

课时 14 水的组成 [新授课] (第一课时)

学习目标集成：(同学们，这一节课你将达到以下目标)

- 1、了解水的物理性质，掌握水的组成，并会利用水的分解、合成水两种变化分析水的组成；
- 2、从元素角度理解水的组成。理解单质和化合物的概念
- 3、通过电解水认识水由氢氧两种元素组成并认识氢气是一种可燃性气体。

课前预习：(请通过课前预习把这些习题完成。试试看，相信自己!)

- 1..水是我们非常熟悉的一种物质。根据你的生活和学习经验，水的性质是_____。
- 2.常见的水有_____三种状态，
- 3.能使带火星木条复燃的是_____
- 4.生物体中最多的物质是_____，水是_____，但自然界的水都是_____。
- 5.水的化学式为_____，从它的化学式来看，水是由_____和_____元素组成的。
- 6.我们可以通过_____实验可以证明水的组成，该实验与水的煮沸有什么区别_____
- 7.在电解水试验中我们通常在水中加入_____或_____，以增强_____
- 8.检验氢气纯度的方法:_____
- 9.单质的概念: _____
- 10 化合物的概念: _____

课堂学习过程

- 1.小组讨论课前预习题，小组成员间相互学习。
- 2.先观察教师的演示实验，再通过小组讨论，完成以下实验报告。

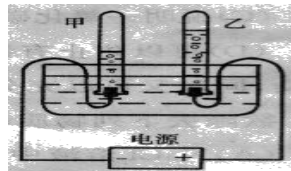
[观察思考] 观察水的电解实验以及氢气的燃烧实验

[交流讨论]

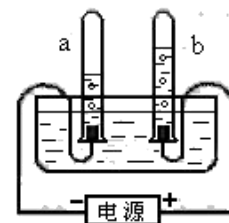
- 1.用右图所示的装置进行电解水实验，有以下描述：①向水中加入少量硫酸，能使水电解产生气体的速度变大 ②甲、乙两试管内收集到的气体的体积比约为 2:1 ③甲试管内产生的气体能燃烧 ④乙试管内产生的气体能使带火星的木条复燃

以上描述中正确的是 ()

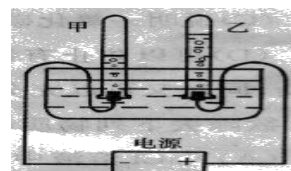
- A. ①②③④ B. ③
C. ①② D. ①②③



2. 根据所学知识，我们可以从“电解水实验”中获得更多的信息和推论。下列说法正确的是 ()
 - A. 水是由氢分子和氧分子构成的
 - B. 水是由氢原子和氧原子直接构成的
 - C. 试管 a、b 中所得气体的质量比约为 2:1
 - D. 试管 a、b 中所得气体的体积比约为 2:1



3. 用右图装置电解水，一段时间后的现象如图所示。对该实验的描述错误的是
 - A. 甲试管中收集到的是一种可燃性气体
 - B. 该实验能证明水是由氢元素和氧元素组成
 - C. 向水中加入少量硫酸，能增强水的导电性
 - D. 甲、乙两试管内收集到的气体的质量比约为 8:1



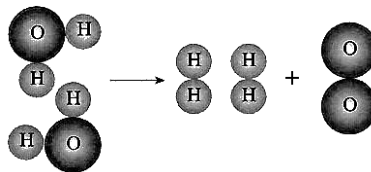
4. 在电解水的实验中，可以观察到两电极上有_____冒出，与电源正极相连的试管内的气体能_____，这种气体是_____；与负极相连的试管内的气体能_____，这种气体叫_____；两种气体的体积比为_____。电解水的文字表达式为_____，反应类型是_____，这个实验说明水是由_____组成的。

总结：正氧负氢 正一负二

5. 氢气在空气中燃烧，可以观察到发出_____色火焰，并放出_____，在火焰上罩一个干冷的烧杯，可以看到有_____生成，反应的文字表达式为_____，属于_____反应。
6. 实验中体现出氢气的物理性质有_____，化学性质是_____。
7. 你对水的组成有什么认识？_____。
8. 水的煮沸过程和水的分解过程有什么不同？_____。

9. 下图是水分子在一定条件下分解的示意图,从中获得的信息不正确的是（ ）

- A. 一个水分子由二个氢原子和一个氧原子构成
- B. 水分解后生成氢气和氧气的分子数比为 2：1
- C. 水分解过程中，分子的种类不变
- D. 水分解过程中，原子的数目不变



10. 下列关于水的说法不正确的是（ ）

- A. 水是生命活动不可缺少的物质
- B. 水是常见的溶剂
- C. 水既可作为反应物，也可以是生成物
- D. 水是由氢气和氧气组成的一种氧化物

11. 用不同的球代表不同元素的原子，“●”代表氧原子，“○”表示氧化物分子的是



【课堂评价与练习】

1. 水在 4℃ 时密度最大，则下列说法错误的（ ）
- A. 水结冰时，体积膨胀
- B. 冰可以浮在水面上
- C. 水结冰时，质量不会减少或增大
- D. 冰和水混合后形成混合物
2. 下列物质中属于纯净物的是（ ）
- A. 河水
- B. 雨水
- C. 蒸馏水
- D. 矿泉水
3. 在一定环境中，常温常压下的水可以瞬间结成冰，俗称“热冰”。下列说法正确的是
- A. “热冰”是纯净物
- B. “热冰”在任何条件下都不会熔化
- C. “热冰”与水的化学性质不同
- D. 结成“热冰”后，分子停止运动

4. 电解水的反应是（ ）

- A. 化合反应
- B. 分解反应
- C. 氧化反应
- D. 以上都不是

5. 氢气作为燃料的优点是（ ）

- ① 易制取 ② 无污染 ③ 放热高 ④ 安全 ⑤ 来源广泛

- A. ①②
- B. ③④⑤
- C. ①②③④⑤
- D. ②③⑤

6. 氢气在空气中燃烧时，可以观察到发出_____色火焰，并放出_____，在火焰上方罩一个干冷烧杯，可以看到_____生成，反应的文字表达式为_____。

注意：（1）水在通电条件下能生成氢气和氧气，那么水中有氢气和氧气吗？（水是指蒸馏水）

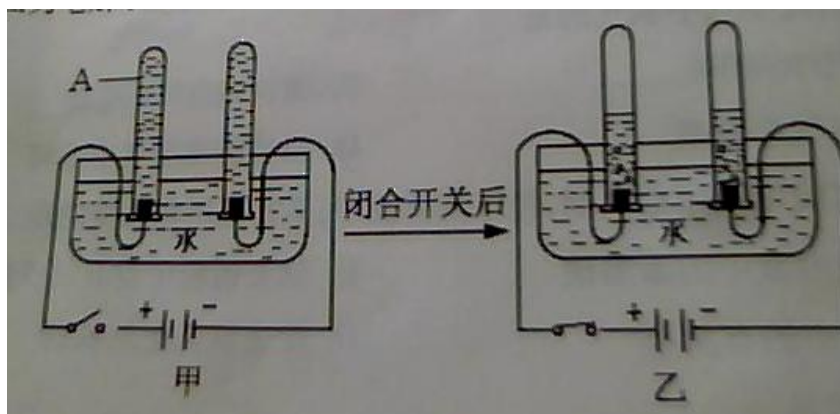
（2）氢气具有可燃性，所以氢气可做燃料，且燃烧的产物是_____，无污染，有人说用电解水的办法来生产氢气做燃料，你是怎样想的？

（3）纯净的水导电性很弱，在做水电解实验时，一般在水中加入少量_____，以增强水的导电性。而硫酸或氢氧化钠本身却并没有发生化学变化。

【课后巩固与提高】

- 鉴别氧气、二氧化碳、氢气可以 ()
A. 测密度 B. 分别倒入石灰水 C. 分别用点燃的木条检验 D. 分别倒入紫色石蕊试液
- 小兰通过预习知道，电解水时生成氢气和氧气的体积比为 2:1，但实验所得数据是氢气和氧气的体积比略大于 2:1。针对这一发现，你认为下列做法中不可取的是 ()
A. 反复多次实验查找原因 B. 实验所得数据和理论值差不多，可以认为实验成功
C. 查找实验装置是否漏气 D. 大胆提出假设：相同条件下，氧气比氢气易溶于水
- 下列反应中，属 $\xrightarrow{\text{点燃}}$ 反应的是 () $\xrightarrow{\text{通电}}$
A. 氢气+氧气 $\xrightarrow{\quad}$ 水 B. 水 $\xrightarrow{\quad}$ 氧气 + 氢气
C. 二氧化碳+水 $\xrightarrow{\quad}$ 碳酸 D. 碳酸钙+盐酸 $\xrightarrow{\quad}$ 氯化钙 + 二氧化碳 + 水
- 电解水的实验中可以看到：①产生的气体中可以点燃的是氢气；②产生的气体中可以使带火星木条复燃的是氧气；③氢气和氧气的体积比是 2:1 ④水逐渐减少；⑤水中加入少量稀硫酸或氢氧化钠溶液的的目的是增强水的导电性。其中正确的是 ()
A. 只有①② B. 只有①②③ C. 只有①②④⑤ D. ①②③④⑤
- 水有下述性质：(1) 水是无色无味的液体；(2) 水电解时会产生氢气和氧气；(3) 水在加热至 100℃ 时会变成水蒸气；(4) 一些氧化物溶于水会有新物质生成。
其中属于水的化学性质的是 _____ (填编号)。
- 水是生命之源，下列关于水的说法正确的是 ()
A. 淡水是取之不尽、用之不竭的
B. 电解水生成的氢气和氧气的体积比约为 2:1
C. 水不能作溶剂
D. 水是由 2 个氢元素和 1 个氧元素组成的
- 下列关于电解水的叙述中错误的是 ()
A. 为增强水的导电性，常在水中加入一定量的稀硫酸或氢氧化钠溶液
B. 在水电解器中加满水，然后接通直流电源
C. 电解水的实验证明水是由氢、氧两种元素组成的
D. 与电源正极相连的玻璃管内得到的气体能在空气中燃烧

8. (1) 下图为电解水的实验。



仪器 A 的名称是_____，当电源开关闭合后，发生反应的化学方程式为_____。乙图所示的现象与实验事实不相符合，请用笔在乙图中作出修改。

9. 下列属于**纯净物**的是_____

下列属于**混合物**的是_____

下列属于**单质**的是_____

下列属于**化合物**的是_____

下列属于**氧化物**的是_____

- | | | | |
|----------|----------|-------------|----------|
| A. 硫磺 | B. 蒸馏水 | C. 铝合金 | D. 石灰石 |
| E. 洁净的空气 | F. 清澈的海水 | G. 蒸馏水 | H. 二氧化硫 |
| I. 金刚石 | J. 干冰 | K. 海水 | L. 五氧化二磷 |
| M. 液氧 | N. 氨水 | O. 钢铁 | P. 白磷 |
| Q. 液氮 | R. 粗盐 | S. 食用醋 | T. 合金 |
| U. 洁净的空气 | | | |
| W. 冰水混合物 | X. 蔗糖水 | Y. 75%的医用酒精 | Z. 铁水 |

【改进日志】