

中学1+1
2003全新版
宋伯涛总主编

北京朗曼教学与研究中心教研成果

宋伯涛 总主编

本丛书英语听力部分由高考英语听力配音者

Paul Denman 和 Catherine Marsden 朗读

中学化学



高一化学同步讲解与测试(上)

职永吉 主编

天津人民出版社

北京朗曼教学与研究中心资料

中学化学 1 + 1

——高一化学同步讲解与测试
(上 册)

主编 赵永吉

天津人民出版社

图书在版编目(CIP)数据

中学 1+1. 高一化学同步讲解与测试. 上/宋伯涛总主编; 职永吉分册主编. —天津: 天津人民出版社, 2003

ISBN 7-201-04386-2

I. 高… II. ①宋… ②职… III. 化学课—高中—教学参考资料 IV. G634.83

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 023223 号

中学化学 1+1 高一化学同步讲解与测试(上)

主编 职永吉

*

天津人民出版社出版

出版人: 刘晓津

(天津市张自忠路 189 号 邮政编码: 300020)

网址: <http://www.tjrm.com.cn>

电子信箱: tjrmchbs@public.tpt.tj.cn

郑州市毛庄印刷厂印刷 新华书店发行

*

2003 年 6 月第 1 版 2003 年 6 月第 1 次印刷

890×1240 毫米 32 开本 9 印张

字数: 290 千字 印数: 1-20,000

定价: 11.00 元

ISBN 7-201-04386-2/

敬告读者

原由中国青年出版社出版的,由宋伯涛总主编的《中学1+1》系列丛书,在经过较大程度的修订、改版或重新编写以后,现改由天津人民出版社出版,特此声明。

《中学1+1》系列丛书为作者精心之作,值此重新出版之际北京朗曼教学与研究中心向全国千百万热心读者深表谢意。

本书读者如有疑难问题,可来信与我们联系,朗曼中心将本着为读者服务及负责的精神,及时帮助您排忧解难,与您共同切磋,共同研究,携手共勉,建立友谊。

作者声明:《中学1+1》和《非常讲解》系列丛书为北京朗曼教学与研究中心专项研究成果,请读者认准封面上“北京朗曼教学与研究中心教研成果”,“宋伯涛总主编”等字样,以防假冒。凡以《中学1+1》或“宋伯涛总主编”名义出版的任何其它版本均为侵权行为。

近年来,已发现个别出版物和非出版物公然冒用《中学1+1》品牌,大量盗用《中学1+1》系列丛书内容及其它著作内容。作者声明:凡冒用“1+1”品牌,盗用本书内容或与本书内容雷同的任何其它版本,均为侵犯知识产权行为。保护正版是每个真正尊重知识的忠诚读者的义务,如发现侵权及盗版行为,请及时来信告诉我们,我们将根据有关法律及规定对侵权及盗版者和非法买卖盗版书的个人及单位作出严肃处理。

本书在全国各地均有销售,读者可来信邮购。

来信请寄:北京市朝阳区亚运村邮局89号信箱,北京朗曼教学与研究中心蒋雯丽收,邮编:100101。联系电话:010-64925886,010-64925887。本中心网址:<http://www.lmedu.com.cn>

《高一化学同步讲解与测试》编委会

主 编 职永吉
副主编 常四清
编 者 常四清
李 锐
孙玉焕
周法根

再版前言

国家基础教育课程改革启动至今已近两年,义务教育《课程标准》的实施范围正在逐步扩大,新的教育理念被越来越多的教育工作者和社会人士所接受,我国基础教育事业正经历着一次深刻的变革。这个变革的核心,对于教师来说,就是改变角色定位;对于学生来说,就是变革学习方式。本着这样的精神,同时为了适应课程改革深入发展的需要,今年再版时,我们在广泛征求专家、教师、学生和家長意见的基础上,作了较大程度的修改。

本书是为了帮助学生掌握最新教材的知识体系,深刻理解化学的概念规律,掌握应用知识解决实际问题的思维方法,培养探究创新能力,由长期耕耘在教学第一线的特级教师和高级教师精心策划,认真撰写,倾力制作的一本助学读物。本书具有以下特点:

精:精讲知识,“入木三分”;精析典例,举一反三;精选练习,循序渐进。

透:针对重点、难点、疑点和易混点,透彻讲解知识的内涵和外延;通过典型例题,透彻分析解题思路和方法技巧;利用解后反思,点评解题关键,警示思维误区,拓展发散思维,掌握研究化学的基本观点和方法。

全:全面覆盖最新《教学大纲》(2002年版)和《考试说明》(2003年)要求的知识内容,全面介绍化学的思维方法,全面选编各种类型的题目;内容丰富,信息量大。若能把本书与教科书配合使用,定能达到理想的学习效果。

新:依据最新教材编写,贯穿新课程标准的教學理念,理

论联系实际,反映现代科技发展的新动向,符合“3+X”高考命题的发展趋势。

综:注重学科内综合和跨学科综合,培养提高综合应用知识和解决问题的能力。

我们希望本书能成为广大中学生的良师益友,伴随读者在化学的王国里展翅高飞,成为国家的栋梁之才。

学习《课程标准》,更新教育观念,有一个不断深入的过程;课程改革的实施,也需要不断地探索和积累。本书此次修订正是学习《课程标准》,改革教学内容和方法的一个具体的落实。希望我们的努力能给老师和同学们的教学活动带来切实而有效的帮助,虽然我们兢兢业业,勉力为之,但因水平有限,难免有错漏之处,诚望批评指正,以利再版时修改和完善。

凡需要本书以及本系列其他图书的读者可与本中心联系,联系电话:010-64925886,64925887,通信地址:北京市朝阳区亚运村邮局 89 号信箱。

宋伯涛

2003 年 6 月于北师大

第1章 化学反应及其能量变化 1

本章教材分析 1

第一节 氧化还原反应 1

学习目标 1

重点难点 2

典例剖析 6

本节小结 8

课内练习 9

课外练习 9

第二节 离子反应 12

学习目标 12

重点难点 12

典例剖析 14

本节小结 17

课内练习 18

课外练习 19

第三节 化学反应中的

能量变化 21

学习目标 21

重点难点 21

典例剖析 22

本节小结 23

课内练习 23

课外练习 24

实验一、二 化学实验基本操作 26

学习目标 26

重点难点 27

典例剖析 33

实验练习 34

本章知识网络 38

高考典题赏析 38

素质能力测试(A) 45

素质能力测试(B) 48

课余阅读材料 51

简要参考答案 54

第2章 碱金属 66

本章教材分析 66

第一节 钠 67

学习目标 67

重点难点 67

典例剖析 69

本节小结 72

课内练习 72

课外练习 73

第二节 钠的化合物 74

学习目标 74

重点难点 74

典例剖析 76

本节小结 79

课内练习 80

课外练习 80



第三节 碱金属元素	82
学习目标	82
重点难点	82
典例剖析	83
本节小结	86
课内练习	86
课外练习	87
实验三 碱金属及其化合物的	
性质	88
学习目标	88
重点难点	88
典例剖析	89
实验练习	90
本章知识网络	91
专题探索研究	92
有关钠的化合物的重要计算	92
探索研究	92
典例剖析	93
专题练习	96
高考典题赏析	97
素质能力测试(A)	104
素质能力测试(B)	108
课外阅读材料	111
简要参考答案	114

第3章 物质的量 129

本章教材分析	129
第一节 物质的量	130
学习目标	130
重点难点	130
典例剖析	131
本节小结	133
课内练习	133
课外练习	134

第二节 气体摩尔体积	135
学习目标	135
重点难点	135
典例剖析	137
本节小结	141
课内练习	141
课外练习	142

第三节 物质的量浓度	143
学习目标	143
重点难点	143
典例剖析	146
本节小结	149
课内练习	149
课外练习	150

实验四 配制一定物质的量	
浓度的溶液	152
学习目标	152
重点难点	152
典例剖析	153
实验练习	155

本章知识网络 157

专题探索研究 157

专题一 混合物中溶质质量	
分数的求解	157
探索研究	157
典例剖析	158
专题练习	158

专题二 阿伏加德罗定律的应用 159

探索研究	159
典例剖析	160
专题练习	161

高考典题赏析 162

素质能力测试(A) 169

素质能力测试(B) 172

课余阅读材料	175	专题探索研究	216
简要参考答案	175	卤素互化物和拟卤素	216
		探索研究	216
		典例剖析	216
		专题练习	218
第4章 卤素	190	高考典题赏析	219
本章教材分析	190	素质能力测试(A)	227
第一节 氯气	190	素质能力测试(B)	231
学习目标	190	课余阅读材料	235
重点难点	191	简要参考答案	238
典例剖析	192		
本节小结	194	高一上学期期中测试题	250
课内练习	195		
课外练习	195	高一上学期期末测试题一	257
第二节 卤族元素	197		
学习目标	197	高一上学期期末测试题二	268
重点难点	197		
典例剖析	199		
本节小结	201		
课内练习	201		
课外练习	202		
第三节 物质的量在化学			
方程式计算中的应用	205		
学习目标	205		
重点难点	205		
典例剖析	206		
本节小结	208		
课内练习	208		
课外练习	209		
实验五 氯、溴、碘的性质			
氯离子的检验	210		
学习目标	210		
重点难点	210		
典例剖析	210		
实验练习	213		
本章知识网络	215		



第1章 化学反应及其能量变化

本章教材分析

本章教材起着连接初中化学和高中化学的“纽带”作用。教材中介绍的氧化还原反应和离子反应,都是中学化学的重要理论。化学反应中能量变化的知识,对化学的学习也是十分重要的。因此,本章教材是高中化学的重点内容之一。

本章教材具有鲜明的特点:

1. 注重与初中化学知识的衔接与联系。高中化学的许多知识是在初中化学知识的基础上的延伸或提高,学习时应复习相关的初中知识,以便更好地理解 and 掌握新的知识。如氧化还原反应知识的介绍,首先复习从得氧、失氧的角度认识氧化反应、还原反应、氧化剂、还原剂,然后通过化合价的升降、电子转移,由表及里揭示反应的实质,从而形成氧化还原反应的有关概念。强弱电解质的学习,首先复习电解质和非电解质、电离等概念,然后再通过分析相同条件下,不同电解质溶液导电能力不同的原因,自然引出强弱电解质的概念。

2. 高度重视素质教育。本章教材注意用生动的语言、形象的图画、严密的推理和通过对一些问题的讨论等,激发学习兴趣,培养能力,加强科学态度和方法的培养,通过用离子方程式表示碳酸根离子检验的化学反应原理的讨论,培养学生分析问题和解决问题的能力。通过化学反应中的能量变化知识的学习,增强节约能源、保护环境意识。

本章教与学的重点是:氧化还原反应,离子反应和离子方程式的书写,化学反应中的能量变化;难点是氧化还原反应,离子方程式的书写。

第一节 氧化还原反应



学习目标

1. 在复习四种基本反应类型及从得氧、失氧角度划分氧化反应和还原反应的基础上,了解化学反应有多种不同的分类方法、不同的适用范围。
2. 会用化合价升降的观点及电子转移的观点理解氧化还原反应,了解氧化剂和还原剂,并会用“双线桥”法分析氧化还原反应。
3. 在理解电子的得失、氧化和还原的相互依存和相互对立关系的基础上,培养对立统一等辩证唯物主义观点。



重点难点

1. 基本反应类型

(1) 基本反应类型

反应类型	举例
化合反应	$2\text{H}_2 + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{H}_2\text{O}$ $\text{Na}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow 2\text{NaOH}$
分解反应	$2\text{KClO}_3 \xrightarrow[\Delta]{\text{MnO}_2} 2\text{KCl} + 3\text{O}_2 \uparrow$ $\text{CaCO}_3 \xrightarrow{\Delta} \text{CaO} + \text{CO}_2 \uparrow$
置换反应	$\text{Fe} + \text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow \text{FeSO}_4 + \text{H}_2 \uparrow$ $\text{H}_2 + \text{CuO} \xrightarrow{\Delta} \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$
复分解反应	$2\text{NaOH} + \text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$ $\text{BaCl}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow \text{BaSO}_4 \downarrow + 2\text{HCl}$

(2) 氧化反应、还原反应

反应类型	举例
氧化反应	$\text{C} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} \text{CO}_2$
还原反应	$\text{H}_2 + \text{CuO} \xrightarrow{\Delta} \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$

2. 氧化还原反应

(1) 认识氧化还原反应的三个阶段

	从得失氧角度	从化合价升降角度	从电子转移角度
氧化反应	物质得到氧的反应	有元素化合价升高的反应	失去电子(或电子对偏离)的反应
还原反应	物质失去氧的反应	有元素化合价降低的反应	得到电子(或电子对偏向)的反应
氧化还原反应	有氧得失的反应	有元素化合价升降的反应	有电子转移的反应

(2) 氧化还原反应的特征及本质

特征(判断方法): 反应前后元素的化合价有升降。

本质: 反应过程中有电子的转移。

3. 有关氧化还原反应的四组概念

(1) 氧化反应、还原反应

氧化反应(或称氧化、被氧化)是指物质(元素)失去电子(元素化合价升高)的反应。

还原反应(或称还原、被还原)是指物质(元素)得到电子(元素化合价降低)的反应。

氧化反应和还原反应同时存在,同时发生。它们既是对立的,又是统一的。



(2) 氧化剂和还原剂

反应中得到电子(或电子对偏向)的物质称为氧化剂;反应中失去电子(或电子对偏离)的物质称为还原剂。

氧化剂和还原剂都是对反应物而言的,在氧化还原反应中,氧化剂从还原剂获得电子被还原,还原剂将电子转移给氧化剂而被氧化。氧化剂与还原剂在反应中是同时存在、相互依存的。

(3) 氧化性和还原性

氧化性是指物质(或元素)在化学反应中得到电子的能力。物质(元素)越易得到电子则其氧化性越强。氧化剂具有氧化性。

还原性是指物质(或元素)在化学反应中失去电子的能力。物质(元素)越易失去电子则其还原性越强。还原剂具有还原性。

氧化性、还原性强弱取决于得失电子的难易,与得失电子数目的多少无关。

(4) 氧化产物和还原产物

还原剂发生氧化反应后的产物称为氧化产物(即化合价升高的元素所在的产物);氧化剂发生还原反应后的产物称为还原产物(即化合价降低的元素所在的产物)。

4. 氧化还原反应与四大基本反应类型的关系

置换反应都是氧化还原反应。

复分解反应都是非氧化还原反应。

有单质参加的化合反应一般都是氧化还原反应。

有单质生成的分解反应一般都是氧化还原反应。

5. 氧化还原反应中电子转移的表示方法(双线桥法)

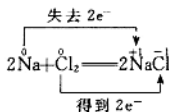
(1) 双线桥表示化学反应中同一元素的原子或离子得失电子的结果。

(2) 具体步骤:

① 标出变价元素的化合价。

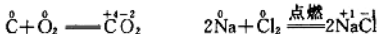
② 双箭头均从反应物指向生成物且起止为同一元素。

③ 在线桥上注明“失去”或“得到”电子的总数。

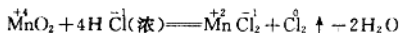


6. 常见氧化还原反应的类型

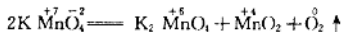
(1) 全部发生氧化还原反应;反应物中的所有元素的化合价在反应前后均发生了变化。如



(2) 部分发生氧化还原反应;反应物中只有一部分元素的化合价在反应前后发生了变化。如



(3) 自身发生氧化还原反应：同一物质中不同元素之间发生价态变化。如



(4) 歧化反应(特殊类型)：同一物质中同一元素之间发生价态变化。如



7. 氧化还原反应的规律

(1) 守恒规律

氧化反应和还原反应同时发生，(化合价)有升必有降，升降必相等；(电子)有得必有失，得失必相等(电子守恒)。

(2) 表现性质规律

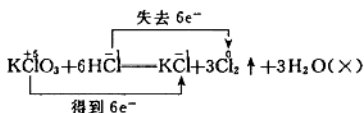
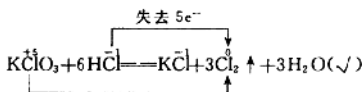
同一元素不同价态的氧化性或还原性规律：元素处于最高价态只有氧化性；最低价态只有还原性；中间价态既有氧化性又有还原性。如：浓 $\text{H}_2\overset{+6}{\text{S}}\text{O}_4$ 中的 $\overset{+6}{\text{S}}$ 只具有氧化性， $\text{H}_2\overset{-2}{\text{S}}$ 中的 $\overset{-2}{\text{S}}$ 只具有还原性， $\overset{+4}{\text{S}}$ 或 SO_2 中的 $\overset{+4}{\text{S}}$ 均既具有氧化性又具有还原性。

(3) 价态归中规律

同种元素相邻价态之间，不发生氧化还原反应。如 $\overset{+3}{\text{Fe}}\text{Cl}_3 + \overset{+2}{\text{Fe}}\text{Cl}_2 \longrightarrow$ 不反应

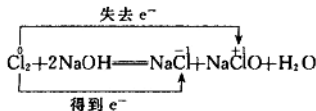
价态相间，在一定条件下能发生反应。如 $2\overset{+3}{\text{Fe}}\text{Cl}_3 + \overset{0}{\text{Fe}} = 3\overset{+2}{\text{Fe}}\text{Cl}_2$

同种元素不同价态的物质间发生氧化还原反应时，该元素价态的变化一定遵循“高价+低价→中间价”，而不会出现交错现象。即氧化剂被还原到的价态不能低于还原剂氧化到的价态。如



(4) 歧化反应规律

在歧化反应中，该元素一部分价态升高，一部分价态降低。即：“中间价→高价+低价”。具有多种价态的元素(如氯、硫、氮和磷元素等)均可发生歧化反应。如：



(5) 反应优先规律



当多种氧化剂与一种还原剂或多种还原剂与一种氧化剂反应时,其反应的顺序遵循“反应优先规律”,即当物质的量浓度(待学)相同或相近的多种氧化剂与同一种还原剂反应时,氧化性强者优先反应;当物质的量浓度相同或相近的多种还原剂与同一种氧化剂反应时,还原性强者优先反应。如在物质的量浓度相同的 $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ 和 AgNO_3 混合溶液中加入足量的铁粉,Fe 首先与 AgNO_3 反应,因为 AgNO_3 的氧化性比 $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ 的强。

8. 物质氧化性、还原性强弱的判断方法

物质氧化性或还原性强弱,决定于该物质得失电子的难易,与得失电子的多少没有必然的关系。

(1) 依据反应方程式进行判断

氧化剂 + 还原剂 = 还原产物 + 氧化产物

氧化性: 氧化剂 > 氧化产物

还原性: 还原剂 > 还原产物

例如: $\text{Zn} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{ZnSO}_4 + \text{H}_2 \uparrow$

氧化性: $\text{H}_2\text{SO}_4 > \text{ZnSO}_4$; 还原性: $\text{Zn} > \text{H}_2$

(2) 根据元素的价态判断

一般来说,含有同一元素不同价态的物质,价态越高氧化性越强,价态越低还原性越强;且最高价态的物质只有氧化性,最低价态的物质只有还原性,中间价态的物质既有氧化性,又有还原性。如氧化性: 浓 $\text{H}_2\text{SO}_4 > \text{H}_2\text{SO}_3 > \text{H}_2\text{S}$; 还原性: $\text{H}_2\text{S} > \text{SO}_2 > \text{H}_2\text{SO}_4$; 浓 H_2SO_4 只有氧化性(而无还原性), H_2S 只有还原性, $\text{SO}_2(\text{S})$ 既有氧化性又有还原性。

注意: 氯元素的含氧酸例外, 氧化性: $\text{HClO} > \text{HClO}_2 > \text{HClO}_3 > \text{HClO}_4$ 。

(3) 依据金属活动性顺序进行判断

单质的还原性逐渐减弱的顺序是(从左至右):

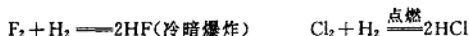
$\text{K}, \text{Ca}, \text{Na}, \text{Mg}, \text{Al}, \text{Zn}, \text{Fe}, \text{Sn}, \text{Pb}, (\text{H}), \text{Cu}, \text{Hg}, \text{Ag}, \text{Pt}, \text{Au}$

对应阳离子的氧化性逐渐增强的顺序是(从左至右):

$\text{K}^+, \text{Ca}^{2+}, \text{Na}^+, \text{Mg}^{2+}, \text{Al}^{3+}, \text{Zn}^{2+}, \text{Fe}^{2+}, \text{Sn}^{2+}, \text{Pb}^{2+}, (\text{H}^+), \text{Cu}^{2+}, \text{Hg}^{2+}, \text{Ag}^+$

(4) 依据化学反应条件判断

不同氧化剂与同一还原剂的反应中,条件越简单,氧化剂的氧化性越强;不同还原剂与同一氧化剂的反应中,条件越简单,还原剂的还原性越强。例如:



$\therefore$ 氧化性: $\text{F}_2 > \text{Cl}_2 > \text{Br}_2 > \text{I}_2$

(5) 根据产物的价态判断

在相同条件下,不同的氧化剂与同一还原剂反应,所得氧化产物价态越高,氧化剂的



氧化性越强。如： $2\overset{0}{\text{Fe}}+3\text{Cl}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\overset{+3}{\text{Fe}}\text{Cl}_3$ ； $\overset{0}{\text{Fe}}+\text{S} \xrightarrow{\Delta} \overset{+2}{\text{Fe}}\text{S}$ ，从而可知氧化性： $\text{Cl}_2 > \text{S}$ 。

(6) 根据浓度判断

一般来说，同一氧化剂，浓度越大其氧化性越强；同一还原剂，浓度越大其还原性越强。如氧化性：浓 $\text{H}_2\text{SO}_4 >$ 稀 H_2SO_4 ；浓 $\text{HNO}_3 >$ 稀 HNO_3 。

(7) 非金属元素与相应离子的氧化性比较

非金属元素活泼性越强，氧化性越强，对应阴离子的还原性越弱。

例如：氧化性： $\text{F}_2 > \text{Cl}_2 > \text{Br}_2 > \text{I}_2 > \text{S}$

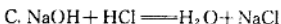
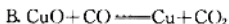
还原性： $\text{S}^{2-} > \text{I}^- > \text{Br}^- > \text{Cl}^- > \text{F}^-$ 。



典例剖析

例1 下列反应属于氧化还原反应的是

()



分析解答

氧化还原反应的特征是反应前后元素化合价有升降，据此判断：A、B、C、D 四个反应中，只有 B 选项中有化合价的变化，即 Cu 元素的化合价由 +2 价降到 0 价，C 元素的化合价由 +2 价升到 +4 价，因此该反应属于氧化还原反应。

答案：B

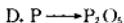
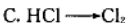
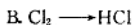
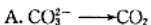


解后反思

氧化还原反应的特征是反应前后元素的化合价有升降，所以解此类题的关键是正确分析反应前后是否有元素化合价发生变化。若反应前后有化合价变化，则该反应是氧化还原反应，反之则为非氧化还原反应。

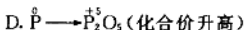
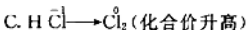
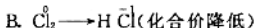
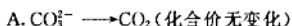
例2 下列反应中，加入氧化剂才能实现的是

()



分析解答

加入氧化剂，氧化剂得电子，选项中的物质失去电子，有关元素的化合价升高，即加入氧化剂必然导致题中反应物有关元素化合价升高，解题时只要标出相关元素反应前后的化合价即可。



答案：C、D



解后反思

解题关键是弄清氧化剂和还原剂得失电子后有关元素化合价的升降情况。

例3 在反应中元素X的原子将电子转移给元素Y的原子,则下列说法中正确的是 ()

- A. 元素X被氧化 B. 元素Y被氧化
C. 元素X发生还原反应 D. 元素Y发生还原反应

分析解答

根据题意,元素X失去电子被氧化,发生氧化反应,元素Y得到电子被还原,发生还原反应。

答案:A、D

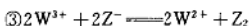
解后反思

弄清概念是解题的关键,本题主要是考查从电子转移的角度认识氧化反应和还原反应。

例4 常温下,下列三个化学反应都能发生:



则在相同条件下,下列三个化学反应:



能发生的是

()

- A. 只有① B. 只有② C. ①和② D. ②和③

分析解答

在反应 $X_2 + 2W^{2+} \longrightarrow 2X^- + 2W^{3+}$ 中,X元素的化合价由0价降到-1价,W元素的化合价由+2价升到+3价, X_2 为氧化剂,且氧化性 $X_2 > W^{3+}$, W^{2+} 为还原剂,且还原性 $W^{2+} > X^-$ 。

同理可判断:

在反应 $Z_2 + 2X^- \longrightarrow 2Z^- + X_2$ 中氧化性 $Z_2 > X_2$,还原性 $X^- > Z^-$ 。在反应 $2W^{3+} + 2Y^- \longrightarrow 2W^{2+} + Y_2$ 中,氧化性 $W^{3+} > Y_2$,还原性 $Y^- > W^{2+}$ 。

综合得:氧化性强弱: $Z_2 > X_2 > W^{3+} > Y_2$

还原性强弱: $Y^- > W^{2+} > X^- > Z^-$,故能发生反应只有②。

答案:B

解后反思

这类题是用字母表示实际物质,不直观,在解题时,关键是分析有关元素的化合价变化情况。在分析化合价变化的基础上,根据氧化还原反应进行的规律,比较出氧化性、还原性的相对强弱,从而解决问题。

例5 高锰酸钾和氢溴酸溶液能发生反应: $KMnO_4 + HBr \longrightarrow Br_2 + MnBr_2 +$