

100万套

销量饱含读者厚爱

树品牌典范 拓成才之路

名誉主编
丛书主编
雷洁琼
希扬

三点一测丛书

重点难点提示

知识点精析

综合能力测试

与2001年最新教材同步

● 修订版



高一化学试验本

主编 郎伟岸

科学出版社 龍門書局

三点一测丛书

(修订版)

高一化学 试验本

◎

郎伟岸
主编

科学出版社
龙门书局

2001

版权所有 翻印必究

本书封面贴有科学出版社、龙门书局激光防伪标志，
凡无此标志者均为非法出版物。

举报电话：(010)64034160 13501151303(打假办)

三点一测丛书

(修订版)

高一化学试验本

郎伟岸 主编

责任编辑 王 敏

科学出版社
龙门书局 出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码：100717

北京人卫印刷厂印刷

科学出版社总发行 各地书店经销

*

2000年6月第一版 开本：850×1168 1/32

2001年6月修订版 印张：10

2001年6月第六次印刷 字数：268 000

印数：115 001—155 000

ISBN 7-80160-065-7/G·66

定 价：11.00 元

(如有印装质量问题，我社负责调换)

教育为振兴
中华之本

雷洁琼



一九九九年三月

三点一测丛书

(修订版)

高中编委会

名誉主编：雷洁琼

主 编：希 扬

副 主 编：吴万用 董芳明

编 委：岑志林 王大中
 郎伟岸 王 敏

相约成功 再创辉煌

——《三点一测丛书》(第五次修订版)序言

当你打开扉页,看到的已是《三点一测丛书》的第五次修订本了。

正当新版就要付梓之时,《中国新闻出版报》于2月20日,以《教辅图书谁主沉浮》为题发表了署名文章,对当前教辅书市场的现状作了评述。文中称现在以出版文教图书为主的出版社,在激烈的竞争中,涌现出“文教新六家”,龙门书局位列“新六家”之榜首,而龙门书局出版的《三点一测丛书》,则“堪称教辅‘王牌’”……

面对“王牌”之誉,我们不禁诚惶诚恐,思绪万千……

六年前,当我们看到广大中学生在知识的原野上艰难跋涉,在题海中苦苦求索时,便想尽我们微薄之力,为他们编一套既实用、准确、翔实,又能指点迷津的教辅读物,让学习者、应试者一看,就心明眼亮,避开误区,不走弯路。我和我的同行们是这样想的,也是这样努力去做的。

《三点一测丛书》一出版,便在全国中学生中出现了奔走相告、竞相购阅的动人场面。以后它年年修订再版,年年畅销,每次都有千百万的读者为它鼓掌,为它喝彩。其销量,十万套、三十万套……八十万套,一时间铺天盖地,洛阳纸贵。而今已突破百万套大关,出现了“哪里有中学生,哪里就有《三点一测》”的壮观景象。

这真是我们所始料不及的。

六年前它的问世,在教辅书市场上引起了一场小小的波澜:尊敬的雷老称赞我们“为孩子们做了一件好事”;中学生读者称我们是“雪中送炭”,称它为“迈向知识天堂的一架云梯”;不少老师赞扬此书“纵有深度,横有跨度,内容厚重,讲法生动,贴近教材,精要实用”;但批评指责者亦有之、“克隆者”亦有之,盗版更为猖獗……真可谓“毁誉并存,甘苦互见”。

我们坚信读者是上帝,走我们自己的路……

六年过去了,如今它成长为教辅书园地的一棵常青树。六年

来,它伴着一批批中学生从初中走向高中,从高中走向大学,有的已成为研究生、博士生,成为国家的栋梁之才;六年过去了,一批又一批的读者接踵而至,加入浩浩荡荡的读者队伍。这是我们最大的欣慰。

有人问我们凭什么赢得读者?我们可以坦诚相告:

——凭我们对读者的爱心;

爱读者,想读者之所想,急读者之所急,为读者排忧解难,与读者心心相通,是我们不变的心。

——凭我们的责任感;

追求卓越,奉献精品,是我们的永恒守则。它的每字每句都是我们的心血与汗水凝成的。作为读书人,我常记着俞平伯先生的两句诗:“不敢妄为些儿事,只因曾读数行书。”我们凭的是读书人的良知与责任心。

——凭我们的集体智慧;

《三点一测丛书》的成功,乃厚积薄发,熔百家于一炉,集大成于一身。我们有一个来自全国名校名师组成的写作班子;有一个在教坛上辛勤耕耘几十年又熟悉市场的策划中心;特别是有远见卓识、人杰地灵的龙门书局编辑出版发行。更值得大书特书一笔的是,与世纪同行的百岁老人、敬爱的雷老为本书的名誉主编,给我们以指导与鼓励,我们是“大树底下好乘凉”。

还可以举出一些……。

回顾历程,赞誉并未冲昏我们的头脑,批评使我们更为清醒,困难与阻力促使我们更加奋力前行。目前,《三点一测丛书》的销量已越过100万套。而我们是冷静地把100万套倒着看的——即001,从零开始,谨慎迈出新世纪的第一步,再创辉煌。

也许早该打住了,但我还想以两句话作结,以明心志:

与书结缘,以身相许,呕心沥血终不悔;

年过花甲人未老,与少年共舞,如醉如痴!

希 扬

2001.6

前 言

本书根据教育部有关教育的最新精神和全日制普通高级中学化学(试验修订本)的新教材的调整,在原《三点一测丛书·高一化学》的基础上,增补了试验本教材中的新内容,根据新教材的内容作了较大调整,删掉了高难题目,并按章节进行编写,以利于与试验修订本教材同步。本书每章均由六个部分组成:

1. **重点难点提示:**指出了各章的重点、难点,并提出目标要求,以强调学习的目的性。

2. **知识点精析:**对各章的知识点进行全面的归纳、总结,并对重要的知识点作了深入的分析,以便学生更好地记忆和理解。

3. **知识点应用:**旨在培养学生的观察能力、实验能力、思维能力和自学能力以及解决实际问题的能力。力图通过典型例题的解析、演示,对运用化学知识和原理解决实际问题的能力、水平和方向提出了具体要求。

4. **综合能力测试题:**旨在巩固知识,培养能力。题目由易到难,题型新颖,反映了化学考试题的现状与趋势。

5. **单元验收:**为自测试卷。要求在规定的时间内完成。然后对照答案及评分标准自我评分,查找不足并及时补救。

6. **参考答案:**除每道题都有答案之外,对于较难且重要的选择题、填空题还做了详解,以便更有效地发挥这些题的导向作用。

本书由郎伟岸执笔。参加本书编写工作的还有王翰瑛、赵迅、刘凤益、李世廉、裴涵、单智侠、商红军。

书中不妥之处,敬请广大读者指正。

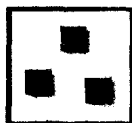
编者

2001年3月

目 录

第一章 化学反应及其能量变化	(1)
重点难点提示	(1)
知识点精析	(1)
知识点应用	(10)
综合能力测试题	(15)
单元验收	(24)
参考答案	(30)
第二章 碱金属	(40)
重点难点提示	(40)
知识点精析	(40)
知识点应用	(48)
综合能力测试题	(53)
单元验收	(61)
参考答案	(68)
第三章 物质的量	(73)
重点难点提示	(73)
知识点精析	(73)
知识点应用	(79)
综合能力测试题	(84)
单元验收	(91)
参考答案	(99)
第四章 卤素	(104)
重点难点提示	(104)
知识点精析	(104)
知识点应用	(116)
综合能力测试题	(122)

单元验收	(133)
参考答案	(142)
第五章 物质结构 元素周期律	(146)
重点难点提示	(146)
知识点精析	(146)
知识点应用	(157)
综合能力测试题	(168)
单元验收	(179)
参考答案	(183)
第六章 硫和硫的化合物 环境保护	(191)
重点难点提示	(191)
知识点精析	(191)
知识点应用	(202)
综合能力测试题	(210)
单元验收	(218)
参考答案	(222)
第七章 硅和硅酸盐工业	(228)
重点难点提示	(228)
知识点精析	(228)
知识点应用	(239)
综合能力测试题	(247)
单元验收	(261)
参考答案	(265)
上学期期中测试题	(272)
上学期期末测试题	(280)
参考答案	(286)
下学期期中测试题	(290)
下学期期末测试题	(297)
参考答案	(305)



第一章 化学反应及其能量变化

重点难点提示

1. 四种基本类型反应与氧化还原反应的关系。
2. 从化合价升降、电子转移的角度分析氧化还原反应的有关概念。掌握氧化还原反应的特征、本质。
3. 离子反应及离子方程式。
4. 放热反应、吸热反应及其意义。

知识点精析

知识体系

化学反应	按表面特征	1. 化合反应
		2. 分解反应
		3. 复分解反应
		4. 置换反应
化学反应	按化合价变化	1. 氧化还原反应(有化合价升降)
		2. 非氧化还原反应(无化合价变化)
化学反应	按反应微粒	1. 离子反应
		2. 分子反应
化学反应	按能量变化	1. 放热反应
		2. 吸热反应

化学反应 按反应方向 $\left\{ \begin{array}{l} 1. \text{可逆反应} \\ 2. \text{不可逆反应} \end{array} \right.$

(一) 氧化还原反应

1. 预备知识

(1) 化合价与电子得失或转移的关系(即化合价的本质)

化合价的正与负:

正价:失去电子或共用电子对偏离;

负价:得到电子或共用电子对偏向。

化合价的数值:等于得、失电子(或共用电子对)的数目。

(2) 化合价规则

① 在化合物中:正价总数 = 负价总数

② 单质中元素化合价为零

2. 氧化还原反应中的概念及概念间的关系

(1) 概念

氧化还原反应:凡有电子转移(或化合价升降)的反应。

$\left\{ \begin{array}{l} \text{氧化反应:物质失电子(化合价升高)的反应} \end{array} \right.$

$\left\{ \begin{array}{l} \text{还原反应:物质得电子(化合价降低)的反应} \end{array} \right.$

$\left\{ \begin{array}{l} \text{氧化剂:得电子的物质} \end{array} \right.$

$\left\{ \begin{array}{l} \text{还原剂:失电子的物质} \end{array} \right.$

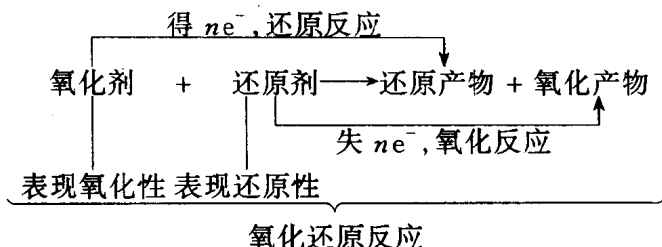
$\left\{ \begin{array}{l} \text{氧化性:物质得电子的性质} \end{array} \right.$

$\left\{ \begin{array}{l} \text{还原性:物质失电子的性质} \end{array} \right.$

$\left\{ \begin{array}{l} \text{氧化产物:氧化反应的生成物} \end{array} \right.$

$\left\{ \begin{array}{l} \text{还原产物:还原反应的生成物} \end{array} \right.$

(2) 概念间的关系

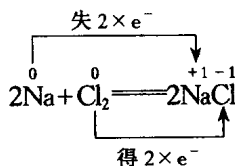


3. 氧化还原反应的特征与本质

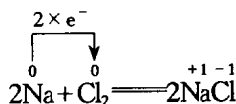
特征:有化合价升降。用于判断是否属于氧化还原反应。

本质:有电子转移。根据化合价升降数目来确定失得电子数目。

4. 表示电子转移的方法



也可以用下列方法表示:



注意:① 电子用“ e^- ”表示,是因为电子有负电子和正电子之分。

② 箭头和箭尾要明确指向变化的元素,切忌指向错误或模棱两可。

③ 得失电子数一定要相等。

5. 氧化还原反应中特有的守恒关系

在任何化学反应中都存在的守恒关系为:

- (1) 质量守恒;
- (2) 原子守恒:同种元素的原子个数在反应前后相等。

在氧化还原反应中特有的守恒关系为:

(1) 化合价守恒: 升高总数 = 降低总数;

(2) 电子守恒: 失电子总数 = 得电子总数。

上述守恒关系在化学计算和化学方程式配平等方面是至关重要。

6. 氧化还原反应的基本规律

(1) 强氧化剂与强还原剂相遇时, 一般都能发生氧化还原反应。

常见的强氧化剂和强还原剂如下:

强氧化剂: 浓 H_2SO_4 、 HNO_3 、 KMnO_4 、 Cl_2 、 Br_2 、 O_2 、 HClO 、 H_2O_2 、 Na_2O_2 、 O_3 等。

强还原剂: 活泼金属单质, 如 Zn 、 Fe 、 Al ; C 、 H_2 、 CO 在高温时有强还原性; SO_2 、 H_2S 、 Fe^{2+} 等。

(2) 同种元素不同价态相遇时, 若无中间价态, 则不反应; 若发生反应, 则生成物中该元素的价态必介于反应物中该元素两价态之间(即价态归中)。

如: $\text{H}_2\text{SO}_4^{+6}(\text{浓}) + \text{SO}_2^{+4} \longrightarrow \text{不反应}$

$\text{H}_2\text{S}^{-2} + \text{SO}_2^{+4} \longrightarrow \text{只能生成 } \text{S}^0$

$\text{ClO}^{+1} + \text{Cl}^{-} \longrightarrow \text{只能生成 } \text{Cl}_2^0$

$\text{NH}_3^{-3} + \text{NO}^{+2} \longrightarrow \text{生成 } \text{N}_2^0$

(3) 氧化性还原性与化合价的关系

元素处于最高价: 只有氧化性

元素处于最低价: 只有还原性

元素处于中间价: 既有氧化性又有还原性

如 N 元素:

+5 价: HNO_3 、 N_2O_5 只有氧化性

-3 价: NH_3 、 NH_4^+ 只有还原性

+4 ~ +1 价: NO_2 、 N_2O_3 、 NO 、 N_2O 既有氧化性又有还原性



-2 价: H_2S 、 S^{2-} 只有还原性

(4) 氧化性还原性的强弱与反应方向的关系

氧化剂 + 还原剂 $\longrightarrow$ 还原产物 + 氧化产物

即 $\text{氧化剂} \xrightleftharpoons[\text{失 } e^-]{\text{得 } e^-} \text{还原产物}$

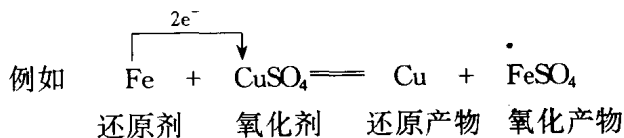
$$\text{还原剂} \xrightleftharpoons[\text{得 } e^-]{\text{失 } e^-} \text{氧化产物}$$

若反应向右进行,则还原产物和氧化产物均未实现电子得失。所以

氧化性:氧化剂>氧化产物

还原性:还原剂>还原产物

上述规律的含义是：两种较容易得失电子的物质相遇发生氧化还原反应后，生成物就是不容易得失电子的物质。



氧化性: $\text{Cu}^{2+} > \text{Fe}^{2+}$ (或 $\text{CuSO}_4 > \text{FeSO}_4$)

还原性: $\text{Fe} > \text{Cu}$

(5) 氧化性还原性与金属活动性顺序的关系

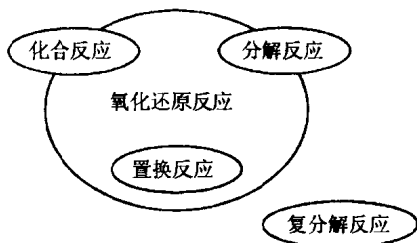
失电子能力减弱, 还原性减弱

还原剂 K Ca Na Mg Al Zn Fe Sn Pb [H] Cu Hg Ag Pt Au

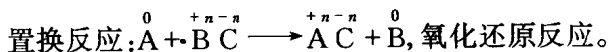
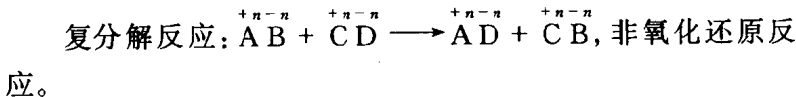
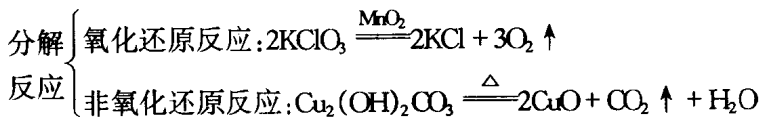
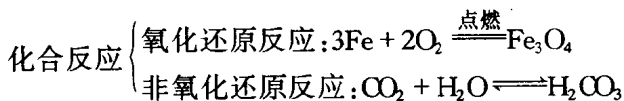
氧化剂 K^+ Ca^{2+} Na^+ Mg^{2+} Al^{3+} Zn^{2+} Fe^{2+} Sn^{2+} Pb^{2+} H^+ Cu^{2+} Hg^{2+} Ag^+ Pt^{2+} Au^{3+}

得电子能力增强, 氧化性增强

7. 四种基本类型反应与氧化还原反应间的关系



例如：



(二) 离子反应

1. 预备知识

(1) 水溶液的导电性

导电原理: 水中阴、阳离子的定向移动。

(注意: 金属的导电依靠自由电子的定向移动)

导电能力: 离子浓度 * 越大, 导电能力越强。

(注 *: 准确地说应为电荷浓度)

(2) 电解质

电解质: 在水溶液里或熔融状态下能导电的化合物(否则叫做非电解质)。

化合物 { 电解质 { 强电解质:全部电离(强酸、强碱、大部分盐)
弱电解质:部分电离(CH_3COOH , $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$, H_2O 等)
非电解质

强弱电解质的比较

内 容	强电解质	弱电解质
电离程度	完全	部分
溶质微粒	离子	分子, 离子(少数)
电离方程	用“ —— ”	用“ —— ”
实例	H_2SO_4 、 HNO_3 、 HCl 、 NaOH 、 KOH 、 NaCl 、 KCl 、 CaCO_3 等 即强酸、强碱和大部分盐	$\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 、 CH_3COOH 、 H_2O 、 H_2CO_3 等 即弱酸、弱碱(极少数盐)

2. 离子反应

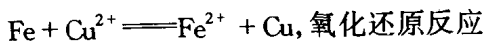
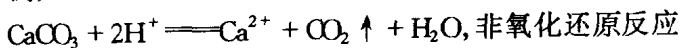
(1) 定义

有离子参加的反应统称为离子反应。由于电解质溶于水后就电离成离子,所以电解质在水溶液中进行的反应都是离子反应。

注意 离子反应是从参加反应的微粒的角度来分析反应的本质,也是深入理解这类反应的重要角度。你不妨对所学过的化学反应都分析一下,看看哪些是离子反应?是何种离子间的反应?理解反应本质的另一个重要角度是看有没有电子转移即氧化还原角度。

(2) 离子反应与其他反应类型的关系

① 离子反应可以是氧化还原反应,也可以不是氧化还原反应。例如



② 在溶液中进行的复分解反应都是离子反应。

(3) 离子反应发生条件(复分解型)