

高中化学重要知识点详细总结 (全)

一、俗名

无机部分:

纯碱、苏打、天然碱、口碱: Na_2CO_3 小苏打: NaHCO_3 大苏打: $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 石膏(生石膏): $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$
熟石膏: $2\text{CaSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 萤石: CaF_2 重晶石: BaSO_4 (无毒) 碳铵: NH_4HCO_3 石灰石、大理石: CaCO_3 生石灰: CaO 食盐: NaCl 熟石灰、消石灰: $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 芒硝: $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ (缓泻剂) 烧碱、火碱、苛性钠: NaOH 绿矾: $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 干冰: CO_2 明矾: $\text{KAl}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ 漂白粉: $\text{Ca}(\text{ClO})_2$ 、 CaCl_2 (混和物) 泻盐: $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 胆矾、蓝矾: $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ 双氧水: H_2O_2 皓矾: $\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 硅石、石英: SiO_2 刚玉: Al_2O_3 水玻璃、泡花碱、矿物胶: Na_2SiO_3 铁红、铁矿: Fe_2O_3 磁铁矿: Fe_3O_4 黄铁矿、硫铁矿: FeS_2 铜绿、孔雀石: $\text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3$ 菱铁矿: FeCO_3 赤铜矿: Cu_2O 波尔多液: $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 和 CuSO_4 石硫合剂: $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 和 S 玻璃的主要成分: Na_2SiO_3 、 CaSiO_3 、 SiO_2 过磷酸钙(主要成分): $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$ 和 CaSO_4 重过磷酸钙(主要成分): $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$ 天然气、沼气、坑气(主要成分): CH_4 水煤气: CO 和 H_2 硫酸亚铁铵(淡蓝绿色): $\text{Fe}(\text{NH}_4)_2(\text{SO}_4)_2$ 溶于水后呈淡绿色
光化学烟雾: NO_2 在光照下产生的一种有毒气体 王水: 浓 HNO_3 与浓 HCl 按体积比 1: 3 混合而成。
铝热剂: $\text{Al} + \text{Fe}_2\text{O}_3$ 或其它氧化物。 尿素: $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$

有机部分:

氯仿: CHCl_3 电石: CaC_2 电石气: C_2H_2 (乙炔) TNT: 三硝基甲苯 酒精、乙醇: $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$
氟氯烃: 有良好的制冷剂, 有毒, 但破坏 O_3 层。 醋酸: 冰醋酸、食醋 CH_3COOH
裂解气成分(石油裂化): 烯烃、烷烃、炔烃、 H_2S 、 CO_2 、 CO 等。 甘油、丙三醇: $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_3$
焦炉气成分(煤干馏): H_2 、 CH_4 、乙烯、 CO 等。 石炭酸: 苯酚 蚁醛: 甲醛 HCHO
福尔马林: 35%—40%的甲醛水溶液 蚁酸: 甲酸 HCOOH
葡萄糖: $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ 果糖: $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ 蔗糖: $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$ 麦芽糖: $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$ 淀粉: $(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n$
硬脂酸: $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COOH}$ 油酸: $\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COOH}$ 软脂酸: $\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COOH}$
草酸: 乙二酸 $\text{HOOC}-\text{COOH}$ 使蓝墨水褪色, 强酸性, 受热分解成 CO_2 和水, 使 KMnO_4 酸性溶液褪色。

二、颜色

铁: 铁粉是黑色的; 一整块的固体铁是银白色的。 Fe^{2+} ——浅绿色 Fe_3O_4 ——黑色晶体
 $\text{Fe}(\text{OH})_2$ ——白色沉淀 Fe^{3+} ——黄色 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ ——红褐色沉淀 $\text{Fe}(\text{SCN})_3$ ——血红色溶液
 FeO ——黑色的粉末 $\text{Fe}(\text{NH}_4)_2(\text{SO}_4)_2$ ——淡蓝绿色 Fe_2O_3 ——红棕色粉末 FeS ——黑色固体
铜: 单质是紫红色 Cu^{2+} ——蓝色 CuO ——黑色 Cu_2O ——红色 CuSO_4 (无水)——白色
 $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ ——蓝色 $\text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3$ ——绿色 $\text{Cu}(\text{OH})_2$ ——蓝色 $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]\text{SO}_4$ ——深蓝色溶液
 BaSO_4 、 BaCO_3 、 Ag_2CO_3 、 CaCO_3 、 AgCl 、 $\text{Mg}(\text{OH})_2$ 、三溴苯酚均是白色沉淀
 $\text{Al}(\text{OH})_3$ 白色絮状沉淀 H_4SiO_4 (原硅酸) 白色胶状沉淀
 Cl_2 、氯水——黄绿色 F_2 ——淡黄绿色气体 Br_2 ——深红棕色液体 I_2 ——紫黑色固体
 HF 、 HCl 、 HBr 、 HI 均为无色气体, 在空气中均形成白雾
 CCl_4 ——无色的液体, 密度大于水, 与水不互溶 KMnO_4 ——紫色 MnO_4^- ——紫色
 Na_2O_2 ——淡黄色固体 Ag_3PO_4 ——黄色沉淀 S ——黄色固体 AgBr ——浅黄色沉淀
 AgI ——黄色沉淀 O_3 ——淡蓝色气体 SO_2 ——无色, 有刺激性气味、有毒的气体
 SO_3 ——无色固体(沸点 44.8°C) 品红溶液——红色 氢氟酸: HF ——腐蚀玻璃
 N_2O_4 、 NO ——无色气体 NO_2 ——红棕色气体 NH_3 ——无色、有刺激性气味气体

三、现象:

- 1、铝片与盐酸反应是放热的，Ba(OH)₂与NH₄Cl反应是吸热的；
- 2、Na与H₂O（放有酚酞）反应，熔化、浮于水面、转动、有气体放出；（熔、浮、游、嘶、红）
- 3、焰色反应：Na 黄色、K 紫色（透过蓝色的钴玻璃）、Cu 绿色、Ca 砖红、Na⁺（黄色）、K⁺（紫色）。
- 4、Cu 丝在 Cl₂ 中燃烧产生棕色的烟； 5、H₂ 在 Cl₂ 中燃烧是苍白色的火焰；
- 6、Na 在 Cl₂ 中燃烧产生大量的白烟； 7、P 在 Cl₂ 中燃烧产生大量的白色烟雾；
- 8、SO₂ 通入品红溶液先褪色，加热后恢复原色；
- 9、NH₃ 与 HCl 相遇产生大量的白烟； 10、铝箔在氧气中激烈燃烧产生刺眼的白光；
- 11、镁条在空气中燃烧产生耀眼白光，在 CO₂ 中燃烧生成白色粉末（MgO），产生黑烟；
- 12、铁丝在 Cl₂ 中燃烧，产生棕色的烟； 13、HF 腐蚀玻璃：4HF + SiO₂ = SiF₄ + 2H₂O
- 14、Fe(OH)₂ 在空气中被氧化：由白色变为灰绿最后变为红褐色；
- 15、在常温下：Fe、Al 在浓 H₂SO₄ 和浓 HNO₃ 中钝化；
- 16、向盛有苯酚溶液的试管中滴入 FeCl₃ 溶液，溶液呈紫色；苯酚遇空气呈粉红色。
- 17、蛋白质遇浓 HNO₃ 变黄，被灼烧时有烧焦羽毛气味；
- 18、在空气中燃烧：S——微弱的淡蓝色火焰 H₂——淡蓝色火焰 H₂S——淡蓝色火焰
CO——蓝色火焰 CH₄——明亮并呈蓝色的火焰 S 在 O₂ 中燃烧——明亮的蓝紫色火焰。
19. 特征反应现象：白色沉淀[Fe(OH)₂]——^{空气}→红褐色[Fe(OH)₃]
20. 浅黄色固体：S 或 Na₂O₂ 或 AgBr
21. 使品红溶液褪色的气体：SO₂（加热后又恢复红色）、Cl₂（加热后不恢复红色）
22. 有色溶液：Fe²⁺（浅绿色）、Fe³⁺（黄色）、Cu²⁺（蓝色）、MnO₄⁻（紫色）
有色固体：红色（Cu、Cu₂O、Fe₂O₃）、红褐色[Fe(OH)₃] 黑色（CuO、FeO、FeS、CuS、Ag₂S、PbS）
蓝色[Cu(OH)₂] 黄色（AgI、Ag₃PO₄） 白色[Fe(OH)₂、CaCO₃、BaSO₄、AgCl、BaSO₃]
有色气体：Cl₂（黄绿色）、NO₂（红棕色）

四、 考试中经常用到的规律：

- 1、溶解性规律——见溶解性表；
- 2、常用酸、碱指示剂的变色范围：

指示剂	PH 的变色范围		
甲基橙	<3.1 红色	3.1——4.4 橙色	>4.4 黄色
酚酞	<8.0 无色	8.0——10.0 浅红色	>10.0 红色
石蕊	<5.1 红色	5.1——8.0 紫色	>8.0 蓝色

- 3、在惰性电极上，各种离子的放电顺序：

阴极（夺电子的能力）：Au³⁺>Ag⁺>Hg²⁺>Cu²⁺>Pb²⁺>Fe²⁺>Zn²⁺>H⁺>Al³⁺>Mg²⁺>Na⁺>Ca²⁺>K⁺

阳极（失电子的能力）：S²⁻>I⁻>Br⁻>Cl⁻>OH⁻>含氧酸根

注意：若用金属作阳极，电解时阳极本身发生氧化还原反应（Pt、Au 除外）

- 4、双水解离子方程式的书写：（1）左边写出水解的离子，右边写出水解产物；

（2）配平：在左边先配平电荷，再在右边配平其它原子；（3）H、O 不平则在那边加水。

例：当 Na₂CO₃ 与 AlCl₃ 溶液混和时：3 CO₃²⁻ + 2Al³⁺ + 3H₂O = 2Al(OH)₃↓ + 3CO₂↑

- 5、写电解总反应方程式的方法：（1）分析：反应物、生成物是什么；（2）配平。

例：电解 KCl 溶液：2KCl + 2H₂O == H₂↑ + Cl₂↑ + 2KOH 配平：2KCl + 2H₂O == H₂↑ + Cl₂↑ + 2KOH

- 6、将一个化学反应方程式分写成二个电极反应的方法：（1）按电子得失写出二个半反应式；（2）再考虑反应时的环境（酸性或碱性）；（3）使二边的原子数、电荷数相等。

例：蓄电池内的反应为：Pb + PbO₂ + 2H₂SO₄ = 2PbSO₄ + 2H₂O 试写出作为原电池(放电)时的电极反应。

写出二个半反应：Pb - 2e⁻ → PbSO₄ PbO₂ + 2e⁻ → PbSO₄

分析：在酸性环境中，补满其它原子： 应为： 负极：Pb + SO₄²⁻ - 2e⁻ = PbSO₄

正极：PbO₂ + 4H⁺ + SO₄²⁻ + 2e⁻ = PbSO₄ + 2H₂O

注意：当是充电时则是电解，电极反应则为以上电极反应的倒转：

为： 阴极：PbSO₄ + 2e⁻ = Pb + SO₄²⁻ 阳极：PbSO₄ + 2H₂O - 2e⁻ = PbO₂ + 4H⁺ + SO₄²⁻

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/518031045066006127>