\_\_溶液, 有\_\_\_\_\_生成, 证明含有  $\text{Fe}^{3+}$  离子方程式: \_\_\_\_\_(\_\_\_\_\_沉淀)

④ 淀粉 KI 试纸法: 能使淀粉 KI 试纸变蓝, 证明含有  $\text{Fe}^{3+}$  离子方程式: \_\_\_\_\_

⑤ 铜片法: 加入铜片, 铜片溶解且溶液变为\_\_\_\_\_色, 证明含有  $\text{Fe}^{3+}$  离子方程式: \_\_\_\_\_

(2)  $\text{Fe}^{2+}$  的检验 ① 观察法: 溶液呈\_\_\_\_\_色, 证明含有  $\text{Fe}^{2+}$

② 铁氰化钾 [ $\text{K}_3\text{Fe}(\text{CN})_6$ ] 法: 加入铁氰化钾溶液, 有\_\_\_\_\_生成, 证明含有  $\text{Fe}^{2+}$  离子方程式: \_\_\_\_\_(\_\_\_\_\_沉淀)

③ 碱液法: 加入氨水或  $\text{NaOH}$  溶液, 产生\_\_\_\_\_, 迅速变成\_\_\_\_\_, 最终变为\_\_\_\_\_. 证明有  $\text{Fe}^{2+}$  离子方程式: \_\_\_\_\_(\_\_\_\_\_沉淀)

④  $\text{KMnO}_4$  法: 加入少量酸性  $\text{KMnO}_4$  溶液, 能使  $\text{KMnO}_4$  溶液的\_\_\_\_\_, 证明有  $\text{Fe}^{2+}$  离子方程式: \_\_\_\_\_

⑤ KSCN 法: 先加入\_\_\_\_\_, 溶液\_\_\_\_\_, 再加\_\_\_\_\_变\_\_\_\_\_的为  $\text{Fe}^{2+}$  离子方程式: \_\_\_\_\_

## 默写小纸条 DAY45

班级\_\_\_\_\_

姓名\_\_\_\_\_

日期\_\_\_\_\_

### ①镁与非金属反应 ( $O_2$ 、 $Cl_2$ 、 $N_2$ 等)

A. 与  $O_2$  反应: \_\_\_\_\_

(发出耀眼的白光)用于制造火箭、导弹和飞机的部件,制造信号弹和焰火;冶金工业上用作还原剂和脱氧剂

B. 与  $Cl_2$  反应: \_\_\_\_\_

C. 与  $N_2$  反应: \_\_\_\_\_

D. 与 S 反应: \_\_\_\_\_

②与  $H_2O$  反应: \_\_\_\_\_ (冷水慢,沸水快)

③与非氧化性酸(如:稀盐酸,稀硫酸)的反应: \_\_\_\_\_

④与  $CO_2$  反应: \_\_\_\_\_ (剧烈燃烧,生成白色粉末和黑色固体)

## 默写小纸条 DAY46

班级\_\_\_\_\_

姓名\_\_\_\_\_

日期\_\_\_\_\_

### 1. 氧化镁

(1)物理性质: \_\_\_\_\_ 色固体,难溶于水,熔点\_\_\_\_\_,是优良的耐火材料

(2)化学性质:属于\_\_\_\_\_氧化物,具有\_\_\_\_\_的通性

①与水能缓慢反应: \_\_\_\_\_

②能与酸反应: \_\_\_\_\_

工业制备(煅烧碳酸镁): \_\_\_\_\_

### 2. 氢氧化镁

(1)物理性质: \_\_\_\_\_ 固体,难溶于水的中强碱,能使酚酞试液变为浅红色

(2)化学性质:

①能与酸反应: \_\_\_\_\_

②热稳定性差: \_\_\_\_\_

③溶解度小于碳酸镁: \_\_\_\_\_

### 3. 实验室制法

①将 NaOH 溶液滴入  $MgCl_2$  溶液中: \_\_\_\_\_

②将氨水滴入  $MgSO_4$  溶液中: \_\_\_\_\_

## 默写小纸条 DAY47

班级\_\_\_\_\_

姓名\_\_\_\_\_

日期\_\_\_\_\_

### 金属铝的化学性质

#### (1) 与非金属反应

##### ① Al 与 $O_2$ 的反应

常温时：\_\_\_\_\_

(常温下，在空气中能跟氧气反应，表面覆盖一层致密而坚硬的氧化物薄膜，具有抗腐蚀性能)

加热时：\_\_\_\_\_

② 与  $Cl_2$  反应：\_\_\_\_\_

③ 与 S 反应：\_\_\_\_\_

#### (2) 与酸反应

##### ① 与非氧化性酸(如：稀盐酸、稀硫酸)的反应——铝与盐酸反应

与稀盐酸反应：\_\_\_\_\_

##### ② 与氧化性酸(如：硝酸、浓硫酸)的反应

A. \_\_\_\_\_ 温下，铝遇冷的\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_产生钝化现象，即：浓硫酸、浓硝酸将铝的表面氧化成一层\_\_\_\_\_，这层莫阻止了酸与内层金属的进一步反应。但在\_\_\_\_\_的条件下铝可以和浓硫酸、浓硝酸反应

B. 铝与浓硝酸共热：\_\_\_\_\_

【微点拨】常温下，能用铝制容器盛放浓硫酸、浓硝酸的原因是二者能使铝发生“钝化”，而不是铝与浓硫酸、浓硝酸不反应

#### (3) 与碱溶液的反应

与 NaOH 溶液反应：\_\_\_\_\_

## 默写小纸条 DAY48

班级\_\_\_\_\_

姓名\_\_\_\_\_

日期\_\_\_\_\_

### 1. “铝三角”转化的应用

 (1) 选择制备  $Al(OH)_3$  的最佳途径

① 向铝盐中加入足量氨水，离子方程式为：\_\_\_\_\_

 ② 向偏铝酸盐中通入足量  $CO_2$  离子方程式为：\_\_\_\_\_

 ③  $NaAlO_2$  与  $AlCl_3$  的溶液混合，离子方程式为：\_\_\_\_\_

### 2. 可溶性铝盐溶液与 NaOH 溶液反应的图像

操作	可溶性铝盐溶液中逐滴加入 NaOH 溶液至过量	NaOH 溶液中逐滴加入可溶性铝盐溶液至过量
现象	立即产生白色沉淀 → 渐多 → 最多 → 渐少 → 消失	无沉淀(有但即溶) → 出现沉淀 → 渐多 → 最多 → 沉淀不消失
图像		
离子方程式	A → B _____ B → D _____	A → B _____ B → C _____

## 默写小纸条 DAY49

班级\_\_\_\_\_

姓名\_\_\_\_\_

日期\_\_\_\_\_

### 铝热反应实验中的有关问题

 (1) 概念：某些\_\_\_\_\_，与\_\_\_\_\_混合后在较高温度下剧烈反应生成  $Al_2O_3$  和其它金属并\_\_\_\_\_大量的热的反应，叫铝热反应

(2) 原理：铝作\_\_\_\_\_剂，另一种\_\_\_\_\_作氧化剂，用铝将氧化物中的金属置换出来

 (3) 铝热剂：\_\_\_\_\_和某些\_\_\_\_\_ ( $Fe_2O_3$ 、 $V_2O_5$ 、 $Cr_2O_3$ 、 $MnO_2$  等) 组成的混合

 (4) 反应特点：在\_\_\_\_\_下进行，反应迅速并\_\_\_\_\_大量的热，新生成的金属单质呈液态易  $Al_2O_3$  分离

### 合金及金属材料

(1) 概念：由\_\_\_\_\_或\_\_\_\_\_的\_\_\_\_\_ (或\_\_\_\_\_ ) 熔合而成的具有金属特性的物质

(2) 性质：具有\_\_\_\_\_的性质

(3) 性能：合金具有不同于各成分金属的物理、化学性能或机械性能

① 熔点：多数合金的熔点比它的各成分金属的熔点\_\_\_\_\_

② 硬度：合金的硬度一般它的比各成分金属的硬度\_\_\_\_\_

## 默写小纸条 DAY50

班级\_\_\_\_\_

姓名\_\_\_\_\_

日期\_\_\_\_\_

金属冶炼方法——根据金属的活泼性

(1)物理提取法：\_\_\_\_\_ 在自然界中主要以游离态存在

(2)热分解法：适于冶炼金属活动性顺序表中位置靠后的不活泼的金属；像\_\_\_\_\_等不活泼金属，它们在金属活动性顺序表中位于氢的后面，其阳离子得到电子的能力很强，所以其还原条件也较容易达到。它们的氧化物受热就能分解得到单质。适用范围是不活泼的金属 Hg 和 Ag

(3)热还原法：适用于冶炼位于金属活动性顺序表中部的金属；常用的还原剂有\_\_\_\_\_等，多数金属的冶炼过程属于热还原法。适用范围是较活泼的金属\_\_\_\_\_

①焦炭还原法：\_\_\_\_\_

②一氧化碳还原法：\_\_\_\_\_

③氢气还原法：\_\_\_\_\_

④活泼金属还原法(铝热反应)：\_\_\_\_\_

电解法：位于金属活动性顺序表中氢前面的\_\_\_\_\_等几种金属的还原性很强，这些金属单质都很容易失去电子，而其对应的阳离子则氧化性很弱，很难得到电子，因此用一般的方法和一般的还原剂很难使其从化合物中还原出来，而只能用通电分解其熔融盐或氧化物的方法来冶炼。适用范围是活泼的金属\_\_\_\_\_

## 默写小纸条 DAY51

班级\_\_\_\_\_

姓名\_\_\_\_\_

日期\_\_\_\_\_

**铜 (1)物理性质:** 铜是一种有金属光泽的\_\_\_\_\_色金属,密度为  $8.92\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$ ,熔点为  $1083^{\circ}\text{C}$ ,沸点为  $2595^{\circ}\text{C}$ ,质软,具有良好的导电导热性(仅次于银)、延展性。铜属于重金属、有色金属,常见金属,不能被磁铁吸引

### (2)化学性质: ①与非金属反应

a. 潮湿的空气中:\_\_\_\_\_ 状态: (\_\_\_\_\_)

b. 与氧气加热:\_\_\_\_\_ 状态: (\_\_\_\_\_)

c. 铜丝在  $\text{Cl}_2$  中燃烧:\_\_\_\_\_ 状态: (\_\_\_\_\_)

d. 铜丝在硫蒸气中反应:\_\_\_\_\_

**②与酸反应:** 铜与非氧化性酸不反应,但与与氧化性酸(浓硫酸、浓硝酸、稀硝酸)能反应

a. 铜与浓硫酸共热:\_\_\_\_\_

b. 铜与浓硝酸反应:\_\_\_\_\_

c. 铜与稀硝酸反应:\_\_\_\_\_

### ③与盐溶液反应:

a. 铜与氯化铁溶液:\_\_\_\_\_

b. 铜与硝酸银溶液:\_\_\_\_\_

## 默写小纸条 DAY52

班级\_\_\_\_\_

姓名\_\_\_\_\_

日期\_\_\_\_\_

### 1. 氢氧化铜

(1)物理性质: \_\_\_\_\_色不溶于水的固体

(2)化学性质: ①受热发生分解: \_\_\_\_\_

②能与酸反应: \_\_\_\_\_

### 2. 铜盐

(1)碱式碳酸铜:  $\text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3$  的名称为碱式碳酸铜,是\_\_\_\_\_的成分,它是铜在潮湿的空气中被锈蚀的结果,它受热易分解: \_\_\_\_\_

#### (2)硫酸铜

① $\text{CuSO}_4\cdot 5\text{H}_2\text{O}$  为\_\_\_\_\_色晶体,俗称\_\_\_\_\_,其受热分解的化学方程式为\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_色晶体受热转化为\_\_\_\_\_色粉末。

②无水  $\text{CuSO}_4$  为\_\_\_\_\_色粉末,遇水变\_\_\_\_\_色(生成  $\text{CuSO}_4\cdot 5\text{H}_2\text{O}$ ),可作为水的检验依据。

(3)铜盐的毒性: 铜盐溶液\_\_\_\_\_毒,主要是因为铜离子能与蛋白质作用,使蛋白质变性失去生理活性,因此人们利用了它的这一性质用胆矾、熟石灰、水配成了波尔多液,用来杀灭植物的病毒。

## 默写小纸条 DAY53

班级\_\_\_\_\_

姓名\_\_\_\_\_

日期\_\_\_\_\_

①原子中：质子数( $Z$ ) = \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_

②质量数( $A$ ) = \_\_\_\_\_

③阳离子的核外电子数 = \_\_\_\_\_

④阴离子的核外电子数 = \_\_\_\_\_

同位素的特征

①同一元素的各种核素的\_\_\_\_\_不同，\_\_\_\_\_相同，化学性质几乎完全\_\_\_\_\_，物理性质\_\_\_\_\_

②同一元素的各种稳定核素在自然界中所占的原子\_\_\_\_\_不变

各电子层 由内到外	电子层数( $n$ )	1	2	3	4	5	6	7
	字母代号							
	最多容纳电子数( $2n^2$ )							
	离核远近							
	能量高低							

核外电子排布规律

①能量规律：核外电子总是先排布在能量最低的电子层里，然后再按照由里向外的顺序依次排布在能量逐渐\_\_\_\_\_的电子层里

②数量规律

a. 每层最多容纳的电子数为\_\_\_\_\_个

b. 最外层不超过\_\_\_\_\_个(K层为最外层时不超过2个)

c. 次外层不超过\_\_\_\_\_个，倒数第三层不超过\_\_\_\_\_个

## 默写小纸条 DAY54

班级\_\_\_\_\_

姓名\_\_\_\_\_

日期\_\_\_\_\_

项 目	同周期(左→右)	同主族(上→下)
核电荷数	逐渐_____	逐渐_____
电子层结构	电子层数_____, 最外层电子数_____	电子层数_____, 最外层电子数_____
原子半径	逐渐_____ (惰性气体除外)	逐渐_____
元素的金属性	金属性逐渐_____	金属性逐渐_____
元素的非金属性	非金属性逐渐_____	非金属性逐渐_____
失电子能力	失电子逐渐_____	失电子逐渐_____
得电子能力	得电子逐渐_____	得电子逐渐_____
单质的还原性	还原性逐渐_____	还原性逐渐_____
单质的氧化性	氧化性逐渐_____	氧化性逐渐_____
阳离子的氧化性	阳离子氧化性逐渐_____	阳离子氧化性逐渐_____
阴离子的还原性	阴离子还原性逐渐_____	阴离子还原性逐渐_____
非金属元素气态氢化物的形成及 稳定性	气态氢化物的形成越来越 _____, 其稳定性逐渐 _____	气态氢化物的形成越来越 _____, 其稳定性逐渐 _____
最高价氧化物对应水化物的酸碱 性	碱性逐渐_____  酸性逐渐_____	碱性逐渐_____  酸性逐渐_____

## 默写小纸条 DAY55

班级\_\_\_\_\_

姓名\_\_\_\_\_

日期\_\_\_\_\_

离子化合物的电子式

CaO	K <sub>2</sub> S	CaF <sub>2</sub>	NaOH	NaH
CaC <sub>2</sub>	Na <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	FeS <sub>2</sub>	NH <sub>4</sub> Cl	NH <sub>5</sub>
Mg <sub>3</sub> N <sub>2</sub>		Na <sub>3</sub> N	Al <sub>2</sub> S <sub>3</sub>	

## 默写小纸条 DAY56

班级\_\_\_\_\_

姓名\_\_\_\_\_

日期\_\_\_\_\_

共价化合物的电子式

分子	Cl <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>	H <sub>2</sub> O
电子式				
结构式				
分子	CH <sub>4</sub>	CO <sub>2</sub>	H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	HClO
电子式				
结构式				
分子	CCl <sub>4</sub>	BF <sub>3</sub>	PCl <sub>3</sub>	PCl <sub>5</sub>
电子式				
结构式				

# 默写小纸条 DAY57

班级\_\_\_\_\_

姓名\_\_\_\_\_

日期\_\_\_\_\_

常见气体的除杂方法

气体(括号内为杂质)	除杂试剂	化学方程式或原理	分离方法
$\text{Cl}_2(\text{HCl})$			
$\text{CO}_2(\text{HCl})$			
$\text{N}_2(\text{O}_2)$			
$\text{CO}(\text{CO}_2)$			
$\text{CO}_2(\text{CO})$			
$\text{CO}_2(\text{SO}_2)$			
$\text{H}_2(\text{NH}_3)$			
$\text{SO}_2(\text{HCl})$			

## 默写小纸条 DAY1

班级\_\_\_\_\_

姓名\_\_\_\_\_

日期\_\_\_\_\_

1. 酸性氧化物：和**碱**反应只能生成**盐和水**的氧化物，酸性氧化物又称为**酸酐**。
2. 如： $\text{CO}_2 + 2\text{NaOH} \rightleftharpoons \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ ，则  $\text{CO}_2$  是酸性氧化物，也是碳酸的酸酐。
3. 酸性氧化物的找法：含氧酸对应的氧化物即为酸性氧化物，“对应”指的是中心原子的化合价不变。
4. 如： $\text{H}_2\text{CO}_3 \longrightarrow \text{CO}_2$ 、 $\text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow \text{SO}_3$ 、 $\text{H}_2\text{SO}_3 \longrightarrow \text{SO}_2$ 、 $\text{H}_2\text{SiO}_3 \longrightarrow \text{SiO}_2$ 、 $\text{HClO}_4 \longrightarrow \text{Cl}_2\text{O}_7$ 、 $\text{HNO}_3 \longrightarrow \text{N}_2\text{O}_5$ 、 $\text{HNO}_2 \longrightarrow \text{N}_2\text{O}_3$ 、 $\text{HMnO}_4 \longrightarrow \text{Mn}_2\text{O}_7$
5. 碱性氧化物：和**酸**反应只能生成**盐和水**的氧化物。
6. 如： $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 6\text{HCl} \rightleftharpoons 2\text{FeCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$ ，则  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  是碱性氧化物。
7. 碱性氧化物的找法：碱对应的氧化物即为碱性氧化物，“对应”指的是金属原子的化合价不变。
8. 如： $\text{NaOH} \longrightarrow \text{Na}_2\text{O}$ 、 $\text{Ca(OH)}_2 \longrightarrow \text{CaO}$ 、 $\text{Ba(OH)}_2 \longrightarrow \text{BaO}$ 、 $\text{Cu(OH)}_2 \longrightarrow \text{CuO}$ 、 $\text{Mg(OH)}_2 \longrightarrow \text{MgO}$ 、 $\text{Fe(OH)}_3 \longrightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3$ 、 $\text{Fe(OH)}_2 \longrightarrow \text{FeO}$
9. 碱性氧化物**一定是**金属氧化物，金属氧化物**不一定是**碱性氧化物。
10. 如： $\text{Mn}_2\text{O}_7$  为酸性氧化物、 $\text{Na}_2\text{O}_2$  为过氧化物、 $\text{KO}_2$  为超氧化物。
11. 酸性氧化物**不一定是**非金属氧化物，如  $\text{Mn}_2\text{O}_7$ ；
12. 非金属氧化物**不一定是**酸性氧化物。如： $\text{CO}$ 、 $\text{NO}$ 。

## 默写小纸条 DAY2

班级\_\_\_\_\_

姓名\_\_\_\_\_

日期\_\_\_\_\_

1. 电解质：在**水溶液**中或**熔融**状态下能导电的**化合物**，称作电解质。如：氯化钠、硝酸钾、氢氧化钠等。
2. 非电解质：在**水溶液**中和**熔融**状态下都不能导电的**化合物**，称作非电解质。如：蔗糖、酒精等。
3. 强电解质：在水溶液中**全部**电离成离子的电解质称为强电解质。强电解质溶液中**不存在**电离平衡。
4. 弱电解质：在水溶液中只有**一部分**分子电离成离子的电解质称为弱电解质。弱电解质溶液中**存在**电离平衡。
5. 强酸、强碱、大部分盐类的书写方法： $\text{H}_2\text{SO}_4 \rightleftharpoons 2\text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-}$ 、 $\text{NaOH} \rightleftharpoons \text{Na}^+ + \text{OH}^-$ 、 $\text{NaCl} \rightleftharpoons \text{Na}^+ + \text{Cl}^-$ 、 $\text{Ba(OH)}_2 \rightleftharpoons \text{Ba}^{2+} + 2\text{OH}^-$
6. 弱酸、弱碱的电离方程式的书写方法：  
 $\text{CH}_3\text{COOH} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{CH}_3\text{COO}^-$        $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{NH}_4^+ + \text{OH}^-$   
①  $\text{H}_2\text{CO}_3 \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{HCO}_3^-$  (主要) 决定  $\text{H}_2\text{CO}_3$  的酸性       $\text{HCO}_3^- \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{CO}_3^{2-}$  (次要)  
②  $\text{Cu(OH)}_2 \rightleftharpoons \text{Cu}^{2+} + 2\text{OH}^-$
7. 酸式盐的书写方法  
① 弱酸的酸式盐在溶液中完全电离，生成酸式酸根离子和阳离子，如： $\text{NaHCO}_3 \rightleftharpoons \text{Na}^+ + \text{HCO}_3^-$   
② 强酸的酸式盐在水溶液中完全电离，如： $\text{NaHSO}_4 \rightleftharpoons \text{Na}^+ + \text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-}$  (水溶液中)  
③ 强酸的酸式盐在熔融状态时，生成酸式酸根离子和阳离子，如： $\text{NaHSO}_4 \rightleftharpoons \text{Na}^+ + \text{HSO}_4^-$  (熔融状态)

# 默写小纸条 DAY3

班级\_\_\_\_\_

姓名\_\_\_\_\_

日期\_\_\_\_\_

## 1. 导电本质(电荷的定向移动)

①金属：金属导电的粒子是自由移动的电子②电解质溶液：电解质溶液或熔融液的导电粒子是自由移动的离子，其导电的前提是电离。

## 2. 导电过程发生的变化（填物理变化/化学变化）

①金属：物理变化      ②电解质溶液：导电的同时发生化学变化

## 3. 与温度的关系

①金属：温度升高，导电能力减弱

②电解质溶液：温度升高时强电解质的导电能力不变（变/不变）；温度升高时，弱电解质电离程度增大（增大/减小）、离子浓度增大、导电性会增强（增强/减弱）

4. 影响电解质溶液导电能力的因素：电解质溶液导电能力的大小，决定于溶液中自由移动离子的浓度和离子的电荷数，与电解质的强弱没有（有/没有）必然联系，导电能力强的不一定（一定/不一定）是强电解质，强电解质的导电能力不一定（一定/不一定）比弱电解质的导电能力强。

## 分散系的概念与分类

5. 概念：将一种(或多种)物质以粒子形式分散到另一种(或多种)物质里所形成的体系，称为分散系。

6. 组成：分散系中被分散的物质称作分散质，起容纳分散质作用的物质称为分散剂。

## 7. 分散系的分类及其依据

①按分散质或分散剂的聚集状态(气态、液态、 固态)来分，分散系可以分成9种

②当分散剂是水或者其他液体时，根据分散质粒子直径的大小，分散系可分为三类

A. 分散质粒子直径小于 1 nm 的分散系是溶液

B. 分散质粒子直径大于 100 nm 的分散系是浊液

C. 分散质粒子直径在 1~100 nm 之间的分散系是胶体

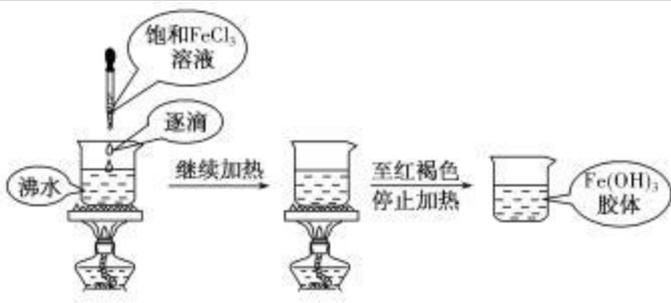
# 默写小纸条 DAY4

班级\_\_\_\_\_

姓名\_\_\_\_\_

日期\_\_\_\_\_

## 1. Fe(OH)<sub>3</sub> 胶体的制备

实验步骤	在小烧杯中加入 25 mL <b>蒸馏水</b> ，加热至 <b>沸腾</b> ，向沸水中慢慢滴入 5~6 滴 <b>氯化铁饱和</b> 溶液，继续煮沸至溶液呈 <b>红褐色</b> ，停止加热。即可得到氢氧化铁胶体
实验装置	
实验现象	烧杯中液体呈 <b>红褐色</b>
化学方程式	$\text{FeCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\Delta} \text{Fe}(\text{OH})_3(\text{胶体}) + 3\text{HCl}$

## 2. 胶体的丁达尔效应——**物理**现象（物理/化学）

①概念：一束光通过胶体时会产生一条光亮的“通路”，这种现象叫**丁达尔效应**

②形成原因：胶体粒子对光线的**散射**作用（光波偏离原来方向而分散传播）

## 3. 胶体粒子的布朗运动

①布朗运动是指花粉悬浮在水中进行的**无秩序、不停的**运动

## 4. 胶体粒子的电泳现象

①概念：胶体粒子可以通过**吸附而带有电荷**，在**电场**的作用下，胶体粒子在分散剂里作**定向**移动（定向/不定向），这种现象叫做胶体的电泳

②胶体粒子表面积大，具有很强的吸附作用，可吸附阴离子或阳离子而使胶体粒子带上了电荷，同种胶体粒子带同种电荷，但胶体是电**中性的**

③氢氧化铁胶体和氢氧化铝胶体粒子带**正电荷**（正电荷/负电荷），硅酸胶体胶体粒子带**负电荷**（正电荷/负电荷）

## 5. 胶体的聚沉

①概念：当向胶体中加入少量**电解质**（主要是盐）溶液时，其中的**阳离子**或**阴离子**能中和胶体粒子所带的电荷，从而使**胶体粒子**聚集成较大的颗粒，在重力的作用下形成沉淀析出，这个过程称为胶体的聚沉

### ②胶体聚沉的方法

A. 加入可溶性电解质（或电解质溶液）：加入的电解质在分散剂中电离，产生的与胶体颗粒带有相反电荷的离子中和了胶粒所带的电荷，消除了胶粒之间的斥力，从而使胶粒聚集成较大的颗粒而聚沉。

B. 加入与胶粒带有相反电荷的胶体：加入与胶粒带相反电荷的胶体，中和了胶粒的电荷，使得胶粒之间的斥力减小，聚集成较大的颗粒而聚沉。

C. 加热或搅拌：加热或搅拌可以加快胶粒的运动速率，增大了胶粒的碰撞机会，从而易使胶粒聚集成较大的颗粒而聚沉。

## 默写小纸条 DAY5

班级\_\_\_\_\_ 姓名\_\_\_\_\_ 日期\_\_\_\_\_

1. 现有下列物质：①石灰石；②Cu；③Ba(OH)<sub>2</sub> 晶体；④盐酸；⑤CH<sub>4</sub>；⑥NH<sub>3</sub>；⑦NaCl 固体；⑧硫酸；⑨Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 溶液；⑩NaHSO<sub>4</sub> 晶体

(1) 能导电的是②④⑧⑨(填序号，下同) (2) 属于电解质的有③⑦⑧⑩  
 (3) 属于非电解质的有⑤⑥ (4) 既不是电解质，也不是非电解质的是①②④⑨

2. 有下列物质：①氢氧化钠固体 ②铝丝 ③稀硫酸 ④饱和食盐水 ⑤HCl ⑥Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>·10H<sub>2</sub>O ⑦酒精  
 ⑧熔融的 KCl ⑨明矾 ⑩石墨

(1) 可导电的物质是②③④⑧⑩ (2) 属于电解质的是①⑤⑥⑧⑨  
 (3) 属于电解质，但不能导电的是①⑤⑥⑨ (4) 属于非电解质的是⑦  
 (5) 既不是电解质又不是非电解质的是②③④⑩

3. 现有物质①硫酸铜晶体 ②碳酸钙固体 ③纯磷酸 ④硫化氢 ⑤三氧化硫 ⑥金属镁 ⑦石墨 ⑧固态苛性钾 ⑨氨水 ⑩熟石灰固体 ⑪液态 HCl ⑫液态 CH<sub>3</sub>COOH，按下列要求填空：

(1) 属于强电解质的是①②⑧⑩⑪；(2) 属于弱电解质的是 ③④⑫；(3) 属于非电解质的是⑤；  
 既不是电解质，又不是非电解质的是⑥⑦⑨；(5) 能导电的是⑥⑦⑨

## 默写小纸条 DAY6

班级\_\_\_\_\_ 姓名\_\_\_\_\_ 日期\_\_\_\_\_

(1) 向澄清石灰水中通入 CO<sub>2</sub> 气体

少量 CO <sub>2</sub> 与 Ca(OH) <sub>2</sub> 溶液反应	$\text{CO}_2(\text{少量}) + \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightleftharpoons \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$
过量 CO <sub>2</sub> 与 Ca(OH) <sub>2</sub> 溶液反应	$2\text{CO}_2(\text{过量}) + \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightleftharpoons \text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$

(2) 向 NaOH 溶液中通入 CO<sub>2</sub> 气体

少量 CO <sub>2</sub> 与 NaOH 溶液反应	$\text{CO}_2(\text{少量}) + 2\text{NaOH} \rightleftharpoons \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
过量 CO <sub>2</sub> 与 NaOH 溶液反应	$\text{CO}_2(\text{过量}) + \text{NaOH} \rightleftharpoons \text{NaHCO}_3$

(3) 向氨水中通入 CO<sub>2</sub> 气体

少量 CO <sub>2</sub> 与氨水反应	$\text{CO}_2(\text{少量}) + 2\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons (\text{NH}_4)_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
过量 CO <sub>2</sub> 与氨水反应	$\text{CO}_2(\text{过量}) + \text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{NH}_4\text{HCO}_3$

(4) 向澄清石灰水中通入 SO<sub>2</sub> 气体

少量 SO <sub>2</sub> 与 Ca(OH) <sub>2</sub> 溶液反应	$\text{SO}_2(\text{少量}) + \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightleftharpoons \text{CaSO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$
过量 SO <sub>2</sub> 与 Ca(OH) <sub>2</sub> 溶液反应	$2\text{SO}_2(\text{过量}) + \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightleftharpoons \text{Ca}(\text{HSO}_3)_2$

(5) 向 NaOH 溶液中通入 SO<sub>2</sub> 气体

少量 SO <sub>2</sub> 与 NaOH 溶液反应	$\text{SO}_2(\text{少量}) + 2\text{NaOH} \rightleftharpoons \text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
过量 SO <sub>2</sub> 与 NaOH 溶液反应	$\text{SO}_2(\text{过量}) + \text{NaOH} \rightleftharpoons \text{NaHSO}_3$

## 默写小纸条 DAY7

班级\_\_\_\_\_

姓名\_\_\_\_\_

日期\_\_\_\_\_

(1) 向  $\text{H}_2\text{A}$  (弱酸) 溶液中滴入  $\text{NaOH}$  溶液

少量 $\text{NaOH}$ 溶液与 $\text{H}_2\text{A}$ 溶液反应	$\text{H}_2\text{A} + \text{NaOH} (\text{少量}) \rightleftharpoons \text{NaHA} + \text{H}_2\text{O}$
过量 $\text{NaOH}$ 溶液与 $\text{H}_2\text{A}$ 溶液反应	$\text{H}_2\text{A} + 2\text{NaOH} (\text{过量}) \rightleftharpoons \text{Na}_2\text{A} + 2\text{H}_2\text{O}$

(2) 向  $\text{H}_2\text{S}$  溶液中滴入  $\text{NaOH}$  溶液

少量 $\text{NaOH}$ 溶液与 $\text{H}_2\text{S}$ 溶液反应	$\text{H}_2\text{S} + \text{NaOH} (\text{少量}) \rightleftharpoons \text{NaHS} + \text{H}_2\text{O}$
过量 $\text{NaOH}$ 溶液与 $\text{H}_2\text{S}$ 溶液反应	$\text{H}_2\text{S} + 2\text{NaOH} (\text{过量}) \rightleftharpoons \text{Na}_2\text{S} + 2\text{H}_2\text{O}$

(3) 向  $\text{NaOH}$  溶液通入  $\text{H}_2\text{S}$  气体

少量 $\text{H}_2\text{S}$ 与 $\text{NaOH}$ 溶液反应	$\text{H}_2\text{S} (\text{少量}) + 2\text{NaOH} \rightleftharpoons \text{Na}_2\text{S} + 2\text{H}_2\text{O}$
过量 $\text{H}_2\text{S}$ 与 $\text{NaOH}$ 溶液反应	$\text{H}_2\text{S} (\text{过量}) + \text{NaOH} \rightleftharpoons \text{NaHS} + \text{H}_2\text{O}$

(4) 向  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  溶液中滴入稀盐酸

少量 $\text{HCl}$ 溶液与 $\text{Na}_2\text{CO}_3$ 溶液反应	$\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{HCl} (\text{少量}) \rightleftharpoons \text{NaHCO}_3 + \text{NaCl}$
过量 $\text{HCl}$ 溶液与 $\text{Na}_2\text{CO}_3$ 溶液反应	$\text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{HCl} (\text{过量}) \rightleftharpoons 2\text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$

(5) 向  $\text{Na}_2\text{SO}_3$  溶液滴入稀盐酸

少量 $\text{HCl}$ 溶液与 $\text{Na}_2\text{SO}_3$ 溶液反应	$\text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{HCl} (\text{少量}) \rightleftharpoons \text{NaHSO}_3 + \text{NaCl}$
过量 $\text{HCl}$ 溶液与 $\text{Na}_2\text{SO}_3$ 溶液反应	$\text{Na}_2\text{SO}_3 + 2\text{HCl} (\text{过量}) \rightleftharpoons 2\text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{SO}_2 \uparrow$

(6) 向  $\text{Na}_2\text{S}$  溶液滴入稀盐酸

少量 $\text{HCl}$ 溶液与 $\text{Na}_2\text{S}$ 溶液反应	$\text{Na}_2\text{S} + \text{HCl} (\text{少量}) \rightleftharpoons \text{NaHS} + \text{NaCl}$
过量 $\text{HCl}$ 溶液与 $\text{Na}_2\text{S}$ 溶液反应	$\text{Na}_2\text{S} + 2\text{HCl} (\text{过量}) \rightleftharpoons 2\text{NaCl} + \text{H}_2\text{S} \uparrow$

## 默写小纸条 DAY8

班级\_\_\_\_\_

姓名\_\_\_\_\_

日期\_\_\_\_\_

(1) 向漂白粉[Ca(ClO)<sub>2</sub>]的水溶液中通入 CO<sub>2</sub> 气体

少量 CO <sub>2</sub> 与 Ca(ClO) <sub>2</sub> 溶液反应	$\text{Ca}(\text{ClO})_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2(\text{少量}) \rightleftharpoons \text{CaCO}_3 \downarrow + 2\text{HClO}$
过量 CO <sub>2</sub> 与 Ca(ClO) <sub>2</sub> 溶液反应	$\text{Ca}(\text{ClO})_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 2\text{CO}_2(\text{过量}) \rightleftharpoons \text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 + 2\text{HClO}$

(2) 向 NaClO 溶液中通入 CO<sub>2</sub> 气体——无少量、过量问题

少量 CO <sub>2</sub> 与 NaClO 溶液反应	$\text{NaClO} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2(\text{少量}) \rightleftharpoons \text{NaHCO}_3 + \text{HClO}$
---------------------------------	--

(3) 向 NaAlO<sub>2</sub> 溶液中通入 CO<sub>2</sub> 气体

少量 CO <sub>2</sub> 与 NaAlO <sub>2</sub> 溶液反应	$2\text{NaAlO}_2 + 3\text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2(\text{少量}) \rightleftharpoons 2\text{Al}(\text{OH})_3 \downarrow + \text{Na}_2\text{CO}_3$
过量 CO <sub>2</sub> 与 NaAlO <sub>2</sub> 溶液反应	$\text{NaAlO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2(\text{过量}) \rightleftharpoons \text{Al}(\text{OH})_3 \downarrow + \text{NaHCO}_3$

(4) 向 Na<sub>2</sub>SiO<sub>3</sub> 溶液中通入 CO<sub>2</sub> 气体

少量 CO <sub>2</sub> 与 Na <sub>2</sub> SiO <sub>3</sub> 溶液反应	$\text{Na}_2\text{SiO}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2(\text{少量}) \rightleftharpoons \text{H}_2\text{SiO}_3 \downarrow + \text{Na}_2\text{CO}_3$
过量 CO <sub>2</sub> 与 Na <sub>2</sub> SiO <sub>3</sub> 溶液反应	$\text{Na}_2\text{SiO}_3 + 2\text{H}_2\text{O} + 2\text{CO}_2(\text{过量}) \rightleftharpoons \text{H}_2\text{SiO}_3 \downarrow + 2\text{NaHCO}_3$

(5) 向 NaClO 溶液中通入 SO<sub>2</sub> 气体

SO <sub>2</sub> 气体与少量 NaClO 溶液反应	$\text{SO}_2 + \text{ClO}^- (\text{少量}) + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{Cl}^- + \text{SO}_4^{2-} + 2\text{H}^+$
SO <sub>2</sub> 气体与过量 NaClO 溶液反应	$\text{SO}_2 + 3\text{ClO}^- (\text{过量}) + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{Cl}^- + \text{SO}_4^{2-} + 2\text{HClO}$

(6) 向 Ca(ClO)<sub>2</sub> 溶液中通入 SO<sub>2</sub> 气体

SO <sub>2</sub> 气体与少量 Ca(ClO) <sub>2</sub> 溶液反应	$2\text{SO}_2 + \text{Ca}(\text{ClO})_2(\text{少量}) + 2\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{CaSO}_4 \downarrow + 2\text{HCl} + \text{H}_2\text{SO}_4$
SO <sub>2</sub> 气体与过量 Ca(ClO) <sub>2</sub> 溶液反应	$2\text{SO}_2 + 3\text{Ca}(\text{ClO})_2(\text{过量}) + 2\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons 2\text{CaSO}_4 \downarrow + 4\text{HClO} + \text{CaCl}_2$

## 默写小纸条 DAY9

班级\_\_\_\_\_

姓名\_\_\_\_\_

日期\_\_\_\_\_

(1) 向  $\text{AlCl}_3$  溶液中滴入  $\text{NaOH}$  溶液

少量 $\text{NaOH}$ 溶液与 $\text{AlCl}_3$ 溶液反应	$\text{AlCl}_3 + 3\text{NaOH}(\text{少量}) \rightleftharpoons \text{Al}(\text{OH})_3 \downarrow + 3\text{NaCl}$
过量 $\text{NaOH}$ 溶液与 $\text{AlCl}_3$ 溶液反应	$\text{AlCl}_3 + 4\text{NaOH}(\text{过量}) \rightleftharpoons \text{Na}[\text{Al}(\text{OH})_4] + 3\text{NaCl}$

(2) 向  $\text{NaAlO}_2$  溶液中滴入稀盐酸

少量稀盐酸与 $\text{NaAlO}_2$ 溶液反应	$\text{Na}[\text{Al}(\text{OH})_4] + \text{HCl}(\text{少量}) + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{Al}(\text{OH})_3 \downarrow + \text{NaCl} + 2\text{H}_2\text{O}$
过量稀盐酸与 $\text{NaAlO}_2$ 溶液反应	$\text{Na}[\text{Al}(\text{OH})_4] + 4\text{HCl}(\text{过量}) \rightleftharpoons \text{NaCl} + \text{AlCl}_3 + 4\text{H}_2\text{O}$

(3) 向  $\text{AlCl}_3$  溶液中滴入氨水——无少量、过量

$\text{AlCl}_3$ 溶液与过量氨水	$\text{AlCl}_3 + 3\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{Al}(\text{OH})_3 \downarrow + 3\text{NH}_4\text{Cl}$
-------------------------	--

(4)  $\text{Fe}$  与稀硝酸的反应

少量 $\text{Fe}$ 与稀硝酸反应	$\text{Fe}(\text{少量}) + 4\text{HNO}_3(\text{稀}) \rightleftharpoons \text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + \text{NO} \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$
过量 $\text{Fe}$ 与稀硝酸反应	$3\text{Fe}(\text{过量}) + 8\text{HNO}_3(\text{稀}) \rightleftharpoons 3\text{Fe}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{NO} \uparrow + 4\text{H}_2\text{O}$

(5)  $\text{Na}_2\text{S}$  溶液与  $\text{FeCl}_3$  溶液的反应

少量 $\text{Na}_2\text{S}$ 溶液与 $\text{FeCl}_3$ 溶液反应	$\text{Na}_2\text{S}(\text{少量}) + 2\text{FeCl}_3 \rightleftharpoons 2\text{NaCl} + 2\text{FeCl}_2 + \text{S} \downarrow$
过量 $\text{Na}_2\text{S}$ 溶液与 $\text{FeCl}_3$ 溶液反应	$3\text{Na}_2\text{S}(\text{过量}) + 2\text{FeCl}_3 \rightleftharpoons 6\text{NaCl} + 2\text{FeS} \downarrow + \text{S} \downarrow$

## 默写小纸条 DAY10

班级\_\_\_\_\_

姓名\_\_\_\_\_

日期\_\_\_\_\_

### (1) Na<sub>2</sub>S 溶液与 FeCl<sub>3</sub> 溶液的反应

少量 Na <sub>2</sub> S 溶液与 FeCl <sub>3</sub> 溶液反应	$\underline{\text{Na}_2\text{S}(\text{少量}) + 2\text{FeCl}_3 \rightleftharpoons 2\text{NaCl} + 2\text{FeCl}_2 + \text{S} \downarrow}$
过量 Na <sub>2</sub> S 溶液与 FeCl <sub>3</sub> 溶液反应	$\underline{3\text{Na}_2\text{S}(\text{过量}) + 2\text{FeCl}_3 \rightleftharpoons 6\text{NaCl} + 2\text{FeS} \downarrow + \text{S} \downarrow}$

### (2) 氯水与 Na<sub>2</sub>SO<sub>3</sub> 溶液的反应

氯水与少量 Na <sub>2</sub> SO <sub>3</sub> 溶液反应	$\underline{\text{Na}_2\text{SO}_3(\text{少量}) + \text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons 2\text{NaCl} + \text{H}_2\text{SO}_4}$
氯水与过量 Na <sub>2</sub> SO <sub>3</sub> 溶液反应	$\underline{2\text{Na}_2\text{SO}_3(\text{过量}) + \text{Cl}_2 \rightleftharpoons 2\text{NaCl} + \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{SO}_2 \uparrow}$

### (3) 溴水与 Na<sub>2</sub>SO<sub>3</sub> 溶液的反应

溴水与少量 Na <sub>2</sub> SO <sub>3</sub> 溶液反应	$\underline{\text{Na}_2\text{SO}_3(\text{少量}) + \text{Br}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons 2\text{NaBr} + \text{H}_2\text{SO}_4}$
溴水与过量 Na <sub>2</sub> SO <sub>3</sub> 溶液反应	$\underline{2\text{Na}_2\text{SO}_3(\text{过量}) + \text{Br}_2 \rightleftharpoons 2\text{NaBr} + \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{SO}_2 \uparrow}$

### (4) 碘水与 Na<sub>2</sub>SO<sub>3</sub> 溶液的反应

碘水与少量 Na <sub>2</sub> SO <sub>3</sub> 溶液反应	$\underline{\text{Na}_2\text{SO}_3(\text{少量}) + \text{I}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons 2\text{NaI} + \text{H}_2\text{SO}_4}$
碘水与过量 Na <sub>2</sub> SO <sub>3</sub> 溶液反应	$\underline{2\text{Na}_2\text{SO}_3(\text{过量}) + \text{I}_2 \rightleftharpoons 2\text{NaI} + \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{SO}_2 \uparrow}$

### (5) Cl<sub>2</sub> 与 Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> 溶液的反应

少量 Cl <sub>2</sub> 与 Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> 溶液反应	$\underline{\text{Cl}_2(\text{少量}) + 2\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons 2\text{NaHCO}_3 + \text{NaCl} + \text{NaClO}}$
过量 Cl <sub>2</sub> 与 Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> 溶液反应	$\underline{2\text{Cl}_2(\text{过量}) + \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons 2\text{NaCl} + \text{CO}_2 \uparrow + 2\text{HClO}}$

### (6) Na<sub>2</sub>S 溶液与 FeCl<sub>3</sub> 溶液的反应

少量 Na <sub>2</sub> S 溶液与 FeCl <sub>3</sub> 溶液反应	$\underline{\text{Na}_2\text{S}(\text{少量}) + 2\text{FeCl}_3 \rightleftharpoons 2\text{NaCl} + 2\text{FeCl}_2 + \text{S} \downarrow}$
过量 Na <sub>2</sub> S 溶液与 FeCl <sub>3</sub> 溶液反应	$\underline{3\text{Na}_2\text{S}(\text{过量}) + 2\text{FeCl}_3 \rightleftharpoons 6\text{NaCl} + 2\text{FeS} \downarrow + \text{S} \downarrow}$

## 默写小纸条 DAY11

班级\_\_\_\_\_

姓名\_\_\_\_\_

日期\_\_\_\_\_

 1. 向澄清石灰水中滴入  $\text{NaHCO}_3$  溶液

少量 $\text{NaHCO}_3$ 溶液与 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 溶液反应	$\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{NaHCO}_3(\text{少量}) \rightleftharpoons \text{H}_2\text{O} + \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{NaOH}$
过量 $\text{NaHCO}_3$ 溶液与 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 溶液反应	$\text{Ca}(\text{OH})_2 + 2\text{NaHCO}_3(\text{过量}) \rightleftharpoons 2\text{H}_2\text{O} + \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{Na}_2\text{CO}_3$

 2. 向  $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$  滴入  $\text{NaOH}$  溶液

少量 $\text{NaOH}$ 溶液与 $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ 溶液反应	$\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 + \text{NaOH}(\text{少量}) \rightleftharpoons \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{NaHCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
过量 $\text{NaOH}$ 溶液与 $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ 溶液反应	$\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 + 2\text{NaOH}(\text{过量}) \rightleftharpoons \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{H}_2\text{O}$

 3. 向  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  溶液中滴入  $\text{NaHCO}_3$  溶液

少量 $\text{NaHCO}_3$ 溶液与 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液反应	$\text{Ba}(\text{OH})_2 + \text{NaHCO}_3(\text{少量}) \rightleftharpoons \text{BaCO}_3 \downarrow + \text{NaOH} + \text{H}_2\text{O}$
过量 $\text{NaHCO}_3$ 溶液与 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液反应	$\text{Ba}(\text{OH})_2 + 2\text{NaHCO}_3(\text{过量}) \rightleftharpoons \text{BaCO}_3 \downarrow + \text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{H}_2\text{O}$

 4. 向碳酸氢钡  $[\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2]$  溶液中滴入  $\text{NaOH}$  溶液

少量 $\text{NaOH}$ 溶液与 $\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2$ 溶液反应	$\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2 + \text{NaOH}(\text{少量}) \rightleftharpoons \text{BaCO}_3 \downarrow + \text{NaHCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
过量 $\text{NaOH}$ 溶液与 $\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2$ 溶液反应	$\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2 + 2\text{NaOH}(\text{过量}) \rightleftharpoons \text{BaCO}_3 \downarrow + \text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{H}_2\text{O}$

 5. 向  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  溶液中滴入  $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$  溶液——无少量、过量

$\text{Ca}(\text{OH})_2$ 溶液与过量 $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ 溶液	$\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 \rightleftharpoons 2\text{H}_2\text{O} + 2\text{CaCO}_3 \downarrow$
---	---

## 默写小纸条 DAY12

班级\_\_\_\_\_

姓名\_\_\_\_\_

日期\_\_\_\_\_

 1. 向明矾溶液中滴入  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  溶液

$\text{Al}^{3+}$ 沉淀完全 (沉淀的物质的量最大)	$2\text{KAl}(\text{SO}_4)_2 + 3\text{Ba}(\text{OH})_2 \rightleftharpoons 2\text{Al}(\text{OH})_3 \downarrow + 3\text{BaSO}_4 \downarrow + \text{K}_2\text{SO}_4$
$\text{SO}_4^{2-}$ 沉淀完全 (沉淀的质量最大)	$\text{KAl}(\text{SO}_4)_2 + 2\text{Ba}(\text{OH})_2 \rightleftharpoons 2\text{BaSO}_4 \downarrow + \text{KAlO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$

 2.  $\text{NH}_4\text{Al}(\text{SO}_4)_2$  与  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  溶液反应

$n[\text{NH}_4\text{Al}(\text{SO}_4)_2] : n[\text{Ba}(\text{OH})_2] = 1 : 1$	$3\text{Ba}^{2+} + 3\text{SO}_4^{2-} + 2\text{Al}^{3+} + 6\text{OH}^- \rightleftharpoons 3\text{BaSO}_4 \downarrow + 2\text{Al}(\text{OH})_3 \downarrow$
$n[\text{NH}_4\text{Al}(\text{SO}_4)_2] : n[\text{Ba}(\text{OH})_2] = 1 : 2$	$\text{NH}_4^+ + \text{Al}^{3+} + 2\text{SO}_4^{2-} + 2\text{Ba}^{2+} + 4\text{OH}^- \rightleftharpoons \text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} + \text{Al}(\text{OH})_3 \downarrow + 2\text{BaSO}_4 \downarrow$

 3.  $\text{FeBr}_2$  溶液与氯气反应

少量 $\text{Cl}_2$ 与 $\text{FeBr}_2$ 溶液反应	$3\text{Cl}_2(\text{少量}) + 6\text{FeBr}_2 \rightleftharpoons 2\text{FeCl}_3 + 4\text{FeBr}_3$
过量 $\text{Cl}_2$ 与 $\text{FeBr}_2$ 溶液反应	$3\text{Cl}_2(\text{过量}) + 2\text{FeBr}_2 \rightleftharpoons 2\text{FeCl}_3 + 2\text{Br}_2$

 4.  $\text{FeI}_2$  溶液与氯气反应

少量 $\text{Cl}_2$ 与 $\text{FeI}_2$ 溶液反应	$\text{Cl}_2(\text{少量}) + \text{FeI}_2 \rightleftharpoons \text{FeCl}_2 + \text{I}_2$
过量 $\text{Cl}_2$ 与 $\text{FeI}_2$ 溶液反应	$3\text{Cl}_2(\text{过量}) + 2\text{FeI}_2 \rightleftharpoons 2\text{FeCl}_3 + 2\text{I}_2$

## 默写小纸条 DAY13

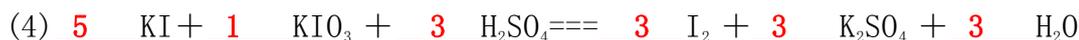
班级 \_\_\_\_\_

姓名 \_\_\_\_\_

日期 \_\_\_\_\_

(1) 溶液的颜色——几种常见离子的颜色

离子	$\text{Cu}^{2+}$	$\text{Fe}^{3+}$	$\text{Fe}^{2+}$	$\text{MnO}_4^-$	$\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$	$\text{CrO}_4^{2-}$	$\text{Cr}^{3+}$
溶液颜色	蓝色	棕黄色	浅绿色	紫红色	橙红色	黄色	绿色



## 默写小纸条 DAY14

班级 \_\_\_\_\_

姓名 \_\_\_\_\_

日期 \_\_\_\_\_

(9) 熟记常见的氧化剂，还原剂，以及对应的产物

氧化剂	对应还原产物	还原剂	对应氧化产物
$\text{Cl}_2$ 、 $\text{ClO}^-$ 、 $\text{KClO}_3$	$\text{Cl}^-$	$\text{Fe}^{2+}$	$\text{Fe}^{3+}$
$\text{O}_2$	$\text{O}^{2-}$	$\text{SO}_2$ 、 $\text{SO}_3^{2-}$ 、 $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$	$\text{SO}_4^{2-}$
$\text{Fe}^{3+}$	$\text{Fe}^{2+}$	$\text{H}_2\text{O}_2$	$\text{O}_2$
$\text{KMnO}_4(\text{H}^+)$ 、 $\text{MnO}_2$	$\text{Mn}^{2+}$	$\text{S}^{2-}$ 、 $\text{HS}^-$ 、 $\text{H}_2\text{S}$	$\text{S}$
$\text{H}_2\text{O}_2$ (绿色氧化剂)	$\text{H}_2\text{O}$	$\text{I}^-$	$\text{I}_2$
$\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7(\text{H}^+)$	$\text{Cr}^{3+}$	$\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$	$\text{CO}_2$
浓 $\text{H}_2\text{SO}_4$	$\text{SO}_2$	$\text{CO}$ 、 $\text{C}$	$\text{CO}_2$
浓 $\text{HNO}_3$	$\text{NO}_2$	$\text{NH}_3$	$\text{N}_2$
稀 $\text{HNO}_3$	$\text{NO}$		

## 默写小纸条 DAY15

班级\_\_\_\_\_

姓名\_\_\_\_\_

日期\_\_\_\_\_

### 1. 物质的量(n)

(1) 物质的量的意义：国际单位制中 7 个基本物理量之一，它表示含有一定数目粒子的集合体，是构成物质微观粒子多少的物理量，符号：n，单位为摩尔(mol)

(2) 1mol 的计量标准：1mol 粒子集合体所含的粒子数约为  $6.02 \times 10^{23}$

### 2. 阿伏加德罗常数( $N_A$ )

(1) 定义：1mol 任何物质所含的粒子数叫做阿伏加德罗常数，阿伏加德罗常数就是 12g  $^{12}\text{C}$  中所含有的碳原子数

(2) 符号： $N_A$  (3) 单位： $\text{mol}^{-1}$  (4) 近似值： $N_A \approx \underline{6.02 \times 10^{23} \text{mol}^{-1}}$

(3) 物质的量与微粒数、阿伏加德罗常数之间的关系： $N = n \cdot N_A$  式中：n 表示物质的量， $N_A$  表示阿伏加德罗常数，N 表示粒子数

【规律】粒子数之比等于物质的量的之比，即  $N_1 : N_2 = \underline{n_1 : n_2}$

## 默写小纸条 DAY16

班级\_\_\_\_\_

姓名\_\_\_\_\_

日期\_\_\_\_\_

### 1. 摩尔质量(M)

(1) 摩尔质量：单位物质的量的物质所具有的质量，叫做摩尔质量。符号：M，单位  $\text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$

(2) 物质的量(n)、质量(m)与摩尔质量(M)之间的关系： $n = \underline{m/M}$

式中：n 表示物质的量，m 表示物质的质量，M 表示摩尔质量

### 2. 气体摩尔体积( $V_m$ )

(1) 含义：单位物质的量的气体所占有的体积，叫做气体的摩尔体积。符号： $V_m$

单位： $\text{L} \cdot \text{mol}^{-1}$ (或  $\text{L/mol}$ )

(2) 数值：标准状况下(标准状况即 S. T. P，是指温度为  $0^\circ\text{C}$ 、压强为 101kPa)， $V_m$  约为  $22.4 \text{L/mol}$ (或  $22.4 \text{L} \cdot \text{mol}^{-1}$ )

(3) 物质的量和气体摩尔体积之间的关系： $(V = \underline{n \cdot V_m})$

式中： $V_m$  表示气体的摩尔体积，V 表示气体的体积，n 表示物质的量

(4) 标准状况下气体的物质的量： $n = \underline{V/22.4} \text{mol}$

(5) 影响因素：气体摩尔体积的数值不是固定不变的，它决定于气体所处的温度和压强

(6) 适用范围：气体摩尔体积只适用于气态物质，对于固态物质和液态物质来讲是不适用的

# 默写小纸条 DAY17

班级\_\_\_\_\_

姓名\_\_\_\_\_

日期\_\_\_\_\_

## 1. 阿伏加德罗定律及其推论应用

(1) 阿伏加德罗定律：同温同压下，相同体积的任何气体，含有相同数目的分子

$V = n \cdot V_m$  可知，相同体积的任何气体，气体分子的物质的量相同，气体分子数目相同

(2) 阿伏加德罗定律的推论

理想气体状态方程为： $pV = nRT$ ， $pM = \rho RT$

推论如下：(n 物质的量； $\rho$  密度；M 摩尔质量；V 体积；m 质量；N 气体的分子数)

	公式	语言叙述
T、p 相同	$\frac{V_1}{V_2} = \frac{n_1}{n_2} = \frac{N_1}{N_2}$	同温同压下，任何气体的体积之比等于其 <u>物质的量</u> 之比，也等于其 <u>分子数</u> 之比
	$\frac{\rho_1}{\rho_2} = \frac{M_1}{M_2}$	同温同压下，任何气体的密度之比等于其 <u>摩尔质量</u> 之比，也就是其 <u>相对分子质量</u> 之比
T、V 相同	$\frac{p_1}{p_2} = \frac{n_1}{n_2} = \frac{N_1}{N_2}$	同温同体积时，任何气体的压强之比等于其 <u>物质的量</u> 之比，也等于其 <u>分子数</u> 之比

## 2. 物质的量浓度

(1) 定义：单位体积溶液里所含溶质 B 的物质的量，叫溶质 B 的物质的量浓度，符号： $c_B$

(2) 表达式： $c_B = \frac{n_B}{V}$  [式中： $c_B$  表示 B 的物质的量浓度， $n_B$  表示 B 的物质的量， $V$  表示溶液的体积]

(3) 单位： $\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$  或  $\text{mol/L}$

# 默写小纸条 DAY18

班级\_\_\_\_\_

姓名\_\_\_\_\_

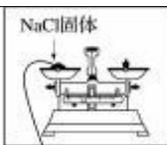
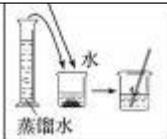
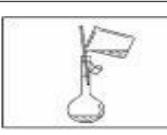
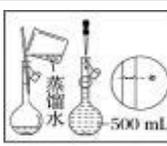
日期\_\_\_\_\_

## 1. 配制主要仪器——容量瓶

### (1) 构造及用途

	<p>①结构：细颈、梨形、平底玻璃瓶，瓶口配有磨口塞或塑料塞</p> <p>②标志：<b>温度、容量和刻度线</b></p> <p>③规格：<b>100mL、250mL、500mL、1000mL</b></p> <p>④用途：容量瓶是一种容积精密的仪器，常用于<b>配制一定物质的量浓度的溶液</b></p>
---	--

## 2. 配制过程——以配制 100mL 1.00mol/L NaCl 溶液

①计算	<p>根据配制要求计算出所用固体溶质的质量(或浓溶液的体积)</p> <p>根据 <math>n_B = c_B \cdot V</math> 可知 <math>n(\text{NaCl}) = \underline{0.1\text{mol}}</math>，则 <math>m(\text{NaCl}) = \underline{5.85\text{g}}</math></p>	
②称量		<p>用<b>托盘天平</b>称量固体溶质的质量(或用量筒量取浓溶液的体积) 若用托盘天平可准确称取 NaCl 固体 <b>5.9 g</b></p>
③溶解		<p>在<b>烧杯</b>中用蒸馏水将称出的固体溶解(或将浓溶液加水稀释)，并用<b>玻璃棒</b>不断搅拌</p>
④转移		<p>待烧杯内溶液恢复室温后,用<b>玻璃棒</b>引流,将其缓缓注入 <b>100 ml 容量瓶</b>中</p>
⑤洗涤		<p>用蒸馏水将<b>烧杯内壁</b>和<b>玻璃棒</b>洗涤 2~3 次,并将洗涤液全部注入容量瓶里</p>
⑥振荡		<p>将容量瓶中的溶液振荡均匀,使溶液充分混合</p>
⑦定容		<p>先向容量瓶加入蒸馏水,至<b>液面距刻线 1cm~2cm 处</b>,再改用<b>胶头滴管</b>向容量瓶中滴加蒸馏水,直至溶液的凹液面恰好与刻线<b>相切</b></p>
⑧摇匀		<p>塞好瓶塞,用食指摁住瓶塞,另一只手托住瓶底,把容量瓶反复倒转,使溶液混合均匀</p>
⑨装瓶	<p>将容量瓶中的溶液倒入试剂瓶中,贴上标签,标明浓度</p>	

## 默写小纸条 DAY19

班级\_\_\_\_\_

姓名\_\_\_\_\_

日期\_\_\_\_\_

1. 配制辅助仪器 (1) 托盘天平称量前先调零，称量时药品放在左盘砝码放在右盘，读数精确到 0.1 g

(2) 胶头滴管：在试验中往试管或其他容器中滴入少量试剂，或用于量筒和容量瓶的定容

2. 主要仪器 (1) 固体配制溶液 (配制 100 mL 1.00 mol/L NaCl 溶液)

托盘天平、药匙、烧杯、玻璃棒、100ml 容量瓶、胶头滴管、试剂瓶 (不需要量筒)

浓溶液配制稀溶液 ( 18.4mol/L 的浓 H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 配制 1 mol/L 的稀 H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 100mL)

量筒、胶头滴管、烧杯、玻璃棒、100ml 容量瓶、试剂瓶

(2) 使用容量瓶注意“四不能”

①不能将固体或浓溶液直接在容量瓶中溶解或稀释；③不能加入过冷或过热的液体；

②不能作为反应容器或长期贮存溶液的容器；④不能配制任意体积的溶液

3. 选择容量瓶的原则——“大而近”原则：所配溶液的体积等于或略小于容量瓶的容积，所需溶质的量按所选用的容量瓶的规格进行计算。如：配制 950 mL 1 mol · L<sup>-1</sup>NaCl 溶液，需要用 1000mL 的容量瓶，计算 NaCl 的质量时也应按 1000mL 溶液来计算

## 默写小纸条 DAY20

班级\_\_\_\_\_

姓名\_\_\_\_\_

日期\_\_\_\_\_

配制溶液常见的误差分析实例

能引起误差的一些操作	误差分析(填偏大、偏小或无影响)
天平砝码沾有其他物质或已生锈(没有脱落)	偏大
用量筒量取需稀释的液体(浓溶液)时仰视度数	偏大
定容时俯视容量瓶刻度线	偏大
溶液未冷却立即转入容量瓶进行定容	偏大
药品和砝码位置颠倒(使用游码)	偏小
砝码破损	偏小
用量筒量取稀释的液体(浓溶液)时俯视度数	偏小
定容时仰视容量瓶刻度线	偏小
溶液转移后，玻璃棒或烧杯内壁未洗涤	偏小
溶质中混有其他杂质	偏小
定容摇匀后液面下降，再加水	偏小
定容时水加多了用吸管吸出	偏小
转移时有少量液体渗出容量瓶外	偏小
用滤纸称量 NaOH	偏小
称量 NaOH 时，时间过长	偏小
称量 NaOH 时，称量前小烧杯中有水	偏小
容量瓶中原有少量蒸馏水	无影响
定容后摇匀，发现液面低于刻度线，未采取措施	无影响

## 默写小纸条 DAY21

班级\_\_\_\_\_

姓名\_\_\_\_\_

日期\_\_\_\_\_

### 一. 钠的性质及应用

1. 钠的物理性质：金属钠是一种柔软、银白色、有金属光泽的金属，是热和电的良导体；密度为  $0.97\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$  (比水的密度还小但比煤油的要大)；而且熔点( $97.8^\circ\text{C}$ )、沸点( $882.9^\circ\text{C}$ )都较低 (较高/较低)

### 2. 与非金属反应

①常温下与空气接触缓慢氧化： $4\text{Na}+\text{O}_2\rightleftharpoons 2\text{Na}_2\text{O}$  (现象：白色固体——新切开的钠断面变暗)

②在空气(或氧气)中燃烧： $2\text{Na}+\text{O}_2\stackrel{\Delta}{\rightleftharpoons}\text{Na}_2\text{O}_2$  (现象：发出黄色的火焰，产生淡黄色固体)

③钠与硫混合研磨生成  $\text{Na}_2\text{S}$ ： $2\text{Na}+\text{S}\rightleftharpoons\text{Na}_2\text{S}$  (研磨时容易爆炸)

④在氯气中燃烧： $2\text{Na}+\text{Cl}_2\stackrel{\text{点燃}}{\rightleftharpoons}2\text{NaCl}$  (白烟，火焰为黄色)

⑤与氢气反应生成  $\text{NaH}$ ： $2\text{Na}+\text{H}_2\stackrel{\Delta}{\rightleftharpoons}2\text{NaH}$

3. 与水反应： $2\text{Na}+2\text{H}_2\text{O}\rightleftharpoons 2\text{NaOH}+\text{H}_2\uparrow$       4. 与酸的反应： $2\text{Na}+2\text{HCl}\rightleftharpoons 2\text{NaCl}+\text{H}_2\uparrow$

【微点拨】①钠与酸反应比与水剧烈，极易爆炸，要特别小心

②钠与酸溶液反应时先与酸反应生成  $\text{H}_2$ ，如果钠过量，钠把酸消耗尽之后，再与水反应

5. 钠与碱溶液的反应：钠与碱溶液反应的实质是  $\text{Na}$  与水的反应

$\text{Na}$  与  $\text{NaOH}$  溶液的反应： $2\text{Na}+2\text{H}_2\text{O}\rightleftharpoons 2\text{NaOH}+\text{H}_2\uparrow$

## 默写小纸条 DAY22

班级\_\_\_\_\_

姓名\_\_\_\_\_

日期\_\_\_\_\_

1. 钠与盐溶液的反应：钠与盐溶液反应时，首先与水反应，然后与盐发生复分解反应

$\text{Na}+\text{H}_2\text{O}+\text{CuSO}_4\rightleftharpoons\text{Na}_2\text{SO}_4+\text{Cu}(\text{OH})_2\downarrow+\text{H}_2\uparrow$

$\text{Na}+\text{H}_2\text{O}+\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3\rightleftharpoons 3\text{Na}_2\text{SO}_4+2\text{Fe}(\text{OH})_3\downarrow+3\text{H}_2\uparrow$

$\text{NH}_4\text{Cl}$  溶液反应： $\text{Na}+\text{NH}_4\text{Cl}\rightleftharpoons 2\text{NaCl}+2\text{NH}_3\uparrow+\text{H}_2\uparrow$

2. 钠与熔融状态的盐反应：通常金属钠不能从盐溶液中置换出金属；若盐为熔融状态，钠可以置换出

较不活泼的金属  $\text{Na}+\text{TiCl}_4\stackrel{\text{高温}}{\rightleftharpoons}4\text{NaCl}+\text{Ti}$        $\text{Na}+\text{KCl}\stackrel{\text{高温}}{\rightleftharpoons}\text{NaCl}+\text{K}\uparrow$

3. 钠的制取及保存 (1)制取(电解熔融的  $\text{NaCl}$ )： $\text{NaCl}(\text{熔融})\stackrel{\text{通电}}{\rightleftharpoons}2\text{Na}+\text{Cl}_2\uparrow$

(2)保存：密封保存，通常保存在石蜡油或煤油中

4. 钠的取用：取用时一般先用镊子把钠从煤油中夹出来，并用滤纸吸干表面的煤油，然后在玻璃片用小刀切下一块绿豆粒大小的钠，并将多余的钠放回原试剂瓶中

## 默写小纸条 DAY23

班级\_\_\_\_\_

姓名\_\_\_\_\_

日期\_\_\_\_\_

物质		氧化钠 (Na <sub>2</sub> O)	过氧化钠 (Na <sub>2</sub> O <sub>2</sub> )
组成		Na <sup>+</sup> 与 O <sup>2-</sup> 以 <u>2 : 1</u> 形成 <u>离子化</u> 化合物	Na <sup>+</sup> 与 O <sup>2-</sup> (过氧根离子)以 <u>2 : 1</u> 形成 <u>离子</u> 化合物
阴、 阳离子数之比		<u>1:2</u>	<u>1:2</u>
颜色状态		<u>白色</u> 固体	<u>淡黄色</u> 固体
是否为碱性氧化物		<u>是</u>	<u>不是</u> (过氧化物)
氧元素化合价		<u>-2</u> (最低价态)	<u>-1</u> (中间价态)
性质	热稳定性	不稳定 (Na <sub>2</sub> O + O <sub>2</sub> $\xrightleftharpoons{\Delta}$ <u>2Na<sub>2</sub>O<sub>2</sub></u> )	稳定
	与 H <sub>2</sub> O 反应	Na <sub>2</sub> O + H <sub>2</sub> O === <u>2NaOH</u>	Na <sub>2</sub> O <sub>2</sub> + H <sub>2</sub> O === <u>4NaOH + O<sub>2</sub> ↑</u>
	与 CO <sub>2</sub> 反应	Na <sub>2</sub> O + CO <sub>2</sub> === <u>Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub></u>	Na <sub>2</sub> O <sub>2</sub> + CO <sub>2</sub> === <u>2Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> + O<sub>2</sub></u>
	与酸反应	Na <sub>2</sub> O + 2HCl === <u>2NaCl + H<sub>2</sub>O</u>	Na <sub>2</sub> O <sub>2</sub> + HCl === <u>4NaCl + O<sub>2</sub> ↑ + 2H<sub>2</sub>O</u>
氧化性		<u>弱氧化剂</u>	<u>强氧化剂</u>
主要用途		用于制取 <u>Na<sub>2</sub>O<sub>2</sub></u>	三剂: <u>强氧化剂</u> 、 <u>漂白剂</u> 、 <u>供氧剂</u>

## 默写小纸条 DAY24

班级\_\_\_\_\_

姓名\_\_\_\_\_

日期\_\_\_\_\_

Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>、NaHCO<sub>3</sub> 的性质比较

物质 比较项目	Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	NaHCO <sub>3</sub>
俗名	<u>纯碱、苏打</u>	<u>小苏打</u>
色与态	<u>白色粉末</u>	<u>细小白色晶体</u>
水溶性	都 <u>易溶</u> 于水，Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> 的溶解度 <u>大于</u> NaHCO <sub>3</sub> 的溶解度	
溶液的碱性	<u>显碱性(较强)</u>	<u>显碱性(较弱)</u>
热稳定性	稳定、受热 <u>不易</u> 分解	不稳定受热 <u>分解</u> NaHCO <sub>3</sub> $\xrightarrow{\Delta}$ <u>Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> + H<sub>2</sub>O + CO<sub>2</sub> ↑</u>
与酸反应	Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> + HCl === <u>2NaCl + H<sub>2</sub>O + CO<sub>2</sub> ↑</u>	NaHCO <sub>3</sub> + HCl === <u>NaCl + H<sub>2</sub>O + CO<sub>2</sub> ↑</u>
	相同条件下 NaHCO <sub>3</sub> 比 Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> 反应放出气体 <u>快</u>	
与 NaOH 反应	<u>不反应</u>	NaHCO <sub>3</sub> + NaOH === <u>Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> + H<sub>2</sub>O</u>
与 Ca(OH) <sub>2</sub> 反应	Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> + Ca(OH) <sub>2</sub> === <u>CaCO<sub>3</sub> ↓ + 2NaOH</u>	与 Ca(OH) <sub>2</sub> 反应存在少量过量问题
与 BaCl <sub>2</sub> 反应	Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> + BaCl <sub>2</sub> === <u>BaCO<sub>3</sub> ↓ + 2NaCl</u>	不反应
与 CO <sub>2</sub> 及 H <sub>2</sub> O	Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> + H <sub>2</sub> O + CO <sub>2</sub> === <u>2NaHCO<sub>3</sub></u>	不反应
相互转化	Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> (溶解度大) $\xrightarrow{+H_2O, CO_2}$ NaHCO <sub>3</sub> (溶解度小) ①固态 ②溶液 $\xrightarrow{+NaOH}$	
用途	玻璃、肥皂、合成洗涤剂、造纸、纺织、石油、冶金等工业	发酵粉的主要成分之一、灭火器、治疗胃酸过多

## 默写小纸条 DAY25

班级\_\_\_\_\_

姓名\_\_\_\_\_

日期\_\_\_\_\_

1.  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ 、 $\text{NaHCO}_3$ 的鉴别方法 (1)利用热稳定性不同：将固体加热，**无明显变化**的是  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ；**放出无色的能使澄清石灰水变浑浊**的是  $\text{NaHCO}_3$

(2)利用和酸反应生成气体的速率不同(相同条件下)：向固体(或溶液)中滴加相同浓度盐酸，产生气泡速率**快(或立即产生气泡)**的是  $\text{NaHCO}_3$ ；产生气泡速率**慢(或开始不产生气泡)**的是  $\text{Na}_2\text{CO}_3$

(3)利用阴离子的不同：向固体中滴加  $\text{BaCl}_2$  溶液，产生**白色沉淀**的是  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ；**不产生白色沉淀**的是  $\text{NaHCO}_3$

(4)利用溶液的酸碱性不同：分别测定相同浓度溶液的 pH，pH**大的**为  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ；pH**小的**为  $\text{NaHCO}_3$ (大的/小的) 【微点拨】鉴别  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  和  $\text{NaHCO}_3$  时，不能用  $\text{NaOH}$  溶液(虽然前者不反应后者反应，均无明显现象)，也不能用澄清的石灰水或  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  溶液，均产生白色沉淀

2.  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  与  $\text{NaHCO}_3$  的除杂

混合物(括号内的为杂质)	除杂方法或所用试剂	反应原理
$\text{Na}_2\text{CO}_3$ 固体( $\text{NaHCO}_3$ )	<b>加热</b>	$2\text{NaHCO}_3 \xrightarrow{\Delta} \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$
$\text{NaHCO}_3$ 溶液( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ )	<b>通入足量 <math>\text{CO}_2</math></b>	$\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \rightleftharpoons 2\text{NaHCO}_3$
$\text{Na}_2\text{CO}_3$ 溶液( $\text{NaHCO}_3$ )	<b>加入适量的 <math>\text{NaOH}</math> 溶液</b>	$\text{NaHCO}_3 + \text{NaOH} \rightleftharpoons \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$

## 默写小纸条 DAY26

班级\_\_\_\_\_

姓名\_\_\_\_\_

日期\_\_\_\_\_

1.  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  溶液与盐酸互滴时反应现象的不同点——互滴实验(不用其它试剂鉴别  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  与盐酸的方法) (1)向  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  溶液中逐滴加入盐酸(开始时酸不足)

先： $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{HCl} \rightleftharpoons \text{NaHCO}_3 + \text{NaCl}$  **无气体产生**

后： $\text{NaHCO}_3 + \text{HCl} \rightleftharpoons \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$  **有气体产生**

现象：刚开始无气泡产生，盐酸滴加到一定量后，有气泡产生

(2)向盐酸中逐滴加入  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  溶液(开始时酸过量)

方程式： $2\text{HCl} + \text{Na}_2\text{CO}_3 \rightleftharpoons 2\text{NaCl} + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$

现象：立即产生大量的气泡

【微点拨】不同的滴加顺序产生不同的现象，这也是不用其他试剂就可鉴别  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  溶液和盐酸的原理

2. 侯氏制碱法：往**饱和食盐水**中先通入足量的  $\text{NH}_3$ 、后通入  $\text{CO}_2$ ，利用  $\text{NaHCO}_3$  的**溶解性小于  $\text{NH}_4\text{HCO}_3$  的溶解性**原理，使  $\text{NaHCO}_3$  从溶液中析出。若先通入  $\text{CO}_2$ ，后  $\text{NH}_3$  至饱和行吗？**不行**(行/不行)

涉及方程式：① $\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \rightleftharpoons \text{NH}_4\text{HCO}_3$  ② $\text{NH}_4\text{HCO}_3 + \text{NaCl} \rightleftharpoons \text{NaHCO}_3 \downarrow + \text{NH}_4\text{Cl}$

③ $2\text{NaHCO}_3 \xrightarrow{\Delta} \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$

## 默写小纸条 DAY27

班级\_\_\_\_\_

姓名\_\_\_\_\_

日期\_\_\_\_\_

### 一、焰色反应

1. 定义：很多**金属或它们的化合物**在灼烧时都会使火焰呈现特殊的颜色。这在化学上称为焰色反应

#### 2. 操作步骤：

(1) 洗：用**稀盐酸**刷洗**铂丝**(或光洁无锈的**铁丝**)

目的：使铂丝上的高沸点的杂质转化为沸点相对较低的氯化物，而金属氯化物在高温时可挥发

(2) 烧：将洗净的铂丝放在酒精灯(或煤气灯、酒精喷灯)上灼烧至与**原火焰颜色相同**。目的：除去铂丝上的杂质

(3) 蘸：用灼烧合格的铂丝蘸取被灼烧的物质

(4) 烧：在无色火焰上灼烧，并观察**火焰的颜色**

(5) 洗：再用**盐酸**洗净铂丝(或铁丝)，并在火焰上灼烧至无色

3. 应用 (1) 检验**金属元素**的存在，如：鉴别 NaCl 和 KCl 溶液 (2) 利用焰色反应制节日烟花

#### 4. 一些金属元素的焰色

金属元素	钠	钾	铷	铯	钙	铜	锶	钡
焰色	<b>黄色</b>	<b>紫色</b>	<b>紫红色</b>	<b>紫色</b>	<b>砖红色</b>	<b>绿色</b>	<b>洋红色</b>	<b>黄绿色</b>

#### 【微点拨】

① 焰色试验是**物理**变化，是金属元素的性质，既可以是单质，也可以是化合物。

② 观察钾元素的焰色反应时，要**透过蓝色的钴玻璃**，目的是滤去黄色的光，避免少量的钠元素对鉴别钾元素的干扰。

③ 鉴别物质和某些元素并不是所有元素，因为有些元素的焰色是无色的，如：铁、铬、铂、钨。

④ 铂丝在使用前要用稀盐酸将其表面物质洗净，然后在火焰上灼烧至无色，这是因为金属氯化物在灼烧时易挥发，若用稀 H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 洗涤铂丝，由于硫酸盐的熔、沸点较高而难以挥发，会对后面实验造成干扰。

## 默写小纸条 DAY28

班级\_\_\_\_\_

姓名\_\_\_\_\_

日期\_\_\_\_\_

### 1. 碱金属元素

(1) 在周期表中的位置：第 **IA** 族

(2) 相似性：碱金属元素原子的最外层都有 **1** 个电子，很容易**失去**，因此碱金属元素的最高正价为**+1** 价，最高价氧化物对应的水化物均为**强碱**(所以称为碱金属)，典型的活泼金属元素。

(3) 递变性：按 Li、Na、K、Rb、Cs 顺序，原子半径依次**增大**，离子半径依次**增大**(增大/减小)；元素的金属性(还原性)**增强**；最高价氧化物对应的水化物的碱性逐渐**增强**(CsOH>RbOH>KOH>NaOH>LiOH) (增强/减弱)；单质的熔沸点**降低**(升高/降低)

(4) 推论性质递变性的原因：随着原子核外电子层数的增多，原子半径依次**增大**，原子核对最外层电子的吸引力逐渐**减弱**，失去电子的能力逐渐**增强**，单质的还原性**增强**，元素的金属性**增强**

### 2. 碱金属单质的物理性质

(1) 相似性：碱金属单质都有**银白色**的金属光泽(铯略带金色光泽)、硬度**小**、密度**小**、熔沸点**较低**，良好的**导电**、**导热**性，有延展性，钠钾合金为液态，可做原子反应堆的导热剂

(2) 递变性：随着元素原子核电荷数的增加，单质的熔点和沸点**逐渐降低**，密度呈**增大**趋势(但  $\rho_{Na} > \rho_K$ )，且 Li、Na、K 的密度小于 1；Rb、Cs 的密度大于 1

## 默写小纸条 DAY29

班级\_\_\_\_\_

姓名\_\_\_\_\_

日期\_\_\_\_\_

1. 碱金属的化学性质——与钠相似

(1) 碱金属与 O<sub>2</sub> 反应

Li 与 O<sub>2</sub> 反应:  $4\text{Li} + \text{O}_2 \xrightarrow{\Delta} 2\text{Li}_2\text{O}$  (Li 与氧气不管常温还是加热都只能生成 Li<sub>2</sub>O)

Na 与 O<sub>2</sub> 反应:  $4\text{Na} + \text{O}_2 \xrightarrow{\Delta} 2\text{Na}_2\text{O}$      $2\text{Na} + \text{O}_2 \xrightarrow{\Delta} \text{Na}_2\text{O}_2$

K 与 O<sub>2</sub> 反应:  $4\text{K} + \text{O}_2 \xrightarrow{\Delta} 2\text{K}_2\text{O}$      $2\text{K} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} \text{K}_2\text{O}_2$      $\text{K} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} \text{KO}_2$  (超氧化钾)

【微点拨】①碱金属与 O<sub>2</sub> 反应越来越**剧烈**，加热时产物更加**复杂**，如：Li 与 O<sub>2</sub> 反应只能生成 Li<sub>2</sub>O，Na 与 O<sub>2</sub> 反应还可以生成 Na<sub>2</sub>O<sub>2</sub>，而 K 与 O<sub>2</sub> 反应能够生成 KO<sub>2</sub>，Rb、Cs 与氧气反应，都生成比过氧化物更复杂的氧化物。

②碱金属常温下均能与氧气反应生成氧化物(R<sub>2</sub>O)；Li 与氧气不管是常温还是加热均生成 Li<sub>2</sub>O

③超氧化物(KO<sub>2</sub>)、臭氧化物(RbO<sub>3</sub>)与 Na<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 性质类似，都能与 H<sub>2</sub>O、CO<sub>2</sub> 反应，具有**强氧化性**

(2) 碱金属与水反应:  $2\text{R} + 2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\Delta} 2\text{ROH} + \text{H}_2 \uparrow$

①碱金属都能与 H<sub>2</sub>O 反应，且反应越来越**剧烈**

(3) 碱金属与卤素单质的反应:  $2\text{R} + \text{X}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{RX}$

(4) 碱金属与氢气反应(Na、K、Rb、Cs 与氢气反应，都生成 RH) :  $2\text{R} + \text{H}_2 \xrightarrow{\Delta} 2\text{RH}$

(5) 碱金属与硫反应:  $2\text{R} + \text{S} \xrightarrow{\Delta} \text{R}_2\text{S}$

## 默写小纸条 DAY30

班级\_\_\_\_\_

姓名\_\_\_\_\_

日期\_\_\_\_\_

1. 常见钠的化合物的化学式和俗称

名称	化学式	俗称	名称	化学式	俗称
氢氧化钠	NaOH	苛性钠、火碱、烧碱	碳酸氢钠	NaHCO <sub>3</sub>	小苏打
氯化钠	NaCl	食盐	硫代硫酸钠	Na <sub>2</sub> S <sub>2</sub> O <sub>3</sub> · 5H <sub>2</sub> O	大苏打、海波
硫酸钠晶体	Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> · 10H <sub>2</sub> O	芒硝	硅酸钠	Na <sub>2</sub> SiO <sub>3</sub>	泡花碱、水玻璃
碳酸钠晶体	Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> · 10H <sub>2</sub> O	苏打、纯碱	硝酸钠	NaNO <sub>3</sub>	智利硝石

CO 和 H<sub>2</sub> 完全燃烧后的产物与 Na<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 反应的计算

【结论 1】ag H<sub>2</sub> 在 O<sub>2</sub> 中完全燃烧，将其燃烧产物通过足量的 Na<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 固体，恰好能使 Na<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 固体质量**增加** (增加/减少) a g

【结论 2】ag CO 在 O<sub>2</sub> 中完全燃烧，将其燃烧产物通过足量的 Na<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 固体，恰好能使 Na<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 固体质量**增加** (增加/减少) a g

【结论 3】ag H<sub>2</sub> 和 CO 的混合气在 O<sub>2</sub> 中完全燃烧，将其燃烧产物通过足量的 Na<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 固体，恰好能使 Na<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 固体质量**增加** (增加/减少) a g

【结论 4】凡分子组成符合通式(CO)<sub>m</sub>(H<sub>2</sub>)<sub>n</sub> 的物质，a g 该物质在 O<sub>2</sub> 中完全燃烧，将其燃烧产物(CO<sub>2</sub>、H<sub>2</sub>O)通过足量的 Na<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 固体，恰好能使 Na<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 固体质量**增加** (增加/减少) a g 或是由 C、H、O 三种元素组成的物质，只要 C、O 原子个数比为 1 : 1，即可满足该条件。

中学阶段常见的符合这一关系的物质有：

①无机物：CO、H<sub>2</sub> 及 CO 与 H<sub>2</sub> 的混合气。

②有机物：甲醛(CH<sub>2</sub>O)、甲醇(CH<sub>4</sub>O)、乙酸(C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>O<sub>2</sub>)、甲酸甲酯(C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>O<sub>2</sub>)、乳酸(C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>O<sub>3</sub>)、葡萄糖(C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub>)及果糖(C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub>)等。

③对于 a g 有机物(C<sub>x</sub>H<sub>y</sub>O<sub>z</sub>) 在 O<sub>2</sub> 中完全燃烧，将其燃烧产物通过足量的 Na<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 固体若 x=z，则增重为 ag；若 x>z，则增重为**大于 ag**；若 x<z，则增重为**小于 ag**

## 默写小纸条 DAY31

班级\_\_\_\_\_ 姓名\_\_\_\_\_ 日期\_\_\_\_\_ 1. Cl<sub>2</sub>

的性质 (1)与水的反应：常温下，氯气能溶于水，其水溶液称为氯水，溶于水中的部分氯气会与水反应，反应的化学方程式为：Cl<sub>2</sub>+H<sub>2</sub>O $\rightleftharpoons$ HCl+HClO，该反应中的氧化剂为Cl<sub>2</sub>，还原剂为Cl<sub>2</sub>，为歧化反应。生成物中次氯酸(HClO)具有强氧化性，能杀死水中的病菌，起到消毒作用。目前，很多自来水厂用氯气来杀菌、消毒。

实验操作	实验现象	实验结论
	<b>有色布条不褪色</b>	<b>干燥氯气不具有漂白性</b>
	<b>有色布条褪色</b>	<b>新制氯水具有漂白性</b>
微点拨	①干燥氯气 <u>无</u> 漂白性，新制氯水具有漂白性是因为氯气与H <sub>2</sub> O反应生成了 <u>HClO</u> ，实际起漂白作用的是 <u>HClO</u> ② <u>不能</u> 用pH试纸测量氯水的pH，原因是氯水中的HClO具有 <u>漂白性</u> ③1molCl <sub>2</sub> 与水充分反应转移电子数 <u>小于</u> NA(可逆反应)	

氯水的保存：氯水须现用现配，保存在棕色试剂瓶中，置于冷暗处（方程式：2HClO $\xrightarrow{\text{光照}}$ 2HCl+O<sub>2</sub>↑）

## 默写小纸条 DAY32

班级\_\_\_\_\_ 姓名\_\_\_\_\_ 日期\_\_\_\_\_

氯气的性质和用途

1. 氯元素的存在及Cl<sub>2</sub>的性质

(1)原子结构：氯原子容易得到 1 个电子而形成Cl<sup>-</sup>，表现出典型的氧化性。

(2)Cl<sub>2</sub>的物理性质：通常情况下，氯气黄绿色、有刺激性气味的气体，氯气有毒，密度比空气大，易液化，能溶于水(1体积水中能溶解2体积的氯气)。液态的氯称为液氯，其水溶液称为氯水。

(3)与金属单质的反应：Cl<sub>2</sub>能与绝大多数金属能反应，且变价金属(如Fe)一般能氧化到最高价

①与钠反应：2Na+Cl<sub>2</sub> $\xrightarrow{\text{点燃}}$ 2NaCl(反应现象：产生大量白烟，火焰为黄色)

②与铁反应：2Fe+3Cl<sub>2</sub> $\xrightarrow{\text{点燃}}$ 2FeCl<sub>3</sub>(反应现象：产生大量棕黄色烟)

【微点拨】常温下Fe不能干燥Cl<sub>2</sub>反应，除非潮湿Cl<sub>2</sub>。所以，工业上常把干燥的液氯储存在钢瓶中

③与铜反应：Cu+Cl<sub>2</sub> $\xrightarrow{\text{点燃}}$ CuCl<sub>2</sub>(反应现象：产生大量棕黄色烟)

(4)与非金属单质的反应 ①与氢气反应

(点燃)H<sub>2</sub>+Cl<sub>2</sub> $\xrightarrow{\text{点燃}}$ 2HCl(反应现象：H<sub>2</sub>在Cl<sub>2</sub>中能安静地燃烧，发出苍白色火焰，瓶口有白雾)

(光照)H<sub>2</sub>+Cl<sub>2</sub> $\xrightarrow{\text{光照}}$ 2HCl(反应现象：剧烈反应，会发生爆炸，瓶口有白雾)

【微点拨】氯气和氢气的混合气体在强光照时爆炸，产生此现象的原因是H<sub>2</sub>和Cl<sub>2</sub>混合后光照，反应瞬间完成，放出的热量使气体急剧膨胀而发生爆炸。

②与磷的反应

2P+3Cl<sub>2</sub> $\xrightarrow{\text{点燃}}$ 2PCl<sub>3</sub>(Cl<sub>2</sub>不足) (三氯化磷是液体，呈雾状)

PCl<sub>3</sub>+Cl<sub>2</sub> $\xrightarrow{\Delta}$ PCl<sub>5</sub>

2P+5Cl<sub>2</sub> $\xrightarrow{\text{点燃}}$ 2PCl<sub>5</sub>(Cl<sub>2</sub>充足) (五氯化磷是固体，呈白烟状)

反应现象：磷在氯气中剧烈燃烧，在集气瓶口产生大量白色烟雾

## 默写小纸条 DAY33

班级\_\_\_\_\_

姓名\_\_\_\_\_

日期\_\_\_\_\_

氯气的性质和用途——与碱的反应

①与氢氧化钠溶液反应——制取漂白液；化学方程式： $\text{Cl}_2 + 2\text{NaOH} \rightleftharpoons \text{NaCl} + \text{NaClO} + \text{H}_2\text{O}$  (84 消毒液) 离子方程式： $\text{Cl}_2 + 2\text{OH}^- \rightleftharpoons \text{Cl}^- + \text{ClO}^- + \text{H}_2\text{O}$ ；漂白液的主要成分是氯化钠和次氯酸钠，有效成分是次氯酸钠，是混合物 (纯净/混合)

②与石灰乳反应——制取漂白粉  
方程式： $2\text{Ca}(\text{OH})_2 + 2\text{Cl}_2 \rightleftharpoons \text{CaCl}_2 + \text{Ca}(\text{ClO})_2 + 2\text{H}_2\text{O}$  [工业通常是将  $\text{Cl}_2$  通入石灰乳中用来制取漂白粉]

①工业上为什么用  $\text{Cl}_2$  来制取漂白粉？形成比次氯酸更稳定的比次氯酸盐，便于运输、保存

②漂白粉的主要成分  $\text{CaCl}_2$ 、 $\text{Ca}(\text{ClO})_2$ ，有效成分是  $\text{Ca}(\text{ClO})_2$ ，漂粉精的主要成分是  $\text{Ca}(\text{ClO})_2$

③漂白反应原理：利用复分解反应原理，漂白粉中的次氯酸钙与酸(如盐酸或碳酸等)反应生成具有漂白性的次氯酸。方程式： $\text{Ca}(\text{ClO})_2 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{CaCO}_3 \downarrow + 2\text{HClO}$  (强酸制弱酸，用盐酸也能)

④在常温下， $\text{Cl}_2$ 与碱反应的化学方程式一般为： $\text{Cl}_2 + \text{碱} \rightleftharpoons \text{次氯酸盐} + \text{金属氯化物} + \text{水}$ 。但在加热的条件下， $\text{Cl}_2$ 与氢氧化钠溶液的反应为： $3\text{Cl}_2 + 6\text{NaOH} \xrightarrow{\Delta} 5\text{NaCl} + \text{NaClO}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$  (热碱溶液中)

⑤ $\text{Cl}_2$ 与碱反应时： $\text{Cl}_2 + 2\text{NaOH} \rightleftharpoons \text{NaCl} + \text{NaClO} + \text{H}_2\text{O}$ ，1mol $\text{Cl}_2$ 与足量 NaOH 反应转移电子数为  $N_A$

⑥ $\text{Ca}(\text{ClO})_2$ 与浓 HCl： $\text{Ca}(\text{ClO})_2 + 4\text{HCl} \rightleftharpoons \text{CaCl}_2 + 2\text{Cl}_2 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$ ；

$\text{Ca}(\text{ClO})_2$ 与稀 HCl： $\text{Ca}(\text{ClO})_2 + 2\text{HCl}(\text{稀}) \rightleftharpoons \text{CaCl}_2 + 2\text{HClO}$

向 NaCl 和 NaClO 的混合溶液通入稀硫酸： $\text{NaCl} + \text{NaClO} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightleftharpoons \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{Cl}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$

⑦“84”消毒液的主要成分为 NaClO，漂粉精的有效成分为  $\text{Ca}(\text{ClO})_2$ 。“84”消毒液和洁厕灵不能混合使用，其原因是  $\text{ClO}^- + \text{Cl}^- + 2\text{H}^+ \rightleftharpoons \text{Cl}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$

⑧ $\text{Ca}(\text{ClO})_2$ 易于  $\text{CO}_2$ 、 $\text{H}_2\text{O}$  反应，生成的 HClO 见光易分解，所以漂粉精、漂白粉都应密封、避光保存，并置于阴凉干燥处。漂白粉长期露置于空气中会失效，有关反应的化学方程式是：

$\text{Ca}(\text{ClO})_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \rightleftharpoons \text{CaCO}_3 \downarrow + 2\text{HClO}$   $2\text{HClO} \xrightarrow{\text{光照}} 2\text{HCl} + \text{O}_2 \uparrow$

## 默写小纸条 DAY34

班级\_\_\_\_\_

姓名\_\_\_\_\_

日期\_\_\_\_\_

氯气的性质和用途

$\text{Cl}_2$ 与还原性物质反应

① $\text{Cl}_2$ 与  $\text{FeCl}_2$  溶液反应： $\text{Cl}_2 + 2\text{FeCl}_2 \rightleftharpoons 2\text{FeCl}_3$  (除去  $\text{FeCl}_3$  中  $\text{FeCl}_2$ )

② $\text{Cl}_2$ 与 KI 溶液反应： $\text{Cl}_2 + 2\text{KI} \rightleftharpoons 2\text{KCl} + \text{I}_2$  (氯气的检验：湿润的淀粉碘化钾试纸变蓝)

③ $\text{Cl}_2$ 与  $\text{SO}_2$  的水溶液反应： $\text{Cl}_2 + \text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons 2\text{HCl} + \text{H}_2\text{SO}_4$

④与  $\text{Na}_2\text{S}$  反应： $\text{Cl}_2 + \text{Na}_2\text{S} \rightleftharpoons 2\text{NaCl} + \text{S} \downarrow$  (氧化性： $\text{Cl}_2 > \text{S}$ )

⑤与  $\text{H}_2\text{O}_2$  反应： $\text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O}_2 \rightleftharpoons 2\text{HCl} + \text{O}_2$

⑥与  $\text{NH}_3$  反应： $8\text{NH}_3 + 3\text{Cl}_2 \rightleftharpoons \text{N}_2 + 6\text{NH}_4\text{Cl}$  (检验输氯管道是否发生泄露)

## 默写小纸条 DAY35

班级\_\_\_\_\_

姓名\_\_\_\_\_

日期\_\_\_\_\_

一：氯气的实验室制法：

实验室制取气体装置一般由发生装置、净化装置、收集装置以及尾气吸收装置组成

1. 制取原理：实验室通常用强氧化剂(如  $\text{KMnO}_4$ 、 $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ 、 $\text{KClO}_3$ 、 $\text{MnO}_2$  等)氧化浓盐酸制取氯气

(1)用  $\text{MnO}_2$  制取  $\text{Cl}_2$  的方程式： $\text{MnO}_2 + 4\text{HCl}(\text{浓}) \xrightarrow{\Delta} \text{MnCl}_2 + \text{Cl}_2 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$

浓盐酸的作用是**作还原剂，并起酸的作用**，该反应中的氧化剂是  $\text{MnO}_2$

(2)用  $\text{KMnO}_4$  制取  $\text{Cl}_2$  的方程式： $2\text{KMnO}_4 + 16\text{HCl} \xrightarrow{\Delta} 2\text{KCl} + 2\text{MnCl}_2 + 5\text{Cl}_2 \uparrow + 8\text{H}_2\text{O}$

2. 实验装置（见右图）

3. 制备装置类型：固体+液体  $\xrightarrow{\Delta}$  气体

4. 净化方法：用**饱和食盐水**除去  $\text{HCl}$ ，再用**浓硫酸**除去水蒸气。

5. 收集方法：**向上排空气法**或**排饱和食盐水法**。

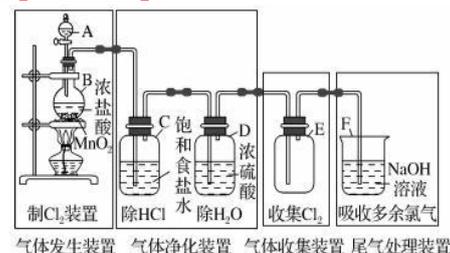
6. 尾气吸收：用强碱溶液(如  $\text{NaOH}$  溶液)吸收，不用  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  溶液吸收的原因是

**$\text{Ca}(\text{OH})_2$  溶解度小，溶液浓度低，吸收不完全**

7. 验满方法(1)将湿润的淀粉-KI 试纸靠近盛  $\text{Cl}_2$  的试剂瓶口，观察到**试纸立即变蓝**，则证明已集满。

(2)将湿润的**蓝色石蕊试纸**靠近盛  $\text{Cl}_2$  的试剂瓶口，观察到试纸先变红后退色，则证明已集满。

(3)观察法：氯气是黄绿色气体。



气体发生装置 气体净化装置 气体收集装置 尾气处理装置

## 默写小纸条 DAY36

班级\_\_\_\_\_

姓名\_\_\_\_\_

日期\_\_\_\_\_

卤素的性质 1. 卤族元素的原子结构

(1)概念：在元素周期表中，与氯元素处于同一纵行——第 **VIIA** 族的元素氟(F)、氯(Cl)、溴(Br)、碘(I)、砹(At) 都能与 Na、K、Ca、Mg 等金属化合成盐，所以统称为卤素(成盐元素之意)

(2)原子结构的特点 ①相似性：最外层电子数都是 **7**，容易**得到**一个电子 ②递变性：从 F 到 I，核电荷数逐渐**增大**，电子层数逐渐**增多**，原子半径逐渐**增大**

(3)卤族元素性质的相似性

①单质均为双原子分子②最低化合价为**-1**价，最高正价为**+7**价(氟无正价)③具有**强氧化性**

(4)卤族元素性质的递变性

①原子半径和离子半径逐渐**增大**②单质的氧化性逐渐**减弱**③卤离子还原性逐渐**增强**④元素的非金属性逐渐**减弱**⑤与  $\text{H}_2$  化合或水反应由**易到难**⑥气态氢化物的稳定性逐渐**减弱**⑦气态氢化物的还原性逐渐**增强**⑧最高价氧化物的水化物的酸性逐渐**减弱**， $\text{HClO}_4$  是已知含氧酸中酸性最强的酸 ⑨单质颜色变**深**，熔沸点**升高**，密度**增大**，溶解性**减小**

## 默写小纸条 DAY37

班级\_\_\_\_\_

姓名\_\_\_\_\_

日期\_\_\_\_\_

### 卤素单质的物理性质

卤素单质	颜色和状态	密度	熔点/°C	沸点/°C
F <sub>2</sub>	淡黄绿色气体	1.69 g · L <sup>-1</sup> (15 °C)	-219.6	-188.1
Cl <sub>2</sub>	黄绿色气体	3.214 g · L <sup>-1</sup> (0 °C)	-101	-34.6
Br <sub>2</sub>	深红棕色液体	3.119g · cm <sup>-3</sup> (20 °C)	-7.2	58.78
I <sub>2</sub>	紫黑色固体	4.93g · cm <sup>-3</sup>	113.5	184.4

- (1)相似性：都有颜色，有毒，在水中溶解度不大，易溶于苯、汽油、四氯化碳、酒精等有机溶剂
- (2)递变性：从 F<sub>2</sub> 到 I<sub>2</sub>，颜色逐渐加深，熔、沸点逐渐升高，密度逐渐增大，在水中的溶解度逐渐减小

## 默写小纸条 DAY38

班级\_\_\_\_\_

姓名\_\_\_\_\_

日期\_\_\_\_\_

### 1. 氯水的成分和性质

(1)制氯水的方程： $\text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{HCl} + \text{HClO}$

①三种分子： $\text{Cl}_2$ 、 $\text{H}_2\text{O}$ 、 $\text{HClO}$

②四种离子： $\text{H}^+$ 、 $\text{Cl}^-$ 、 $\text{ClO}^-$ 、 $\text{OH}^-$  (极少量)

(2)氯水的性质：氯水的多种成分决定了它具有多重性质

①Cl<sub>2</sub>的氧化性：与还原性物质反应 (Cl<sub>2</sub>是新制氯水的主要成分，为了方便，有时实验室中常用氯水代替 Cl<sub>2</sub>)

如  $2\text{FeCl}_2 + \text{Cl}_2 \rightleftharpoons 2\text{FeCl}_3$

$\text{SO}_2 + \text{Cl}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons 2\text{HCl} + \text{H}_2\text{SO}_4$

$\text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons 2\text{HCl} + \text{Na}_2\text{SO}_4$

②HCl 的酸性：向 NaHCO<sub>3</sub> 溶液中加入氯水，有气泡产生就是利用了盐酸的酸性，方程： $\text{Cl}_2 + \text{NaHCO}_3 \rightleftharpoons \text{NaCl} + \text{CO}_2 + \text{HClO}$

③HClO 的强氧化性、弱酸性：在解释漂白性、杀菌消毒时，使用的是 HClO 的氧化性如：向氯水中滴加紫色石蕊溶液，先变红 (H<sup>+</sup>作用的结果)，后褪色 (HClO 作用的结果)

④Cl<sup>-</sup> 的性质：加入 AgNO<sub>3</sub> 溶液可以检验出氯水中的 Cl<sup>-</sup>，现象是有白色沉淀生成

## 默写小纸条 DAY39

班级\_\_\_\_\_

姓名\_\_\_\_\_

日期\_\_\_\_\_

### 一、铁的单质

1. 铁元素的存在及使用：铁在自然界中既可以以单质的形态(陨铁)存在，也可以以化合物的形态存在，其主要化合价有+2价和+3价，地壳中铁元素的含量仅次于氧、硅和铝，居第四位。

2. 铁的物理性质：纯净的铁是光亮的银白色金属，密度较大，熔点较高，有延展性和导热性。能导电，其导电性比铜、铝差，能被磁体吸引。

### Fe 与非金属反应

①Fe 与 O<sub>2</sub> 的反应： $3\text{Fe}+2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} \text{Fe}_3\text{O}_4$  (火星四射、剧烈燃烧、放出大量的热、生成黑色的固体)

②Fe 在氯气中燃烧： $2\text{Fe}+3\text{Cl}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{FeCl}_3$  (产生棕黄色的烟)

③Fe 与硫的反应： $\text{Fe}+\text{S} \xrightarrow{\Delta} \text{FeS}$  ④Fe 与水蒸气的反应： $3\text{Fe}+4\text{H}_2\text{O}(\text{g}) \xrightarrow{\text{高温}} \text{Fe}_3\text{O}_4+4\text{H}_2$

### Fe 与酸的反应

①与非氧化性酸(如：稀盐酸、稀硫酸)的反应： $\text{Fe}+2\text{HCl}===\text{FeCl}_2+\text{H}_2\uparrow$   $\text{Fe}+2\text{H}^+===\text{Fe}^{2+}+\text{H}_2\uparrow$

②与氧化性酸(如：硝酸、浓硫酸)的反应：常温下，铁遇冷的浓硫酸、浓硝酸产生钝化现象，即：浓硫酸、浓硝酸将铁的表面氧化成一层致密的氧化物薄膜，这层膜阻止(促进/阻止)了酸与内层金属的进一步反应。但在加热的条件下铁可以和浓硫酸，浓硝酸反应。

## 默写小纸条 DAY40

班级\_\_\_\_\_

姓名\_\_\_\_\_

日期\_\_\_\_\_

### 铁元素的相关性质：

a. 少量的铁与稀硝酸反应： $\text{Fe}(\text{少量})+4\text{HNO}_3(\text{稀})===\text{Fe}(\text{NO}_3)_3+\text{NO}\uparrow+2\text{H}_2\text{O}$

生成的 Fe(NO<sub>3</sub>)<sub>3</sub> 可以和铁继续反应： $\text{Fe}+2\text{Fe}(\text{NO}_3)_3===3\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$

b. 过量的铁与稀硝酸反应： $3\text{Fe}(\text{过量})+8\text{HNO}_3(\text{稀})===3\text{Fe}(\text{NO}_3)_2+2\text{NO}\uparrow+4\text{H}_2\text{O}$

c. 少量的铁与浓硝酸共热： $\text{Fe}+6\text{HNO}_3(\text{浓}) \xrightarrow{\Delta} \text{Fe}(\text{NO}_3)_3+3\text{NO}_2\uparrow+3\text{H}_2\text{O}$

### 与盐溶液反应：

a. 与硫酸铜溶液发生反应： $\text{Fe}+\text{CuSO}_4=\text{FeSO}_4+\text{Cu}$   $\text{Fe}+\text{Cu}^{2+}=\text{Fe}^{2+}+\text{Cu}$

b. 与三氯化铁溶液发生反应： $\text{Fe}+2\text{FeCl}_3=3\text{FeCl}_2$   $\text{Fe}+2\text{Fe}^{3+}=3\text{Fe}^{2+}$

名称	氧化亚铁	氧化铁	四氧化三铁
化学式	FeO	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub>
俗名	无	<u>铁红</u>	<u>磁性氧化铁</u>
物质类别	<u>碱性氧化物</u>	<u>碱性氧化物</u>	<u>复杂氧化物</u>
颜色状态	<u>黑色粉末</u>	<u>红棕色粉末</u>	<u>黑色晶体(有磁性)</u>
化合价	<u>+2</u>	<u>+3</u>	<u>+2, +3</u>
溶解性	<u>均不溶于水，但都能溶于酸溶液</u>		

## 默写小纸条 DAY41

班级\_\_\_\_\_

姓名\_\_\_\_\_

日期\_\_\_\_\_

### 铁化学性质

#### ①稳定性:

A. FeO 不稳定, 在空气中受热易被氧化为  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  :  $6\text{FeO} + \text{O}_2 \xrightarrow{\Delta} 2\text{Fe}_3\text{O}_4$

B.  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  和  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  很稳定

#### ②与非氧化性酸(如: 稀盐酸、稀硫酸)的反应

氧化亚铁和氧化铁属于碱性氧化物, 与非强氧化性酸反应生成  $\text{Fe}^{2+}$  和  $\text{Fe}^{3+}$

A. FeO 与盐酸反应:  $\text{FeO} + 2\text{HCl} \rightleftharpoons \text{FeCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$

B.  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  与盐酸反应:  $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 6\text{HCl} \rightleftharpoons 2\text{FeCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$

C.  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  与盐酸反应:  $\text{Fe}_3\text{O}_4 + 8\text{HCl} \rightleftharpoons \text{FeCl}_2 + 2\text{FeCl}_3 + 4\text{H}_2\text{O}$

#### ③与氧化性酸(如: 硝酸、浓硫酸)的反应

A. FeO 与稀硝酸反应:  $3\text{FeO} + 10\text{HNO}_3 \rightleftharpoons 3\text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + \text{NO} \uparrow + 5\text{H}_2\text{O}$

B.  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  与稀硝酸反应:  $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 6\text{HNO}_3 \rightleftharpoons 2\text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + 3\text{H}_2\text{O}$

C.  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  与稀硝酸反应:  $3\text{Fe}_3\text{O}_4 + 28\text{HNO}_3 \rightleftharpoons 9\text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + \text{NO} \uparrow + 14\text{H}_2\text{O}$

#### ④与还原性酸(如: HI)的反应

A. FeO 与 HI 反应:  $\text{FeO} + 2\text{HI} \rightleftharpoons \text{FeI}_2 + \text{H}_2\text{O}$

B.  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  与 HI 反应:  $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 6\text{HI} \rightleftharpoons 2\text{FeI}_2 + \text{I}_2 + 3\text{H}_2\text{O}$

C.  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  与 HI 反应:  $\text{Fe}_3\text{O}_4 + 8\text{HI} \rightleftharpoons 3\text{FeI}_2 + \text{I}_2 + 4\text{H}_2\text{O}$

## 默写小纸条 DAY42

班级\_\_\_\_\_

姓名\_\_\_\_\_

日期\_\_\_\_\_

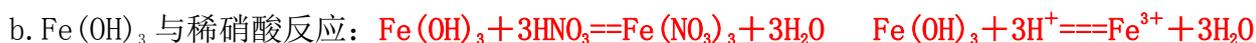
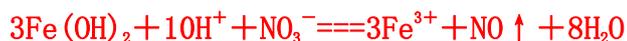
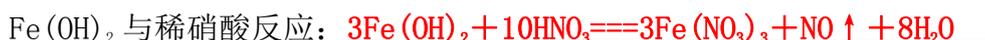
氢氧化物 性质比较	Fe(OH) <sub>2</sub>	Fe(OH) <sub>3</sub>
物质类别	二元 <b>弱碱</b>	三元 <b>弱碱</b>
颜色状态	<b>白色固体</b>	<b>红褐色固体</b>
铁的价态	<b>+2</b>	<b>+3</b>
溶解性	<b>a 难溶于水</b>	

### 化学性质

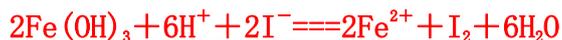
①与非氧化性酸(如：稀盐酸、稀硫酸)的反应



②与氧化性酸(如：硝酸、浓硫酸)的反应



③与还原性酸(如：HI)的反应 a. Fe(OH)<sub>2</sub> 与 HI 反应：



④热稳定性 Fe(OH)<sub>2</sub>、Fe(OH)<sub>3</sub> 受热均分解生成同价态的氧化物



⑤Fe(OH)<sub>2</sub> 的还原性：Fe(OH)<sub>2</sub> 具有强**还原**性，易被空气中的 O<sub>2</sub> 氧化生成 Fe(OH)<sub>3</sub>

a. 转化过程中的特殊现象是：白色沉淀迅速变成灰绿色，最终变成红褐色



## 默写小纸条 DAY43

班级\_\_\_\_\_

姓名\_\_\_\_\_

日期\_\_\_\_\_

### 亚铁盐( $\text{Fe}^{2+}$ )和铁盐( $\text{Fe}^{3+}$ )的性质及检验

1. 铁盐: 含  $\text{Fe}^{3+}$  的溶液呈**棕黄色**,  $\text{Fe}^{3+}$  具有较强的**氧化性**

(1) 氧化性 ①  $\text{Fe}^{3+}$  与  $\text{Fe}/\text{Cu}$  反应的离子方程式分别为:  $2\text{Fe}^{3+} + \text{Fe} \rightleftharpoons 3\text{Fe}^{2+}$   $2\text{Fe}^{3+} + \text{Cu} \rightleftharpoons 2\text{Fe}^{2+} + \text{Cu}^{2+}$

②  $\text{Fe}^{3+}$  与  $\text{I}^-$  反应的离子方程式:  $2\text{Fe}^{3+} + 2\text{I}^- \rightleftharpoons 2\text{Fe}^{2+} + \text{I}_2$

(2) 特性: 检验  $\text{Fe}^{3+}$ : 含有  $\text{Fe}^{3+}$  的盐溶液遇到 **KSCN 溶液** 时变成红色,  $\text{Fe}^{3+} + 3\text{SCN}^- \rightleftharpoons \text{Fe}(\text{SCN})_3$  (血红色溶液)

与水反应: 将  $\text{FeCl}_3$  饱和溶液滴入沸水中制备  $\text{Fe}(\text{OH})_3$  胶体:  $\text{FeCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\Delta} \text{Fe}(\text{OH})_3(\text{胶体}) + 3\text{HCl}$

2. 亚铁盐: 含有  $\text{Fe}^{2+}$  的溶液呈**浅绿色**,  $\text{Fe}^{2+}$  处于铁的中间价态, 既有氧化性, 又有还原性, 但以**还原性**为主

(1) 氧化性  $\text{Fe}^{2+}$  与  $\text{Zn}$  反应的离子方程式:  $\text{Fe}^{2+} + \text{Zn} \rightleftharpoons \text{Fe} + \text{Zn}^{2+}$

(2) 还原性:  $\text{Fe}^{2+}$  遇  $\text{Br}_2$ 、 $\text{Cl}_2$ 、 $\text{H}_2\text{O}_2$ 、 $\text{NO}_3^-(\text{H}^+)$  等均表现**还原性**

如:  $\text{Fe}^{2+}$  与  $\text{Cl}_2$  反应的离子方程式:  $2\text{Fe}^{2+} + \text{Cl}_2 \rightleftharpoons 2\text{Fe}^{3+} + 2\text{Cl}^-$

## 默写小纸条 DAY44

班级\_\_\_\_\_

姓名\_\_\_\_\_

日期\_\_\_\_\_

### 检验 $\text{Fe}^{2+}$ 、 $\text{Fe}^{3+}$ 的常用方法

(1)  $\text{Fe}^{3+}$  的检验 ① 观察法: 溶液呈**棕黄色**, 证明含有  $\text{Fe}^{3+}$

② KSCN 法: 加入 **KSCN** 或其它可溶性硫氰化物溶液, 溶液呈**血红色**, 证明含有  $\text{Fe}^{3+}$  离子方程式:  $\text{Fe}^{3+} + 3\text{SCN}^- \rightleftharpoons \text{Fe}(\text{SCN})_3$

③ 碱液法: 加入**氨水或 NaOH** 溶液, 有**红褐色沉淀**生成, 证明含有  $\text{Fe}^{3+}$  离子方程式:

$\text{Fe}^{3+} + 3\text{OH}^- \rightleftharpoons \text{Fe}(\text{OH})_3 \downarrow$  (红褐色沉淀)

④ 淀粉 KI 试纸法: 能使淀粉 KI 试纸变蓝, 证明含有  $\text{Fe}^{3+}$  离子方程式:  $2\text{Fe}^{3+} + 2\text{I}^- \rightleftharpoons 2\text{Fe}^{2+} + \text{I}_2$

⑤ 铜片法: 加入铜片, 铜片溶解且溶液变为**蓝色**, 证明含有  $\text{Fe}^{3+}$  离子方程式:

$2\text{Fe}^{3+} + \text{Cu} \rightleftharpoons 2\text{Fe}^{2+} + \text{Cu}^{2+}$

(2)  $\text{Fe}^{2+}$  的检验 ① 观察法: 溶液呈**浅绿色**, 证明含有  $\text{Fe}^{2+}$

② 铁氰化钾 [ $\text{K}_3\text{Fe}(\text{CN})_6$ ] 法: 加入铁氰化钾溶液, 有**蓝色沉淀**生成, 证明含有  $\text{Fe}^{2+}$  离子方程式:

$3\text{Fe}^{2+} + 2\text{Fe}(\text{CN})_6^{3-} \rightleftharpoons \text{Fe}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]_2 \downarrow$  (蓝色沉淀)

③ 碱液法: 加入氨水或 NaOH 溶液, 产生**白色絮状沉淀**, 迅速变成**灰绿色**, 最终变为**红褐色**。

证明有  $\text{Fe}^{2+}$  离子方程式:  $\text{Fe}^{2+} + 2\text{OH}^- \rightleftharpoons \text{Fe}(\text{OH})_2 \downarrow$  (白色沉淀)

$4\text{Fe}(\text{OH})_2 + \text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons 4\text{Fe}(\text{OH})_3$  (红褐色沉淀)

④  $\text{KMnO}_4$  法: 加入少量酸性  $\text{KMnO}_4$  溶液, 能使  $\text{KMnO}_4$  溶液的**紫红色变浅**, 证明有  $\text{Fe}^{2+}$  离子方程式:

$5\text{Fe}^{2+} + \text{MnO}_4^- + 8\text{H}^+ \rightleftharpoons 5\text{Fe}^{3+} + \text{Mn}^{2+} + 4\text{H}_2\text{O}$

⑤ KSCN 法: 先加入 **KSCN**, 溶液**不变红**, 再加**新制氯水溶液**变**红色**的为  $\text{Fe}^{2+}$  离子方程式:

$2\text{Fe}^{2+} + \text{Cl}_2 \rightleftharpoons 2\text{Fe}^{3+} + 2\text{Cl}^-$ 、 $\text{Fe}^{3+} + 3\text{SCN}^- \rightleftharpoons \text{Fe}(\text{SCN})_3$

## 默写小纸条 DAY45

班级\_\_\_\_\_

姓名\_\_\_\_\_

日期\_\_\_\_\_

### ①镁与非金属反应 (O<sub>2</sub>、Cl<sub>2</sub>、N<sub>2</sub>等)



(发出耀眼的白光)用于制造火箭、导弹和飞机的部件,制造信号弹和焰火;冶金工业上用作还原剂和脱氧剂



## 默写小纸条 DAY46

班级\_\_\_\_\_

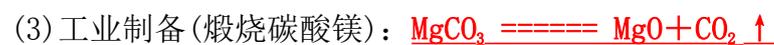
姓名\_\_\_\_\_

日期\_\_\_\_\_

### 1. 氧化镁

(1)物理性质:白色固体,难溶于水,熔点较高,是优良的耐火材料

(2)化学性质:属于碱性氧化物,具有碱性氧化物的通性



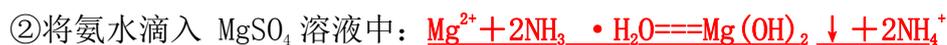
### 2. 氢氧化镁

(1)物理性质:白色固体,难溶于水的中强碱,能使酚酞试液变为浅红色

(2)化学性质:



### 3. 实验室制法



## 默写小纸条 DAY47

班级\_\_\_\_\_

姓名\_\_\_\_\_

日期\_\_\_\_\_

### 金属铝的化学性质

#### (1) 与非金属反应

① Al 与 O<sub>2</sub> 的反应



(常温下, 在空气中能跟氧气反应, 表面覆盖一层致密而坚硬的氧化物薄膜, 具有抗腐蚀性能)



#### (2) 与酸反应

① 与非氧化性酸(如: 稀盐酸、稀硫酸)的反应——铝与盐酸反应



② 与氧化性酸(如: 硝酸、浓硫酸)的反应

A. 常温下, 铝遇冷的**浓硫酸**、**浓硝酸**产生钝化现象, 即: 浓硫酸、浓硝酸将铝的表面氧化成一层**致密的氧化物薄膜**, 这层膜阻止了酸与内层金属的进一步反应。但在**加热**的条件下铝可以和浓硫酸、浓硝酸反应



【微点拨】常温下, 能用铝制容器盛放浓硫酸、浓硝酸的原因是二者能使铝发生“钝化”, 而不是铝与浓硫酸、浓硝酸不反应

#### (3) 与碱溶液的反应



## 默写小纸条 DAY48

班级 \_\_\_\_\_

姓名 \_\_\_\_\_

日期 \_\_\_\_\_

### 1. “铝三角”转化的应用

 (1) 选择制备  $\text{Al}(\text{OH})_3$  的最佳途径

 ① 向铝盐中加入足量氨水，离子方程式为： $\text{Al}^{3+} + 3\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{Al}(\text{OH})_3 \downarrow + 3\text{NH}_4^+$ 

 ② 向偏铝酸盐中通入足量  $\text{CO}_2$  离子方程式为： $\text{AlO}_2^- + \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{Al}(\text{OH})_3 \downarrow + \text{HCO}_3^-$ 

 ③  $\text{NaAlO}_2$  与  $\text{AlCl}_3$  的溶液混合，离子方程式为： $3[\text{Al}(\text{OH})_4]^- + \text{Al}^{3+} \rightleftharpoons 4\text{Al}(\text{OH})_3 \downarrow$ 

### 2. 可溶性铝盐溶液与 NaOH 溶液反应的图像

操作	可溶性铝盐溶液中逐滴加入 NaOH 溶液至过量	NaOH 溶液中逐滴加入可溶性铝盐溶液至过量
现象	立即产生白色沉淀 → 渐多 → 最多 → 渐少 → 消失	无沉淀(有但即溶) → 出现沉淀 → 渐多 → 最多 → 沉淀不消失
图像		
离子方程式	A → B $\text{Al}^{3+} + 3\text{OH}^- \rightleftharpoons \text{Al}(\text{OH})_3 \downarrow$ B → D $\text{Al}(\text{OH})_3 + \text{OH}^- \rightleftharpoons [\text{Al}(\text{OH})_4]^-$	A → B $\text{Al}^{3+} + 4\text{OH}^- \rightleftharpoons [\text{Al}(\text{OH})_4]^-$ B → C $3[\text{Al}(\text{OH})_4]^- + \text{Al}^{3+} \rightleftharpoons 4\text{Al}(\text{OH})_3 \downarrow$

## 默写小纸条 DAY49

班级 \_\_\_\_\_

姓名 \_\_\_\_\_

日期 \_\_\_\_\_

### 铝热反应实验中的有关问题

 (1) 概念：某些**金属氧化物粉末**，与**铝粉**混合后在较高温度下剧烈反应生成  $\text{Al}_2\text{O}_3$  和其它金属并**放出**大量的热的反应，叫铝热反应

 (2) 原理：铝作**还原剂**，另一种**氧化物**作氧化剂，用铝将氧化物中的金属置换出来

 (3) 铝热剂：**铝粉**和某些**金属氧化物**( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ 、 $\text{V}_2\text{O}_5$ 、 $\text{Cr}_2\text{O}_3$ 、 $\text{MnO}_2$  等)组成的混合

 (4) 反应特点：在**高温**下进行，反应迅速并**放出**大量的热，新生成的金属单质呈液态易  $\text{Al}_2\text{O}_3$  分离合金及金属材料

 (1) 概念：由**两种或两种以上的金属**(或**金属与非金属**)熔合而成的具有金属特性的物质

 (2) 性质：具有**金属**的性质

(3) 性能：合金具有不同于各成分金属的物理、化学性能或机械性能

 ① 熔点：多数合金的熔点比它的各成分金属的熔点**低**

 ② 硬度：合金的硬度一般它的比各成分金属的硬度**大**

## 默写小纸条 DAY50

班级\_\_\_\_\_

姓名\_\_\_\_\_

日期\_\_\_\_\_

金属冶炼方法——根据金属的活泼性

(1)物理提取法：Au、Pt 在自然界中主要以游离态存在

(2)热分解法：适于冶炼金属活动性顺序表中位置靠后的不活泼的金属；像汞、银等不活泼金属，它们在金属活动性顺序表中位于氢的后面，其阳离子得到电子的能力很强，所以其还原条件也较容易达到。它们的氧化物受热就能分解得到单质。适用范围是不活泼的金属 Hg 和 Ag



(3)热还原法：适用于冶炼位于金属活动性顺序表中部的金属；常用的还原剂有焦炭、一氧化碳、氢气、活泼金属(如：铝)等，多数金属的冶炼过程属于热还原法。适用范围是较活泼的金属 Zn~Cu



电解法：位于金属活动性顺序表中氢前面的钾、钠、钙、镁、铝等几种金属的还原性很强，这些金属单质都很容易失去电子，而其对应的阳离子则氧化性很弱，很难得到电子，因此用一般的方法和一般的还原剂很难使其从化合物中还原出来，而只能用通电分解其熔融盐或氧化物的方法来冶炼。适用范围是活泼的金属 K~Al



## 默写小纸条 DAY51

班级\_\_\_\_\_

姓名\_\_\_\_\_

日期\_\_\_\_\_

**铜 (1)物理性质:** 铜是一种有金属光泽的紫红色金属, 密度为  $8.92\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$ , 熔点为  $1083^{\circ}\text{C}$ , 沸点为  $2595^{\circ}\text{C}$ , 质软, 具有良好的导电导热性(仅次于银)、延展性。铜属于重金属、有色金属, 常见金属, 不能被磁铁吸引

**(2)化学性质: ①与非金属反应**

a. 潮湿的空气中:  $2\text{Cu} + \text{O}_2 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3$  (碱式碳酸铜, 绿色固体)

b. 与氧气加热:  $2\text{Cu} + \text{O}_2 \xrightarrow{\Delta} 2\text{CuO}$  (黑色固体)

c. 铜丝在  $\text{Cl}_2$  中燃烧:  $\text{Cu} + \text{Cl}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} \text{CuCl}_2$  (棕黄色烟)

d. 铜丝在硫蒸气中反应:  $2\text{Cu} + \text{S} \xrightarrow{\Delta} \text{Cu}_2\text{S}$

**②与酸反应:** 铜与非氧化性酸不反应, 但与与氧化性酸(浓硫酸、浓硝酸、稀硝酸)能反应

a. 铜与浓硫酸共热:  $\text{Cu} + 2\text{H}_2\text{SO}_4(\text{浓}) \xrightarrow{\Delta} \text{CuSO}_4 + \text{SO}_2 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$

b. 铜与浓硝酸反应:  $\text{Cu} + 4\text{HNO}_3(\text{浓}) \rightleftharpoons \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{NO}_2 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$

c. 铜与稀硝酸反应:  $3\text{Cu} + 8\text{HNO}_3(\text{稀}) \rightleftharpoons 3\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{NO} \uparrow + 4\text{H}_2\text{O}$

**③与盐溶液反应:**

a. 铜与氯化铁溶液:  $\text{Cu} + 2\text{FeCl}_3 \rightleftharpoons \text{CuCl}_2 + 2\text{FeCl}_2$   $\text{Cu} + 2\text{Fe}^{3+} \rightleftharpoons 2\text{Fe}^{2+} + \text{Cu}^{2+}$

b. 铜与硝酸银溶液:  $\text{Cu} + 2\text{AgNO}_3 \rightleftharpoons \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{Ag}$   $\text{Cu} + 2\text{Ag}^+ \rightleftharpoons 2\text{Ag} + \text{Cu}^{2+}$

## 默写小纸条 DAY52

班级\_\_\_\_\_

姓名\_\_\_\_\_

日期\_\_\_\_\_

1. 氢氧化铜

(1)物理性质: 蓝色不溶于水的固体

(2)化学性质: ①受热发生分解:  $\text{Cu}(\text{OH})_2 \xrightarrow{\Delta} \text{CuO} + \text{H}_2\text{O}$

②能与酸反应:  $\text{Cu}(\text{OH})_2 + 2\text{H}^+ \rightleftharpoons \text{Cu}^{2+} + 2\text{H}_2\text{O}$

2. 铜盐

(1)碱式碳酸铜:  $\text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3$  的名称为碱式碳酸铜, 是铜绿的成分, 它是铜在潮湿的空气中被锈蚀的结果, 它受热易分解:  $\text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3 \xrightarrow{\Delta} 2\text{CuO} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$

(2)硫酸铜

① $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$  为蓝色晶体, 俗称蓝矾、胆矾, 其受热分解的化学方程式为  $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\Delta} \text{CuSO}_4 + 5\text{H}_2\text{O}$ , 蓝色晶体受热转化为白色粉末。

②无水  $\text{CuSO}_4$  为白色粉末, 遇水变蓝色(生成  $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ ), 可作为水的检验依据。

铜盐的毒性: 铜盐溶液有毒, 主要是因为铜离子能与蛋白质作用, 使蛋白质变性失去生理活性, 因此人们利用了它的这一性质用胆矾、熟石灰、水配成了波尔多液, 用来杀灭植物的病毒。

## 默写小纸条 DAY53

班级\_\_\_\_\_

姓名\_\_\_\_\_

日期\_\_\_\_\_

①原子中：质子数(Z) = **核电荷数** = **核外电子数**

②质量数(A) = **质子数(Z) + 中子数(N)**

③阳离子的核外电子数 = **质子数 - 所带电荷数**

④阴离子的核外电子数 = **质子数 + 所带电荷数**

同位素的特征

①同一元素的各种核素的**中子数**不同，**质子数**相同，化学性质几乎完全**相同**，物理性质**不同**

②同一元素的各种稳定核素在自然界中所占的原子**百分数(丰度)**不变

各电子层 由内到外	电子层数(n)	1	2	3	4	5	6	7
	字母代号	<b>K</b>	<b>L</b>	<b>M</b>	<b>N</b>	<b>O</b>	<b>P</b>	<b>Q</b>
	最多容纳电子数( $2n^2$ )	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>18</b>	<b>32</b>	<b>50</b>	<b>72</b>	<b>98</b>
	离核远近	<b>由近到远</b>						
	能量高低	<b>由低到高</b>						

核外电子排布规律

①能量规律：核外电子总是先排布在能量最低的电子层里，然后再按照由里向外的顺序依次排布在能量逐渐**升高**的电子层里

②数量规律

A. 每层最多容纳的电子数为  **$2n^2$**  个

B. 最外层不超过 **8** 个(K 层为最外层时不超过 2 个)

C. 次外层不超过 **18** 个，倒数第三层不超过 **32** 个

## 默写小纸条 DAY54

班级\_\_\_\_\_

姓名\_\_\_\_\_

日期\_\_\_\_\_

项 目	同周期(左→右)	同主族(上→下)
核电荷数	逐渐 <b>增大</b>	逐渐 <b>增大</b>
电子层结构	电子层数 <b>相同</b> ，最外层电子数 <b>增多</b>	电子层数 <b>递增</b> ，最外层电子数 <b>相同</b>
原子半径	逐渐 <b>减小</b> (惰性气体除外)	逐渐 <b>增大</b>
元素的金属性	金属性逐渐 <b>减弱</b>	金属性逐渐 <b>增强</b>
元素的非金属性	非金属性逐渐 <b>增强</b>	非金属性逐渐 <b>减弱</b>
失电子能力	失电子逐渐 <b>减弱</b>	失电子逐渐 <b>增强</b>
得电子能力	得电子逐渐 <b>增强</b>	得电子逐渐 <b>减弱</b>
单质的还原性	还原性逐渐 <b>减弱</b>	还原性逐渐 <b>增强</b>
单质的氧化性	氧化性逐渐 <b>增强</b>	氧化性逐渐 <b>减弱</b>
阳离子的氧化性	阳离子氧化性逐渐 <b>增强</b>	阳离子氧化性逐渐 <b>减弱</b>
阴离子的还原性	阴离子还原性逐渐 <b>减弱</b>	阴离子还原性逐渐 <b>增强</b>
非金属元素气态氢化物的形成及稳定性	气态氢化物的形成越来越 <b>容易</b> ，其稳定性逐渐 <b>增强</b>	气态氢化物的形成越来越 <b>困难</b> ，其稳定性逐渐 <b>减弱</b>
最高价氧化物对应水化物的酸碱性	碱性逐渐 <b>减弱</b> 酸性逐渐 <b>增强</b>	碱性逐渐 <b>增强</b> 酸性逐渐 <b>减弱</b>

## 默写小纸条 DAY55

班级 \_\_\_\_\_

姓名 \_\_\_\_\_

日期 \_\_\_\_\_

离子化合物的电子式

CaO	K <sub>2</sub> S	CaF <sub>2</sub>	NaOH	NaH
$\text{Ca}^{2+} \left[ \text{:}\ddot{\text{O}}\text{:} \right]^{2-}$	$\text{K}^+ \left[ \text{:}\ddot{\text{O}}\text{:} \right]^{2-} \text{K}^+$	$\left[ \text{:}\ddot{\text{F}}\text{:} \right]^- \text{Ca}^{2+} \left[ \text{:}\ddot{\text{F}}\text{:} \right]^-$	$\text{Na}^+ \left[ \text{:}\ddot{\text{O}}\text{:H} \right]^-$	$\text{Na}^+ \left[ \text{H:} \right]^-$
CaC <sub>2</sub>	Na <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	FeS <sub>2</sub>	NH <sub>4</sub> Cl	NH <sub>5</sub>
$\text{Ca}^{2+} \left[ \text{:C}\text{:}\text{:C:} \right]^{2-}$	$\text{Na}^+ \left[ \text{:}\ddot{\text{O}}\text{:}\ddot{\text{O}}\text{:} \right]^{2-} \text{Na}^+$	$\text{Fe}^{2+} \left[ \text{:}\ddot{\text{S}}\text{:}\ddot{\text{S}}\text{:} \right]^{2-}$	$\left[ \text{H:}\overset{\text{H}}{\underset{\text{H}}{\text{N}}}\text{:H} \right]^+ \left[ \text{:}\ddot{\text{C}}\text{:F} \right]^-$	$\left[ \text{H:}\overset{\text{H}}{\underset{\text{H}}{\text{N}}}\text{:H} \right]^+ \left[ \text{H:} \right]^-$
Mg <sub>3</sub> N <sub>2</sub>		Na <sub>3</sub> N	Al <sub>2</sub> S <sub>3</sub>	
$\text{Mg}^{2+} \left[ \text{:}\ddot{\text{N}}\text{:} \right]^{3-} \text{Mg}^{2+} \left[ \text{:}\ddot{\text{N}}\text{:} \right]^{3-} \text{Mg}^{2+}$		$\text{Na}^+ \left[ \text{:}\ddot{\text{N}}\text{:} \right]^{3-} \text{Na}^+ \text{Na}^+$	$\left[ \text{:}\ddot{\text{S}}\text{:} \right]^{2-} \text{Al}^{3+} \left[ \text{:}\ddot{\text{S}}\text{:} \right]^{2-} \text{Al}^{3+} \left[ \text{:}\ddot{\text{S}}\text{:} \right]^{2-}$	

## 默写小纸条 DAY56

班级 \_\_\_\_\_

姓名 \_\_\_\_\_

日期 \_\_\_\_\_

共价化合物的电子式

分子	Cl <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>	H <sub>2</sub> O
电子式	$\text{:}\ddot{\text{Cl}}\text{:}\ddot{\text{Cl}}\text{:}$	$\ddot{\text{O}}\text{:}\ddot{\text{O}}\text{:}$	$\text{:}\ddot{\text{N}}\text{:}\ddot{\text{N}}\text{:}$	$\text{H:}\ddot{\text{O}}\text{:H}$
结构式	Cl—Cl	O=O	N≡N	H—O—H
分子	CH <sub>4</sub>	CO <sub>2</sub>	H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	HClO
电子式	$\begin{array}{c} \text{H} \\ \text{H:C:H} \\ \text{H} \end{array}$	$\ddot{\text{O}}\text{:C:}\ddot{\text{O}}\text{:}$	$\text{H:}\ddot{\text{O}}\text{:}\ddot{\text{O}}\text{:H}$	$\text{H:}\ddot{\text{O}}\text{:}\ddot{\text{Cl}}\text{:}$
结构式	$\begin{array}{c} \text{H} \\   \\ \text{H}-\text{C}-\text{H} \\   \\ \text{H} \end{array}$	O=C=O	H—O—O—H	H—O—Cl
分子	CCl <sub>4</sub>	BF <sub>3</sub>	PCl <sub>3</sub>	PCl <sub>5</sub>
电子式	$\begin{array}{c} \text{:}\ddot{\text{Cl}}\text{:} \\ \text{:}\ddot{\text{Cl}}\text{:C:}\ddot{\text{Cl}}\text{:} \\ \text{:}\ddot{\text{Cl}}\text{:} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{:}\ddot{\text{F}}\text{:}\ddot{\text{B}}\text{:}\ddot{\text{F}}\text{:} \\ \text{:}\ddot{\text{F}}\text{:} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{:}\ddot{\text{Cl}}\text{:}\ddot{\text{P}}\text{:}\ddot{\text{Cl}}\text{:} \\ \text{:}\ddot{\text{Cl}}\text{:} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{:}\ddot{\text{Cl}}\text{:} \\ \text{:}\ddot{\text{Cl}}\text{:P:}\ddot{\text{Cl}}\text{:} \\ \text{:}\ddot{\text{Cl}}\text{:}\ddot{\text{Cl}}\text{:} \end{array}$
结构式	$\begin{array}{c} \text{Cl} \\   \\ \text{Cl}-\text{C}-\text{Cl} \\   \\ \text{Cl} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{F}-\text{B}-\text{F} \\   \\ \text{F} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{Cl}-\text{P}-\text{Cl} \\   \\ \text{Cl} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{Cl} \\   \\ \text{Cl}-\text{P}-\text{Cl} \\   \\ \text{Cl} \end{array}$

## 默写小纸条 DAY57

班级\_\_\_\_\_

姓名\_\_\_\_\_

日期\_\_\_\_\_

常见气体的除杂方法

气体(括号内为杂质)	除杂试剂	化学方程式或原理	分离方法
Cl <sub>2</sub> (HCl)	<u>饱和 NaCl 溶液</u>	<u>HCl 极易溶于水, Cl<sub>2</sub> 在饱和 NaCl 溶液中的溶解度小</u>	<u>洗气法</u>
CO <sub>2</sub> (HCl)	<u>饱和 NaHCO<sub>3</sub> 溶液</u>	<u>HCl + NaHCO<sub>3</sub> === NaCl + H<sub>2</sub>O + CO<sub>2</sub></u>	<u>洗气法</u>
N <sub>2</sub> (O <sub>2</sub> )	<u>灼热的铜网</u>	<u>2Cu + O<sub>2</sub> <math>\xrightarrow{\Delta}</math> 2CuO</u>	<u>固体吸收气体</u>
CO(CO <sub>2</sub> )	<u>NaOH 溶液</u>	<u>CO<sub>2</sub> + 2NaOH === Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> + H<sub>2</sub>O</u>	<u>洗气法</u>
CO <sub>2</sub> (CO)	<u>灼热的 CuO</u>	<u>CO + CuO <math>\xrightarrow{\Delta}</math> Cu + CO<sub>2</sub></u>	<u>用固体转化气体</u>
CO <sub>2</sub> (SO <sub>2</sub> )	<u>饱和 NaHCO<sub>3</sub> 溶液</u>	<u>SO<sub>2</sub> + 2NaHCO<sub>3</sub> === Na<sub>2</sub>SO<sub>3</sub> + H<sub>2</sub>O + 2CO<sub>2</sub></u>	<u>洗气法</u>
H <sub>2</sub> (NH <sub>3</sub> )	<u>浓硫酸</u>	<u>NH<sub>3</sub> + H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> === NH<sub>4</sub>HSO<sub>4</sub></u>	<u>洗气法</u>
SO <sub>2</sub> (HCl)	<u>饱和 NaHSO<sub>3</sub> 溶液</u>	<u>HCl + NaHSO<sub>3</sub> === NaCl + H<sub>2</sub>O + SO<sub>2</sub></u>	<u>洗气法</u>