

专练 08 金属及金属材料

【易错知识点汇总】

- 1.合金是混合物，形成合金是物理变化，合金中可能有非金属，合金中个元素都以单质存在，合金一定有金属性。
- 2.紫铜是纯铜，青铜和黄铜都是铜的合金。
- 3.金属活动性顺序是在常况下的，高温下金属的活动性不一定服从此顺序，比如高温下钠可以置换钾。
- 4.钾不是最活泼的金属，金不是最不活泼的金属。
- 5.活动性越强的金属与酸溶液反应越剧烈（钾钙钠除外）。
- 6.钾钙钠可以与水反应生成相应金属的氢氧化物和氢气，将这些金属与酸溶液混合，金属先与水反应。
- 7.铜不和稀盐酸、稀硫酸反应。
- 8.所谓的“置换酸中的氢”是指非氧化性酸，不包括浓硫酸和硝酸。

【易错辨析】

1. 置换反应有单质和化合物生成，则有单质和化合物生成的反应都是置换反应。
(×)
2. 金属与酸发生置换反应，溶液的质量不一定增加。(×)
3. 合金属于金属材料，合金的成分一定都是金属。(×)
4. 铜具有良好导电性可作导线，因此所有导线的材料都是铜。(×)
5. 金属单质能导电，能导电的单质一定是金属。(×)
6. 锌和铜均是金属，锌与稀硫酸反应生成氢气，则铜也能与稀硫酸反应生成氢气。(×)
7. 实验室用 CO 还原氧化铁时，先通一会儿 CO ，再加热，所以实验结束后，也应先停止通气体。(×)
8. 在化学反应中，CO 和 H₂ 都能夺取氧化铜中的氧元素，所以 CO 和 H₂ 都具有氧化性。(×)
9. 铝因为其表面能生成致密的氧化铝保护膜而耐锈蚀，所以铁也可以在其表面生成氧化膜而耐锈蚀。(×)

10. 较活泼金属都能与稀硫酸反应放出气体，所以能与稀硫酸反应放出气体的物质一定是较活泼金属。(×)

【易错过关】

1. 新型冠状病毒肺炎疫情防控指挥部要求居家人员要定期测量体温，下列有关水银体温计的说法正确的是 ()

- A. 体温计中的汞属于非金属单质
- B. 体温计中的汞在常温下为液体
- C. 当温度升高时汞原子不断运动，温度不变时汞原子静止
- D. 体温计的原理是温度改变时汞原子大小发生改变

【答案】 B

【解析】 A、汞是常温下唯一的液态金属，属于金属单质，故选项说法错误。

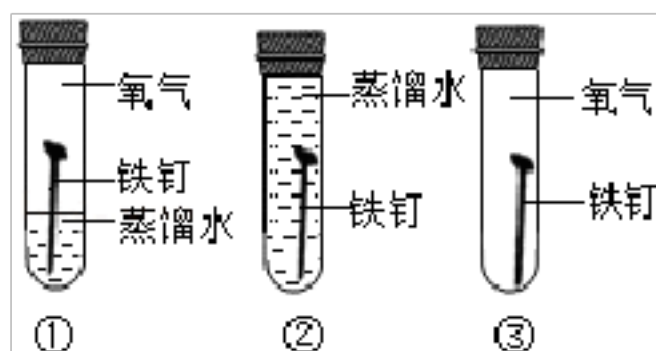
B、体温计中的汞在常温下为液体，故选项说法正确。

C、汞原子总是在不断的运动的，故选项说法错误。

D、体温计的原理，是温度改变时汞原子间的间隔发生改变，故选项说法错误。

故选：B。

2. 铁在潮湿的空气里会发生锈蚀，证明氧气一定参加了反应必须要做的实验是 ()



A. ①②

B. ①③

C. ②③

D. ①②③

【答案】 A

【解析】 铁生锈的条件是与水和氧气直接接触，要想证明铁生锈时，氧气一定参加了反应，就要进行铁在氧气和水共同作用下的反应实验和铁在只有水，没有氧气下的实验。实验①是铁在氧气和水共同作用下的反应，实验②是铁只与水接触的反应，实验③是铁只与氧气接触的反应。要想证明铁生锈时，氧气一定参加了反应，就要进行铁在氧气和水共同作用下的反应实验和铁在只有水，没有氧气下的实验。所以①②。故选：A。

3. 下列关于铁的说法中正确的是 ()

- A. 纯铁比生铁硬
- B. 铁矿石、焦炭、石灰石是高炉炼铁的原料
- C. 可用铁制容器配制波尔多液
- D. 铁锈能阻碍里层的铁继续与氧气、水等反应

【答案】B

【解析】A、纯铁较软，生铁比纯铁硬，故错误；

B、炼铁的原理是利用一氧化碳将铁从铁的氧化物中还原出来，所以用到了铁矿石、焦炭，再利用石灰石将矿石中的二氧化硅转变为炉渣而除去，故 B 正确；

C、由于铁的活泼性大于铜，能与硫酸铜反应，不宜盛装波尔多液，故 C 错误；

D、铁锈很疏松，不能阻止里层的铁继续与氧气、水的反应，故 D 错误。故选：B。

4. 下列有关金属材料的说法中正确的是 ()

- A. 地壳中含量最高的金属元素是铁
- B. 钢的性能优良，所以钢是纯净的铁
- C. 多数合金的抗腐蚀性能比组成它们的纯金属更好
- D. 银的导电性最好，大多数电线都是用银作材料

【答案】C

【解析】A、地壳中含量最高的金属元素是铝，故 A 错；

B、钢是铁的合金，不是纯净的铁，故 B 错；

C、多数合金的抗腐蚀性能比组成它们的纯金属好，故 C 正确；

D、虽然银的导电性最好，但是由于价格较高，储量较少，所以不能作为电线的主要材料，故 D 错。

故选：C。

5. 现有 X、Y、Z 三种金属，若把 X 和 Y 分别放入稀硫酸中，X 溶解并产生氢气，Y 不反应；若把 Y 和 Z 分别放入硝酸银溶液中，过一会儿，Y 表面有银析出，Z 没有变化。据此判断三种金属的活动顺序正确的是 ()

- A. $X > Y > Z$
- B. $X < Z < Y$
- C. $X > Z > Y$
- D. $X < Y < Z$

【答案】A

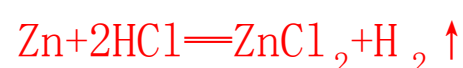
【解析】由题中把 X 和 Y 分别放入稀硫酸中，X 可以反应产生氢气，Y 不反应，可知 X 位于氢之前，Y 位于氢后；而把 Y 和 Z 放入硝酸银溶液中，过一会儿，在 Y 表面有银析出，Z 表面没有变化说明 Y 位于银之前，Z 位于银之后。就是说 X、Y、Z 的金属活动性顺序由强到弱应是 $X > Y > Z$ 。观察四个选项 A 正确。故选：A。

6. 某兴趣小组在研究 Zn - Cu 合金、Zn - Fe 合金、Fe - Al 合金、Fe - Cu 合金时，发现其中一种合金与足量稀盐酸充分反应产生了气体，该合金可能是()
A. Zn - Cu 合金 B. Zn - Fe 合金 C. Fe - Al 合金 D. Fe - Cu 合金

【答案】C

【解析】铜不能和稀盐酸反应；

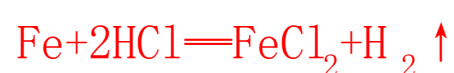
设锌与足量的稀盐酸充分反应生成氢气的质量为 x，



$$\begin{array}{ccc} 65 & & 2 \\ & & x \end{array}$$

$$\frac{65}{2} = \frac{6.5\text{g}}{x} \quad \text{解得：} x =$$

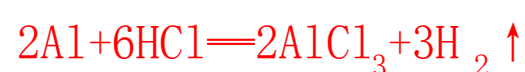
设铁与足量的稀盐酸充分反应生成氢气的质量为 y，



$$\begin{array}{ccc} 56 & & 2 \\ & & y \end{array}$$

$$\frac{56}{2} = \frac{6.5\text{g}}{y} \quad \text{解得：} y =$$

设铝与足量的稀盐酸充分反应生成氢气的质量为 z，



$$\begin{array}{ccc} 54 & & 6 \\ & & z \end{array}$$

$$\frac{54}{6} = \frac{6.5\text{g}}{z} \quad \text{解得：} z \approx$$

由以上计算可知，

A、- Cu 合金与足量的稀盐酸充分反应，产生氢气的质量只能小于，故 A 不符合题意；

B、- Zn 合金与足量的稀盐酸充分反应，产生氢气的质量只能大于小于，故 B 不符合题意；

C、- Al 合金与足量的稀盐酸充分反应，产生氢气的质量只能大于小于，在其中包含，故 C 符合题意；

D、- Cu 合金与足量的稀盐酸充分反应，产生氢气的质量只能小于，故 D 不符合题意。

故选：C。

7. 从化学的角度对下列诗句、成语等进行解释，其中不正确的是（ ）

A. “遥知不是雪，为有暗香来”- - 分子在不停地运动

B. “点石成金”- - 化学反应改变了元素种类

C. “真金不怕火炼”- - 金 (Au) 的化学性质不活泼

D. “釜底抽薪” (釜：烹煮食物的容器。薪：柴禾) - - 破坏了燃烧的条件

【答案】B

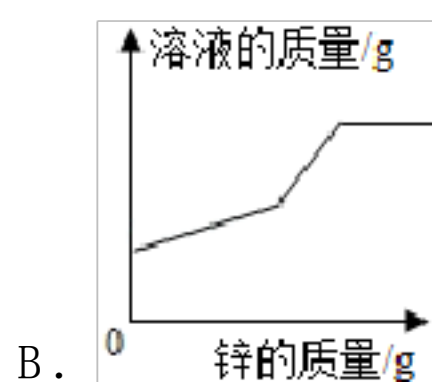
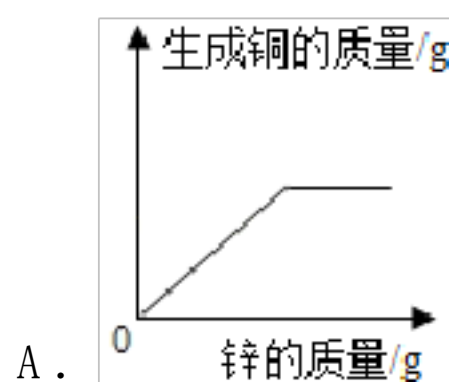
【解析】A、“遥知不是雪，为有暗香来”是含有香味的微粒运动到了人们的鼻子中，说明了分子是在不断运动的，故 A 解释正确；

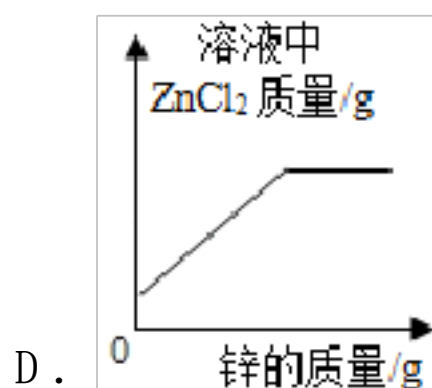
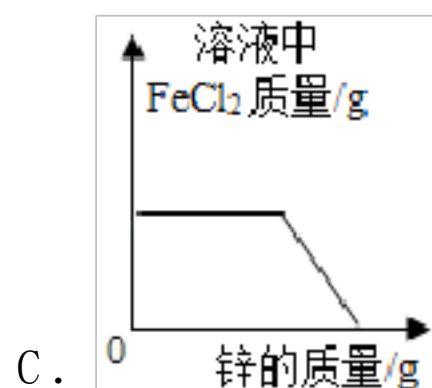
B、由于元素守恒，化学反应不能改变了元素种类，所以“点石不能成金”，故 B 解释错误；

C、“真金不怕火炼”是说黄金的化学性质不活泼，在高温下也不易反应，故 C 解释正确；

D、“釜底抽薪”，移走可燃物，破坏了燃烧的条件，达到了灭火的目的。故 D 解释正确；故选：B。

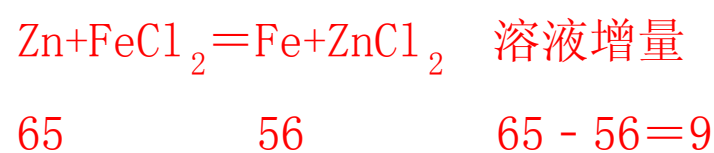
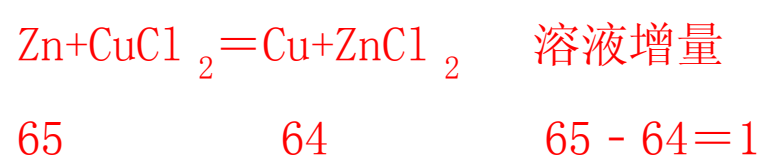
8. 向一定质量 FeCl_2 和 CuCl_2 的混合溶液中逐渐加入足量的锌粒，下列图象不能正确反映对应关系的是（ ）





【答案】D

【解析】由于金属的活动性是锌>铁>铜，向一定质量 FeCl_2 和 CuCl_2 的混和溶液中逐渐加入足量的锌粒，锌先与氯化铜反应，当氯化铜反应完全后再与氯化亚铁反应，反应的方程式是：



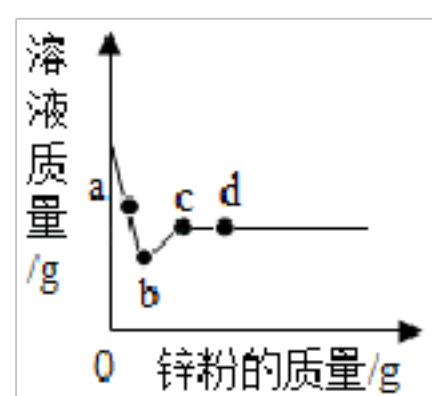
A、由上述分析可知，锌先与氯化铜反应，生成了铜和氯化锌，铜的质量不断增加，当氯化铜反应完全后不再增加，故 A 正确；

B、由上述分析可知，锌先与氯化铜反应，当氯化铜反应完全后再与氯化亚铁反应，前者溶液增加的幅度小于后者，故 B 正确；

C、当锌与氯化铜反应完全后再与氯化亚铁反应，随着锌与氯化亚铁反应，氯化亚铁的逐渐减小，完全反应后质量为 0，故 C 正确；

D、原溶液中不存在氯化锌，起始点应为 0。故 D 错误。故选：D。

9. 向一定量硝酸银和硝酸亚铁的混合溶液中加入锌粉，充分反应后所得溶液的质量与加入锌粉的质量关系如图所示。下列说法错误的是（ ）



A. a 点所得溶液中的溶质为硝酸银、硝酸亚铁和硝酸锌

B. d 点所得溶液中的溶质为硝酸亚铁和硝酸锌

C. b 点所得固体为银

D. c 点所得固体为银、铁

【答案】 B

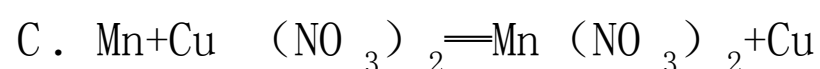
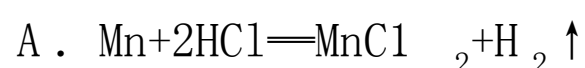
【解析】 A、向一定量硝酸银和硝酸亚铁的混合溶液中加入锌粉，锌先与硝酸银反应，把硝酸银反应完了，再与硝酸亚铁反应，a 点是锌与一部分硝酸银反应，锌与硝酸银反应生成银和硝酸锌，所以液中的溶质为硝酸银、硝酸亚铁和硝酸锌，故 A 正确；

B、d 点是加入的锌粉过量，硝酸银和硝酸亚铁完全发生了反应，溶质为硝酸锌，故 B 错误；

C、b 点是锌与硝酸银刚好反应完，所得固体为银，故 C 正确；

D、c 点是锌与硝酸亚铁刚好反应完，所得固体为银、铁，故 D 正确。故选：B。

10. 若金属锰（Mn）在金属活动性顺序中位于铝和锌之间，则下列反应不正确的是（ ）



【答案】 D

【解析】 A、金属锰（Mn）在金属活动性顺序中位于铝和锌之间，铝、锌是氢之前的金属，且铝和锌能和稀盐酸、稀硫酸发生置换反应，所以锰能和盐酸发生置换反应生成氯化物和氢气，故 A 正确。

B、金属锰（Mn）在金属活动性顺序中位于铝和锌之间，镁位于铝的前边，所以镁的活动性大于锰，镁能将锰从其盐溶液中置换出来，故 B 正确。

C、在金属活动性顺序表中，铝和锌在铜的前面，金属锰（Mn）在金属活动性顺序中位于铝和锌之间，所以锰在铜的前面，所以锰能置换出铜，故 C 正确。

D、在金属活动性顺序表中，铁在锰的后面，所以铁不能置换出锰，故 D 错误。

故选：D。

11. 向 $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ 溶液中加入一定量的铁粉充分反应，下列情况中不可能出现的是（ ）

①溶液中有 Fe^{2+} 、 Cu^{2+} ，不溶物为 Cu

②溶液中有 Fe^{2+} 、 Cu^{2+} ，不溶物为 Fe

③溶液中有 Cu^{2+} ，不溶物为 Fe、Cu

④溶液中没有 Cu^{2+} ，不溶物为 Fe、Cu。

A. ①③

B. ②④

C. ②③

D. ③④

【答案】C

【解析】铁比铜活泼，能置换出硝酸铜中的铜，生成硝酸亚铁；

①、当加入的铁粉不足量时，溶液中有 Fe^{2+} 、 Cu^{2+} 、不溶物为 Cu，故此项可能出现。

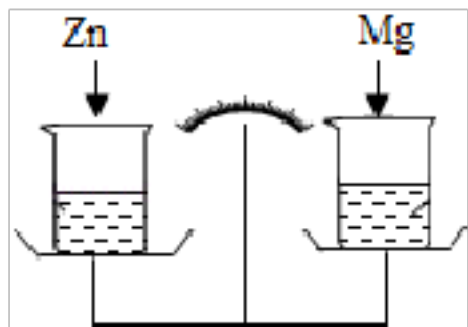
②、由于铁比铜活泼，能置换出硝酸铜中的铜，不溶物中有 Fe 时，溶液中不可能存在 Cu^{2+} ，故此项不可能出现。

③、当加入的铁粉过量时，溶液中只有 Fe^{2+} 、不溶物为 Fe、Cu，故此项不可能出现，

④、由于铁比铜活泼，能置换出硝酸铜中的铜，不溶物中有 Fe 时，溶液中不可能存在 Cu^{2+} ，故此项可能出现。

由以上分析可知，C 符合题意。故选：C。

12. 在托盘天平的两个托盘上各放一只烧杯，分别注入相同质量分数、相同质量的稀盐酸，天平平衡。向左边的烧杯中加入 10g 金属锌，向右边的烧杯中加入 10g 金属镁。当反应停止后，金属都有剩余，天平指针的指向是（ ）



A. 分度盘的左边

B. 分度盘的中间

C. 分度盘的右边

D. 3 种情况都有可能

【答案】B

【解析】当反应停止后，金属都有剩余，说明酸完全反应，因为注入相同质量分数、相同质量的稀盐酸提供的氢元素质量相等，因此产生的氢气质量相等，则天平最后保持平衡，故选项为：B。

13. 分类归纳是学习化学的重要方法之一，下列是小张同学整理的一些化学规律，

其中错误的是（ ）

A.

K Na Zn Fe
→

金属活动性由强到弱

B.

NaCl Cl ₂ HClO ClO ₂
→

氯元素的化合价由低到高

C.

H O Ne Mg
→

元素原子序数由小到大

D.

试管 烧杯 蒸发皿 燃烧匙
→

可直接加热的仪器

【答案】D

【解析】A、由金属的活动性顺序可知，金属的活动性由强到弱，故A正确；

B、由化合价原则可知，氯元素的化合价由低到高，故B正确；

C、元素原子的序数由小到大，故C正确；

D、烧杯不能直接加热，故D错误。故选：D。

14. 一定质量的Zn加入到含有Fe(NO₃)₂和AgNO₃两种物质的混合溶液中，充分反应后过滤液仍为浅绿色，下列叙述正确的是（ ）

①滤液中一定有Zn²⁺、Fe²⁺

②滤液中可能有Ag⁺

③滤渣中一定有Ag，可能有Fe

A. ①②

B. ①③

C. ②③

D. ①②③

【答案】D

【解析】由金属活动性顺序可知，排在前面的金属可以将排在后面的金属从其盐溶液中置换出来，将一定质量的Zn加入到Fe(NO₃)₂、AgNO₃两种物质的混合溶液中，锌会先与硝酸银反应，然后再与硝酸亚铁反应，充分反应后过滤，滤液仍为浅绿色，所以溶液中的硝酸亚铁可能被置换部分，也可能没有被置换，所以：

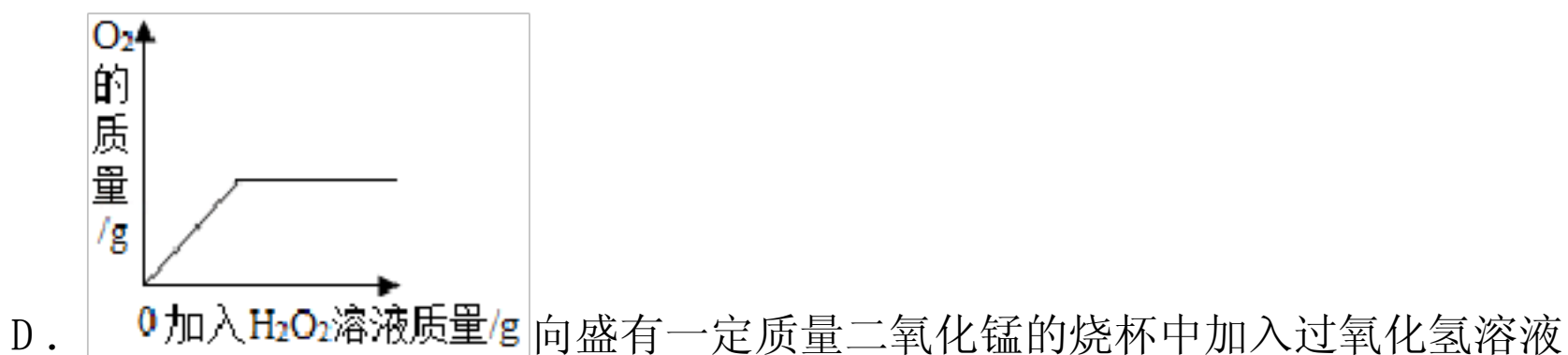
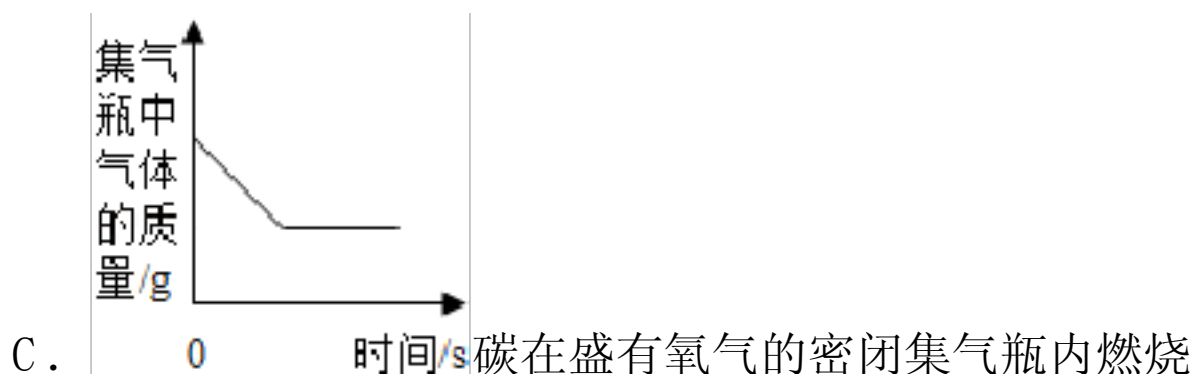
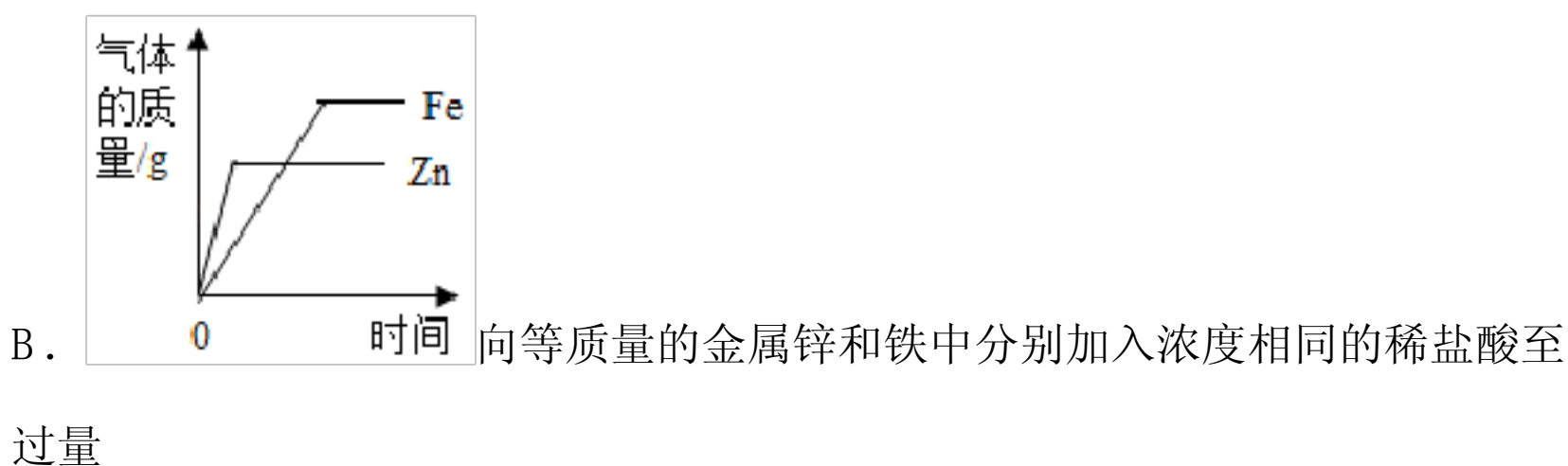
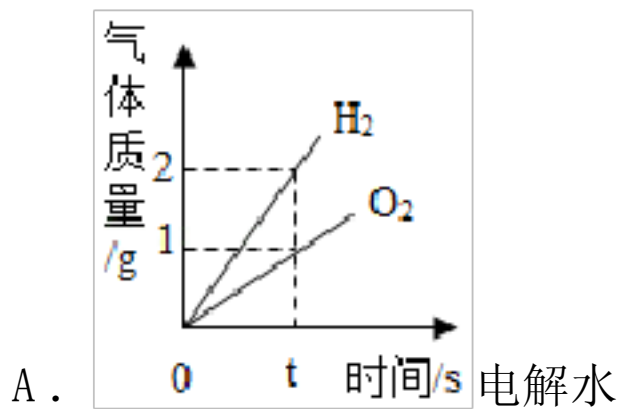
①滤液中一定有Zn²⁺、Fe²⁺，说法正确；

②滤液中可能有Ag⁺，说法正确；

③滤渣中一定有Ag，可能有Fe，说法正确。

故选：D。

15. 下列图象能正确反映其对应变化关系的是（ ）



【答案】B

【解析】A、电解水生成氢气和氧气的体积比是2：1，质量比是1：8。故A错误；

B、向等质量的金属锌和铁中分别加入浓度相同的稀盐酸至过量，锌比铁活泼，锌反应的快，时间短，完全反应后铁生成的氢气多，故B正确；

C、碳燃烧生成了二氧化气体，集气瓶内气体的质量增加，不会减少。故C错误；

D、过氧化氢在二氧化锰的催化作用下分解生成了氧气，氧气的质量随着过氧化氢溶液质量的增加而增加，不会质量不变，故D错误。故选：B。

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/445000013343012004>