

接轨新课程——课堂实录和教学设计汇编



新课标通用
创新教学设计案例精选

高中化学（上）

北京师联教育科学研究所 编

CHuangXin
JiaoXue SHeJi
AnLi JingXuan

學苑音像出版社

责任编辑 王 军

封面设计 师联平面工作室

·新课标通用创新教学设计案例精选·
高中化学(上)

北京师联教育科学研究所 编
学苑音像出版社出版发行

★

北京市图文印刷厂印刷

2000年 5月印刷

开本 32开 印张 10张 字数 200千字

学苑音像出版社出版

本书全 1册 配碟发行总价 15.00元 (不含碟)

本书如有印刷、装订错误,请与本社联系调换

出版说明

国家基础教育课程改革的大幕拉开以后，新课程标准下的教学如何展开？成了困扰广大教育工作者的一大难题。为此，北京师联教育科学研究所汇集了国家基本教育课程改革专家组的核心专家、各大教学实验区及各省市区重点学校的一线教育工作者，从理论上、实践上在《接轨新课程——课堂实录与教学设计》中对这一新课程的代表性问题给予了权威性、可操作性的回答，该作品汇集了多媒体与传统纸介质图书，充分体现了新课程的特点与教学实施方法，具有鲜明的特点：

员指导思想新。

完全按照新课程标准，融汇各版本教材，新课程标准通用。摒弃了以往单纯理论说教的形式，配以北京四中、北师大二附中、北京实验二小及全国各大实验区的教学实录，给广大教师以直观感觉，使之乐于接受新课标的教育观点。

圆内容全面。

不仅包含了语文、数学、外语、物理、化学、生物、历史、地理、政治等学科的教学内容，更全面的含盖了科学、品德与生活、品德与社会、小学英语、历史与社会、体育与健康、音乐、美术、艺术、综合实践活动等多方面的内容，内容全面实用。

猿载体形式新。

从小学到高中，完全新课标，各年级、各学科均配有教学设计与课堂实录，书碟互补，具有事半功倍的效果。

北京师联教育科学研究所

二〇〇四年 八月

目 录

《氧化还原反应》新课标教学设计	(员)
《氧化还原反应方程式的配平》新课标教学设计	(缘)
《有关化学方程式的计算》新课标教学设计	(圆)
《摩尔》新课标教学设计	(豫)
《摩尔》新课标教学设计	(豫)
《反应热》新课标教学设计	(圆)
《物质的量及其单位》新课标教学设计	(源)
《硫》新课标教学设计	(圆)
《硫》新课标教学设计	(缘)
《硫》新课标教学设计	(远)
《 硫 的化学性质》新课标教学设计	(远)
《硫酸》新课标教学设计	(源)
《硫酸的工业制法——接触法》新课标教学设计	(圆)
《硫酸工业制法》新课标教学设计	(远)
《硫酸 硫酸盐》新课标教学设计	(豫)
《硝酸》新课标教学设计	(缘)
《钠》新课标教学设计	(远)

《原子核》新课标教学设计	(员康)
《原子核外电子的排布》新课标教学设计	(员庭)
《离子键》新课标教学设计	(员庭)
《氮气》新课标教学设计	(员康)
《氮的氧化物》新课标教学设计	(员庭)
《氮族元素》新课标教学设计	(员庭)
《硝酸》新课标教学设计	(员庭)
《硝酸》新课标教学设计	(员康)

《氧化还原反应》新课标教学设计

【说教材】

一、教材的地位和作用

在中学阶段的基本概念、基础理论知识中,《氧化还原反应》占有极其重要的地位,贯穿于中学化学教材的始终,是中学化学教学的重点和难点之一。在中学化学中要学习许多重要元素及其化合物的知识,凡涉及元素价态变化的反应都是氧化还原反应。只有让学生掌握氧化还原反应的基本概念,才能使他们理解这些反应的实质。把氧化还原反应理论安排在《卤素》这章里讲述,是由于这章介绍的氧化还原反应较多,客观上有从本质上认识氧化还原反应的需要,并能加深对卤素和其他元素化合物性质的理解。

氧化还原反应像原子结构、元素周期律等内容一样,历来是进行辩证唯物主义教育的好教材。氧化和还原是一对典型的矛盾,它们既有斗争性,又有统一性,既是相反的,又是相互依存的,有氧化反应发生必然有还原反应发生,它们绝对不可能孤立存在而是统一在氧化还原反应中,化学中的对立统一现象到处可见。通过认真引导,就可以使学生逐步理解对立统一规律在自然现象里的体现。反过来,这又会帮助学生用正确的观点和方法学习化学知识,对学生形成科学的世界观起着举足轻重的作用和意义。

二、教学目的要求与编排特点

本节要求学生用化合价变化和电子转移的观点加深对氧化、还原、氧化剂、还原剂等概念的理解并学会用化合价变化和电子转移的观点判断氧化还原反应,并能用箭头正确表示电子的转移。本节教





教材从复习初中学过的狭义氧化还原反应入手,也即从得氧失氧角度分析氧化还原反应入手,继而从化合价升降角度(或观点)分析,最后上升到用电子转移(电子得失或电子对偏移)的观点来揭示氧化、还原的实质,从而形成广义的氧化还原反应的概念。这种由狭义至广义、由简单到复杂、由特殊到一般、由宏观到微观的安排具有较强的逻辑性,符合学生由感性到理性的认识过程。

猜教材的重、难点分析

本节教材所要探索的主题是氧化还原反应的特征与本质。重点及难点是如何引导学生用相关知识从化合价升降和电子转移观点认识氧化、还原、氧化剂、还原剂、氧化还原反应等概念,从而归纳出氧化还原反应的特征与本质;至于难点还有如何引导学生正确认识发生氧化反应的物质是还原剂、发生还原反应的物质是氧化剂,以及如何用双线桥法和单线桥法表示电子转移情况及其该两种方法的区别之处。

【教学方法的总体设计及理论依据】

教学方法是为了完成教学任务而采取的手段,它要求符合学科特点,符合教材内容和教学目的,而化学基础理论又具有抽象性和概括性。教材是在学生了解和掌握了从得氧失氧角度分析氧化还原反应后,开始从化合价变化和电子转移的角度分析氧化还原反应,从感性上认识氧化还原反应,然后通过教材分析,使学生的感性认识上升为理性认识。

教学方法的选择应有利于教学任务的完成,实质上就是要突出本节重点,结合本节内容实际,教师首先复习提问:什么叫化合价?为什么单质分子里元素的化合价为零?初中化学里,为什么把氢气跟氧化铜的反应叫做氧化还原反应?然后探索引申,学生分析讨论,深化认识层次,最后教师归纳总结讲解,学生反馈练习,使学生的理解深度和广度能更进一层。



【说学法】

由于采用的主要是探索引申、分析讨论的教法,不断给学生提出问题,创设情境,诱导思维,激发兴趣,层层推进,所以学生就沿着由简到繁、由低到高、由表及里的认识规律来思考、推理、判断和概括总结的程序进行学习,有利于学生对氧化还原反应概念、特征及其本质的理解与掌握。学生在学习过程中,首先发现一个问题,就是在 H_2 还原 CuO 的这个氧化还原反应中,氢、铜元素的化合价均发生了变化。针对此问题,紧接着提出 C 在 CO_2 中燃烧是不是氧化还原反应的问题,顺势引导学生用化合价升降的观点来分析,得出氧化还原的特征是反应前后元素的化合价发生变化,然后提出元素化合价有升降变化的根本原因是什么的问题,通过分析讨论的学习方法,学生不难得出氧化还原反应的实质是电子发生转移,而且学生在学习过程中会深刻理解氧化与还原这两个相反的过程总是同时存在于一个氧化还原反应中的原因是一种物质失去电子,必定同时有另一种物质得到电子。它们是相反的,又是相互依存的。这样以来,学生靠发挥主观能动性去积极思考分析,突破了重点,揭示了氧化还原反应的本质与特征,另外通过练习掌握了表示电子转移情况的方法后,其内心自然会产生一种成功的喜悦,对学习产生浓厚的兴趣,有利于增强记忆力,有利于培养学生的逻辑思维,有利于学生形成科学的世界观、科学的学习方法。

【说教学程序及教学环节的确定】

依照教材的安排和特点,结合学生的实际水平,在教学中应以让学生掌握有关氧化还原反应的基本概念和常见反应为主,不宜把问题向纵深引申,我对本节课的安排如下:

员 蹇 于 氧化还原反应

(员 复习旧知识阶段。初中学了氧化还原反应的内容和核外电



子排布的初步知识、化合价概念、单质及化合物中元素化合价的情况,化合价变化与电子得失的关系。

④通过探索引申阶段。分析 Fe 跟 H_2SO_4 的反应,举在 Fe 里燃烧等例子。

⑤分析讨论阶段。从得氧失氧、化合价升降、电子转移角度一环扣一环地由表及里地分析揭示实质。

⑥概括总结阶段。得出氧化还原反应概念、氧化还原反应特征、氧化还原反应实质。

⑦知识应用训练、巩固阶段。练习反馈 ;作业布置 ;介绍并练习掌握表示电子得失的一种方法——双线桥法。

⑧关于氧化剂、还原剂及氧化还原反应中各物质间的相互关系。

⑨复习旧知识阶段。 Fe 跟 H_2SO_4 的反应中,谁是氧化剂?谁是还原剂?

⑩探索引申阶段。 Fe 与 H_2SO_4 及 Fe 与 H_2SO_4 的反应中氧化剂、还原剂各是什么物质?

⑪分析讨论阶段。从得失氧、化合价变化、电子转移角度一环扣一环地由表及里地分析揭示实质。

⑫概括总结阶段。形成氧化剂、还原剂概念。

⑬启发回答阶段。为什么说在氧化还原反应中,氧化剂本身被还原、还原剂本身被氧化?为什么说氧化剂和还原剂必定同时存在?氧化剂及还原剂对应的产物各是什么?

⑭师生共同小结阶段。得出关系式 :化合价升高—失电子—被氧化—还原剂—氧化产物 ;化合价降低—得电子—被还原—氧化剂—还原产物。

⑮知识应用训练、巩固阶段。练习反馈 ;作业布置 ;介绍并练习掌握表示电子转移的另一种方法——单线桥法。



《氧化还原反应方程式的配平》

新课标教学设计

【素质教育目标】

(一) 知识教学点

了解氧化还原方程式的配平原则。

掌握配平氧化还原反应方程式的步骤。

掌握配平方程式常见的配平技巧。

(二) 能力训练点

通过复习所学的知识,如氧化还原反应的概念、氧化还原反应的特征和实质及有关氧化还原方程式中电子转移的方程和数目的表示方法,引入氧化还原反应方程式的配平,注意知识迁移能力的培养。

通过知识的联系和对比,使学生能将知识系统化,达到触类旁通的目的。

通过学生练习,提高学生观察问题和分析问题的能力。

(三) 德育渗透点

通过学生对本节内容的学习,使学生了解到事物之间有一定联系,如在氧化还原反应中电子转移和化合价升降之间的关系,从而使学生认识到微粒在化学变化中的本质要点。

通过对具体方程式配平的学习,使学生掌握从具体到一般,再由一般到具体的思维方式和认识方式,培养学生的思维能力和解决问题能力,对学生进行辩证唯物主义思想渗透。

【教学重点、难点、疑点及解决方法】

重点



(使学生掌握用化合价升降法配平氧化还原反应方程式的原则和步骤。

(使学生掌握“离子电子法(代数法)配平的原则和方法。

难点

本节的教学难点为氧化还原反应方程式的配平,尤其是一些常见的氧化还原反应方程式的配平技巧,通过本节的学习,使学生能够熟练掌握氧化还原反应方程式的配平。

疑点及解决方法

本节课的疑点在于氧化还原反应方程式配平中系数的确定,尤其是对于较复杂的氧化还原反应,其系数和化合价变化的关系。要解决这一问题,就要求学生首先要对氧化还原反应有明确的认识,要求学生概念清楚,在方程式的配平中严格按步骤去做,另外通过对配平技巧的讲解,学生通过练习进行体会,最后由老师引导学生进行总结和归纳,使学生真正理解和掌握氧化还原反应方程式的配平。

课时安排

课时

教具准备

氧化还原反应中的有关概念间的相互关系表的投影片。

课堂练习题投影片。

学生活动设计

学生是学习的主体,本节课主要通过学生练习、质疑、老师引导来完成教学任务,通过学生的参与来培养学生的能力,具体活动设计如下:

通过教师设定复习提纲,引导学生复习氧化还原反应相关内容。





④涉及到有关概念,引导学生填空。要求学生熟练掌握下列概念 氧化剂、还原剂、氧化产物、还原产物、氧化性、还原性、氧化反应、还原反应等。

⑤通过练习使学生复习有关氧化还原反应电子转移的方向和数目的表示方法。

例 用双线桥法标出下列氧化还原反应电子转移的方向和数目(方程式略)。通过学生练习使学生认识到氧化还原反应过程中化合价升高总价数和化合价降低总价数相等,即在氧化还原反应中,电子转移的数目相等,为本节学习氧化还原方程式配平打下基础。

⑥在学习氧化还原反应方程式配平原则和配平步骤的基础上,通过学生练习使学生掌握氧化还原方程式的配平方法,掌握氧化还原反应方程式的配平技巧。

⑦通过本节的学习及通过学生的练习,使学生总结和归纳出有关氧化还原方程式配平规律,进而培养学生的自学能力和分析、解决问题的能力。

【教学步骤】

(第一课时)

(一) 明确目标

①知识目标

④掌握氧化还原方程式的配平原则。

⑤掌握配平氧化还原方程式的步骤。

②能力目标

通过学习氧化还原方程式的配平,培养学生运用知识的能力和知识迁移能力。

③德育目标

能灵活运用对立统一的辩证唯物主义观点,分析和解释氧化还原反应的有关内容。



(二) 整体感知

对于氧化还原反应,其特征表现在反应过程中化合价发生变化,其实质为电子转移。在涉及到有关氧化还原反应的计算题中,解题依据原则为电子守恒,而氧化还原方程式的配平原则也是依据电子守恒原理,故电子守恒是氧化还原反应最基本的原理,从而把以前所学的知识和新知识有机联系起来,起到温故而知新的作用。

(三) 重点、难点的学习目标完成过程

通过复习,引入新课

通过幻灯片投影复习提纲

氧化还原反应涉及到主要概念回顾 (学生回答)

①氧化还原反应的实质:反应中有电子转移(电子得失或偏移)

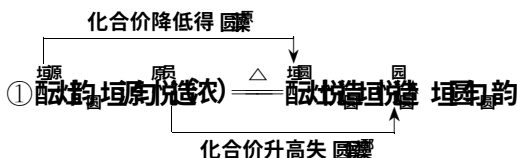
②氧化还原反应的表现判断:化合价是否有改变。

③氧化还原反应中的有关概念间的相互关系 (投影)

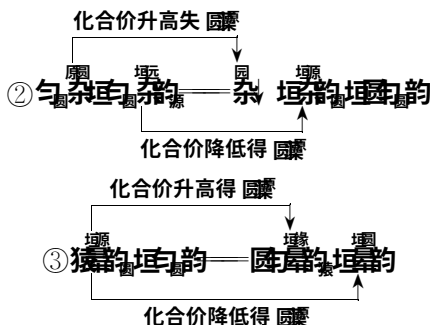
反应物及性质	化合价改变	得失电子情况	发生的反应	产物
还原剂具还原性	升	失	被氧化,发生氧化反应	氧化产物
氧化剂具氧化性	降	得	被还原,发生还原反应	还原产物

归纳的一句口诀:升、失、“三氧”、还。

对于下列氧化还原反应,用双线桥法标出电子转移方向和数目 (学生练习)



高中化学(上)



引导学生总结

① 电子守恒规律 :任何氧化还原反应中,氧化剂和还原剂得失电子数目必然相等,表现为被氧化和被还原元素的化合价升降必然相等。

② 价态规律

同种元素不同价态之间的氧化还原反应,价态变化“只靠拢不相交”。

同种元素的相邻价态微粒不发生氧化还原反应。

引入新课

本节课,我们学习氧化还原方程式的配平,板书课题:

氧化还原方程式的配平

首先要求学生看书,总结氧化还原方程式配平原则和配平步骤,培养学生自学能力。

在学生看书的基础上引导学生总结。

氧化还原反应方程式的配平依据

氧化剂化合价降低总数与还原剂升高总数相等 (得失电子守恒)。

反应前后各元素原子个数相等 (质量守恒)。

对于离子反应需电荷守恒 (电荷守恒)。

氧化还原反应方程式的配平方法



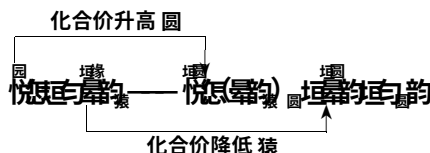
以 $\text{Fe} + \text{H}_2\text{SO}_4$ 反应为例

配平步骤如下：

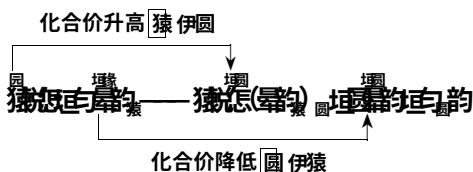
1. 写出反应物和生成物的化学式，并标出反应前后变价元素的化合价。



2. 划出元素化合价升高和降低的数值



3. 求出最小公倍数，使化合价升高和降低总价数相等



“6”中数即为参加氧化还原反应的物质的系数，这样涉及氧化还原反应的物质已配平（不一定是最后系数）。

4. 用观察法配平其他物质的系数

因生成 FeSO_4 ，其中有 Fe 化合价未变，故 H_2SO_4 的系数应为 6。再根据“H”守恒可知“ H_2O ”的系数为 6。最后将“—”改成“=”。

总结以上步骤可得配平口诀：

“标价态，列变化，求总数，配系数，产物跟，氧还平，观察法，最后定”。

课堂练习：(可调学生演板)，配平下列氧化还原反应方程式。



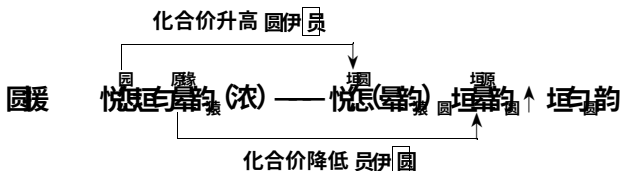
高中化学(上)



圆悦垣匀晕韵(浓)——悦(晕韵)垣匀晕韵↑垣匀韵

[讲评]

员懿



得 悦垣匀晕韵(浓)——悦(晕韵)垣匀晕韵↑垣匀韵

这样,涉及氧化还原反应的物质已配平,然后再用观察法把未参加氧化还原反应的 圆个 匀晕韵 加上,匀晕韵 最后的系数定为 源根据 匀的数目为 源匀韵的系数 圆配平后把单线改等号。

悦垣匀晕韵(浓)——悦(晕韵)垣匀晕韵↑垣匀韵

(二)“员懿法(代数法)。

例 :悦垣匀晕韵(浓)——悦(晕韵)垣(曾原圆)晕韵↑垣曾匀韵

先定 悦系数为 员匀晕韵 系数为 曾根据 悦守恒 悦(晕韵) 系数为 员根据 晕守恒,晕韵系数为 (曾原圆),根据 匀守恒,以 匀韵的系数为 曾最后根据 韵守恒列代数式:

猿曾越远垣(曾原圆)垣曾 解得 曾越猿 代入方程得:

悦垣匀晕韵——悦(晕韵)垣圆晕韵↑垣猿匀韵

⇒猿悦垣远晕韵——猿悦(晕韵)垣圆晕韵↑垣猿匀韵

此法一般用于两种反应物的配平。

课堂练习:(可调学生演板用“员懿法配平下列方程式。)

员配韵垣匀造——配悦垣匀造垣匀韵



圆 魁 圭 匀 晕 韵 (极稀) —— 在 (圭 晕 韵) 圆 圭 晕 韵 匀 韵

[讲评] 员_圆 夔_圆 夔_圆 韵_圆 垣_圆 鲁_圆 造_圆 = 夔_圆 夔_圆 造_圆 垣_圆 鲁_圆 韵_圆 垣_圆 鲁_圆 韵_圆

得代入原式亦會越圓

酉^ㄩ韵 垣^{ㄩㄢ}原^{ㄩㄢ}圉^ㄩ悦^{ㄩㄝ}造^{ㄩㄝ}圉^ㄩ悦^{ㄩㄝ}造^{ㄩㄝ}垣^{ㄩㄢ}造^{ㄩㄝ} 垣^{ㄩㄢ}圉^ㄩ韵

圆 圆 杜 垣 曾 肅 韵 (极稀) = 员 杜 肅 韵 垣 曾 原 肅 韵 垣 曾 匀 韵

猿越远圆曾原员垣曾亦曾越缘代入得

在垣^缘圆^缘韵(极稀)——在垣^缘圆^缘韵垣^缘圆^缘韵

两边乘源得源垠垣垣晕韵(极稀)——源垠晕韵垠晕韵垣晕韵

(四) 总结、扩展

本节课通过复习氧化还原反应涉及到的有关概念,氧化还原反应电子转移方向和数目的表示方法,引入氧化还原反应方程式的配平。重点讲解氧化还原反应配平的原则和配平步骤。通过本节的学习,使学生对于氧化还原反应有一个整体认识。

布置作业

课本: 25页 员圆

补充习题：

下列反应不属于氧化还原反应的是 (粤)

粵韻通入 羣韻溶液中

月新造通入 羣均溶液中

悦_音通入水中

阅读与溶液溶解 悦片

圆下列说法正确的是 ()

粵還原剂在反应中被还原

月氟化汞强热分解,氧化汞既是氧化剂,又是还原剂

悖论合反应一定是氧化还原反应

阅读元素由化合态变为游离态,此元素可能被还原也可能被氧化

