

教案学案一体化

教与学
整体设计

宁夏回族自治区教育厅 宁夏回族自治区教研室 宁夏回族自治区教育科学研究所 宁夏回族自治区教育学会 宁夏回族自治区教育督导团 宁夏回族自治区教育评估院 宁夏回族自治区教育信息中心 宁夏回族自治区教育装备中心 宁夏回族自治区教育技术装备中心 宁夏回族自治区教育技术装备中心

高中化学

第二册

主编：吴伟丰

宁夏人民教育出版社
学苑出版社

图书在版编目 (CIP) 数据
教与学整体设计 / 高中化学 / 第 2 册. 张国声主编. 银川 : 宁夏人民教育出版社, 2004.
陈丹, 苑原, 魏远, 缘原, 载原
I. ①教 ②张 ③魏 ④化学课 ⑤高中 ⑥教学参考资料 IV. ①G423.5
中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 046150 号

高中化学 (第二册) 吴伟丰 主编

责任编辑 李庆恒
封面设计 赵卫庆 吴 涛
版式设计 王立科
责任校对 郭耀芳
责任印制 来学军
出版发行 宁夏人民教育出版社 学苑出版社
地 址 银川市解放西街 源苑号
网 址 增曾爱曾京曹魏宅
电子信箱 烟岳美道程耀魏曾魏士
经 销 新华书店
印 刷 北京市四季青印刷厂
开 本 愿缘园尹京远愿 大 员魏远
印 张 员缘缘
字 数 源苑千字
版 次 圆田田年 苑月第 员版
印 次 圆田田年 苑月第 员次印刷
印 数 员一员田田册
书 号 陈丹, 苑原, 魏远, 缘原, 载原
定 价 员愿田元

教与学整体设计

——一种课堂教学操作载体的有效实践

王生

第三次全国工作会议后,中共中央国务院颁发了《关于深化教育改革全面推进素质教育的决定》,1999年国务院又召开了全国基础教育工作会议并颁布了《关于基础教育改革与发展的决定》,教育部也颁布了《基础教育课程指导纲要》,这一系列文件的颁布,对我国基础教育的发展起到了极大的推动作用。同时也对我们的教育理念、教育方式、学习策略带来了深刻的变革。

课堂教学是实施素质教育的主渠道,课堂教学如何“以教师为主导,以学生为主体”是教育理念的一次重大变革。教学模式如何从“灌输——接受”转向研究性学习,学习方式如何从“独立学习”向“自主合作探究”方式转变。教师应如何“导”?学生如何“学”?学生的“主体性”如何实现?这是转型时期困惑我国广大中小学教师的一个重大难题,教是为了学生更好的学,教与学如何协调进行,需要我们在新的教育理念指导下重新审视,整体设计。我校从20世纪80年代开始,在校内进行了‘教案学案一体化’的教改实验,取得了非常好的教学效果。为了将这一成果及时总结提高,推向全国,我们特组织编写了这套《教与学整体设计——教案学案一体化》丛书。

该套丛书最大的特点是兼顾了‘教案’和‘学案’的特点,既可作为教师备课教学时参考,亦可作为学生自主学习时参考。它是一套真正地走进课堂供师生互动使用的辅助材料。它区别于其他教辅资料的最大不同在于是按‘课时’来编写的,具有详细的教学过程设计,重点解决每教时教材内容如何讲授、如何拓展,最终达到培养学生创新精神和实践能力的目的,使学生的综合素质得到提高。用通俗的话说:“学生拥有了这本书,就相当于把启东中学的老师请到身边来,相当于坐到了启东中学的课堂中听老师讲课。”

我校创办于1956年,位于长江北岸、黄海之滨,占地140亩,建筑面积1.8万平方米,教育设施现代化,现有18个教学班。1985年成为江苏省首批合格重点中学,1992年通过国家级示范性普通高中的评估验收。学校坚持全面贯彻党的教育方针,把“坚持全面发展,培养特色人才,为学生的终生发展奠基”作为自己的办学理念。十多年来,高考成绩一直居全省前列,重点本科率稳定在80%以上。1999年高考中,一个班15人考取清华大学,2000届一个班又有10名学生考取清华大学。1998、1999、2000、2001年,连续三年囊括全省中学生数理化生各学科竞赛团体总分第一;1998年以来,在国际中学生奥林匹克竞赛中获得六金两银的优异成绩,其中2000年一举获得10枚金牌,陈建鑫同学在美国华盛顿举行的第34届国际中学生奥林匹克竞赛中获得金牌,施陈博同学在土耳其安塔利亚举行的第35届国际中学生物理奥林匹克竞赛中夺得金牌。在教育部公布的获得2001年高校保送生资格的名单中,启东中学有10名同学榜上有名,在全国所有重点中学中名列前茅。2001年下半年,又有10人获学科竞赛一等奖。樊向军、张峰、陆泳浩、徐宇杰入选国家数学、物理、化学冬令营。其中樊向军、张峰代表国家于2002年1月参加在印度尼西亚举

行的第三届亚洲中学生物理奥林匹克竞赛 ,这次竞赛共设立 16块金牌 ,来自 15个国家和地区的 160多名中学生选手进行角逐 ,中国代表队最终获得 7枚金牌 ,启东中学独占两枚。其中樊向军同学还将于 1994年 7月初参加在新加坡举行的第 14届国际中学生物理奥林匹克竞赛。同时 ,初一学生钱轶嵩、邢豫盛双获华罗庚金杯赛银牌。在体育、文艺、小发明、小制作等方面均涌现了不少特长学生。

这些成绩的取得 ,除了有一支高水平教师队伍和师生们的勤奋之外 ,最主要的一点就是我们狠抓课堂教学。近 15年来 ,一直坚持集体备课 ,对教与学进行整体设计 ,采用教案学案一体化这种先进的载体具体操作落实。我们认为 ,这是针对中小学教学的弊端而实施的一种教与学的革命 ,它是集教育理念、教学行为和学习方法为一体的一种全新的教育范式。这种教育范式在总体上符合素质教育的基本精神 ,因为这种教学载体是在尊重学生主体地位的前提下 ,运用探究方法和理论联系实际的方法让学生感悟、体验、内化知识 ,培养学生的创新精神和实践能力。它力图改变传统的 “灌输 ” “识记 ” 的 “填鸭 ” 式教学 ,鼓励学生投入生活 ,亲身实践 ,自主选择 ,主动探究。它充分尊重青少年的探究本能和个性 ,把思维空间留给学生 ,把自学方法教给学生 ,把学习的主动权交给学生 ,把自主时间还给学生。它强调教师在 “做中教 ” ,学生在 “做中学 ” ,让学生综合运用各学科的知识 ,发现和提出问题 ,自主分析和解决问题 ,表达研究成果。最终变厌学为爱学 ,由爱学到乐学、会学、善学、巧学。

这套丛书全部由我校一线骨干教师编写 ,并得到了江苏省其他地区重点中学的审改 ,我代表学校对兄弟学校的无私帮助表示衷心的感谢。同时 ,我们也得到了宁夏人民教育出版社、学苑出版社、北京全品教育研究所的大力支持和帮助 ,在此 ,一并表示诚挚的谢意。

由于时间及作者本身认识 and 教学实践水平所限 ,本丛书定有不足和疏漏之处 ,恳请广大读者提出批评和修改意见。

(作者系江苏省启东中学校长兼党委书记、特级教师、博士)

1994年 7月

编委会名单

丛书主编：王 生

丛书执行主编：张国声

总 策 划：肖忠远 李记震

丛 书 编 委：王 生 张国声 陆 斌 陆宫羽

汤宏辞 王兴周 吴伟丰 顾云松

陶 浩 陈允飞

学 科 主 编：吴伟丰

本 册 主 编：吴伟丰

副 主 编：苏俭生

编 者：钱宏达 吴伟丰 苏俭生 龚 娟

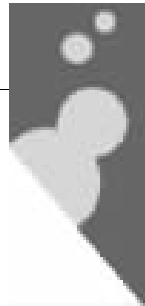
朱圣辉 徐晓勇

编 者：钱宏达

目 录

第一章	氮族元素.....	(圆)
	第一节 氮和磷	(圆)
	第二节 氨 铵盐	(怨)
	第三节 硝酸	(员源)
	第四节 氧化还原反应方程式的配平	(员苑)
	第五节 有关化学方程式的计算	(圆)
	第一章复习与验收	(圆)
第二章	化学平衡.....	(猿)
	第一节 化学反应速率	(猿)
	第二节 化学平衡	(源)
	第三节 影响化学平衡的条件	(愿)
	第四节 合成氨条件的选择	(缘)
	第二章复习与验收	(缘)
	第一学期期中试卷	(圆)
第三章	电离平衡.....	(缘)
	第一节 电离平衡	(缘)
	第二节 水的电离和溶液的 责J.....	(苑)
	第三节 盐类的水解	(苑)
	第四节 酸碱中和滴定	(愿)
	第三章复习与验收	(缘)
第四章	几种重要的金属	(怨)
	第一节 镁和铝	(怨)
	第二节 铁和铁的化合物	(愿)
	第三节 金属的冶炼	(元)
	第四节 原电池原理及其应用	(元)
	第四章复习与验收	(元)
	第一学期期末试卷.....	(元)

第五章	烃.....	(元圆)
	第一节 甲烷	(元圆)
	第二节 烷烃	(元缘)
	第三节 乙烯 烯烃	(元圆)
	第四节 乙炔 炔烃	(元源)
	第五节 苯 芳香烃	(元猿)
	第六节 石油 煤	(元原)
	第五章复习与验收	(元源)
第六章	烃的衍生物	(元圆)
	第一节 溴乙烷 卤代烃	(元圆)
	第二节 乙醇 醇类	(元远)
	第三节 有机物分子式和结构式的确定	(元页)
	第四节 苯酚	(元猿)
	第五节 乙醛 醛类	(元元)
	第六节 乙酸 羧酸	(元怨)
	第六章复习与验收	(元缘)
	第二学期期中测试卷	(元猿)
第七章	糖类 油脂 蛋白质	
	——人类重要的营养物质	(元愿)
	第一节 葡萄糖 蔗糖	(元愿)
	第二节 淀粉 纤维素	(元园)
	第三节 油脂	(元圆)
	第四节 蛋白质	(元源)
	第七章复习与验收	(元远)
第八章	合成材料	(圆猿)
	第一节 有机高分子化合物简介	(圆猿)
	第二节 合成材料	(圆远)
	第三节 新型有机高分子材料	(圆园)
	第八章复习与验收	(圆猿)
	第二学期期末测试卷	(圆园)
	参考答案	(圆源)



怎样提高自学能力

作为中学生应该明确是以课堂学习、书本学习为主,是在老师的指导下进行学习。自学只是一种辅助的学习手段,是课堂学习的补充。

要自学的同学要制定一个自学的计划并定出目标,计划要尽可能详尽,包括日计划、月计划、年计划,目标要适中,过低的目标会使自己产生盲目乐观,过高的目标如果达不到则容易影响自学的情绪,因此计划和目标都要根据自己的实际情况来制订,要做到计划能够坚持,目标能够实现,要切实可行。

要自学要有毅力,持之以恒,坚持读书学习,坚持记笔记,日积月累,必然见效。

要自学要讲究方法,要注意提高学习效率。比如读一本新书,首先要弄明白这本书讲了哪几个问题,章、节、目都是什么,有多少概念、原理,即掌握了这本书的大的框架、线索,读起来就能做到心中有数,能够分清难点、重点。掌握基础知识和知识的形成过程,弄懂一个定理、一个概念是从何而来,如何推导出来

的。一个例题,有几个解题步骤,一个论述题是从哪几方面来说明、论述的。

要做读书笔记。做笔记要有重点,有中心,有难点,不能单纯地抄书,好的笔记不仅能加强记忆,加深理解,本身也是一本很好的内容提要。

要学会品书。这本书有什么独到见解,有什么不足,可以汲取的精华是什么,要学会在同类书籍中筛选和鉴别。

要注意阅读相关的教科书、参考书,做练习以整理思路,巩固学习效果,积累知识。

自学是一件很艰苦的事情,既需要勇气和毅力,又要讲究方法,是一场韧性与毅力的战斗,贵在坚持。正像台湾作家罗兰说的“许多事情是一时看不见收获,看不见效果的。但是,你不要着急,也不要灰心。只要你一点一点地去做,慢慢地小的成绩累积为大的成绩。那时你就可以证明,一切努力都绝不会是白费的了。”

第一章 氮族元素

知识好像砂石下面的泉水,掘得越深越清澈。

——丹麦谚语

本章目标

能掌握氮族元素和原子结构特点及其在元素周期表里的位置和性质的变化规律。

能认识氮、磷及其重要化合物的主要性质和重要用途;掌握氨和铵盐的性质、用途及氨的实验室制法;学会检验铵离子的方法。

能掌握硝酸的特性,以及氨氧化法制取硝酸的化学反应原理。

能学会用化合价升降法配平氧化还原反应方程式。

能通过实验、实物、模型等的观察,以及运用所学的理论来指导氮、磷、氨和硝酸等具体物质知识的学习,进一步提高观察能力和思维能力,并接受量变引起质变等辩证唯物主义观点的教育和爱国主义教育。

本章重点

氮族元素的原子结构特点及性质变化规律;氮的单质和化合物的化学性质;氨和硝酸的性质及应用;

用化合价升降法配平氧化还原反应方程式;有关化学方程式的计算。

本章难点

用化合价升降法配平氧化还原反应方程式;有关化学方程式的计算。硝酸跟金属的反应。

课时分配

内 容	课 时
第一节 氮和磷	圆
第二节 氨 铵盐	圆
第三节 硝酸	员
第四节 氧化还原反应方程式的配平	圆
第五节 有关化学方程式的计算	猿
实验一 氨的制取和性质 铵离子的检验	员
本章复习	员

第一节 氮和磷

一、教学目标概览

(一) 知识目标

能运用原子核外电子的排布规律,熟练地写出氮、磷两种元素原子结构示意图。

能认识氮族元素性质的相似性和递变规律,以及引起氮族元素性质异同的原因。

能掌握氮气的分子结构、性质及其用途。了解磷的性质和用途。

能掌握、运用元素周期律和原子结构理论知识指导元素化合物知识的学习方法。

能掌握一氧化氮和二氧化氮的重要性质。

(二) 能力目标

能通过实验观察,培养学生观察能力、分析问题和解决问题的能力。

能运用物质结构、元素周期律知识,推断氮族元素性质的相似性和递变性,学会用理论指导实际的学习方法。

(三) 情感目标

能通过氮族元素性质的递变规律的学习,加强对学生进行量变到质变、对立统一规律等辩证唯物主义观点教育。

能通过介绍“模拟生物固氮”等研究工作,激发学生热爱科学、献身科学的精神。

了解氮氧化物对环境的污染,增强环保意识。

二、聚焦重点难点

氮族元素性质的相似性和递变规律,氮气的化学性质。

三、教与学师生互动

实验用品准备

仪器: 氮的球棍模型、试管、玻璃管、水槽、胶塞

药品: 氮气

第一课时

【复习引入】画出氮、磷、砷、锑、铋的原子结构示意图。

【讲授新知】

边学边完成表

表 氮族元素及其单质的重要性质

元素名称		氮	磷	砷	锑	铋
元素符号						
原子结构	相同点	最外层均有_____个电子。				
	不同点	原子半径逐渐_____				
周期表中位置	周期					
	族	都位于第_____族				
主要化合价		____、____、____（____、____无负价）				
单质的色态			白磷： 红磷：			
熔、沸点		非金属逐渐_____金属逐渐_____				
密度		逐渐_____				
得失电子能力		得电子能力逐渐_____, 失电子能力逐渐_____				
金属性、非金属性变化规律		非金属性逐渐_____ 金属性逐渐_____				
最高氧化物						
最高氧化物对应水化物	化学式					
	酸性变化	酸性逐渐_____				
气态氢化物	化学式					
	稳定性	稳定性逐渐_____				

【思考】从氮族元素在周期表中的位置看,氮族元素的非金属性与同周期的卤族元素、氧族元素相比,强弱如何? (提示:以同周期元素,氮、磷、砷、锑、铋进行比较。)

【结论】氮族元素的非金属性要比同周期的卤族元素、氧族元素_____。

【引入】对于氮族元素,我们重点学习氮和磷,然后将它们的性质推广运用到其他元素上。

【复习】空气中氮气的体积百分含量为多少?由此计算出氮气的质量百分含量。(假定空气成分是氮、氧、氩、二氧化碳和水蒸气)

【讲述】氮元素在地壳中的含量为 0.0076% (质量)。自然界中的氮主要以游离态存在于大气中,其体积分数为 78%。生物体中蛋白质含有化合态氮,土壤中有硝酸盐,如 硝酸铵、硝酸钾等。所以有人说“氮是生命元素”。

一、氮气

氮气的存在和物理性质

存在: 游离态: 氮气
化合态: 无机物: 硝酸盐和亚硝酸盐等。
有机物: 蛋白质和核酸等。

物理性质

【观察】展示一瓶氮气,观察它的颜色和状态,并闻其气味。

【小结】纯净的氮气是一种 无色、无气味的气体,密度比空气稍大,难溶于水。加压和冷却后分别变成 无色的液体和 无色状固体。

【演示】展示氮的球棍模型。

【小结】氮氮原子之间形成三键。

【练习】①写出氮气的电子式和结构式

②从化学键的角度(氮=氮键的键能很大)预测氮气的性质活泼与否?

氮气的化学性质

【思考】从氮气中氮的化合价指出氮气有没有氧化性和还原性?

【说明】通常状况下,氮气非常稳定,即使在 高温、高压、催化剂条件下也只有 氮气发生解离,但是在一定条件下,氮分子获得足够的能量,使共价键 断裂,就能与一些物质发生反应。

与氢气的反应

【介绍】工业上合成氨的反应

化学方程式:
$$\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \xrightarrow[\text{催化剂}]{\text{高温、高压}} 2\text{NH}_3$$

反应特点: ①可逆反应 ②正反应体积缩小

讨论如下：

量与韵的 体积比	发生的化学反应	剩余 气体
越源猿	源猿垣韵垣圆韵——源猿猿	无
约源猿	源猿垣韵垣圆韵——源猿猿	韵
跃源猿	源猿垣韵垣圆韵——源猿猿 猿垣圆韵——圆猿垣猿	量

例圆 将充满量_源和韵_猿混合气体的量筒倒置于水中,充分反应后,保持气体压强不变,水进入至量筒体积的一半处停止了,则原混合气体中量_源和韵_猿的体积比是多少?

解析 量_源和韵_猿的体积比不等于源猿则需讨论量_源和韵_猿分别过量时的两种情况。

设混合气体的体积为员混合气体中量_源的体积为曾则韵_猿为(员原曾)

(员)假定原混合气体中灾(量_源)跃(韵_猿)约源猿

源猿垣韵垣圆韵——源猿猿

源 员

曾 (员原曾)

剩余的韵_猿:员原曾原曾越员圆解得曾越员圆缘

灾(量_源)跃(韵_猿)越员圆(员原曾)越员圆猿

(圆)假定原混合气体中量_源和韵_猿的体积比跃源猿

源猿垣韵垣圆韵——源猿猿

源 员

源(员原曾) 员原曾

暂时剩余量_源:员原曾原曾越猿源原

由反应式猿垣圆韵——圆猿垣猿可知最后

余量_源:猿猿(猿原源)

由猿猿(猿原源)越员圆解得曾越员圆(不合题意,舍去)

答 (略)

【小结】量_源和韵_猿的混合气体与水反应时,当剩余气体的体积大于原混合气体体积的员圆时,只有一种条件:灾(量_源)跃(韵_猿)约源猿 (此结论由同学们自行证明)

猿垣圆韵分别通入水中

关系式:源猿垣韵垣圆韵——源猿猿 (此式怎样求得?)

讨论如下：

量与韵的 体积比	发生的化学反应	剩余气体
越源猿	源猿垣韵垣圆韵——源猿猿	无
约源猿	源猿垣韵垣圆韵——源猿猿	韵
跃源猿	源猿垣韵垣圆韵——源猿猿	量

例猿 一定条件下,将等体积的量_源和韵_猿混合于一试管中,然后将试管倒立于盛有水的水槽中,充分反应后剩余气体的体积与原混合气体的体积之比是多少?

解析 因为混合气体中量_源和韵_猿的体积比约源猿则剩余气体为韵_猿

设混合气体中量_源的体积为曾则韵_猿的体积也为曾

源猿垣猿垣圆韵——源猿猿

源 猿

曾 猿曾
源

剩余的韵_猿为曾原猿曾越员曾

它与原混合气体的体积为员曾圆曾越员愿

答 (略)

源猿垣量_源垣韵_猿的混合气体与水反应

关系式:灾(量_源)越员圆灾(量_源)垣猿灾(量_源)

特例 当灾(量_源)跃(量_源)跃(韵_猿)越员圆时,混合气体全部与水反应,无气体剩余。

例源 常温下盛有员圆猿量_源和员圆猿量_源组成的混合气体的大试管倒立于水中,当向其中缓缓通入韵_猿一段时间后,试管内残留圆猿气体,则通入韵_猿体积可能为多少升?

解析 残留圆猿气体可能是量_源也可能是韵_猿,应予以讨论。

(员)若残留圆猿气体是量_源则转化为员圆猿的韵_猿为员圆猿垣员圆猿垣员圆猿则:

源猿垣韵垣圆韵——源猿猿

源 员

员圆猿 员圆
源 猿

量_源转化为员圆猿耗韵_猿圆猿

源猿垣猿垣圆韵——源猿猿

源 猿

员圆猿 猿
源 猿

共耗灾(量_源)越员圆猿垣员圆猿垣员圆猿垣员圆猿

答 通入 O_2 的体积可能为 $\frac{1}{2}V$ 或 $\frac{3}{2}V$

远

苑

化学方程式为_____。(河南省复赛题)

解析 由熟知的氧化物的性质可以类推硫化物的性质,即由 Fe_2O_3 的有关性质可类推出 FeS 的性质,并结合已学知识 FeS 的还原性—— FeS 的联想类比解答。类比是解答信息给予题的有效手段之一。但是不能拘泥于类比的原型而不作灵活的变通,要有一点创新的精神。本题可以培养创新思维的能力。

答案 ① $\text{FeS} + 2\text{H}^+ \rightarrow \text{Fe}^{2+} + \text{H}_2\text{S} \uparrow$; ② $\text{FeS} + 2\text{H}^+ \rightarrow \text{Fe}^{2+} + \text{H}_2\text{S} \uparrow$; ③ $\text{FeS} + 2\text{H}^+ \rightarrow \text{Fe}^{2+} + \text{H}_2\text{S} \uparrow$ 或分步写出生成 Fe^{2+} 或 H_2S 的反应。

例 化合物 X (含两种元素) 与 H_2 反应,生成化合物 Y 和 H_2O 。化合物 Y 的式量约为 100 , Y 分子中硼元素 (原子量为 10) 和氢元素的质量分数分别是 20% 和 8% 。由此推断:

(1) 化合物 Y 的化学式为_____;

(2) 反应消耗 H_2 恰好完全反应,化合物 X 的元素是_____和_____。

(3) H_2 和 X 恰好完全反应,化合物 X 的化学式为_____。(上海市高考题)

解析 (1) 由反应方程式: $\text{X} + \text{H}_2 \rightarrow \text{Y} + \text{H}_2\text{O}$, 可推知 Y 中含 B 元素, Y 中 B 与 H 原子个数比为 $1:1$, 设 Y 的最简式为 BH , 设 Y 的化学式为 $(\text{BH})_x$, 则 Y 的式量为 $10x$, 由 $10x \approx 100$ 解得 $x=10$, 故 Y 的化学式为 $\text{B}_{10}\text{H}_{10}$ 。

(2) 进一步由题意量的关系 $\text{X} + \text{H}_2 \rightarrow \text{B}_{10}\text{H}_{10} + \text{H}_2\text{O}$, 可确定 X 中必含 O 元素, 因而 X 由 B 、 H 、 O 元素组成。

(3) 根据题意 (2), 根据物质的量的关系, 可确定化学方程式中各物质的计量数。由 $\text{B}_{10}\text{H}_{10}$ 的计量数之比为 $1:10:10$, 再由观察法确定 H_2 的计量数, 可以写出配平的方程式 $\text{X} + 10\text{H}_2 \rightarrow \text{B}_{10}\text{H}_{10} + 10\text{H}_2\text{O}$ 。根据质量守恒定律, 则 X 的化学式为 $\text{B}_{10}\text{H}_{10}\text{O}_{10}$ 。

答案 (略)

第二课时 课堂跟踪反馈

红磷和白磷在一定条件下相互转化, 这一变化属于_____。()

物理变化

化学变化

氧化还原反应

非氧化还原反应

红磷在一定的氯气中燃烧, 质量增加

了, 其产物为_____。()

只有 P_2O_5

只有 P_2O_5

P_2O_5 和 P_4O_{10}

用实验确定

安全火柴盒的侧面所涂的物质是某一混合物, 其中含有_____。()

白磷和三硫化二砷

红磷和三硫化二砷

氯酸钾、二氧化锡和硫

硝酸钾、二氧化锡和硫等

将 H_2 与 O_2 按物质的量 $1:1$ 混合充满一试管后, 倒立于水槽中, 试管中进入水的量为_____。()

一点没进入

进入 $1/2$ 试管

进入整个试管

进入 $2/3$ 试管

将充有 H_2 和 O_2 的试管倒立于水槽中, 然后通入 H_2SO_4 , 若已知 H_2 过量, 则充分反应后, 试管中的气体在同温、同压下的体积为_____。()

原 H_2 和 O_2 的体积

原 H_2 和 O_2 的体积

原 H_2 和 O_2 的体积

原 H_2 和 O_2 的体积

以下说法中错误的是_____。()

N_2 不易和其他物质发生化学反应, 是因为 N_2

分子中两个原子间形成的共价键的键能很大

N_2 是可用于制氮肥和硝酸的原料

利用 N_2 的不活泼性, 工业上用来代替稀有气体, 做焊接金属时的保护气

氮元素的非金属性比磷强, 所以氮气比白磷活泼, 易燃烧

通常状况下, 氮气的性质不活泼的原因是_____。()

氮分子中有三个共价键, 键能很大

氮元素非金属性很弱

氮分子中氮元素化合价为零

固态氮属于分子晶体

下列变化属于氮的固定的是_____。()

植物从土壤中吸收含氮的养料

豆科植物的根瘤菌吸收空气中的氮气使之转化成植物蛋白质

工业上将氮转化成硝酸和其他氮的氧化物

雷雨时空气中的氮气转化成氮的氧化物

室温时, 在容量为 100 mL 的试管里充满 H_2 气体, 然后将它倒扣在水中, 直到试管内水面不再上升, 再通入 H_2SO_4 , 问最后试管内残留什么气体? 体积为多少?

(高考科研试题) 原装置进行如下实验。两筒分别装有无色气体, 它们可能含 H_2 、 O_2 、 N_2 、 CO_2 等气体, 用管

内装有固体。推动 粤的活塞使 粤筒内的气体缓缓地全部通过 月后进入 悦筒,悦中的气体由无色变成红棕色,但其体积换算成同温同压下却未变化。

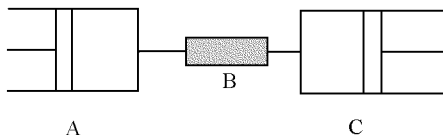


图 员原猿

(员)悦中发生的反应,其化学方程式是_____
_____.已知原 悦中的气体是单一气体,它

是_____.(若有多种可能的答案,需一一列出)。将反应后 悦筒中的气体,用水充分吸收。在同温同压下,气体体积减少一半,则与水反应前 悦中的气体是_____.(若有多种可能的答案,需一一列出)

(圆)若实验开始前 粤 悦中气体的体积(换算成标准状况)分别为 员圆原猿和 圆原猿,且 粤中的气体经过 月管后,月管增重了 员圆原猿.通过计算和推理可判定 粤中的气体是_____,其质量为_____
_____克。(不必写出计算和推理过程。)

第二节 氮 铵盐

一、教学目标概览

(一)知识目标

了解氮的物理性质,掌握氮的化学性质及氮的实验室制法。

了解铵盐的性质。

掌握铵离子的检验方法。

(二)能力目标

运用对比方法,区别氮和铵的组成、结构、性质,从而培养学习知识的能力。

通过观察实验,培养观察能力。

(三)情感目标

通过氮的吸收实验培养学生环保意识。

二、聚焦重点难点

氮和铵盐的化学性质,铵离子的检验。

三、教与学师生互动

教学用品准备

仪器:氮的球棍模型和比例模型、红色石蕊试纸、试管、烧杯、试管夹、铁架台(铁夹)、玻璃棒、滴管、酒精灯、双孔橡皮塞、乳胶管、止水夹

药品:一集气瓶氮气、一烧瓶氨气、浓氨水、浓盐酸、酚酞溶液、氯化铵晶体、(氯化)铁的晶体、酚酞试液

第一课时

【复习引入】写出工业上合成氮的化学方程式,并标出电子转移方向及数目。

前面我们学习了氮的单质和部分氧化物的性质,今天我们学习氮的气态氢化物——氨及其盐的性质。

【讲授新知】

一、氮

氮分子的结构

【展示】氮分子的球棍模型和比例模型,观察分子构型。

【练习】写出氮的化学式、电子式和结构式,_____.氮分子氮的化合价为_____
_____,分子中含有_____(极性、非极性)键,键角为_____,分子构型为_____,氮分子为_____
(极性、非极性)分子。

氮的物理性质

【演示】展示一瓶氨气,观察它的颜色和状态,并闻其气味。

【思考】如何用实验证明某气体极易溶于水?

【演示】氮的喷泉实验

【思考】此实验成功的关键是什么?(氨气浓度大、装置密封、烧瓶干燥)

【小结】纯净的氨气是_____,_____的气体,比空气_____.氮很容易_____,液氮气化时要_____
大量的热。氮_____溶于水(员:_____).

氮的化学性质

【思考】根据氮分子中氮的化合价和氮分子是极性分子这一事实,指出氮具有哪些主要化学性质。

(员)氮与水的反应

【思考】在氮的喷泉实验中,酚酞溶液为什么呈红色?

化学方程式:_____

氨水——_____的水溶液,它是_____碱,主要性质

