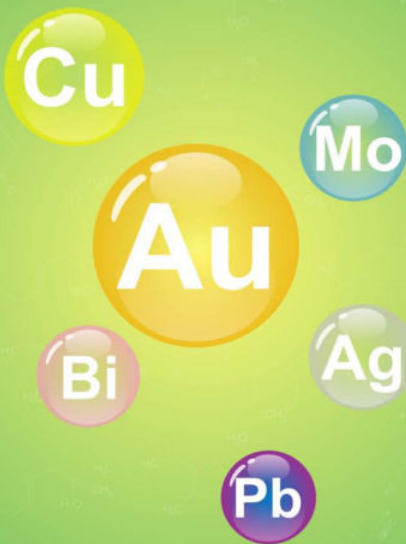


NINTH GRADE CHEMICAL CASE

九年级化学讲案学案

精讲+精练

主 编：白敬阳



江西科学技术出版社



白敬阳（曾用名：白晋阳），中学化学高级教师，中共党员。

1997年从事中学化学教育教学工作以来，在县、市、省、全国举行的学生化学竞赛、教具制作、实验技能、创新技能比赛中多次获奖；在《中学生学习报》、《化学周刊》、《学习方法报》、《初中生辅导》等报刊发表教学论文近20篇；三次在省教育学会、省教科所举行的教研论文评选中获奖；曾获县、市级政府及教育部门表彰，2011年晋升为中学化学高级教师。

信奉格言：愚公移山！天道酬勤！

为提高化学教学质量；为减轻学生学习负担，从2010年起，开始编写《九年级化学讲案学案》。2012年作第一次修订；2014年7月作第二次修订；2016年7月作第三次修订。

在此，愿与广大学子、中学化学教师、化学教研员就当前中学化学教育教学的热点、难点问题作深入的交流，以更好地提高化学教学质量；落实素质教育目标。实现乐于课堂；成就教育的终身理想！

联系单位：贵州省黔西县思源实验学校（551500）

联系电话：18212682878

邮 箱：2869969312@qq.com

九年级化学讲案学案

主编：白敬阳

图书在版编目 (CIP) 数据

九年级化学讲案学案 / 白敬阳主编. —南昌: 江西科学技术出版社, 2016.9

ISBN 978-7-5390-5788-0

I. ①九… II. ①白… III. ①化学课—初中—教学参考资料 IV. ①G634.83

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 234000 号

国际互联网 (Internet) 地址:

<http://www.jxkjcs.com>

选题序号: ZK2016228

图书代码: B16084-101

九年级化学讲案学案 白敬阳 主编

出版 江西科学技术出版社
发行

社址: 南昌市蓼洲街2号附1号

邮编: 330009

电话: (0791) 86623491 86639342 (传真)

印刷: 北京凤凰常青树数码科技有限公司

经销: 各地新华书店

开本: 889mm×1194mm 1/32

印张: 5

字数: 100千字

版次: 2016年9月第1版 2016年9月第1次印刷

书号: ISBN 978-7-5390-5788-0

定价: 38.00元

赣版权登字-03-2016-307

版权所有, 侵权必究

(赣科版图书凡属印装错误, 可向承印厂调换)

前 言

Perface

进入九年级，同学们又接触了一门新的学科——化学。化学的学习内容很丰富，通过一年的学习，我们将学到很多东西。这里就作一个概括，以便于同学们对化学的学科特点有个大致的了解；便于在今后的学习中查漏补缺；便于在今后的学习中有针对性的分类复习。

需要我们学习的化学内容有：概念（相似概念间的区别和联系）、化学用语（包括：微粒结构示意图、元素符号、根、离子符号、元素和根的化合价、化学式、化学方程式、溶解度曲线的名称、写法、读法、含义）、物质的性质（物理性质：状态、颜色、气味、密度（气体）、硬度、溶解性、挥发性、吸水性等；化学性质：氧化性、还原性、可燃性、腐蚀性、脱水性、毒性等）、物质类别（区别、联系、相互间的转化）、物质间反应的现象、四大基本反应、物质的用途、物质的害处（ CO_2 、化肥农药等）、物质的组成（水、混合物（空气、溶液、合金等）的组成）、纯净物（单质、无机化合物、有机高分子材料）的结构、微粒（原子、分子、离子）的结构、 O_2 、 H_2 、 CO_2 的制取（实验室制法：使用的药品、反应原理、制取装置图（发生装置、收集装置）、操作步骤、实验现象、实验结论、检验和验满、实验中应注意的问题；物质的工业制法）、对化学变化的认识（宏观与微观）、化学规律（金属活动性顺序、质量守恒定律、复分解反应发生的条件）、物质的鉴别方法、常用仪器（名称、外观、用途、注意事项）、化学实验基本操作（物质的取放、加热、气密性检查、气体收集方法、过滤、溶解、蒸发、连接仪器、洗涤仪器）、实验数据的记录、环保问题（空气污染、水体污染、化肥农药的污染、燃烧化石燃料对环境的影响、白色污染）、物质的转化、某些变化的图像、物质名称（学名、俗称）、物质的干燥和除杂（包括水的净化与软化）、除制取气体外的其它重要实验（蜡烛的燃烧、测定氧气含量、电解水、 H_2 、 CO 、 CH_4 的验纯、 H_2+CuO 、 $\text{C}+\text{CuO}$ 、 $\text{CO}_2+\text{H}_2\text{O}$ 、 $\text{CO}+\text{CuO}$ 、 $\text{CO}+\text{Fe}_2\text{O}_3$ 、物质燃烧条件、一定浓度溶液的配制、浓硫酸的稀释的实验装置图、操作要领实验现象、分析和结论等）、计算式、对金属资源、物质燃烧、燃料和能源的认识、对营养素与人体健康的认识。

此外，还有计算的内容包括：有关相对原子质量、相对分子质量、化学式、溶解度、溶解度曲线、溶液的溶质质量分数、化学方程式的计算。

的确，需要我们学习的化学知识太多了，不过，同学们不用怕，只要认真按照如下方法去学，相信你一定能学好化学。

要学好化学，第一是课堂上认真听讲！有时稍一“走神”就会错过老师所讲的重点，而你错过的那些内容（有时甚至是一句话），很有可能就成为你后续课上学习的障碍。事实上，化学知识的前后联系性很强，上一个知识点没学好往往影响到对下一个知识点的学习。要学好化学，第二是勤于记忆！但，记忆

不等同于死记，记忆也要讲究方法。化学中靠死记的也有，比如元素符号等；有的在理解的基础上去记才记得牢，比如原子的结构；有的需要通过相关计算来加深理解和记忆，比如溶液的溶质质量分数；有的如果能通过对实验的观察、分析以及亲自动手实验印象会更深刻，比如 O_2 、 H_2 、 CO_2 的实验室制法。要学好化学，第三是练习！做题目时不要只关注答案是否正确，要学会审题，要有正确的解题思路，要通过做题找出某些规律。这样，解题的过程才能成为对所学知识的深入理解和记忆的过程；才能成为培养自己思维能力和再提高的过程。要学好化学，第四是养成反思的习惯！事实上，我们每一个人，在平时的生活中都会犯错，有错不要紧，关键是得学会反思，以避免重蹈覆辙。学化学也一样，某个知识点没弄懂；某个化学式不会写；某个反应没记住；某次检测没考好都得反思。静下心来想一想，想是在哪个知识节点出了问题；想以后要避免出现同样的问题，我该怎么办？要学好化学，第五是充分利用好这本《九年级化学讲案学案》！老师为了编写这本学案可以说是废寝忘食、呕心沥血，她是老师多年心血的结晶。只要你认真的、切实的利用好这本小书，相信你的化学成绩一定会得到很大的提高！

其实不管哪一门学科，都难也都不难，为之则难者亦易矣，不为则易者亦难矣。就老师近20年的教学经验，我敢说：凡是怕学化学；凡是学不好化学；凡是不愿学化学的同学都有一个共同点——懒！懒得听；懒得看；懒得写；懒得记；懒得练更甭提总结和反思了。在此，请同学们拿出3分钟的时间思考思考这八个字：愚公移山；天道酬勤！

同学，如果你认真看了；思考了老师以上所说的话，并在今后的学习中去做了，持之以恒的做了，那么，学好化学，你，一定行！

——2016.7.6写于家中

目 录

上册

绪言 化学使世界变得更加绚丽多彩	2
第一单元 走进化学世界	3
课题 1 物质的变化和性质	3
课题 2 化学是一门以实验为基础的科学	4
课题 3 走进化学实验室	6
第二单元 我们周围的空气	10
课题 1 空气	10
课题 2 氧气	11
课题 3 制取氧气	13
第三单元 物质构成的奥秘	16
课题 1 分子和原子	16
课题 2 原子的结构	17
课题 3 元素	21
第四单元 自然界的水	25
课题 1 爱护水资源	25
课题 2 水的净化	25
课题 3 水的组成	26
课题 4 化学式和化合价	27
第五单元 化学方程式	35
课题 1 质量守恒定律	35
课题 2 如何正确书写化学方程式	38
课题 3 利用化学方程式的简单计算	39
第六单元 碳和碳的氧化物	41
课题 1 金刚石、石墨和 C ₆₀	41
课题 2 二氧化碳制取的研究	42
课题 3 二氧化碳和一氧化碳	44



第七单元 燃料及其利用	47
课题1 燃烧和灭火	47
课题2 燃料的合理利用与开发	48
本学期学习的化学反应	50

下册

第八单元 金属和金属材料	53
课题1 金属材料	53
课题2 金属的化学性质	53
课题3 金属资源的利用和保护	55
第九单元 溶液	58
课题1 溶液的组成	58
课题2 溶解度	59
课题3 溶液的浓度	62
第十、十一单元 酸碱盐和化肥	66
第十二单元 化学与生活	77
本学期学习的化学反应	79
中考实验探究题	80
测试题(含单元、毕业水平、中考模拟、2016年天津市中考真题及参考答案)	83

上册

绪言

学习目标:

- (1) 了解化学是一门怎样的科学。
- (2) 了解化学的发展及其研究的内容。

探索新知:

一、什么是化学?

化学是在分子、原子层次上来研究物质的性质、组成、结构及变化规律的一门科学。

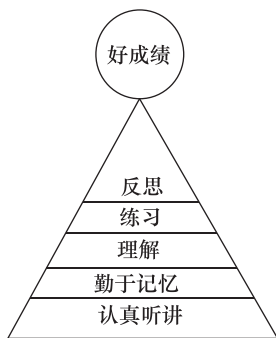


门捷列夫

二、化学的发展过程

1. 在英国的道尔顿和意大利的阿伏伽德罗提出原子论和分子学说后，化学才形成一门独立的学科。
2. 俄国的门捷列夫发现了“元素周期律”并编制了第一张“元素周期表”，使化学研究变得有规律可循。
3. 现代，人们已能运用“纳米技术”生产许多特殊的产品，“绿色化学”是化学发展的方向。

三、如何学好化学?



课后小记: _____

第一单元 走进化学世界

课题 1 物质的变化和性质

学习目标:

- (1) 了解物理变化和化学变化的概念及区别,并能运用概念判断一些易分辨的典型物理变化和化学变化。
- (2) 了解物理性质和化学性质的概念并能分清那些是物理性质,那些是化学性质。

探索新知:

一、物理变化

1. 概念: 没有生成其它物质(即新物质)的变化叫做物理变化。
2. 举例: 水受热变成水蒸气而遇冷凝结成冰; 将块状的胆矾研磨成粉末状。

二、化学变化

1. 概念: 有新物质生成的变化叫化学变化,也叫化学反应。
2. 举例: 煤炭燃烧后,留下一堆灰烬; 镁带在空气中燃烧,放热,发出耀眼白光,冒白烟,生成一种白色粉末。

练习: 下列生活中的变化属于物理变化的是()

- | | |
|-----------|---------|
| A. 燃放烟花 | B. 铁锅生锈 |
| C. 灯泡通电发光 | D. 车胎爆炸 |

三、物理性质

1. 概念: 物质不需要发生化学变化就表现出的性质叫做物理性质。
2. 举例: 水是一种无色无味的液体; 通常情况下水的沸点是100℃。
3. 物质的颜色、状态(固态、液态、气态)、气味、硬度、密度、熔点、沸点等都属于物理性质。
4. 获知物理性质的方法: 通过人的感觉器官和仪器的测量。

四、化学性质

1. 概念: 物质在化学变化中表现出的性质叫化学性质。
2. 举例: 镁这种金属能被点燃; 二氧化碳气体能使澄清的石灰水变浑浊。
3. 获知化学性质的方法: 通过相关的化学反应。

练习: 判断下列性质属于何种性质,将序号填在相应的横线上。

- ①铜能导电 ②白磷具有可燃性 ③在潮湿的空气中,铁易生锈。
④汽油具有较强的挥发性 ⑤蜡烛的密度比水小,受热易熔化。

以上性质中属于物理性质的有_____属于化学性质的有_____。

五、物理变化与化学变化的区别与联系

1. 判断某个变化是物理变化还是化学变化,唯一可靠的依据是“看变化中是否有新物质生成”。
2. 物质在发生化学变化的同时,一定会发生物理变化; 物质在发生物理变化的同时,不一定发生化学变化。

六、如何区分变化与性质？

1. 变化是一个过程，是动态的；性质是对物质某方面的特点的描述，是静态的。在关于性质的描述中常有“是、能、具有、容易”等词语。
2. 我们在确定了某句话是变化还是性质之后，再进一步去确定该变化是物理变化还是化学变化，该性质是物理性质还是化学性质。某一变化，若有新物质生成，它就是化学变化；若无新物质生成，它就是物理变化。某一性质，若与化学变化有关，它就是化学性质；若与化学变化无关，它就是物理性质。

练习：以下叙述中，属于物理变化的是_____；属于化学变化的是_____；属于物理性质的是_____；属于化学性质的是_____。

- ①用力挤压气球，气球发生爆炸
- ②铁丝在空气中不能燃烧，在氧气中会剧烈燃烧
- ③铁丝在氧气中剧烈燃烧，放热，火星四射，生成一种黑色物质
- ④蔗糖易溶于水，蜡烛难溶于水
- ⑤灯泡通电后发光、放热
- ⑥将二氧化碳通入澄清的石灰水中，石灰水变浑浊
- ⑦胆矾是一种蓝色的固体
- ⑧氢气具有可燃性。

课后小记：_____

课题2 化学是一门以实验为基础的科学

学习目标：

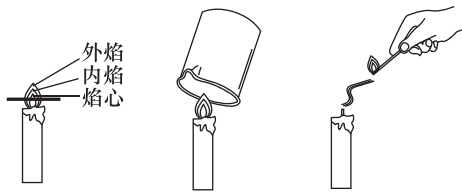
- (1) 了解化学是一门以实验为基础的科学。
- (2) 体验科学探究活动，初步学习科学探究的方法。
- (3) 初步学会对实验现象进行观察和描述。

探索新知：

一、对蜡烛及其燃烧的探究

(一) 实验步骤

1. 点燃前：观察蜡烛，闻气味，取几片蜡烛投入水中。
2. 燃着时：观察火焰，将小木条平放入火焰中又马上取出，观察被烧的情况。取一个干的烧杯罩在火焰上方，另取一个内壁涂有澄清的石灰水的烧杯也罩在火焰上方，观察烧杯内壁的变化。
3. 熄灭后：观察现象，点火。



(二) 实验现象

1. 蜡烛是呈圆柱形的固体，中间有由棉线制成的烛芯，无气味，会漂在水面上。
2. 蜡烛的火焰呈桔黄色，分为三层，外焰最明亮。小木条上与外焰接触的地方被烧焦了，与内焰接触的地方有些发黄，与焰心接触的地方没有变色。第一个烧杯内壁上有水雾，第二个烧杯内壁上的石灰水变浑浊。
3. 吹灭蜡烛后，有白烟产生，白烟能被点燃。

(三) 实验结论

1. 蜡烛的密度比水小，难溶于水。
2. 外焰的温度高于内焰，内焰的温度高于焰心（即在三层火焰中，外焰的温度最高）。

蜡烛燃烧时有水、二氧化碳等生成。

3. 蜡烛熄灭后的白烟是可燃物。

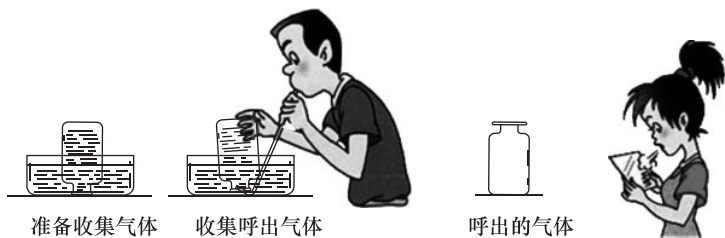
练习: 对于蜡烛在空气中燃烧的实验现象的描述，错误的是（ ）

- A. 燃烧时有水和二氧化碳生成 B. 火焰分为三层，外焰最明亮
C. 燃烧时冒黑烟、放热 D. 吹灭后有一股白烟飘出

二、对人体吸入的空气和呼出的气体的探究

(一) 实验步骤

1. 收集两瓶空气，两瓶呼出气。
2. 往一瓶空气和一瓶呼出气中伸入燃着的木条。
3. 往剩下的另一瓶空气和另一瓶呼出气中滴入澄清的石灰水，振荡。
4. 对着一块干燥的玻璃片哈气。



准备收集气体

收集呼出气体

呼出的气体

(二) 实验现象

1. 收集呼出气时，随着吹气，瓶中水面会逐渐下降，直至水几乎全部排出瓶外。
2. 木条在空气中燃烧了一会儿才熄灭，而伸入呼出气中的木条马上就熄灭了。
3. 滴入呼出气中的石灰水比滴入空气中的石灰水更浑浊。
4. 对着哈气的玻璃片上有水雾。

(三) 实验结论

1. 收集呼出气的这种方法叫“排水集气法”。
2. 空气中的氧气含量比呼出气中的高。
3. 空气中的二氧化碳含量比呼出气中的低。
4. 空气中的水的含量比呼出气中的低。

练习: 区分一瓶空气和一瓶呼出气，简便而可靠的方法是（ ）

- A. 观察颜色 B. 滴入澄清的石灰水，振荡
C. 在瓶口盖一块玻璃片 D. 将燃着的小木条伸入瓶中

课后小记: _____

课题 3 走进化学实验室

学习目标：

- (1) 知道化学实验是进行科学探究的重要手段。
- (2) 了解一些化学实验室的规则。掌握常见仪器的名称和使用。
- (3) 掌握药品的取用、加热、洗涤仪器、药品称量、气体收集等基本实验操作。

探索新知：

一、初中化学常用仪器



2. 用途：参见课本 P₁₅₁₋₁₅₂

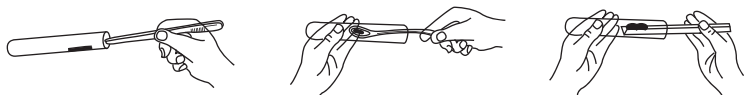
二、三不原则

不要尝药品的味道；不要对着瓶口闻气味；不要触摸药品。

三、药品的取放

1. 固体药品

- ① 用量明确时，应用托盘天平称取；用量不明时，取用的固体盖满试管底部即可。
- ② 块状固体用镊子夹取；颗粒状固体用药匙取放；粉末状固体用药匙、纸槽取放。

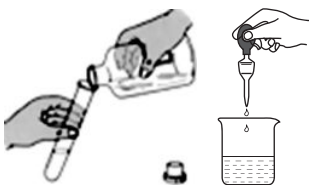


2. 液体药品

①用量明确时，用量筒量取体积；用量不明时，取 1-2mL 即可。

②用量不明但量较大时，直接倾倒：瓶塞要倒放（以防弄脏瓶塞，污染药品），标签向着手心（以防瓶口残留的药液流下来腐蚀标签）。

③用量不明但量很少时，用滴管吸取，在容器口正上方竖直滴加药液，不可将滴管伸入容器内或靠在容器口来滴加，以防污染药液。



四、量筒

1. 量筒的常用规格：10mL、20mL、50mL

2. 量筒的准确度：10mL 规格的量筒的准确度为 0.1mL。

3. 量筒的选用：比如需要量取 8.3mL 的水，要选用 10mL 规格的量筒；要量取 18mL 的水，应选用 20mL 的规格。

4. 读数方法：正确的读数俗称“平视法”，即量筒内凹液面最低处、刻度线、眼睛三点保持水平。

图示：

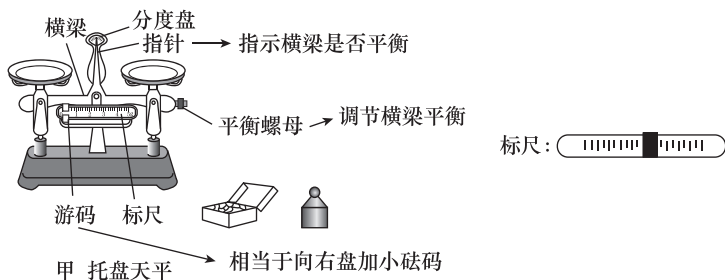


练习：某同学量取液体做实验，他首先仰视，读数为 20mL，然后倒出一点液体后又俯视读数为 15mL，则倒出的液体体积为（ ）

- A. > 5mL B. = 5mL C. < 5mL D. 无法判断

五、托盘天平

1. 托盘天平的结构



2. 托盘天平的准确度：通常为 0.1 克。

3. 使用步骤：游码在 0，调节平衡；左物右码，移动游码；称量完毕，砝码回盒，游码归 0。

4. 计算物重：

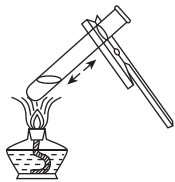
正确操作时, $m_{\text{物}} = m_{\text{砝}} + m_{\text{游}}$; 如将物品与砝码放反了托盘, 即放成左砝右物, 此时, $m_{\text{物}} = m_{\text{砝}} - m_{\text{游}}$ 。

5. 防护措施: 干燥的药品也要放在纸上称量; 潮湿的药品要放在小烧杯或表面皿里称量。

练习: 甲同学用托盘天平称量 15g 胆矾, 发现指针偏左, 则他应当进行的操作是_____直到天平平衡; 乙同学用托盘天平称量烧杯的质量, 发现指针偏左, 则他应当进行的操作是_____。

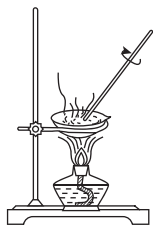
六、加热

- 三个禁止: 禁止向燃着的酒精灯内添加酒精; 禁止用燃着的酒精灯去点另一个酒精灯; 禁止用嘴吹灭。
- 灯内酒精不得超过灯容积的 $\frac{2}{3}$ 。
- 可直接加热的仪器有: 试管、蒸发皿、燃烧匙; 需垫上石棉网才能加热的仪器有: 烧杯、烧瓶、锥形瓶。
- 给试管中的药品加热需注意: ①要先擦去试管外壁的水②用试管夹夹在离试管口处 $\frac{1}{3}$ ③如果给液体加热, 液体量不要超过试管容积的 $\frac{1}{3}$, 保持试管与水平面成约 45° 夹角④应先预热, 再固定加热⑤酒精灯的三层火焰中, 外焰温度最高, 故应用外焰来加热⑥加热结束后, 用灯帽将火焰盖灭, 处于高温的试管应放在试管架上。



七、蒸发

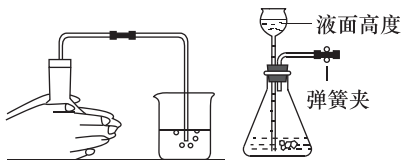
- 概念: 用加热的方法使溶剂减少或使溶液结晶的操作就叫做蒸发。
- 操作要领: ①蒸发液体时, 要用玻璃棒不断搅拌, 以防液体因局部过热而造成液滴飞溅。②当蒸发皿里有较多的固体出现时, 应停止加热, 利用蒸发皿的余热使剩余液体蒸发。③移走还未冷却的蒸发皿时, 应使用干锅钳夹取。



八、装置气密性的检查

- 制取气体或做“空气中氧气含量测定”的实验时, 都要先对实验装置作气密性检查。

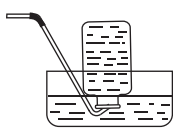
- 检查方法: ①如图所示: 用手握住反应容器 (比如试管) 的外壁, 如果在导管口有气泡冒出, 且松手后, 导管中会升起一段水柱, 则说明该实验装置气密性好, 可以使用。②如图所示: 用弹簧夹夹住导管右端的乳胶管, 向长颈漏斗中加水, 如果一段时间后, 漏斗中的液面不下降, 则说明装置气密性好, 可以使用。



九、收集气体的方法

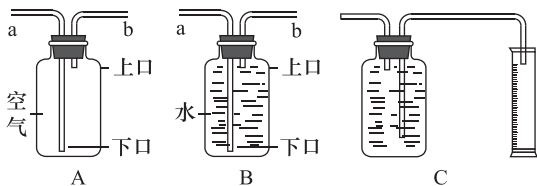
- 排水集气法: 某气体难溶于水且与水不反应时, 可用此法收集。

2. 向上排空气法：某气体密度大于空气且与空气中的成分不反应时，可用此法收集。



3. 向下排空气法：某气体密度小于空气且与空气中的成分不反应时，可用此法收集。

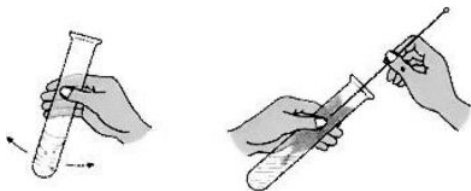
练习：下列两个装置是收集气体的创新装置，1. 用A装置收集密度比空气大且不与空气反应的气体（比如：氧气、二氧化碳）时，气体应从_____端通入；收集密度比空气小且不与空气反应的气体（比如：氢气、甲烷、氨气）时，气体应从_____端通入。2. 用B装置收集难溶于水且与水不反应的气体（比如：氧气、氢气、甲烷、一氧化碳）时，气体应从_____端通入；如果在_____端下方放置一个量筒（如C装置所示），由量筒中水的体积，就可知道瓶中收集到的气体的体积。



十、仪器的连接：

把玻璃管插入橡胶塞的孔里	在玻璃管上套上胶皮管	用橡胶塞塞住试管

十一、玻璃仪器洗净的标准：使用过的玻璃仪器都要作洗涤，洗过的玻璃仪器内壁上的水，如果不聚成水滴也不成股流下，表示仪器已洗干净。



课后小记：_____