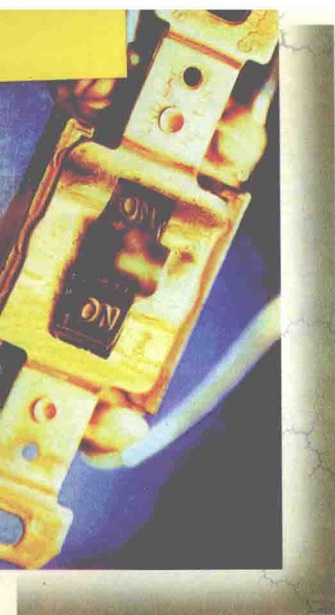




中学化学通用教案 设计精编_{之三}

主编 毛永聪 李浩原

通用教案设计精编
普九义务教育教材



化学工业出版社

普九义务教育通用 教案设计 精编(中学卷)②

主 编 王永聪 李浩原

中学化学通用教案设计精编

之三

华语教学出版社

☆目☆录☆

《氮及其重要化合物》复习教案设计	(1)
《碱金属》十二字教案设计	(5)
《碱金属·钠》“实验—讨论—小结—练习”四环节教学法设计	(8)
《钠和氢氧化钠》目标教案设计	(11)
《钠》教案设计	(17)
《钠盐》教案设计	(21)
镁铝化学性质“复式教学”设计	(23)
《铝及其化合物》教案设计	(26)
《铝及其化合物复习》教案设计	(32)
《食盐水电解》的两种教案设计	(35)
《乙烯的性质和用途》教案设计	(40)
《乙烯的结构与制法》教案设计	(44)
《乙烯》实验探究式教案设计	(49)
《甲烷的性质和用途》教案设计	(54)
《苯》尝试发现式教案设计	(59)
《苯的结构和性质》教案设计	(64)
《羧酸》复习教案设计	(68)
《苯酚》结构—性质教案设计	(72)
《乙醛》教案设计	(76)
《乙醛的化学性质》先行组织者教案设计	(80)
《单糖》教案设计 (一)	(83)

《单糖》教案设计 (二)	(86)
《酸式盐》复习教案设计	(91)
高三化学总复习教案设计	(95)
高三“三阶段四环节”复习教案设计	(101)
高三化学总复习模式教案设计	(105)
高三化学“反三归一”复习教案设计	(109)
中学化学知识的分类体系教案设计	(115)

《氮及其重要化合物》复习教案设计

【对教材的理解】

教师在备课中必须理清教材知识的完整性与内在的联系性。只有这样才能在教学活动中达到承上启下、左右逢源的目的,避免知识的破碎。

这单元知识系统性的安排,首先是简要地阐明氮气在通常状况下的不活动性,及在特定条件下能和氢、金属、氧等元素直接化合。然后依次引出氮和氢的化合物——氨;氮和氧的化合物——一氧化氮和二氧化氮。通过 NH_3 、 NO 、 NO_2 等的性质又导出硝酸的工业制法——氨的催化氧化法。在硝酸性质的一节中,从硝酸分子结构的不稳定性,分析了硝酸的强氧化性及其对金属反应的特殊性,从而认识硝酸盐受热易分解出氧的特性。

在知识联系方面, N_2 、 NH_3 、 NO 、 NO_2 的性质以及 HNO_3 的化学特性是本单元的基本知识,又彼此密切地联系着。其中氮的化学性质是氨和氮的氧化物的基础知识;氨、一氧化氮和二氧化氮的化学性质又是工业上制取硝酸的知识基础。反过来说,通过氨、一氧化氮和二氧化氮的学习,巩固了氮的化学性质;通过硝酸的工业制法——氨的催化氧化法的学习,又把氨、合成氨、一氧化氮和二氧化氮的知识系统地串联起来。以上所述,见下表解。



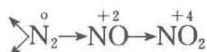
在课堂教学过程中,不管你采用何种方法教师应充分掌握教材,了解学生,抓住重点,理顺系统,从实际出发,启迪思维。达到帮助学生系统地掌握知识,加深理解并澄清一些错误观点的目的。

复习教学中应抓住下列几个方面的重点,予以突破。

1. 氮分子的结构和化学性质

采用对比法(与已学单质分子的对比),从它所在元素周期表的位置,原子结构核外电子排布式、键能的大小,突出氮分子有三个共价键结构的特点,阐明氮分子具有稳定结构,在通常状况下化学性质不活泼。但必须说明氮分子结构的稳定性是相对的,如在高温、高压、催化剂的条件下,就能与其

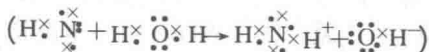
他物质反应。启示氮元素化合价的变化 $\overset{-3}{\text{N}} \xleftarrow[\text{被还原}]{\text{获得 } e} \overset{0}{\text{N}} \xrightarrow[\text{被氧化}]{\text{失去 } e} \overset{+2}{\text{N}}$
 $\xrightarrow[\text{被氧化}]{\text{失去 } e} \overset{+4}{\text{N}}$, 归纳出下列的关系:



2. 氨的化学性质及氨在实验室中的制法及原理。

首先抓住氨分子结构和性质的密切关系, 分析氨分子中氮原子是不等性 SP^3 杂化, 有一孤对电子, 能形成配位键; 氮原子半径小、电负性大、位于三角锥的顶端, 三个氢原子位于锥底, 又因这一孤对电子的电子云较多地分布在氮原子的上部, 使 $\text{N}-\text{H}$ 键具有较大的极性, 可形成氢键。让学生理解氨易液化、易溶于水并呈碱性、熔点、沸点较高 ($\text{NH}_3-33^\circ\text{C}$ $\text{PH}_3-88^\circ\text{C}$, $\text{AsH}_3-55^\circ\text{C}$) 等性质。

演示氨的分解实验, (将 NH_3 气通过盛有铁粉的灼烧玻璃管) 证明有氢气生成, 得出 $2\text{NH}_3 \rightleftharpoons \text{N}_2 + 3\text{H}_2$ 的可逆性; 演示氨易溶于水的实验, 证明氨分子有孤对电子, 形成配位键



其溶液呈碱性; 演示氨在铂作催化剂的条件下氧化的实验, 证明工业上用氨制取硝酸的过程 (写出各步化学反应式), 是放热反应, 能保持铂丝处于红热状态。

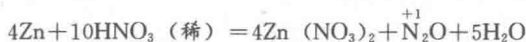
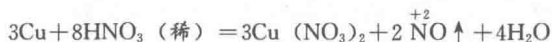
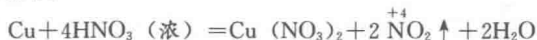
3. 硝酸的特性

硝酸的性质较复杂, 它有挥发性、强酸性、不稳定性和强氧化性, 特别是硝酸作氧化剂时, 其还原产物很复杂, 学生难掌握, 所以硝酸的特性, 既是本教材的重点又是难点。如何突破这个难点? 应先从硝酸分子中 N 的价态为 $+5$ 是最高化合价, 只能得到电子作氧化剂, 同时硝酸不稳定, 易分解出 $[\text{O}]$ 具有强氧化性着手分析。至于硝酸发生还原反应时其

还原产物可概括三大类讲述:

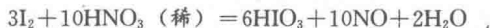
a. 氧化金属

硝酸的还原产物随着硝酸的浓度和金属的活泼性不同而不同如:



b. 氧化非金属

一般浓硝酸生成 NO_2 , 稀硝酸生成 NO , 非金属则氧化成高价氧化物或它的对应酸。如



在判断浓 HNO_3 与稀 HNO_3 的氧化性孰强孰弱, 学生极易产生一种误解, 认为 N 的还原程度稀 HNO_3 (还原产物为 NO) 比浓 HNO_3 (还原产物为 NO_2) 大, 得出稀 HNO_3 的氧化性大于浓 HNO_3 的错误结论。应指出硝酸氧化性的强弱, 不能以还原产物中 N 的价态为准则, 必须强调浓 HNO_3 的氧化性比稀硝酸强。

c. 氧化化合物

(不详谈) 如硝酸氧化盐酸, (即王水的制成)



4. 硝酸盐的分解规律

指出硝酸盐的稳定性比硝酸强; 硝酸盐固体灼热才分解; 除硝酸的铵盐外, 其它的硝酸盐灼热分解都生成 O_2 , 至于其余的产物则视金属活泼性的不同而不同 (教师可按教材的叙述进行归纳)。

《碱金属》十二字教案设计

如何培养更多适应高科技发展时期的多层次、多方面人才,是摆在我们广大教育工作者面前的一个十分严峻而迫切的课题。

对于教学过程来说,教是主导,学是根本,然而目前初中化学教学中普遍存在着“以授压学”,“以讲代做”,变理解为识记的“高分低能”现象,给高中化学教学带来了困难。我们根据现有教材“以实验为基础,理论为线索”的特点,以及传授知识与培养能力、发展智力相结合的要求,确定教学过程中必须坚持“以教师为主导、学生为主体、训练为主线”的教学观,提出“引路、自学、实验、讲议、总结、考评”十二字教学法,对学生进行学法指导、习惯培养和基本能力训练,搞好高、初中化学教学的衔接工作,现就高一化学第四章《碱金属》谈谈十二字教学法。

【十二字教学法的课程设计和安排】(见表)

程序	采用方式	教学内容和要求	课时
引路	学习程序和学法指导	向学生介绍本章知识的系统、要求、重、难点及学习方法	0.5
自学	1. 通读教材	了解本章的知识系统	0.5
	2. 精读教材	按自学提纲分两个单元(第一单元钠及其化合物 第二单元 碱金属)	2
	3. 组织讨论	精读教材,完成实验预习报告并讨论质疑	
实验	1. 边讲边实验 2. 教师精讲讲议结合	第一单元的“边讲边实验”课 第二单元的“讲讲、议议、练练”课	3
讲议	3. 学生实验	“从草木灰中提取 K_2CO_3 等钾盐”的分组实验课	1
总结	精读复习纲要 按讨论题总结	让学生按内容提要进行归纳总结,并进行综合性练习	1

程序	采用方式	教学内容和要求	课时
考评	1. 单元测试	对学生进行基础知识和基本技能的全面考查	1
	2. 交换评卷	师生共同评教评学	1

【十二字教学法的内容】

1. 引路

教师对学生进行学习程序和学习方法的指导,使学生明确本章的学习系统、学习重难点及学习目标要求,便于学生有计划、有目的地通读教材,完成实验预习报告,为学生自学、实验与听课创造条件。

2. 自学

我们紧扣教材和大纲编写一套适合于学生自学的程序和提纲,指导学生分三步进行自学,即(1)通读教材和提纲;(2)引导学生精读,找出重点内容;(3)就提纲中问题展开讨论,进一步进行质疑,这对培养学生良好的自学习惯无疑是十分重要的。

3. 实验、讲议相结合

我们根据双基的要求,采用边讲边实验和讲讲议议的方法来解决教学上的重点问题,例如第二单元的讲议课,先让学生在精读的基础上讨论以下几个问题:①碱金属原子结构的特点是什么?②碱金属原子半径较相应离子半径大还是小?③什么叫焰色反应?它是化学反应吗?应如何进行操作?④动手做“钠、钾与水反应的实验”,说明钠、钾的金属活动性,并用原子结构初步知识解释。⑤如何用实验证明草木灰的主要成分是 K_2CO_3 (要求口述实验步骤与现象,为下一节分组实验课埋下伏笔)?为什么田水满时不能施钾肥?⑥如何鉴别 K_2SO_4 、 Na_2SO_4 、 KCl 、 $NaCl$ 、 KNO_3 等五种无色溶液?通过学生口头回答、动手实验和观察现象,以及教师的小结归纳,

使学生掌握碱金属的通性和焰色反应的操作方法,大大激发了学生的求知欲,培养了学生的思维能力和观察能力。

4. 总结

要求学生在精读教材章节后的内容提要、完成复习题的基础上,围绕下列几道题进行复习总结、归纳综合。

(1) 实现下列变化,是氧化—还原反应的标出电子转移数目和方向,是离子反应的写出离子方程式(钠、钠的化合物相互转化网络,此处略)。

(2) 叙述碱金属的性质与原子结构的关系。

(3) 鉴别 Na_2CO_3 和 NaHCO_3 。

(4) 证明 NaCl 中含有少量的 KHCO_3 。

(5) 将 18.4 克 NaOH 与 NaHCO_3 的固体混合物置于密闭容器中加热到 250°C ,充分反应后排出气体,称得固体质量为 16.6 克,求固体混合物中 NaOH 的百分含量。启发学生总结并掌握以下几点:①钠的化学性质—还原性以及钠的制备方法;②过氧化钠的性质和用途;③ Na_2CO_3 和 NaHCO_3 的相互转化及鉴别方法;④钠和氢氧化钠的保存方法;⑤氧化—还原反应的分析 and 离子方程式的书写;⑥碱金属的性质递变规律与原子结构的关系。总之,通过有系统的联系、对比、互变、鉴别、检验、计算的讨论复习,把物质的组成、结构、性质、制法、用途和检验有机地结合起来,关系清楚,脉络分明,容易理解,便于记忆,不仅把“双基”包含于其中,而且也培养了能力,发展了智力,掌握了科学的学习方法和记忆方法。

5. 考评

我们紧扣教材的重点内容,根据学习目标拟出单元测试题,对学生的基础知识和基本技能进行较为全面的检查,同时也对我们的教学进行查漏补缺工作,以达到评教评学,共同提高的目的。

《碱金属·钠》“实验—讨论—小结—练习” 四环节教学法设计

“四环节教学法”的基本过程是：实验观察、阅读讨论、归纳总结、练习巩固。课前，要求学生根据预习提纲认真预习。上课时，教师用一两分钟时间说明本节课的教学目的要求后，指导学生结合提纲进行实验，教师巡视并纠正学生不规范的操作，回答学生提出的问题。实验后，让各组代表汇报实验现象，回答提纲中的问题。启发、引导学生根据实验阅读教材，讨论并得出结论。讨论中，鼓励学生提出不同见解，正确的及时肯定，错误的不简单否定，而是引导、启发学生自己根据实验、通过读书、争论而得出正确结论，最后，由教师归纳小结，精选典型练习题让学生练习，加深巩固所学知识。

当然“四环节教学法”的教学过程也不是固定不变的，它可根据不同教学内容加以调整。可贯穿于某一章某几节内容的教学中，也可贯穿于某几个知识点的教学中。有时，四个环节可在一课时内完成；有些却需要2—3课时才能完成。如在教学碱金属“钠”一节时，《大纲》要求是一课时。运用“四环节教学法”的教学过程是：

1. 上课

教师首先说明本节课的教学目的、意义、要求（大约两分钟时间），使学生对所学内容心中有数。

2. 实验

将教材中的3个演示实验改为学生课堂实验。

实验后，指定三名同学汇报实验现象，然后由教师归纳，使实验现象条理化（这个过程大约为15分钟）。

3. 阅读讨论

接着，教师组织学生阅读教材，引导学生根据实验现象思考下列问题：

①钠具有哪些物理性质?

②钠表面发暗的原因是什么?燃烧后产物又是什么?比较 Na_2O 和 Na_2O_2 的稳定性。

③钠熔化成小球后,小球为什么可在水面上向任意方向游动?

④你能推断出钠与水反应的化学方程式,并说明反应发生的原因吗?

⑤你能归纳出钠的化学性质吗?

这样,通过阅读教材,实验讨论,让学生自己通过分析、判断、推理,使所学知识由感性到理性,由个别到一般,最后得出结论。这一阶段大约需 10 分钟。

4. 归纳小结

实验、看书、讨论后,教师应不失时机地进行简明扼要的小结。根据钠的化学性质,引导学生推断出钠的存在形式、贮存、用途及制法,进一步加深学生对物质结构决定性质,性质决定其存在、用途、制法这一规律的理解。归纳小结约需 8 分钟。

5. 练习巩固

将已写好练习题的小黑板挂出,要求学生在 8 分钟内完成,教师用剩余时间检查完成情况。

为了提高“四环节教学法”的教学效果,我们还采取适当增加实验内容,改进实验方法,以提高实验的效果;也可将部分演示实验及大部分学生实验改为学生课堂实验,并精心安排教学过程,采用灵活多样的教学方式的教学。如“胶体”一节,理论性强,实验内容多,教师觉得难教。我们采用“四环节教学法”教学时,在不增加课时的同时,将演示实验和学生实验合二为一,改为学生课堂实验,并调整了教材内容的先后次序:第一节课为实验课。指导学生完成教材中的“胶体的制备”、“渗析”、“丁达尔现象”、“胶体的凝

聚”等实验,还增加了淀粉胶体的制备,溶液、浊液、胶体的区别等实验。课后教师布置阅读提纲,要求学生根据实验现象认真阅读教材。第二课时,归纳小结。结合溶液、浊液、胶体三种分散系,教师设计了二十多个问题供学生讨论归纳。讨论时,采用每一纵行为一组的竞赛抢答方式,有效地调动了学生学习的积极性,课堂气氛十分活跃。教师只对重点难点问题给予画龙点睛的精讲。第三课时,练习巩固课。练习时采用定量限时的办法,要求学生在一定时间内完成一定量习题。从学生做习题的速度和准确度看,他们在轻松愉快的气氛中接受的知识,理解深刻,记忆准确,能灵活应用。这也充分说明“四环节教学法”是一种行之有效的教学方法。

由于以往的化学课堂教学基本上是沿袭“教师讲、学生听、教师做、学生看”的传统教学模式,学生对实验现象印象肤浅、模糊,对所学知识理解不深刻。这种教学模式,教师总是牵着学生走,学生总是处于被动地位,教师教得累,学生学得苦。“四环节教学法”与传统教法相比,有以下优点:

第一,基本改变了过去“满堂灌”的传统教法,充分发挥了学生的主观能动性,将知识的学习和能力的培养紧密结合起来,提高了学生动用所学知识灵活分析问题和解决问题的能力。

第二,由实验、读书讨论、归纳总结、练习巩固的顺序组织教学,符合从实践到理论、由表及里的认识规律,也突出了化学学科以实验为基础的特点。

第三,学生实验、讨论、练习的过程,实际上是他们探索、发现知识,相互启发、不断完善的过程,充分体现了“以学生为主体”的教学思想。学生的学习态度也发生了可喜的变化:喜欢化学课的人多了,主动问问题的人多了,订阅课外化学读物的人多了,这些都有力地促进了化学教学质量提高。

第四、充分发挥了教师的主导作用。从制订预习题纲、设计教学过程、组织实验讨论、引导归纳小结、精选练习习题,教师的主导作用贯

贯穿于整个课堂教学的始终。

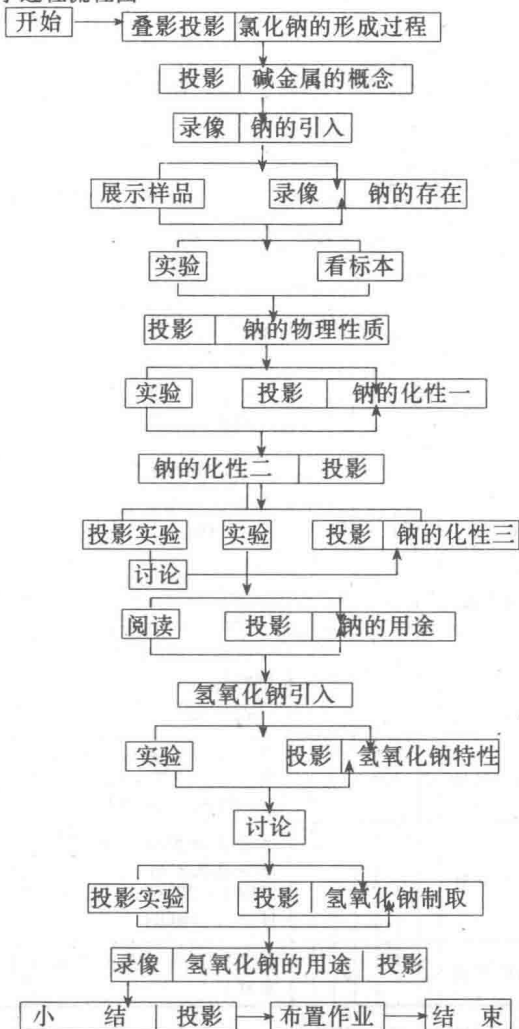
《钠和氢氧化钠》目标教案设计

【教学设计表】

课题	知识点	教学目标						描述语句	教学媒体		演示实验	讲述	讨论
		认知			情感				投影	实物			
		识记	理解	应用	分析	接受	反应						
	钠的存在	√					√	钠元素是地壳中含量较多的元素,在自然界,钠主要存在于氯化钠等化合物中	√	√			
钠和氢氧化钠	钠的物理性质	√					√	银白色有金属光泽、质软的固体,能导电导热,密度小、熔沸点低	√		√	√	
	钠的化学性质一,跟氧反应		√				√	钠在空气中氧化成氧化钠;钠燃烧生成过氧化钠	√		√	√	
	钠的化学性质二,跟硫反应	√				√		钠跟硫化合时,反应剧烈,甚至发生爆炸,生成硫化钠	√				√
	钠的化学性质三,跟水反应		√		√		√	钠跟水反应,生成氢氧化钠和氢气	√		√		√
	钠的用途			√	√			(四点,略)	√				
	氢氧化钠的特性	√		√			√	易溶于水,易吸水而潮解,在水中完全电离。 $\text{NaOH} \rightarrow \text{Na}^+ + \text{OH}^-$	√		√		√
	氢氧化钠的制取		√		√	√		工业上电解饱和食盐水制取氢氧化钠 $2\text{NaCl} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Cl}_2 \uparrow + \text{H}_2 \uparrow + 2\text{NaOH}$	√		√		
	氢氧化钠的用途	√				√		氢氧化钠是重要的工业原料	√	√			√

【教学过程结构流程图】(见下图)

教学过程流程图



【教学设计】

A. 教学重点和难点

1. 钠的化学性质;
2. 电解饱和食盐水制取氢氧化钠。

B. 教学过程

(一) 课题的引入

1. 今天这节课我们将学习研究什么呢? 先请同学们看一张投影, 教师投影: 氯、钠化合形成氯化钠的过程叠影示意图。

2. 要求学生看后说出钠元素的原子有几个电子层, 最外电子层有几个电子, 它要达到稳定结构必须失去还是得到几个电子。

3. 教师归纳: 钠原子最外电子层只有一个电子, 除了钠以外有锂、钾、铷、铯、钫, 它们都与钠一样, 最外电子层也只有一个电子, 因为它们的氧化物的水化物都是强碱, 所以我们称这一类元素为碱金属, 投影板书:

碱金属: 锂 (Li)、钠 (Na)、钾 (K)、
铷 (Rb)、铯 (Cs)、钫 (Fr)

4. 播放录像: 上海氯碱总厂厂貌、生产车间、原料和成品仓库, 要求学生观看录像后说说上海氯碱总厂的主要生产原料是什么? 主要产品是什么? (氯化钠、氢氧化钠)。

5. 课题引入, 今天我们就学习与氯化钠和氢氧化钠有关的内容、碱金属的代表元素——钠及其化合物氢氧化钠。

(二) 钠的存在

1. 展示样品: 氯化钠、硫酸钠、碳酸钠、硝酸钠。
2. 播放录像: 海滩盐场风貌、一望无际的盐“山”。