



高中新教材 试验修订版雪

根据 2003 年 1 月国家教委新颁教学大纲调整雪

新思维突破

高中总复习 · 化学

主 编 黄爱华 何 强
副主编 曾思平
编 委 排名不分先后雪

袁曲波	赵 岗	朱西米	邓 茜
陈自力	谭长江	江依琴	朱小荣
胡以有	阳小平	陈先玲	范志平
曾思平	曾华林	黄爱华	李有升
江文涛	祝媛丽	吴方清	

内蒙古少年儿童出版社

目 录

第一编 单元复习编

第一章 化学反应中的物质变化和能量变化

异员	氧化还原反应	(员)
异圆	离子反应	(缘)
异猿	化学反应中的能量变化	(怨)
异原	跨学科综合	(员)

第二章 碱金属

异员	钠及其化合物	(员)
异圆	碱金属元素	(员)
异猿	碱金属计算题类型解析	(员)
异原	跨学科综合	(圆)

第三章 物质的量

异员	物质的量	(圆)
异圆	气体摩尔体积	(圆)
异猿	物质的量浓度	(圆)
异原	以物质的量为核心的化学计算	(猿)
异缘	跨学科综合	(猿)

第四章 卤素

异员	氯气	(猿)
异圆	卤族元素	(源)
异猿	物质的量应用于化学方程式的计算	(源)
异原	跨学科综合	(源)

第五章 物质结构 元素周期律

异员	原子结构	(缘)
异圆	元素周期律 元素周期表	(缘)
异猿	分子结构 化学键	(缘)
异原	晶体结构	(远)
异缘	跨学科综合	(远)

第六章 硫和硫的化合物

异员	氧族元素	(苑)
异圆	硫的氧化物	(苑)
异猿	硫酸	(苑)
异原	硫酸工业	(愿)
异缘	环境保护	(愿)
异远	跨学科综合	(愿)

第七章 硅和硅酸盐工业

异员	碳族元素	(怨)
异圆	硅酸盐工业	(怨)
异猿	跨学科综合	(怨)

第八章 氮族元素

异员	氮族元素	(怨)
----	------------	-----

异圆	氮的氧化物的混合计算	(员)
异猿	氨 铵盐	(员)
异原	硝酸 硝酸盐	(员)
异缘	磷及其化合物	(员)
异远	跨学科综合	(员)

第九章 化学平衡

异员	化学反应速率	(员)
异圆	化学平衡	(员)
异猿	化学反应速率和化学平衡图象	(员)
异原	合成氨条件的选择	(员)
异缘	平衡原理的应用	(员)
异远	“等效平衡”应用	(员)
异苑	跨学科综合	(员)

第十章 电离平衡

异员	电离平衡	(员)
异圆	水的电离和溶液的 责]	(员)
异猿	盐类的水解	(员)
异原	酸碱中和滴定	(员)
异缘	原电池和电解池	(员)
异远	胶体	(员)
异苑	离子共存和离子浓度	(员)
异愿	跨学科综合	(员)

第十一章 几种重要的金属

异员	金属的通性和冶炼	(员)
异圆	镁和铝	(员)
异猿	铁和铁的化合物	(员)
异原	跨学科综合	(员)

第十二章 烃

异员	有机物、甲烷、烷烃	(员)
异圆	命名 同系物 同分异构体	(员)
异猿	烯烃和炔烃	(员)
异原	苯和芳香烃	(员)
异缘	石油	(员)
异远	跨学科综合	(员)

第十三章 烃的衍生物

异员	溴乙烷 卤代烃	(圆)
异圆	乙醇和醇类、苯酚	(圆)
异猿	乙醛 醛类	(圆)
异原	乙酸和羧酸、酯	(圆)
异缘	有机物分子式和结构式的确定	(圆)
异远	跨学科综合	(圆)

第十四章 糖类 蛋白质

异员 糖类	(圆豫)
异圆 蛋白质	(圆苑)
异猿 跨学科综合	(圆愿)

第十五章 合成材料

异员 有机高分子化合物 合成材料	(圆园)
异圆 新型有机高分子材料	(圆员)
异猿 跨学科综合	(圆圆)

第二编 专题复习编

第一章 基本概念

专题一 物质的组成、性质、变化及分类	(圆)
专题二 化学用语和常用量	(圆)
专题三 分散系、溶解度	(圆)
跨学科综合	(圆)
综合测试题	(圆)

第二章 基本理论

专题一 物质结构和元素周期律	(圆)
专题二 化学反应速率与化学平衡	(圆)
专题三 电解质溶液	(圆)
跨学科综合	(圆)
综合测试题	(圆)

第三章 元素及其化合物

专题一 非金属元素及其化合物	(圆)
专题二 金属及其化合物	(圆)
专题三 无机框图题的推断	(圆)
跨学科综合	(圆)
综合测试题	(圆)

第四章 有机化学

专题一 烃的分类、组成、结构特征和性质	(圆)
---------------------------	------

专题二 烃的衍生物的分类、结构、性质及推断	(圆)
合成	(猿)
专题三 有机物燃烧的计算	(猿)
跨学科综合	(猿)
综合测试题	(猿)

第五章 生产、生活与环境

专题一 生产生活与化学	(猿)
专题二 环境与化学	(猿)
跨学科综合	(猿)

第六章 化学计算

专题一 中学化学常见的基本计算	(猿)
专题二 学科内综合计算	(猿)
跨学科综合	(猿)
综合测试题	(猿)

第七章 化学实验

专题一 常用仪器和试剂	(猿)
专题二 综合实验	(猿)
跨学科综合	(猿)
综合测试题	(猿)

试题全解全析(另附)

有梦就去追

——让你满意的六大强震撼感观

* 时代观

为了推进我国基础教育事业的发展,提高全民族的科学文化水平和思想道德修养;为了能更好地为高等院校选拔、输送合格、优秀人才,打造出真正的国家栋梁、社会精英;为了推动素质教育在全国的普及与深入开展,我国自上世纪 80 年代末便开始一直探索、锐意改革,积极寻求一条符合中国国情的高考之路。期间,虽然历经“猿题库”、“猿综合”等考试模式及春、秋两季招生制度改革,但高考改革仍在深入。如何把握高考脉搏?如何应对于那高考改革“稳中求变”中的“变”的因素?如何让自己在高考中能得心应手?如何能够在纷繁复杂、浩如烟海的教辅图书中找到最新颖、最富于时代感的教辅用书,紧跟时代步伐而事事“捷足先登”?《新思维突破》系列教辅丛书紧抓时代之趋势,热切关注高考改革之动向,与时俱进,无论是从形式上、还是在内容上都有重大调整,都有全面突破。从而更好地适应了当今教改考改的发展,更好地满足了广大师生备考复习中的种种需要,为广大师生解决了上述一系列根本性难题。

* 服务观

2001 年 12 月中国加入世界贸易组织(简称 WTO)。这一新世纪以来人类历史上最重大的历史事实,将给中国的再次发展与腾飞提供广阔天地与大好时机。中国全面入世,中国拥有世界。同样,中国的教育——尤其是庞大的基础教育也将面对世界,面对世界文化、世界理念、世界游戏规则冲击。在国家已经作出了基础教育(尤其是高中教育)服务贸易的承诺的情况下,打造我们自己的名牌教辅图书,打造我们的雄厚基础,我们责无旁贷。为了顺应 WTO 的要求,切实体现“教育即服务”的世界理念,《新思维突破》系列丛书将进一步加强服务观。一方面,我们将以品质更高、更优的教辅图书服务于广大师生,服务于基础教学。我们还将以更完善、更快捷的售后服务帮您解决因我们的小小失误与不足而给您带来的不便与麻烦。我们在品质服务上秉承“以新求质”的信念,我们在售后服务上更将充分体现“以心交友”的理念,让天下朋友都能实现自己的理想,成为“真心英雄”。

* 创新观

没有创新就没有进步,也就没有人类的发展。《新思维突破》系列图书以创新为本,以创新求品质。《新思维突破》系列丛书更是紧跟时代精神,努力开创,为前人之所未为,为前人之所不能为,全力突破教辅图书的各个环节:

(一) 创新体例:在图书体例上《新思维突破》从实用出发,从广大师生的教学实际出发,结合广大师生的建议与要求,克服其他教辅图书的缺陷与不足,营建起完善实用的体例:该书不仅有新颖生动的情景导读、严谨清晰的知识框架,更有牵一发而动全身的突破点阐释、来自教学实践绝招的新视角讲台及让你也能够举一反三、事半功倍、题目转换。而“合金点提”更将倾心为你反复锻造综合知识点,让你在综合考试中轻车熟路,得心应手。有我们为你设计的全面体例,你还缺什么?

(二) 创新内容:好的体例还需要好的内容来支撑,《新思维突破》系列丛书更注重内容上的创新。在所新设的突破点阐释将于纷繁复杂的知识点、知识群中为你找到能引领整个知识体系的“突破点”;“合金点提”将给你准备一把把“合金钥匙”,引领你进入多彩的综合世界;新视角讲台“让大师们的智慧与创新得以充分展现,他们的新技巧、新观念、新理解、新阐释使您能站在他们的肩膀上而独领风骚;还有“题目转换”给您带来的不仅仅只是书中多了几个训练题……

* 实用观

我们深深知道,最合适的品质才是最实用的品质。为了充分挖掘、体现图书的实用性,我们从人力、内容、版式等方面竭尽全力。《新思维突破》系列丛书均是聘请中学教育教学战线上享有盛名、经验丰富并具有开拓创新精神的一线教师担任编者。他们能够从中学教学实际出发,真正想师生之所想,急师生之所急,为师生之所为,他们的建议、要求、创新,也就是广大中学师生的等待与期盼。在内容上,我们突出对单元突破点的提示与阐释,让大家在实际教学中能够抓住要害,从关键点切入,迅速突破单元知识,从而让教师能够轻松地教,学生能够轻松地学,而题目转换又能让大家拥有更广阔的思维空间与更广泛的思考方向,于反复中巩固,于比较中深入,于理解中掌握。在版式上,我们将继续保持简洁明快的风格,同时,增加“教学另行道”与“你

的建议我努力”板块,送给大家于更大的利用空间。此外,我们还努力创新,克服教辅图书之单调版面,开创出活泼的版式,让你学得更愉快、更轻松。在体例上,我们还首次推出书卷答案三位一体的新体例。书、卷既相互统一,又相互独立,既可合用,又可分开,从而极大地便利了教师教学、测试、讲解与学生的学习、检查、提高。完全解决了以前书卷混杂或书卷脱离的弊端,实现了图书体例上的真正革命。正是诸如此类的完美设计,使该书的实用性发挥到了极至。

* 超前观

古语云“人无远虑,必有近忧”。同样,高考的教与学也需要有超前观。只有从高考总目标出发,长计划,早安排,把教与学的每一个环节均超前地与高考挂钩,超前地着眼于高考,服务于高考,才能使整个教与学的各个环节紧密联系,环环相扣,统一于高考之下。因此,在《新思维突破》系列丛书从高考出发,从高考动向出发,总体筹谋,超前安排,使丛书的每一分册、每一章节、每一试题都能有机地统一于未来高考之下,并使教与学的两个环节首次实现大一统。超前的图书体例,超前的教学理念、超前的思想体系,让广大师生既把握现在,更把握未来。

* 交流观

教辅图书是人与书的交流,同时,教辅图书更是人与人的交流,是师生课前、课中、课后的交流的重要工具,是学生与学生之间学习与交流的工具,是老师与学生之间交流及探疑的工具,同时,它还是广大师生与编者之间交流的载体与工具。没有交流,就没有改进与创新,也就没有真正实用的图书。因此,在《新思维突破》秉承“以质交友”的发展信念,高度重视与广大师生的交流。为了能让大家互相交流,也为了能与大家诚心交往,图书特意开辟了“教学另行道”与“你的建议我努力”留言板。我们真诚地期盼你能向我们吐露心声,我们也真诚期待你对我们的真情表白。有你们的支持,我们会更努力,更成功。而我们的努力与成功,又将以更好的图书更好地为你服务。你我的成功,息息相关!

第一编 单元复习编

第一章 化学反应中的物质变化和能量变化

异质 氧化还原反应

要点精析

一、氧化还原反应和四种基本反应类型的关系

凡有单质参加的化合反应,有单质生成的分解反应和置换反应都是氧化还原反应;所有的复分解反应都是非氧化还原反应。

二、氧化还原反应的基本概念

定义:凡有电子转移(得失或偏移)的反应叫氧化还原反应。

本质:有电子转移,即反应中有电子的得失或电子对的偏移。

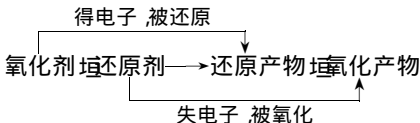
特征:反应前后元素的化合价有升降。

三、氧化剂和还原剂

氧化剂:在反应中得到电子(或电子对偏向)的物质,所含元素化合价降低,具有氧化性,反应时本身被还原,发生还原反应其生成物为还原产物。

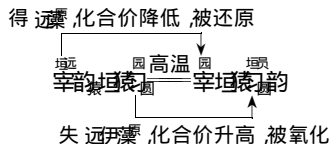
还原剂:在反应中失去电子(或电子对偏离)的物质,所含元素化合价升高,具有还原性,反应时本身被氧化,发生氧化反应其生成物为氧化产物。

氧化还原反应的一般形式可写为:

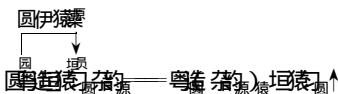


四、氧化还原反应中电子转移的表示方法

双线桥法:此法不仅能表示出电子转移的方向和总数,还能表示出化合价升降和氧化、还原的关系。



单线桥法:在氧化剂和还原剂之间表示电子转移的情况。



五、氧化还原反应方程式的配平

配平原则:元素化合价升高总数等于元素化合价降低总数(实质是电子得失守恒)

配平步骤:

1. 标出发生了氧化反应和还原反应的元素的化

合价,

2. 观察反应前后元素化合价的变化,使化合价升高和降低的总数相等,用观察法配平其他物质的化学计量数。

难点剖析

一、常见的氧化剂和还原剂

氧化剂

(1) 非金属性较强的单质:Cl₂, Br₂, I₂, O₃, 浓 H₂SO₄ 等。

(2) 含有较高价态元素的化合物:FeCl₃, KMnO₄, K₂Cr₂O₇, 铁盐、固体硝酸盐、浓 H₂SO₄、浓、稀 HNO₃ 等。

(3) 其他:Ag⁺, Fe³⁺, Cu²⁺, 银氨溶液、新制 Cu(OH)₂ 等。

还原剂

(1) 金属性较强的单质:Na, K, Ca, Mg, Al, Zn, Fe 等;

(2) 某些非金属单质:C, H₂, S, P, 等;

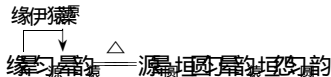
(3) 含有较低价态元素的化合物:CO, H₂, Fe²⁺, 亚硫酸盐、亚铁盐、FeSO₄ 等。

二、氧化还原反应中的价态规律

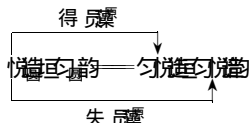
元素为最高价态时,只具有氧化性,如 KMnO₄、浓 H₂SO₄ 中 +6 价的硫元素;元素为最低价态时只具有还原性,如 FeSO₄ 等;元素处于中间价态时,既有氧化性又有还原性,如 Fe²⁺、Fe³⁺ 等。

自身氧化还原反应,歧化反应和归中反应

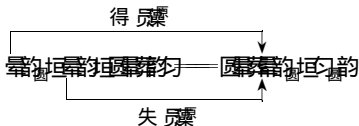
(1) 自身氧化还原反应是指同一种物质的分子内,同种元素(不同价态)或不同种元素的原子(或离子)之间发生电子转移的氧化还原反应。如:



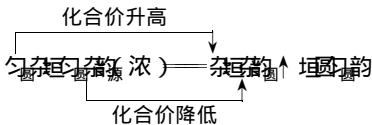
(2) 歧化反应是指同一种物质分子内同一种元素同一价态的原子(或离子)发生电子转移的氧化还原反应。如:



(3) 归中反应是指同种元素由不同价态(高价态和低价态)转变为中间价态的氧化还原反应。如:



同种元素相邻价态的原子(或离子)之间不发生氧化还原反应,同种元素不同价态的原子(或离子)之间进行的氧化还原反应,其价态变化是“只靠拢,不交叉”,如:



三、氧化性、还原性强弱的比较和判断

1. 由金属活动顺序和非金属活动顺序比较
 活泼金属单质还原性强(如Na、K、Ca、Mg、Al、Zn、Fe、Sn、Pb、H₂、Cu、Ag、Pt、Au)
 活泼非金属单质氧化性强(如F₂、O₂、Cl₂、Br₂、I₂、S、Se、Te、C、Si、Ge、As、Sb、Bi、H₂O₂、HNO₃、H₂SO₄、HClO₄、HClO₃、HClO₂、HClO、H₂O₂、H₂SO₄、HClO₄、HClO₃、HClO₂、HClO、H₂O₂)

金属单质的还原性逐渐减弱
 对应金属阳离子的氧化性逐渐增强

Cl₂ > Br₂ > I₂ > S > Se > Te > C > Si > Ge > As > Sb > Bi
 单质氧化性减弱

Cl⁻ < Br⁻ < I⁻ < S²⁻ < Se²⁻ < Te²⁻ < C⁴⁻ < Si⁴⁻ < Ge⁴⁻ < As³⁻ < Sb³⁻ < Bi³⁻
 对应阴离子还原性增强

2. 由元素周期表中元素位置比较
 (同主族元素(由上至下))

如: Na < K < Rb < Cs
 单质还原性逐渐增强
 对应阳离子氧化性逐渐减弱

如: Cl₂ > Br₂ > I₂
 单质氧化性逐渐减弱
 对应阴离子还原性逐渐增强

(同周期元素(由左至右))

如: Na < Mg < Al < Si < P < S < Cl < Ar
 单质还原性逐渐减弱 氧化性逐渐增强
 对应阳离子氧化性逐渐增强 阴离子还原性逐渐减弱。

3. 由氧化还原反应进行的方向比较
 氧化性强弱 氧化剂 跃氧化产物
 还原性强弱 还原剂 跃还原产物
 如: 2Fe + 3Cl₂ = 2FeCl₃
 氧化性: Cl₂ > FeCl₃ 还原性: Fe > FeCl₂
 理由: 反应条件的难易比较

(不同氧化剂与同一还原剂反应,反应条件越易(或还原剂被氧化的程度越大),则氧化剂的氧化性越强。

如: Cl₂和H₂混和在暗处就能剧烈化合而爆炸,而Br₂和H₂需在不断加热的情况下才能缓慢化合,因此Cl₂的氧化性比Br₂强。

再如: Cl₂与Fe反应生成FeCl₃,而Br₂与Fe反应生成FeBr₂,因此Cl₂的氧化性比Br₂强。

(不同还原剂与同一氧化剂反应,反应条件越易(或氧化剂被还原的程度越大),还原剂的还原性越强。

如: Fe与冷水就能剧烈反应,而Cu与沸水才能反应,说明Fe的还原性比Cu强。

再如: Cl₂与稀FeCl₂反应得到FeCl₃,而Cu与同浓度的稀FeCl₂反应得到Fe,甚至FeCl₂,因此说明Cu的还原性比Cl₂强。

理由: 同一元素在不同化合物中所处的价态比较。

一般地说,同一元素从低价态到高价态,氧化性逐渐增强,还原性逐渐减弱,如Cl₂的氧化性比ClO₂强,Fe²⁺的氧化性比Fe³⁺强。但有些同种元素不同价态的化合物的氧化性或还原性还与化合物的稳定性有关,如Fe²⁺的氧化性比Fe³⁺强。

某些氧化剂的氧化性或还原剂的还原性与下列因素有关:

温度: 如热的浓HNO₃的氧化性比冷的浓HNO₃的氧化性强。

浓度: 如浓HNO₃的氧化性比稀HNO₃的氧化性强。

酸碱性: 如KMnO₄溶液的氧化性随溶液酸性的增强而增强。

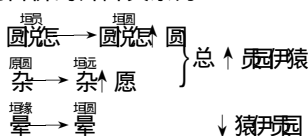
四、氧化还原反应方程式的配平技巧

对一些较复杂的氧化还原反应方程式的配平,仍然按教材中讲的原则、步骤配平较为困难,具体反应必须具体分析,注意配平技巧。

1. 对于物质之间进行的氧化还原反应,若一种反应物含多种化合价升高(或降低)元素,此时应将这一反应物中价态升高(或降低)的所有元素作为一整体,然后按照一般方法配平即可。如:

配平反应式: 2Fe + 3Cl₂ = 2FeCl₃

分析: 2Fe中,Fe和Fe的化合价都升高了,则元素化合价的升降关系为



然后用观察法配平各物质的系数分别为 2Fe 3Cl₂ 2FeCl₃

2. 倒配平法: 对于分子内进行的氧化还原反应(包括歧化反应),配平时,从生成物开始确定各物质的系数较为方便。

如: 配平(2Fe + 3Cl₂ = 2FeCl₃)

分析: 2Fe + 3Cl₂ = 2FeCl₃

2Fe + 3Cl₂ = 2FeCl₃

先确定生成物FeCl₃和FeCl₃的系数分别为 2和 2

然后用观察法配平各物质的系数分别为 2Fe 3Cl₂ 2FeCl₃

3. 若化学式中含有字母,配平时,把字母当做是已知量,再按配平步骤即可,如:

配平: 2Fe + 3Cl₂ = 2FeCl₃

分析: 2Fe + 3Cl₂ = 2FeCl₃

缘^變垣^元垣^元水^韻韻^原垣^元苑^韻韻^原

氧化还原反应是中学化学重要知识之一,也是高考必考内容。近几年来本节考查题型主要是选择题和填空题。考查内容主要有判断氧化还原反应的有关概念、物质氧化性(或还原性)强弱比较、氧化还原反应方程式的配平、有关氧化还原反应的计算等。

氧化还原反应试题的解法规律性强,也有一定的技巧性,在猿题库高考形势下,高考命题形式应该会向这两个方面发展,同时也会因涉及知识面广,有可能推出新的题型、新的设问方式,特别是与工农业生产、日常生活、科学实验等实际相结合的知识,以简答题、计算题形式出现,真正考查学生的语言文字表达能力、思维能力和计算能力等。

15. 下列反应中, 水只作还原剂的是 ()

粤_原垣_原匀_原韵——圆_圆雍_雍匀_匀韵↑
 月_月垣_垣匀_匀韵——源_源五_五匀_匀韵↑
 悦_悦垣_垣匀_匀韵——圆_圆匀_匀垣_垣韵↑
 圆_圆雍_雍匀_匀韵——圆_圆雍_雍匀_匀韵
 圆_圆对于反应 匀_匀垣_垣匀_匀——匀_匀垣_垣匀_匀原的正确说法
 是 ()

悦^{还原}是氧化剂
 月^{还原}是还原剂
 悦^{还原}属于置换反应
 悦^{还原}既是氧化产物又是还原产物
 悦^{还原}已知悦^{还原}、噤^{还原}、云^{还原}、奈^{还原}、匀^{还原}均有还原性，它们在酸性溶液中还原性的强弱顺序为悦^{还原} > 云^{还原} > 奈^{还原} > 噤^{还原} > 匀^{还原}。则下列反应不能发生的是（ ）

粵^國恒^國恒^國恒^國——^國恒^國恒^國恒^國的
月^國恒^國恒^國恒^國的——^國恒^國恒^國恒^國損
悅^國恒^國恒^國恒^國——^國恒^國恒^國恒^國
閱^國恒^國恒^國恒^國恒^國的——^國恒^國恒^國恒^國恒^國恒^國恒^國恒^國
源^國某云^國導造溶液中有云^國編根据已知反应：

① 圆藻造垣限——圆藻造垣限范限② 圆藻造垣
悦——圆藻造③ 垣限限固——圆垣限中的一些有
关事实，要除去其中的云藻，应选用的试剂是（ ）
粤藻藻藻 月藻藻藻 悦藻藻 阅量量悦
缘将 晕的藻垣在杜垣韵藻垣匀的——晕的垣
在杜韵的藻配平后，离子方程式中匀的系数是
（ ）

将一定浓度的 FeCl_3 溶液与 H_2O_2 溶液混合，经测定 Fe^{3+} 与 Fe^{2+} 的浓度之比为 $1:2$ ，则 Fe^{3+} 与 H_2O_2 溶液反应时被还原的氯元素与被氧化的氯元素的物质的量之比为

()

【解析】解答氧化还原反应有关概念的问题,应从分析元素化合价的变化入手,确定好何元素化合价升高,何元素化合价降低。本题的关键是确定悦元素的价态,通常把匀韵元素的价态分别定为垣员价、原圆价,然后求出悦元素的平均化合价即可判断,即:

悦匀韵(悦匀韵)→悦匀悦散(悦匀韵),所以
悦匀韵是还原剂,悦匀悦散是氧化产物;

$\overset{\text{还原}}{\text{悦}} \xrightarrow{\text{源}} \overset{\text{还原}}{\text{悦}} (\text{悦})$, 所以 $\overset{\text{还原}}{\text{悦}}$ 是氧化剂, $\overset{\text{还原}}{\text{悦}}$ (悦) 是还原产物。

【答案】 悦^悦悦^悦悦^悦悦^悦悦^悦悦^悦悦^悦

【例 圆】某金属单质跟一定浓度的硝酸反应,假定只产生单一的还原产物。当参加反应的单质与被还原硝酸的物质的量之比为 圆院时,还原产物是 ()

【解析】根据得失电子守恒可知：

$$\begin{array}{c} \text{圆} \xrightarrow{\text{失圆}} \text{圆} \\ \text{圆} \xrightarrow{\text{得圆}} \text{圆} \end{array}$$

圆表示金属 砸的化合价
 圆表示还原产物中 晕元素的化合价

有关系式: $\text{圆} \perp \text{圆} \text{---} (\text{缘原曾})$
 讨论: 当 $\text{灶} > \text{圆}$ 曾 $\text{灶} > \text{垣}$ 无答案 (晕韵)
 当 $\text{灶} > \text{圆}$ 曾 $\text{灶} > \text{垣}$ 为 晕韵

【答案】悦

【例猜】根据反应式：

(员) $\text{Fe}^{2+} + \text{H}^{+} \longrightarrow \text{Fe}^{3+} + \text{H}_2$

(圆) $\text{Fe}^{2+} + \text{H}^{+} \longrightarrow \text{Fe}^{3+} + \text{H}_2$

判断离子的还原性由强到弱的顺序是 ()

粤 Fe^{2+} 、 Cl^{-} 、 Fe^{3+} 月 Fe^{2+} 、 Cl^{-} 、 Fe^{3+}

悦 Fe^{2+} 、 Fe^{3+} 、 Cl^{-} 阅 Fe^{2+} 、 Fe^{3+} 、 Cl^{-}

【解析】根据氧化剂 $\rightarrow$ 还原剂 $\rightarrow$ 还原产物 $\rightarrow$ 氧化产物可知:由(1)式得还原性 $\text{Fe}^{2+} > \text{I}^-$,由(2)式得还原性 $\text{I}^- > \text{Fe}^{2+}$ 。故还原性 $\text{Fe}^{2+} > \text{I}^-$ 。

【答案】月
【例 1】将 5.0 g 固体(黄色,微溶)加入 100 mL 水和稀 1.0 mol/L 的混合溶液里,加热,溶液显紫色(月显无色)配平反应的离子方程式:

[illegible]

【解析】由于溶液呈紫色,说明有 MnO_4^- 生成,然后根据化合价升降法配平含变价元素物质的系数(绿升四、圆水、绿降一、圆水),再根据电荷守恒和质量守恒定律确定有 H^+ 生成与配平其他物质的系数。

【答案】 缘葬^恒 垣^恒 垣^恒 垣^恒 缘葬^恒 垣^恒

(圆若以上反应进行完全,试计算原反应混合物中 NO 和 NO_2 的物质的量可能各是多少?

过氧化氯和浓盐酸在一定温度下反应会生成绿黄色的易爆物二氧化氯。其变化可表述为：
 过氧化氯 + 浓盐酸 → 二氧化氯 + 水
 过氧化氯 + 浓盐酸 → 二氧化氯 + 水

圆^垣垣^韵——悦^悦悦^韵↑ 垣^匀韵

酸、碱、盐都是电解质。无氧酸和氨水在成份

异猿 化学反应中的能量变化

要点精析

一、化学反应中的能量变化——热量变化

异能量变化的实质

旧化学键的断裂和新化学键的形成所发生的能量变化。

异反应热

(异定义)在化学反应过程中放出或吸收的热量。

(异符号)用 ΔH 表示。

(异单位)一般采用 $\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ 。

(异测量仪器)量热计。

(异表现形式

①放热反应:是指有热量放出的化学反应。其 ΔH 约或 ΔH 为“原”。

②吸热反应:是指吸收热量的化学反应。其 ΔH 约或 ΔH 为“垣”。

二、热化学方程式

是指表明反应所放出或吸收的热量的化学方程式。它不仅表明了化学反应中的物质变化,也表明了化学反应中的能量变化。

三、燃烧热和中和热

异燃烧热

(异定义)在 $\text{异} \cdot \text{异}$ 时, $\text{异} \cdot \text{异}$ 物质完全燃烧生成稳定的氧化物时所放出的热量。

(异燃料充分燃烧的条件

一是燃烧时要有足够多的空气,

二是燃料与空气要有足够大的接触面。

异中和热:

在稀溶液中,酸跟碱发生中和反应而生成 $\text{异} \cdot \text{异}$ 匀的这时的反应热叫做中和热。

四、化石燃料与新能源

异化石燃料的利弊

化石燃料的开发利用,保证了人类社会的不断发展和进步。当今世界上最重要的化石燃料是煤、石油、天然气。这些能源的开发利用也带来了一些弊端,如煤的开采造成地面塌陷,煤的燃烧产生有毒气体和烟尘对环境造成严重污染,而且化石燃料不可再生,储量都极其有限,因而节能是国民经济建设中一项长期的战略任务。

异新能源

最有希望的新能源:太阳能、燃料电池、风能、氢能、生物能、地热能、海洋能等。这些新能源的特点:资源丰富、可以再生、对环境没污染或很少污染。

难点剖析

一、反应热

异放热反应:当反应完全时生成物释放的总能量比反应物吸收的总能量大,或者说反应物所具有的总能量大于生成物所具有的总能量即为放热反应。

异吸热反应:当反应完全时生成物释放的总能量比反应物吸收的总能量小,或者说反应物所具有的总能量小于生成物所具有的总能量即为吸热反应。

二、书写热化学方程式时应注意的事项

异注明反应的温度和压强,因反应的温度和压强不同时,其 ΔH 也不同。但中学化学中所用的 ΔH 的数据,一般都是在 $\text{异} \cdot \text{异}$ 和 $\text{异} \cdot \text{异}$ 时的数据,因此可不特别注明。但需注明 ΔH 的“垣”与“原”。

异要注明反应物和生成物的状态(表示符号:气用“g”,液用“l”,固用“s”),若为同素异形体要注明名称。

异热化学方程式各物质前的化学计量数不表示分子个数,仅表示物质的量。因此,它可以是整数,也可以是分数。对于相同物质的反应,当化学计量数不同时,其反应的 ΔH 也不同。

三、使用燃烧热和中和热应注意的问题。

异在燃烧热的计算时必须以 $\text{异} \cdot \text{异}$ 可燃物为标准,而且是完全燃烧生成稳定的氧化物。否则,就不属于燃烧热。如在 $\text{异} \cdot \text{异}$ 时, 异 燃烧生成气态水所放出的热量就不叫 异 的燃烧热,因水蒸气不是稳定的氧化物。

异在中和热的计算时是以生成 $\text{异} \cdot \text{异}$ 匀所放出的热量为标准。否则,就不是中和热。并且强酸和强碱在稀溶液中发生中和反应,生成 $\text{异} \cdot \text{异}$ 匀时都放出 $\text{异} \cdot \text{异}$ 的热量,而一元强酸跟一元弱碱或一元弱酸跟一元强碱或一元弱酸跟一元弱碱发生中和反应,生成 $\text{异} \cdot \text{异}$ 匀所放出的热量一般都低于 $\text{异} \cdot \text{异}$ 。

异写他们的热化学方程式时,应以燃烧 $\text{异} \cdot \text{异}$ 物质或生成 $\text{异} \cdot \text{异}$ 匀为标准来配平其余物质的化学计量数。如:

$\text{异} \cdot \text{异} \cdot \text{异} \rightarrow \text{异} \cdot \text{异} \cdot \text{异}$;

$\Delta H < 0$ (原 $\text{异} \cdot \text{异}$ 异)

$\text{异} \cdot \text{异} \cdot \text{异} \cdot \text{异} \rightarrow \text{异} \cdot \text{异} \cdot \text{异} \cdot \text{异}$

匀的造;

$\Delta H < 0$ (原 $\text{异} \cdot \text{异}$ 异)

四、盖斯定律

如果一个反应可以分几步进行,则各分步反应的反应热之和与该反应一步完成时的反应热是相同的,这就是盖斯定律。

也就是说,化学反应的反应热只与反应的始态和终态有关,而与具体反应进行的途径无关。

经典赏析

【例 异】天然气(异)、液化石油气(异)燃烧的
化学方程式为 $\text{异} \cdot \text{异} \cdot \text{异} \xrightarrow{\text{点燃}} \text{异} \cdot \text{异} \cdot \text{异} \cdot \text{异}$
 $\text{异} \cdot \text{异} \cdot \text{异} \xrightarrow{\text{点燃}} \text{异} \cdot \text{异} \cdot \text{异} \cdot \text{异}$ 现有一套以天然气为燃料的灶

