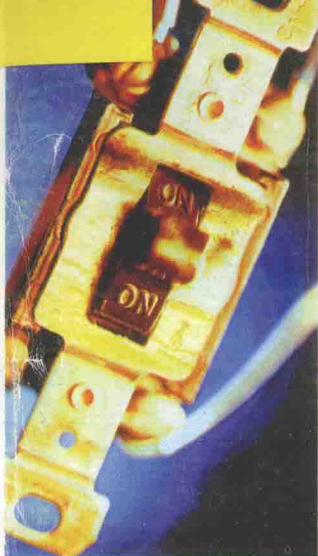




中学化学通用教案 设计精编_{之二}

主编 毛永聪 李浩原

通用教案设计精编
普九义务教育教材

卷



吉林教育出版社



普九义务教育教材通用 教案设计 精编(中学卷)②

● 主编 毛永聪 李浩原

中学化学通用教案设计精编

之二

华语教学出版社

☆目☆录☆

《根据分子式计算》教案设计	(1)
《元素周期律》教案设计	(6)
《物质结构·元素周期律》“本章小结”教案设计	(11)
《摩尔》教学过程设计	(15)
摩尔知识“阶梯”教案设计	(20)
气体摩尔体积教案设计	(25)
摩尔浓度启发式教案设计	(28)
关于应用摩尔和化学方程式的计算“配、找、换、比、求”五步 教案设计	(33)
《电解质溶液》探索法单元教案设计	(38)
《盐类水解》科学认识论教案设计	(43)
《强电解质与弱电解质》教案设计	(45)
《电离度》微机辅助教案设计	(48)
《盐类水解》教案设计	(52)
《盐类的水解》三种教法设计	(58)
《碱金属》《氯气》复习问题教案设计	(62)
《原电池》实验——分析——结论课堂设计	(66)
《原电池》微机软件教案设计	(69)
《金属腐蚀》实用性探索实验教案设计	(73)
《电镀》教案设计	(76)
《漂白粉成分》教案设计	(80)
《离子反应》总复习教案设计	(84)

高一册化学实证、推论教案设计	(93)
《高一化学实验基本操作》教案设计	(96)
《氯气》教案设计	(99)
《卤素单质的化学性质》教案设计	(105)
《卤素》复习教案设计	(112)
《氨、铵盐》教案设计	(118)

《根据分子式计算》教案设计

复习分子式书写与读

1. 写出下列物质的分子式或名称:

(1) 氧化钠 _____ (2) P_2O_5 _____ (3) 四氧化三铁 _____ (4) $KClO_3$ _____

由于学生认识方面存在差异,在学习分子式的写与读的过程中各人的记忆方式不同,掌握分子式的读与写存在着差距,所以困难学生写

(1) (2), 好的学生写 (3) (4), 都能成功完成。

2. 复习分子式的意义, 以 H_2O 为例

(1) 表示一种物质;

(2) 表示该物质的一个分子。

新课

分子式表示一种物质, 还表示一种物质的一个分子。所以我们可以根据分子式计算物质的分子量。要计算分子量首先弄懂分子量的概念。

[板书] 二、分子量

(1) 分子量概念 [引导学生阅读教材]

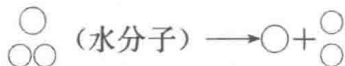
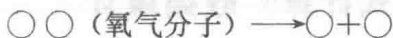
使学生运用概念同化方式学习分子量概念; 磁性黑板出示一只小鸭子模型。

小鸭子的总质量就是组成鸭子的一个头、一个身子、二只脚质量的总和。分子量也是构成分子的各原子的原子量总和。

创设情景 (例证) 形象化比喻, 帮助学习困难学生理解

概念。

出示分子模型：氧气分子、水分子。



氧气的分子量就是二个氧原子的原子量总和。水的分子量就是一个氧原子、二个氢原子的原子量总和。

[板书] 1. 根据分子式计算分子量

$$\text{氧气的分子量} = 16 \times 2 = 32$$

$$\text{水的分子量} = 1 \times 2 + 16 = 18$$

边讲解边演算，化学计算技能的形成是突出理解化学涵义而转化成数学运算式子。(小黑板挂出练习计算分子量)



(请学生一起计算) 分二组练习，学习困难的学生做(1)(2)题，使它成功；好的做(3)(4)题树立榜样，都应用鼓励成功教育法。分析可能产生的错误：

$$(1) \text{水的分子量} = 1 + 16 = 17;$$

(2) 原子量连乘；

(3) $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 中 OH 个数，计算错误。

留下一个回家思考题： RO_3 的分子量为 80，求 R 的原子量。(培养逆向性思维)

[板书] 2. 根据分子式计算物质中各元素的质量比，仍以 H_2O 为例讲解。

$$\text{水中氢元素与氧元素的质量比} = 1 \times 2 : 16 = 1 : 8$$

元素符号表示一种元素，所以可写成：



仍要突出弄清分子式、元素的化学涵义，再列出正确的数学运算式子。

学生练习计算 CO_2 中碳元素与氧元素的质量比。可能会出现三种列式和答案：

$$(1) \text{C: O} = 12 : 16 \times 2 = 3 : 8$$

$$(2) \text{C: O} = 12 : 16 = 3 : 4$$

$$(3) \text{C: O}_2 = 12 : 16 \times 2 = 3 : 8$$

分析 (2) (3) 的错误所在。

请同学讨论哪种正确？帮助困难学生理解元素与原子的化学涵义不同，物质里各元素的原子不一定是一个，也不是物质质量比。

[板书] 3. 根据分子式计算物质中某元素的百分含量。

例：计算 NH_4HCO_3 中氮元素的百分含量。

解： NH_4HCO_3 的分子量

$$= 14 + 1 \times 4 + 1 + 12 + 16 \times 3 = 79$$

氮元素的百分含量

$$= \frac{\text{N}}{\text{NH}_4\text{HCO}_3} \times 100\% = \frac{14}{79} \times 100\% = 18\%.$$

用 N% 表示氮元素的百分含量。

$$\text{N}\% = \frac{\text{N}}{\text{NH}_4\text{HCO}_3} \times 100\%$$

$$= \frac{14}{14 + 1 \times 4 + 1 + 12 + 16 \times 3} \times 100\% = 18\%$$

边计算边书写，再次弄清化学涵义转化成数学式子。用书上分步方法，使困难学生一步步来，因为学生的认知方面存在差异，计算元素百分含量出现较大差距，而后要求好的学生一步计算。

学生练习 (小黑板)

(1) 计算 NH_4Cl 中氮元素的百分含量。

(2) 计算 $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ 中氮元素的百分含量。

巡视指导, 请二个学生上黑板演算, 讨论学生中出现的计算错误和书写错误:

$$(1) \text{N}\% = \frac{\text{N}}{(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4} \times 100\%$$

指出化肥硫酸铵中含氮元素的原子是二个, 只算一个, 结果氮的百分含量小了一半, 使计算错误。

(2) 书写错误

$$\text{N}\% = \frac{\text{N}_2}{(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4} \times 100\%$$

通过讨论, 使学生再次认识化学计算的特点是从化学涵义转化成数学运算式。要克服一般数学计算的负迁移, 没有公式可套。使困难学生有时间再思考纠正, 严格要求学生根据化学涵义列式计算及正确的书写格式。

4. 根据分子式计算一定量化合物中某一元素的质量。

例: 计算 100 吨纯净 Fe_2O_3 中铁元素的质量。

解: Fe_2O_3 中

$$\begin{aligned} \text{Fe}\% &= \frac{2\text{Fe}}{\text{Fe}_2\text{O}_3} \times 100\% \\ &= \frac{2 \times 56}{56 \times 2 + 16 \times 3} \times 100\% = 70\% \end{aligned}$$

100 吨 Fe_2O_3 中:

铁的含量 $= 100 \times 70\% = 70$ (吨)

逆向思考一下, 如需 70 吨铁应用多少吨 Fe_2O_3 冶炼?

培养学生扩散性思维, 巩固从化学涵义转化成数学运算

式,并能抽出因子,学会审题,全面掌握根据分子式的一系列化学计算,达到化学计算技能的形成。

[反馈] 根据分子式 SO_2 计算:

- (1) SO_2 的分子量。
- (2) 硫元素与氧元素质量比。
- (3) 59 克 SO_2 中硫的质量是多少?

[布置作业] 练习册 1~3 大题

几点意见:

1. 从认知差异出发运用小鸭子、分子模型分解作形象化比喻,创设情景,引起注意,看起来太浅显了,但对学习困难学生可以减少对概念理解的难度,这里不仅在讲分子量概念时可用,在后面的元素质量比和元素百分含量计算也可用来比喻。

2. 学生在练习时,对困难学生做了题目要及时表扬鼓励,好的学生做较难的题目时就树立一个榜样,使全体学生都积极动起来,但双向活动还是不够,三向活动太少,影响效果。

3. 从课型看是应用化学教学心理学开展教学研究,化学计算技能形成的几个阶段都在教学过程中充分体现出的要求,道理透彻,思路清晰,分层次架设坡度的训练学生,同时开展心理疏导,关心困难学生,鼓励进步;照顾学生认知方面的差异,让困难学生一步步来,想想做做,听听看看,使他们获得成功。但还是有个别同学由于分子式的书写和意义未完全掌握,所以化学计算技能的形成发生困难。

4. 计算时教师应该为学生创造方便,把要用的原子量写在黑板上,不使学生在书上找而费时间。这样做效果更好些。

5. 在最后的元素质量计算量,学生训练不够,希望在下一节课上加强逆向性思维和扩散性思维的训练。

(史顺英)

《元素周期律》教案设计

【教学目的】

1. 引导学生根据已有知识“发现”元素周期律，理解元素周期律的实质；
2. 引导学生自排小元素周期表，培养创造能力；
3. 渗透量变导致质变的辩证思想教育；
4. 使学生进一步认识“一切客观事物本来是相互联系和具有内部规律的”。

【教学重点】 元素周期律的实质

【教学方法】 探索发现法

【教学用具】 投影仪、门捷列夫挂像、三个培养皿、金属钠、镁、铝样品、水、盐酸（1摩/升）、酚酞试液、投影胶片、1—18号元素的胶贴硬纸卡片。

〔板书设计〕 第三节 元素周期律

A. (胶片)



量变→质变 (制成可移遮幅片)

B. (制成可胶贴硬纸卡片)

原子序数	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
元素符号	H	He	Li	Be	B	C	N	O	F	Ne	Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	Ar
最外层电子数	1	2	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8
化合价	+1	0	+1	+2	+3	+4	+5			0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	0
							-4	-3	-2	-1					-4	-3	-2	-1
原子											Li-F							Na-Cl
半径											大→小							大→小
金属性											强→弱							强→弱

(其它在投影胶上准备好)

【教学过程】

〔讲解〕(情境渲染)今天,我们来学习化学中一条最重要的规律——元素周期律,大家听说过吗?知道它是谁发现的吗?

对了,是伟大的科学家——门捷列夫(出示门氏挂像)。他发现的元素周期律,使化学研究脱离了记流水帐的状态,进入了一个有规律可循的新阶段,这是历史性的突破,受到了科学家们的高度赞扬,有人称赞门捷列夫是天才,但他却说:“什么是天才?终身努力,便成天才”。门捷列夫研究和发现元素周期律用了 20 多年。

元素周期律是科学和智慧的结晶,它不仅有着伟大的历史意义,而且有着重要的现实意义。

今天这节课,我们的学习方法与平时不同,要靠自己已有的知识来研究和发现元素周期律,(要请学生将教材收进课桌内)幻想时光倒退,我们已处于 100 多年前的门捷列夫时代,大家对发现元素周期律有兴趣和信心吗?(学生跃跃欲试)好,今天谁的贡献最大,就评他为“小门捷列夫”,并把门捷列夫

的挂像奖给他。

〔板书〕 第三节 “元素周期律”

〔讲解〕怎样发现元素周期律？从哪入手？我们从已熟悉的1—18号元素入手，（介绍原子序数概念，然后请3个同学每人按1—6号、7—12号、13—18号分别在投影胶片上写出元素符号、名称，画出原子结构示意图，其余同学在自己的课堂练习本上做）。

〔投影〕教师将1—18号胶贴卡片依次贴在黑板上，待学生练习完成后，将投影胶片投影。

〔设问〕有规律吗？（学生讨论）

〔讲解〕对了，最外层电子数的变化有规律。

〔板书〕 1—18号元素原子的最外层电子数：1 2 1 2
3 4 5 6 7 8 1 2 3 4 5 6 7 8

〔讲解〕随着原子序数和递增，最外层电子数是“1→8”重复出现（H、He除外），就象星期日→星期六重复一样，这种周而复始重复出现的变化可叫做什么变化？对了，叫周期性的变化。

H→He 较特殊“1→2”，但符合“不稳定结构→稳定结构”。

〔设问〕哪位同学可把刚才找到的规律简要的表达出来？（学生回答）

〔小结〕随着元素原子序数的递增，元素原子的核外电子排布呈周期性变化。

〔投影〕A（见板书计划，下同）（注意篇幅）

〔设问〕结构如此，元素性质呢？化合价是元素化合时表

现出来的性质,可把1—18号元素的主要化合价逐一标出吗?

(学生齐念)

[板书] +1 0 +1 +2 +3 +4 +5 0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 0
-4 -3 -2 -1 -4 -3 -2 -1

〔设问〕元素化合价与元素原子的最外层电子数关系怎样?谁能最先表达出来?

[投影] A (遮幅下移一行)

〔讲解〕现在有门道了,乘胜前进,下面比较原子的微观性质——原子半径。

[投影] 1—18号元素原子半径比较。

〔设问〕找到规律了吗?

[板书] 原子半径“大→小”重复

〔设问〕规律怎样表达?

[投影] A (遮幅再下移一行),学生齐念:随着原子序数的递增,元素原子半径呈周期性变化。

〔讲解〕原子半径比较抽象,下面我们再比较平时接触较多的元素性质—金属性。用什么实验可证明元素金属性的强弱呢?一般我们可用金属与水或酸反应的剧烈程度来比较金属性的强与弱。

〔投影实验〕将钠块、镁带、铝片(镁、铝用砂纸擦亮)分别放入盛用适量水且滴加了酚酞的培养皿中,观察现象。

〔讲解〕钠活泼、反应剧烈,镁、铝没什么动静,我们在盛有镁、铝的培养皿中分别加入等量盐酸如何?

〔投影实验〕分别在盛有镁铝的培养皿中用两滴管同时加等量盐酸,观察现象。

〔讲解〕镁的反应比铝剧烈。

〔投影〕上述实验中的有关化学方程式。

〔设问〕Li—Ne的金属性强弱如何变化？有何规律？（男生齐说：随着原子序数的递增，元素的金属性呈周期性变化）。

〔投影〕A（遮幅又下移一行）

〔设问〕元素金属性变化的规律我们找到了，那么，元素的非金属性又是怎样变化？有何规律？（女生齐说：随着原子序数的递增，元素的非金属性也呈周期性的变化）

〔讲解〕我们现在已发现了元素的一些性质变化规律，还有些性质也如此，总而言之，随着原子序数的递增，元素性质呈周期性变化，这条规律简称什么？（学生回答：对了，称为元素周期律，我们终于发现它啦！学生情绪激昂）

〔设问〕元素性质的变化由什么决定？（学生讨论）

〔讲解〕元素性质由元素原子的核外电子排布决定。化合价、原子半径、金属性都与结构有关，故元素周期律是由原子结构的本性决定，核外电子排布的周期性变化是其实质。

〔投影〕元素周期律的定义和实质

〔讲解〕原子序数的递增是量变，元素性质的变化是质变，量变到质变，这是一条马克思主义的唯物辩证规律。当年马克思曾这样评价：门捷列夫不自觉地运用了量转化质的规律，完成了科学上的一个勋业。今天，我们“发现”元素周期律的过程，也是一个量变到质变的过程，这样的例子，在学习和生活中还很多。

〔设问〕同学们看，象黑板上这样将1—18号元素一字排开，能明确地体现元素周期律吗？怎样排才能更好地体现元

素周期律的实质?大家都来排一个小元素周期表,好吗?

(学生比赛,看谁排得快,排得合理,要同学主动上讲台将黑板上胶贴元素卡片调整成小元素周期表,并说明排的道理,共同讨论排出合理的小元素周期表。然后,看课文后元素周期表,评出“小门捷列夫”奖给门捷列夫挂像,掌声齐祝贺)

〔投影〕作业安排

1. 细读: 第三节元素周期律
2. 思考: 第111页习题1—3
3. 预习: 第四节元素周期表

说明: 1. 根据从最近区域发展的教学原则,将化合价调至原子半径之前,尽量做到学生根据已有知识寻找元素周期律。

2. 因现有教材没有电离能,故加进了金属性的内容,使寻找规律与理论和实验相结合,充实了“发现”的内容和程序。

3. 此设计不受教学进度的约束,刚进高一年的学生也适合,因他们在初中已具有核外电子排布的初步知识,不可通知学生预习,学生毫无准备时,授课气氛更好。

《物质结构·元素周期律》

“本章小结”教案设计

“本章小结”明显地表达了一种编写意图:让学生从系统化结构化的高度去把握知识;训练学生系统思维方法;培养学生统摄思维活动的的能力,这也是“本章小结”的功能所在。第一册教材中共有六个“本章小结”,其类型及功能如下表:

“本章小结”类型与功能

“本章小结”属称	小结 类型	训练系统 知识的方法	训练科学的 思维方法
第一章：卤素 第二章：碱金属	表析式	分析对比 概括法	辩证逻辑 思维方法
第三章：物质结构、元素周期律 第五章：物质的量的单位—摩尔	整体式	纵横联系 网络法	系统整体性 思维方法
第四章：氧和硫 第六章：氮	系列式	纵向有序 条理法	系统联系性 思维方法

在教学中师生都有这样的体会：会做恰到好处的学习小结，是一种很有效的学习方法。做“本章小结”这种章节层次上的学习小结，更有利于学生认识结构的组织、学习策略的掌握，对学生的思维训练更有成效。正因为如此，自己在教学中十分重视“本章小结”的处理，把它作为学习方法指导重点项目，引导学生认真做、灵活用。这里以第三章“本章小结”的教学为例来说明。

为了让学生在掌握知识的同时熟悉系统整体性思维方法、逐步形成系统知识的能力，采用了二步走的方法：第一步边铺边串，第二步认识系统的结构，并将所教的四个班分作两个引导班两个对照班。

第一步：铺，就是以做各节小结为铺垫，让学生学习运用系统思维方法，把分割适当的学习材料看成一个知识系统。

从系统整体出发，既找各部分知识间的纵横内在联系又

要从这些有层次有序性的联系中找出主要因素,还要弄清系统整体的有序结构。简述之就是“找联系抓关键构体系”。学会将系统简约成纲要式信号。第一次对学生讲述这些较高要求,学生感到新鲜兴奋,但做不好。经过几次小结的训练,学生基本上就可以入门。串,就是随着学习的进程,找各节知识间的纵横内在联系,把各节小结串联起来。学习由点串成线,由线串成面的网络、系统知识的方法。

在学完第五节《元素周期表》之后,在教师的引导下,学生经过积极思考,已能将有关原子结构的知识系统起来并简约成:三粒(质子、中子、电子)五量(质子数、中子数、电子数、质量数、元素平均原子量)两素(元素、同位素的概念差异)两式(核符号、原子结构示意图)。原子结构是关键性知识。能明确找出原子结构(核、电子层、最外层电子数)—原子半径—原子核吸引电子的能力—原子得失电子的难易—元素的性质之间的纵向联系。有些同学则可进一步找出原子结构、元素周期律、元素周期表之间的纵横联系即结构、性质、位置间的三角互导关系。

第二步,认识物质结构知识系统的结构。

全章学完之后,用一节课的时间讨论章小结和用小结指导练习。经过讨论补充,对“本章小结”中的物质结构知识系统的图示,能比较容易看出物质结构的知识系统是由原子结构、分子结构、晶体结构(选学)三个子系统构成。并简约成: