

水的组成教学设计

水的组成教学设计 1

1 教学目标

1、认识水的组成、知道氢气的性质和检验。

2、了解单质、化合物及氧化物的区别。

3、初步了解研究物质组成的方法和过程。

2 学情分析

本节课是第四单元的第三课题，学生已熟悉了空气和氧气的有关知识，具备了判断化学变化、氧气的鉴别、化学反应文字表达式的书写等技能，但氢气的检验、元素的概念、化学反应前后元素的种类不变等知识对于他们来说，是崭新的，从知识的形成过程来说，坡度大，学生比较难以接受。

3 重点难点

1、电解水实验的观察及总结。

2、单质、化合物概念的理解及具体物质的分类

4 教学过程

4.1 第一学时

教学活动

活动 1【导入】知识链接

如何检验一种气体是不是氧气？

水的物理性质：纯净的水是_____颜色_____气味的_____体；标准大气压下，水的凝固点是_____，沸点是_____，水结冰时体积_____（变大或变小），所以冰的密度比水_____，能_____在水面上。

虽然我们每天都在与水打交道，也知道水是生命之源，但你知道水是由什么元素组成的吗？

活动2【讲授】水的组成

自主学习一：自主学习教材 P79 内容，独立完成下列题目。

1、氢气上一种_____色_____味的气体，溶于水，密度比空气_____，是相同条件下密度_____的气体，氢气具有_____性。

2、收集氢气可用_____法，因为氢气_____；也可用_____法，因为氢气_____。

3、氢气燃烧的文字表达式_____。

4、点燃可燃性气体前一定要_____。

合作探究一：

教师演示收集一试管氢气并进行验纯，然后点燃。

小组合作探究氢气的性质，派代表展示探究成果。

自主学习二：自主学习教材 P80-81 部分内容，独立完成下列题目。

1、在电解水的实验中。正极产生的气体是_____，负极产生的气体是_____，它们的体积比为_____实验说明了水在通电的条件下分解生成_____和_____。

2、切断电源后，用燃着的木条分别检验两种气体，观察到甲管_____，乙管_____。

3、该反应的文字表达式_____。

4、该实验能得出的结论_____。

合作探究二：

教师演示电解水实验

小组合作完成教材 P80 探究活动表格的内容，派代表展示探究成果。

自主学习三：自主学习教材 P81 部分内容，独立完成下列题目。

1、由 元素组成的 叫做化合物。

2、由 元素组成的 叫做单质。

3、由 元素组成，其中一种是 ，这样的 叫做氧化物。

4、将下列物质按要求分类：

空气 氧气 水蒸气 高锰酸钾 铁粉 氮气 海水 冰水混合物 过氧化氢溶液

二氧化硫

属于混合物的是

属于化合物的是

属于单质的是

属于氧化物的是

5、物质 （包含 ）

活动 3 【测试】达标检测

1. 下列有关电解水的说法错误的是（ ）

A. 水是由氢气和氧气组成的 B. 水是由氢元素和氧元素组成

C. 自然界中的水大多是混合物 D. 水中加入硫酸是为增加导电性

2. 下列各组物质中，前者是化合物，后者是单质的是（ ）。

A.高锰酸钾、氮气 B. 洁净的空气、氧气 C. 铝、二氧化碳 D. 硫粉、氧化镁

3. 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

4. 将下列物质分别按照混合物、纯净物、单质、化合物、氧化物分类: ①空气、②氮气、③水蒸气、④氧化铁、⑤红磷、⑥二氧化锰、⑦氯酸钾、⑧稀有气体。(把序号填充到右边的图中)

5. 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

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

水的组成教学设计 2

课型:

实验探究课

课时:

1 课时

知识目标：

1、了解水的物理性质

2、通过电解水的实验，了解水是由氢、氧两种元素组成的，它的化学式是

H₂O

科学素养目标：

初步培养学生钻研精神和严谨的科学态度。

教学重点：

根据电解水的实验确定组成水的成分元素，引出氢气实验器材，学生电源 1 只，霍夫曼水电解器 1 只，玻璃水槽 1 个，长导线 2 根，小试管两支，酒精灯 1 个，火柴 1 盒，木条 1 根。

教学过程：

复习讨论：

研究性学习，调查本县的空气，水源等污染情况，同学们调查情况如何，互相展示成果，污染现状如何，污染原因有哪些，应如何消除或减少污染。

参考要点：①污染形势较为严峻。

②污染原因 a 工业“三废”

b 农业生产上不合理施用农药，化肥的污染。

c 生活上的污染

③消除或减少污染的建议

a 严控工业“三废”

b 严控农业上的污染

c 严控生活上的污染

设问导入：水是由哪些元素组成的？它属于纯净物还是混合物？是单质还是化合物？

讲述：水在地球上分布很广，地球表面积的约 $\frac{3}{4}$ 为水覆盖，地球从某种意义上来说，可以被称之为“水球”。水与我们人类的关系非常密切，例如，人体含水约占人体质量的 $\frac{2}{3}$ ，这就需要我们搞清楚有关水的知识，今天，我们一起来研究水的组成。

板书课题：水的组成

讲述：下面大家一起来观察玻璃水槽中的水你能得出哪些有关水的物理性质？

学生讨论：小组汇报

要点：1、无色无味液体

2、在 101KPa 时，凝固点是 0°C 沸点是 100°C

3、 40°C 时密度最大，为 1g/cm^3

4、水结成冰时，冰的密度小于水的密度

学生实验：研究水的组成（实验 3-1）

经过实验，学生得到下列结论

给水通电一段时间后，正负极产生气体体积大约为 1：2 学生如若测得数字误差较大，应要求他们重做，以培养严谨的科学态度。

学生实验：（实验 3-2）验证正负极气体的属性，判断是何种气体。

要点：正极气体具有助燃性，是氧气，负极气体能燃烧，是氢气

电解水的表达式：水通电，氧气+氢气属于分解反应，学生结合上述实验结论讨论水的组成。

要点： $\because V_{H_2} : V_{O_2} = 2 : 1$ $\rho_{H_2} : \rho_{O_2} = 0.0899\text{g/L} : 1.429\text{g/L}$

$\therefore m_{H_2} : m_{O_2} =$

查相对原子质量，可知 H-1，O-16

\therefore 在水中，氢原子数：氧原子数 = 2 : 1

即在每个水分子中，氢原子数，氧原子数 2 : 1

所以水分子为 H_2O

引导学生观察书 P49 图 3-4，让学生讨论图的科学含义：

要点：形象地说明了水的组成，进一步验证了在化学反应里，分子可以分裂成原子，而原子却不能再分巩固练习。

课堂小结：1、水的物理性质

2、水的组成 H_2O

布置作业：书 P49 习题 1, 2

水的组成教学设计 3

（一）、设计指导思想：

这堂课的教学目的是让学生掌握水是由氢、氧两种元素组成，每个水分子是由两个氢原子和一个氧原子构成，初步形成纯净物、混合物、单质和化合物等概念，理解它们的相互关系。在教学设计时，教师结合当今社会热点问题之一保护水资源——来构思和组织学习活动。

水的组成的学习以实验为出发点，尽量以科学探究教学模式组织教学。通过实验和讨论，使学生逐步地了解水的组成和构成，力图让学生初步掌握研究物质组成的方法。在拓展部分——保护水资源方面，主要以讨论的形式进行。

本课设计力求发挥学生的主体作用，不仅让学生得到一些水的知识，还要让他们感知认识事物的方法和途径，培养他们收集信息、处理信息和表达自己观点的能力。

（二）、教材分析：

虽然水是学生非常熟悉的物质，但怎样以化学的眼光认识水，学生是陌生和不习惯的。本课题以人类认识水的组成的简要史实引入并展开，符合事物的认识规律，贴近学生的实际，有利于缩小学生对化学科学的距离感，引起学生的学习兴趣。为了不冲淡本课题的主体知识——水的组成，作为引入的史实很简短，但在课题之后提供了稍详细些的资料，用作对这段引入的呼应，供师生教学中灵活选用。

对水的组成的认识是通过水的电解实验和对实验现象的讨论分析获得的，它既与史实相符，又体现了认识客观世界的科学过程和方法。这样展现知识具有启发学生思维的作用，同时也渗透了科学思想方法的教育。

在认识了水的组成的基础上，结合前一单元所学氧气的知识，从它们组成上的区别归纳出单质、化合物的概念。

重点：水的组成实验。

难点：水的组成的论述和表述。

（三）、学情分析：

通过第一单元的学习，学生已经有了用感觉器官来观察化学变化的现象的体验，但还不知道如何从现象来分析总结化学变化的实质，通过第二单元水分子运动的学习，学生知道了物理变化的实质是分子本身不变，变化的只是分子的间隔，但却不知道化学变化过程中分子是如何改变的。

在对教材和学情分析的基础上，我把如何根据水电解的实验现象分析得出水的组成和探讨化学变化的微观实质作为本节教学的难点。

（四）、教学目标：

1. 知识与技能：

（1）通过水的电解实验探究活动认识水的组成。

（2）通过自学、讨论等形式了解单质、化合物、氧化物的区别。

（3）通过查阅“水的组成揭秘”等资料了解人类认识物质世界的过程和方法。

2. 过程与方法：

（1）从人类认识水的组成的过程体会科学研究和思维的方法，认识实验研究和创新思维的重要性。

（2）学习对实验现象的观察、描述、分析、归纳、和总结。

3. 情感态度与价值观：

（1）通过电解水实验对学生进行物质可分性教育，培养实事求是的态度。

（2）激发学生学习兴趣和探究欲

（五）、教法学法：

创设学习情景→实验探究→验证实验→讲解总结→拓展视野→升华提高

(六)、媒体选择:

多媒体电脑、试管、铁架台、酒精灯、火柴、水的电解装置。

(七)、教学程序

(一) 对水的组成的探究

师: 水是大家非常熟悉一种物质。江、河、湖、海、大气中、生物体内都含有水。水与人类的关系也非常密切, 工业上用水作原料、冷却机器等, 农业用水浇灌农田, 生活中用水洗衣、做饭。那么, 水重不重要?

生: 重要!

师: 可以这样说: 水是生命之源! 既然水这么重要, 那水是由什么组成的呢?

生 1: 水是由氢元素和氧元素组成的。

师: 这个结论你是从哪儿获得的?

生 1: 从书上找到的。

师: 你们从书上获得的结论只是一种理性的认识, 是抽象的。下面我们用实验探究的方法来认识水的组成。

师: [演示实验 3-1] 取水电解器, 加入电解用水 (为让学生好观察, 将水染成红色), 接通直流电源, 观察与电源正极、负极相连的电极上和玻璃管内发生的现象。投影出示表一:

观察点

现象

电极上

玻璃管内

生 2: 电极上有气泡产生, 负极上的气泡比正极上的多

生 3: 玻璃管内液面下降, 负极玻璃管内的气体比正极玻璃管内气体要多。

师: 能否用具体的数据或比值来衡量气体的多少关系?

生 4: 近距离观察后得出: 2: 1

师: 这个实验是比较粗略的, 经过更精确的实验, 其体积比约为 2: 1。

师: 那正、负极玻璃管内的气体分别是什么气体呢?

生 5: 氢气和氧气。

师: 同学们有很多猜想, 究竟是什么, 请看下面的鉴定实验。

师: 投影出示鉴定方法, 师生协作演示鉴定正、负极产生的气体, 要求学生

观察

并记录。

检验方法

现象

结论

正极玻璃管内的气体

伸入带火星的木条

负极玻璃管内的气体

用火柴点燃

师: 鉴定正极玻璃管内的气体时有什么现象, 由此你获得的结论是什么?

生 8：带火星的木条复燃，这种气体是氧气。

师：点燃负极试管内的气体时有什么现象？

生 9：气体燃烧，产生黄色火焰。

师：这种气体在玻璃管口燃烧时，由于受玻璃管内钠离子的干扰，产生的是黄色火焰，实际上，这种气体燃烧时发出的是淡蓝色火焰。经过更科学的实验鉴定，这种气体是氢气。

师：好！我们来归纳一下：电解水的实验现象是：“正氧负氢，氢二氧一。”

师：在水的电解实验里，有新物质产生吗？水发生了什么变化？

生 10：有。水发生了化学变化。

师：你能写出电解水的文字表达式吗？

生 11：在黑板上写出：水通电氢气+氧气

师：从上面的实验和发生的化学反应，你能得出有关水的组成的什么结论？

生 12：水是由氢气和氧气组成的。

生 13：水是由氢和氧组成的。

生 14：水是由氢元素和氧元素组成的。

师：生 12 说的对吗？

生 15：不对。所以水不可能由氢气和氧气组成的。

师：说的棒极了！同学们听懂了吗？以后千万不要说水是由氢气和氧气组成的哟！

师：生 13 说的对吗？

生：不知道。

师：生 13 的说法也不对。因为“水是由氢和氧组成的”说法中，“氢和氧”是指氢元素和氧元素还是氢气和氧气，是不具体的，所以是不具体的说法。水是由氢元素和氧元素组成的才是正确的说法。

师：水是由什么组成的？那么氢气和氧气又分别是由什么组成的呢？

生 16：水是由氢元素和氧元素组成的；氢气是由氢元素组成的；氧气是由氧元素组成的。

师：说的很好！那么请同学们思考 47 页讨论题 2：化学变化前后，参与反应的元素种类有无变化？

生 17：没有变化。

师：说的也很好！掌声鼓励！通过今天的学习，你有哪些收获或体会？

生 23：通过今天的学习，我知道了水是由氢元素和氧元素组成的；水是纯净物、化合物、氧化物。

生 24：我懂得了实验是进行化学研究的好方法。我们在做实验时要认真观察、思考。

生 25：我知道了化学变化前后，元素的种类不变。

师：说的都很好！相信通过努力，你们在化学的海洋中一定会获得更多的知识。为了巩固大家今天所学知识，请大家完成教材 49 页 2、3、4 题。

（说明：生 1、生 2……只是代表学生，有可能是同一人。）

（八）、教学评价设计：

探究发现不是一个高不可攀的过程，它可以是科学家的研究过程，可以是发明家的发明过程，可以是技工学习某种技巧的过程，可以是学生掌握学习方法的

主体（人）掌握知识的

程度及科学实践能力高低，以及相关经验阅历的深浅而定。只要是一个人在一定的知识、技能、经验等水平上自己经过钻研学会了过去不曾会操作的方法、过程或技巧，都应属于探究发现。在探究发现过程中可以独立思考，也可以是在同伴互助下、老师的引导下完成的，这都属于发现式学习。本案例在发现式学习上作了较好的尝试。

1、创设情景，激发学生探究欲望

在化学课堂中，如果老师能够抓住有利时机，利用简短的语言把学生好奇心紧紧抓住，使学生情不自禁地产生了兴趣并设法论出个究竟，它会比老师直接灌输知识或逼着学生去学作用大许多。因为兴趣是最好的老师，好奇是兴趣的起源。有了兴趣有时会达到无师自通的程度。本案例中教师用水受热有三态变化，水的化学式有2个氧原子1个氢原子组成等，学生已有的知识导入，然后设下悬念：“如果水中插入电极，情形是否与受热有所不同呢？”用来满足学生的好奇心，激发兴趣，从而产生探究的欲望。语言虽然简单，但收到了投石激浪的效果，可谓事半功倍。

2、巧设台阶，引导学生实验操作的完成

知识的发现往往是一个较复杂的过程，学生即便产生了探究欲望，但受知识的局限、经验的缺乏限制，因而探究的过程和方法往往只知其一不知其二，教学经验丰富的教师，会把探究过程分解为几步，并会启发学生选择合适的方法。从而让学生沿着老师设好的台阶逐渐蹦级。本案例中，老师巧妙的把实验过程分为两步，第一步水的电离，第二步生成气体的检验。还恰到好处的点拨学生：“水中插入电极将如何？”“生成的气体不是水蒸气呢？是不是 CO_2 H_2 O_2 等常见气体呢？”这种逐级递升的引导，使学生自然地沿着老师设定的途径去操作。克服了探究过程的盲目性，又引导他们掌握了探究问题的一般方法和捷径，可谓提高了探究过程的高效性。

3、顺水推舟，促成学生分析实验结果

自然科学知识的探究经常需要实验作依托，但实验获得的结果往往是具体表面现象，正确结论往往是抽象概括的本质内容，实验结果距绪论还是有很大差距的，两者有质的区别，如果仅能得出正确的实验结果而不能得出正确结论，那么知识就没有被发现，也可谓是功亏一篑。因此教师还应抓住有利时机，顺势引导学生用发散思维来分析实验结果。本案例中引导学生注意气体 V 正极：V 负极=1：2，帮助学生猜想气体会不会是 CO₂ H₂ O₂等，最后让学生知道 O₂：H₂=1：2等。至此，完成了使学生从宏观的体积的不同推论出微观上原子个数不同的认识。这些都是自然而然地促成学生对实验结果的分析，可称得上乘借东风、顺水推舟、水到渠成。

4、巧妙点拨，诱导学生由结果上升理论

中学生的抽象思维还不很成熟，对概念等抽象问题认识较片面，这时就需教师适时搭设铺垫，诱发其抽象思维。本案例中教师能从能量角度、从元素组成角度、从微粒组成角度启发学生自己进行飞跃式思维得出结论： $2H_2O \xrightarrow{\text{通电}} 2H_2 \uparrow + O_2 \uparrow$ 同时还诱导学生认识到 H₂O 通电生成 H₂和 O₂的过程中有分子结构的破坏及原子重新组成分子的过程。学生经过教师的铺垫点拨，自己的思维经过由具体到抽象、由特殊到一般的螺旋式上升变化，最后才产生思维结果。学生不仅发现了知识，而且掌握由实践到理论的一般方法。如果师生们长期坚持，对学生未来发展起到不可估量的作用。

4

水是我们天天接触到的东西，但它究竟是怎样的一种物质呢？下面我们就一起来学习。首先我们来学习水的物理性质。

[板书]：一、水的物理性质 [教师活动]：展示一瓶蒸馏水。

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/948014110055006103>