



盐的化学性质及复分解反应

日期:

时间:

姓名:

Date: _____ Time: _____ Name: _____



初露锋芒

1. 判断下列物质是否溶于水, 能溶的打“√”, 不能溶的打“×”。

碳酸钠 ()	氯化铵 ()	硫酸钡 ()	氯化钙 ()
硝酸银 ()	硫酸钾 ()	氢氧化镁 ()	氢氧化钾 ()
硝酸镁 ()	氯化钾 ()	氢氧化钡 ()	硝酸亚铁 ()
硫酸铜 ()	硫酸铵 ()	氯化铜 ()	硫酸铁 ()

2. 碳酸钠俗称_____, 其化学式为_____, 其物质的类别是_____, 其水溶液呈_____性, pH_____7, 能使紫色石蕊试液变_____色, 无色酚酞变_____。

3. 要验证某溶液是碳酸钠溶液, 可进行如下操作: (1) 进行焰色反应, 观察到火焰的颜色是_____, 说明溶液中含有_____元素; (2) 再取待测液与试管中, 加入适量的稀盐酸, 观察到的现象是有_____产生, 再将该气体通入澄清石灰水中, 产生的现象是_____, 说明该溶液中含有_____。上述操作中, 发生反应的有关化学方程式为_____。

4. 无水硫酸铜是_____色固体, 溶于水后得到_____色溶液, 从溶液中析出的晶体呈_____色。其化学式为_____, 它是_____物 (混合、纯净) 将其放在蒸发皿中加热变成_____色。

5. 从铁、氧气、盐酸、氢氧化钠、硫酸铜、氯化钡、碳酸钙各物质中选择恰当的物质, 按下列要求各写一个化学方程式:

化合反应: _____;

分解反应: _____;

置换反应: _____;

中和反应: _____;

酸和盐反应: _____;

碱和盐反应: _____。

学习目标 & 重难点	1. 理解盐的化学性质 2. 学会盐酸及可溶性盐酸盐的检验、稀硫酸及可溶性硫酸盐的检验、碳酸盐的检验 3. 理解复分解反应
---	---



根深蒂固

一、盐的化学性质

1. 盐 + 酸 → 新盐 + 新酸

(1) 实验室制取 CO_2 的原理 _____, 现象 _____。

(2) 往盐酸中滴加硝酸银溶液

现象: 有白色沉淀生成,

相关化学方程式: _____。

应用: 反应产物 AgCl 不溶于 HNO_3 , 是一种不溶于酸的沉淀, 利用该原理可以来检验 HCl

(3) 往硫酸中滴加氯化钡溶液,

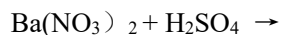
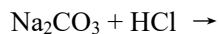
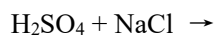
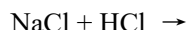
现象: 有白色沉淀生成,

相关化学方程式: _____。

【思考】

①这类反应属于哪种反应类型? 该反应类型的特点是什么?

②判断以下酸和盐是否能发生反应, 若能, 完成化学方程式; 若不能, 猜一下原因是什么?



【小结】①酸和盐能发生反应的条件

反应物要求：无限制

生成物要求：能生成气体、沉淀或水

②盐酸和硫酸的鉴别

取样，滴加氯化钡（或硝酸钡溶液），再滴加稀硫酸，观察到有白色沉淀的是稀硫酸，无明显现象的是稀盐酸

不能滴加硝酸银溶液，因为两个溶液分别生成白色的氯化银沉淀和白色的硫酸银沉淀，难以观察到不同的现象

2. 盐（可溶性） + 碱（可溶性） → 新盐 + 新碱

（1）往氢氧化钠溶液中滴加硫酸铜溶液，观察到有蓝色沉淀生成，化学方程式如下：

（2）往氯化铁溶液中滴加氢氧化钠溶液，观察到有红褐色沉淀生成，化学方程式如下：

【思考】①这类反应属于哪种反应类型？

②盐和碱能发生反应的条件？

3. 盐（可溶性）+ 金属 → 新盐 + 新金属

（1）将一支铁钉放进硫酸铜溶液中，观察到铁钉表面有红色固体生成，化学方程式为：

【思考】①该反应属哪种反应类型？该反应类型的特点是什么？

②盐和金属能发生反应的条件？

③鉴别氢氧化钠溶液和氢氧化钙溶液

4. 盐（可溶性）+ 盐（可溶性）→ 新盐 + 新盐

（1）往氯化钠溶液中滴加硝酸银溶液，再滴加稀硝酸。

现象：产生白色沉淀，再滴加稀硝酸，沉淀不消失

化学方程式：_____。

★小结：根据 AgCl 是一种常见的难溶于酸的沉淀，检验盐酸或氯化物一般用 AgNO₃ 和稀硝酸

（2）往氯化钡溶液中滴加硫酸钠溶液，再滴加稀硝酸

现象：产生白色沉淀，再滴加稀硝酸，沉淀不消失

化学方程式：_____。

★小结：根据硫酸钡是一种常见的难溶于酸的沉淀，检验硫酸盐一般用 BaCl₂ 或 Ba(NO₃)₂ 或 Ba(OH)₂ 和稀硝酸

【思考】

1. 这种类型的反应属于哪种基本反应类型？

2. 盐与盐能发生反应的条件是什么？

二、常见盐的检验方法归纳

1. 盐酸盐的检验：_____

2. 硫酸盐的检验：_____

3. 碳酸盐的检验：_____

三、复分解反应

1. 复分解反应的通式：AB + CD → AD + CB

2. 复分解反应的条件：产物至少需具备下面三个条件中的一个：_____。

类别	发生反应的条件	反应生成的条件
酸+碱		
酸+盐		
酸+碱性氧化物		
碱+酸性氧化物		
碱+盐		
盐+盐		

【练一练】判断下列反应能否进行，若能进行，完成化学方程式；若不能，请说明原因。

- (1) $\text{NaCl} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$
- (2) $\text{CaCO}_3 + \text{NaOH} \rightarrow$
- (3) $\text{AgNO}_3 + \text{NaCl} \rightarrow$
- (4) $\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{BaCO}_3 \rightarrow$
- (5) $\text{BaSO}_4 + \text{HNO}_3 \rightarrow$
- (6) $\text{Ba}(\text{OH})_2 + \text{CuSO}_4 \rightarrow$
- (7) $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{HCl} \rightarrow$
- (8) $\text{Cu} + \text{FeSO}_4 \rightarrow$

四、几种常见的盐

	俗名	化学式	物理性质	化学性质	用途
氯化钠	食盐	NaCl	白色晶体，易溶于水	$\text{NaCl} + \text{AgNO}_3$	化工原料、调味
碳酸钠	纯碱或苏打	Na_2CO_3	白色晶体，易溶于水	(1) 与酸反应 (2) 与碱反应 (3) 与盐反应	化工原料、洗涤剂
碳酸氢钠	小苏打	NaHCO_3	白色晶体，易溶于水	(1) 加热分解 (2) 与酸反应	食品工业、医疗
碳酸钙	大理石或石灰石的主要成份	CaCO_3	白色固体，难溶于水	(1) 高温分解 (2) 与盐酸反应 (3) 与 CO_2 反应	建筑材料、制生石灰
硫酸铜	无	CuSO_4	白色固体，易溶于水	遇水会生成五水合硫酸铜晶体，俗称胆矾或蓝矾（可用来检验水）	制波尔多液杀菌剂
硫酸钡	重晶石	BaSO_4	白色固体，既不溶于水，也不溶于酸		在医学上用作“钡餐”



枝繁叶茂

基础知识过关

知识点 1：盐的基础知识

例 1：下列推论正确的是 ()

- A. 碳酸盐与盐酸反应放出气体，所以与盐酸反应放出气体的物质一定是碳酸盐
- B. 酸与碱反应生成盐和水，所以生成盐和水的反应一定是酸与碱的反应
- C. 燃烧都伴随着发光、放热，所以有发光、放热现象的就是燃烧
- D. 碱性溶液能使石蕊试液变蓝，所以能使石蕊试液变蓝的溶液呈碱性

知识点 2：盐的化学性质

例 2：下列化学反应中，符合右图卡通画情景的是 ()

- A. $C + 2CuO \xrightarrow{\text{高温}} 2Cu + CO_2 \uparrow$
- B. $Cu + 2AgNO_3 \rightarrow Cu(NO_3)_2 + 2Ag$
- C. $Fe_2O_3 + 3CO \xrightarrow{\text{高温}} 2Fe + 3CO_2$
- D. $BaCl_2 + Na_2SO_4 \rightarrow BaSO_4 \downarrow + 2NaCl$



例 3：下列各组物质混合后，不产生沉淀和气体，且能得到无色溶液的是 ()

- A. 碳酸钠溶液和稀硫酸
- B. 氧化铜粉末和稀硝酸
- C. 石灰水和稀盐酸
- D. 氯化铁溶液和烧碱溶液

例 4：向氢氧化钙的饱和溶液中加入下列物质，不可能使溶液的 pH 有明显改变的是 ()。

- A. 通入 CO_2
- B. 加入稀 H_2SO_4
- C. 加入盐酸
- D. 加入 Na_2CO_3 溶液

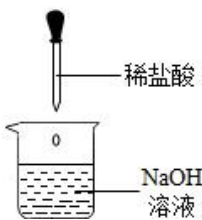
例 5：不符合“酸和盐反应生成另一种酸和另一种盐”的反应是 ()

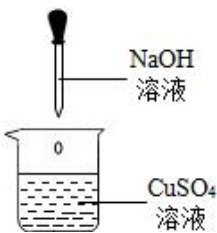
- A. 盐酸和硝酸钠溶液
- B. 稀硫酸和氯化钡溶液
- C. 稀盐酸和硝酸银溶液
- D. 硝酸和碳酸钙

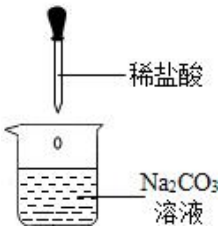
例 6：将下列各组中的物质混合，混合前后溶液总质量不改变的是 ()

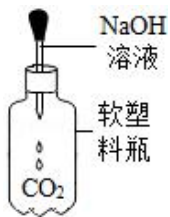
- A. 硫酸镁溶液、氢氧化钡溶液
- B. 氢氧化钠溶液、稀硫酸
- C. 碳酸钠溶液、稀盐酸
- D. 氯化钙溶液、碳酸钾溶液

例 7：物质发生化学变化常伴随着一些现象，下列需要借助酸碱指示剂才能观察到化学反应发生的是（ ）

A. 

B. 

C. 

D. 

例 8：金属 X 与 AgNO_3 溶液反应的化学方程式为： $\text{X} + 2\text{AgNO}_3 \rightarrow \text{X}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{Ag}$ ，有关说法错误的是（ ）

- A. X 可能会与盐酸反应

B. X 可能是铝

C. 该反应属于置换反应

D. 反应前后溶液质量发生变化

例 9：氢氧化钾是我国古代纺织业常用作漂洗的洗涤剂，古人将贝壳（主要成分是碳酸钙）灼烧后的固体（主要成分是氧化钙）与草木灰（主要成分是碳酸钾）在水中相互作用，生成氢氧化钾。请按要求用化学方程式表述上述有关反应。

- (1) 分解反应 _____，
- (2) 化合反应 _____，
- (3) 复分解反应 _____。

知识点 3：复分解反应的条件

例 10：现有盐酸、 CuO 、 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液、 K_2CO_3 溶液四种物质，两两能发生化学反应的最多有（ ）

- A. 3 个
B. 4 个
C. 5 个
D. 6 个

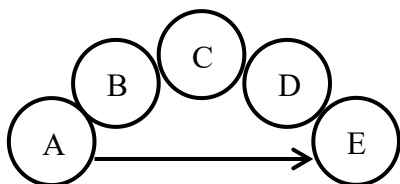
能力提升——常见题型初接触

题型 1：转化关系

例 11：下列物质间的转化只有加入酸才能一步实现的是 ()

- A. $\text{Zn} \rightarrow \text{ZnSO}_4$ B. $\text{CuO} \rightarrow \text{CuCl}_2$ C. $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CO}_2$ D. $\text{BaCl}_2 \rightarrow \text{BaSO}_4$

例 12：A、B、C、D、E 分别是铁、氧气、二氧化碳、硫酸铜溶液和氢氧化钠溶液中的一种物质。用五个圆表示这五种物质，用两圆相切表示两种物质可以发生化学反应，“ \rightarrow ”表示两物质间的转化关系（其他相关反应物、生成物和反应条件已省略）。已知 A 是氧气。请回答下列问题：



① B 是 _____；

② C 与 D 的化学反应基本类型是 _____（填写基本反应类型）；

③ 它们之间发生置换反应的化学方程式为 _____。

④ 有“甲、乙、丙”三种物质，它们的反应关系如图所示，若“甲”是盐酸，乙、丙所代表的物质可以是 _____ 和 _____（填写化学式）。



题型 2：共存问题

例 13：下列各组物质在溶液中能够大量共存的是 ()

- A. BaCl_2 NaCl H_2SO_4 B. H_2SO_4 NaCl Na_2CO_3
C. Na_2SO_4 KNO_3 NaOH D. NaOH H_2SO_4 HCl

题型 3：检验鉴别问题

例 14：下列实验方案中，不能证明氢氧化钠溶液与稀硫酸发生了反应的是 ()

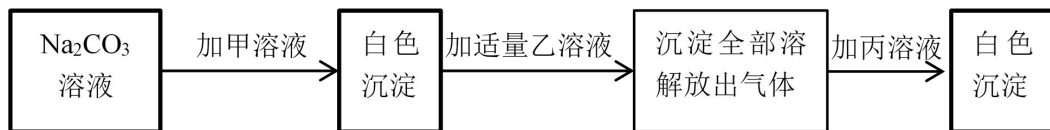
- A. 向一定量的氢氧化钠溶液中滴加稀硫酸后，再滴加氯化钡溶液，有白色沉淀生成
B. 向一定量的滴有酚酞试液的氢氧化钠溶液中滴入稀硫酸，溶液由红色变为无色
C. 向一定量的氢氧化钠溶液中滴加稀硫酸后，再加入锌粒，无气泡生成
D. 向一定量的氢氧化钠溶液中滴加稀硫酸后，再滴加硫酸铜溶液，无蓝色沉淀生成

例 15：现有稀盐酸、澄清石灰水、氯化钠溶液三种无色溶液，你认为下列四种试剂进行一次性鉴别，你觉得不可行的是 ()

- A. 无色酚酞溶液 B. pH 试纸 C. Na_2CO_3 溶液 D. 紫色石蕊试液

题型 4：推断问题

例 16：按下列过程进行试验：

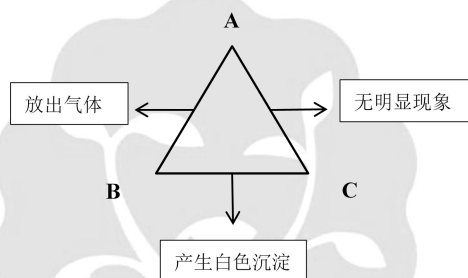


若出现上述实验现象，则加入的甲、乙、丙三种试剂是 ()

- A. CaCl_2 HCl NaCl B. $\text{Ba}(\text{OH})_2$ HCl NaCl
C. $\text{Ca}(\text{OH})_2$ HCl AgNO_3 D. $\text{Ba}(\text{OH})_2$ H_2SO_4 HCl

题型 5：物质推断

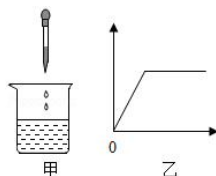
例 17：如图表示的是 A、B、C 三种溶液两两混合发生反应的实验现象，符合该实验现象的 A、B、C 三种溶液依次是 ()



- A. 盐酸、碳酸钠溶液、氢氧化钠溶液
B. 氯化钠溶液、澄清石灰水、氢氧化钠溶液
C. 盐酸、碳酸钠溶液、澄清石灰水
D. 氢氧化钙溶液、盐酸、硫酸钠溶液

题型 6：图像问题

例 18：向烧杯中逐滴加入 X 溶液至过量（图甲），生成沉淀或气体的质量（纵坐标）与加入 X 溶液的质量（横坐标）关系不符合图乙的是 ()



	烧杯中的物质	X 溶液
A	稀硫酸和稀盐酸	氯化钡溶液
B	稀硫酸和硫酸铜溶液	氢氧化钠溶液
C	澄清石灰水	碳酸钠溶液
D	碳酸钠溶液	稀盐酸

题型 7：实验设计问题

例 19：为区别 NaOH 和 Na_2CO_3 两种无色溶液，某同学设计了以下两种实验方案：

方案 1：分别取少许两种溶液，各滴入几滴无色酚酞试液，根据酚酞试液是否变红色判断各是哪种溶液？

方案 2：分别取少许两种溶液，各加入少量澄清石灰水，根据是否有白色沉淀生成判断各是哪种溶液？

请回答：

(1) 该同学设计的两个方案有一个是正确的，该方案是_____；反应的化学方程式_____，另一个方案是不正确的，原因是_____。

(2) 请你再设计一个实验，区别上述两种溶液：

所用试剂	实验现象	实验结论和化学反应方程式

题型 8：计算题

例 20：家里蒸馒头用的纯碱中含有少量的氯化钠，课外探究小组的同学欲测定纯碱中碳酸钠的含量。他们取该纯碱样品 11.0g，全部溶解在 100.0g 水中，再加入氯化钙溶液 141.0g，恰好完全反应。过滤干燥后，称得沉淀质量为 10.0g。请计算：

- (1) 纯碱样品中碳酸钠的质量；
(2) 反应后所得滤液中溶质的质量分数。



瓜熟蒂落

- 下列物质中属于盐的是 ()
 A. 纯碱 (Na_2CO_3) B. 碳酸 (H_2CO_3)
 C. 氢氧化钠 (NaOH) D. 生石灰 (CaO)
- 某老师在组织学生讨论化学问题时, 有关下面讨论化学问题正确的是 ()
 A. 含有氧元素的化合物一定是氧化物
 B. 酸碱中和反应一定生成盐和水
 C. 碱和盐中都含有金属元素
 D. 金属都能和酸反应生成盐和氢气
- 下列各组中, 物质名称、俗称与化学式不表示同一物质的是 ()
 A. 氯化钠、食盐、 NaCl B. 硫酸铜晶体、蓝矾、 CuSO_4
 C. 氢氧化钙、熟石灰、 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ D. 碳酸钠晶体、石碱、 $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$
- 推理是化学学习中常用的思维方法, 下列推理正确的是 ()
 A. 碱溶液能跟某些非金属氧化物反应, 所以碱溶液能吸收 CO 气体
 B. 置换反应生成单质和化合物, 所以有单质和化合物生成的反应一定是置换反应
 C. 化学变化中分子种类发生改变, 所以分子种类发生改变的变化一定是化学变化
 D. 酸溶液能使紫色石蕊试液变红, 所以能使紫色石蕊试液变红的一定是酸溶液
- 下列各组物质间能发生化学反应的是 ()
 A. 银和稀盐酸 B. 铁和硫酸锌溶液
 C. 硝酸钾溶液和食盐水 D. 硫酸和氯化钡溶液
- 下列各组内的两种物质不会发生化学反应的是 ()。
 A. 铁和硫酸铜溶液 B. 铜和硫酸锌溶液
 C. 稀盐酸和纯碱 D. 碳酸钠溶液和石灰水
- 下列各组物质, 同时放入适量的水中, 可得到无色透明溶液的是 ()
 A. CuSO_4 、 H_2SO_4 、 FeCl_3 B. FeCl_3 、 CuSO_4 、 KOH
 C. KOH 、 H_2SO_4 、 NaCl D. HCl 、 HNO_3 、 AgNO_3

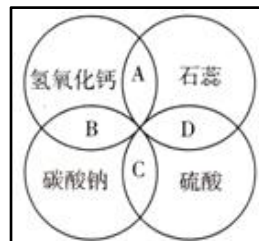
8. 下列物质相互混合时，能发生化学反应，但无沉淀生成的是 ()
- A. 硝酸钠溶液和氯化钾溶液 B. 氢氧化铁和硫酸
- C. 碳酸钙和氯化钠溶液 D. 硝酸银溶液和氯化镁溶液
9. 滴有酚酞的氢氧化钙溶液与下列各物质恰好完全反应后溶液仍旧呈现红色的是 ()
- A. 稀硫酸 B. 氯化铜溶液 C. 稀盐酸 D. 碳酸钠溶液
10. 各物质间有着一定的转化关系，下列各组物质间可以按下图所示各组直接转化的是 ()

物质 A → 物质 B → 物质 C → 物质 A

- A. $\text{Fe} \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{FeSO}_4 \rightarrow \text{Fe}$
- B. $\text{CO} \rightarrow \text{CO}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{CO}$
- C. $\text{NaOH} \rightarrow \text{NaCl} \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{NaOH}$
- D. $\text{HCl} \rightarrow \text{CuCl}_2 \rightarrow \text{BaCl}_2 \rightarrow \text{HCl}$

11. 石蕊、硫酸、氢氧化钙、碳酸钠是常见的四种物质，它们的溶液之间的反应关系如图。图中两圆相交部分 (A. B. C. D) 表示物质间反应的主要现象，其中描述正确的是 ()

- A. 溶液变为蓝色 B. 无明显现象
- C. 生成二氧化碳 D. 溶液呈紫色



12. 分别把下列各组中的物质加入水中，最终可能得到无色、澄清溶液的是 ()
- A. Na_2CO_3 、 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 、 HCl B. KNO_3 、 FeCl_3 、 HCl
- C. AgNO_3 、 HCl 、 HNO_3 D. $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ 、 Na_2CO_3 、 H_2SO_4
13. 下列各组物质，只用一种试剂 (括号内物质) 及相互之间的反应不能鉴别开来的是 ()
- A. 固体：食盐、硝酸铵、烧碱 (水)
- B. 固体：硫酸铜、熟石灰、碳酸钙 (稀盐酸)
- C. 溶液：纯碱、食盐、盐酸 (酚酞试液)
- D. 溶液：氯化钠、氯化钾、硫酸钾 (硝酸银溶液)
14. 在没有指示剂的情况下，除去 CaCl_2 溶液中混有的盐酸，应加入的试剂是 ()
- A. CaCO_3 B. CaO C. $\text{Ca}(\text{OH})_2$ D. Na_2CO_3

15. 下列物质的转换，能通过一步反应实现的是 ()

- A. $\text{CuO} \rightarrow \text{Cu}(\text{OH})_2$ B. $\text{KNO}_3 \rightarrow \text{NaNO}_3$
C. $\text{Cu} \rightarrow \text{CuCl}_2$ D. $\text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{NaCl}$

16. 小明在实验室中找到了三包已经失落标签的白色粉末，已知是 CaCO_3 、 Na_2CO_3 、 CaO ，请从下面的试剂或方法中选择一种来确定该三种物质 ()

- A. 稀盐酸 B. 水 C. 加强热 D. CaCl_2 溶液

17. 除去混在氢氧化钠溶液中的少量碳酸钠，可选用的试剂是 ()

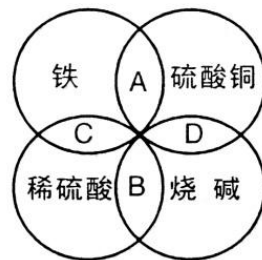
- A. 澄清石灰水 B. 氯化钡溶液 C. 稀盐酸 D. 硝酸银溶液

18. 下列物质间能否发生复分解反应？如能，写出化学方程式；如不能，则简述其理由。

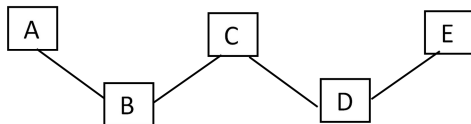
- (1) 硫酸和氯化钡溶液 _____，
(2) 碳酸钠和稀盐酸 _____，
(3) 氯化铁溶液和氢氧化钠溶液 _____，
(4) 硫酸钾溶液和硝酸钠溶液 _____，
(5) 碳酸钙和火碱 _____，

19. 右图中两圆相交部分 (A、B、C、D) 可表示铁、稀硫酸、烧碱溶液、硫酸铜溶液间的反应关系，请按下列要求填空：

- (1) A 处产生的现象是 _____；
(2) B 处发生反应的类型是 _____，
(3) C 处发生反应的化学方程式是 _____；
(4) D 处发生反应的化学方程式是 _____。



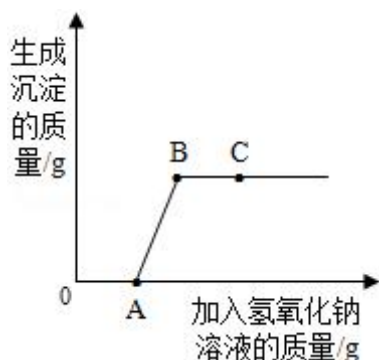
20. 已知 A、B、C、D、E 分别是稀盐酸、氢氧化钠溶液、硫酸铜溶液、氧化铁和一氧化碳中的一种，E 是实验室一种常见溶液，它们之间的关系如图所示，“——”两端的物质在一定条件下可以反应。请回答：



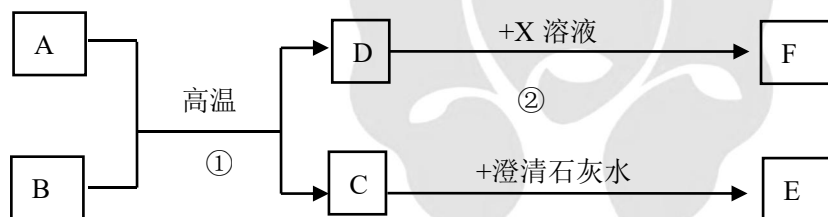
- (1) E 的一种用途是 _____；B、C 反应的化学方程式为 _____。
(2) 上述各物质间的反应均可用“甲+乙→丙+丁”表示，其中不属于四种基本反应类型，但能用上式表示的一个化学方程式是 _____。

21. 将氢氧化钠溶液逐滴滴入盐酸和氯化铜的混合溶液中，并根据观察到的现象绘制了如图曲线，根据图示回答问题：

- (1) A 点处溶液的溶质是_____
- (2) 请写出 AB 段发生反应的化学方程式_____；
- (3) C 点处溶液的 pH_____7 (填“>”、“=”或“<”)。



22. A-F 和 X 都是初中化学中的常见的物质，其中 A、C 是无色气体。B、F 是红色的固体，X 是蓝色溶液，他们的转换关系如下图所示



- (1) 写出反应①的化学方程式_____
- (2) 写出反应②的化学方程式_____该反应属于_____ (基本反应类型) 反应
- (3) 含 D 的生产、生活用品腐蚀的过程，实际上是 D 与空气中的氧气和_____反应的过程。