

适合全国各版本教材 随时随地轻松随身记

高中化学

百分百
记得住
!!

TM



概念 定律 图表 考点

启明星教育研究机构 编著

1 次学习的革命

•《随身记》+高效记忆法，一定记得住！

2 项独创记忆发明

- 行动式联想记忆法
- 提纲+网格记忆法

3 大学习优势

- 全面整合九科考点内容，超大容量复习新装备
- 贯彻新课改精神，紧扣高考考纲，专家名师整理提炼
- 随时随地充分利用空余时间反复复习，成倍提高学习效率



□ 华文出版社



启明星
Qimingxing





高中化学

百分百
记得住
!!

TM



编 著：启明星教育研究机构

执行主编：刘 智

本册编写：王立全

编 委：邓 薇

刘 纯

王青冉

赵钊玮

解真品

王 丹

王艳慧

支 欣

李凤娇

王东国

武相锋

陈 政

梁 洁

王梦娟

徐 阳

图书在版编目 (CIP) 数据

随身记:高中版. 高中化学/刘智主编. —北京:华文出版社, 2007. 9

ISBN 978-7-5075-2168-9

I. 随… II. 刘… III. 化学课—高中—教学参考资料
IV. G634

中国版本图书馆CIP数据核字 (2007) 第138384号

随身记(高中版)·化学

华文出版社出版

(邮编 100055 北京市宣武区广安门外大街305号8区2号楼)

网络实名名称:华文出版社

电子信箱:hwcbbs@263.net

电话:010-58336262 58336268

新华书店经销

北京高岭印刷厂 印刷

64开本 30印张 1100千字

2007年9月第1版 2007年9月第1次印刷

定价:50.00元(全十册)

如出现印装质量问题,请与承印厂调换。



化学复习经验谈

王 龙: 做到“勤”和“巧”

江西高考理科状元

化学基本概念多, 一些重要知识点又是根据认识规律分散在各个章节中。我们可以借助工具书及时整理相关概念, 按照一定的理论体系, 弄清基本概念之间的从属或平行关系。

胡湛智: 拥有一本好的习题集

贵州高考理科状元

历届的全真考题是必须要看的题目。题目贵精而不贵多, 选择一本好的习题集, 把这本习题集上的题目尽数理清, 各种知识的考法和题型也就大致在掌握中了。

吕志鹏: “摘抄”与“剪贴”

黑龙江高考理科状元

摘抄法: 将做错的题目分类摘抄, 在题下或旁边加以注释; 剪贴法: 将做错的题目从试卷上剪裁下来, 按照时间、科目、类别分别贴在不同的纠错本上, 并在题下或旁边加以改正。

张 璇: 学会“猜”的经验

江苏高考理科状元

“猜”是一种层次较高的推断, 要有一定的基础, 做题多了, 自然会获得一种“灵感”。我用“猜”法解题, 通常比正规解法快几倍, 尤其是解答推断题和选择题, 正确率很高。

苏晓磊: 准备自己的“错题本”

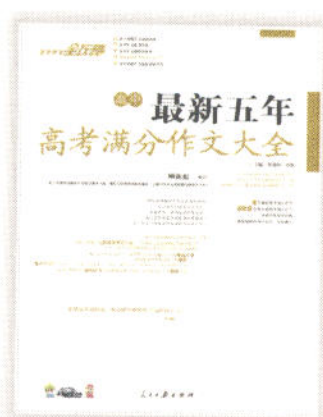
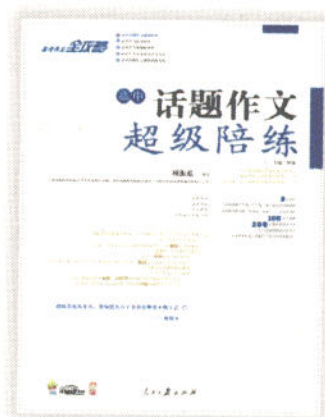
上海高考理科状元

为了留住“伤疤”, 我准备了一个“错题本”, 把每次考试的错题都记录下来, 不光修改还要写上错误的原因和自己的缺点, 这对提高成绩大有益处。

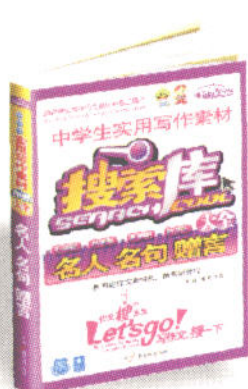
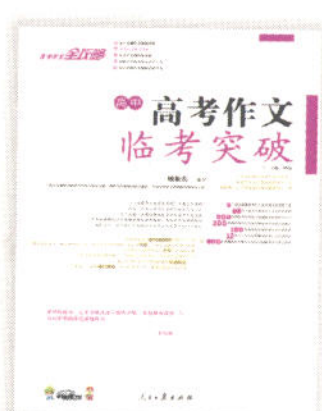
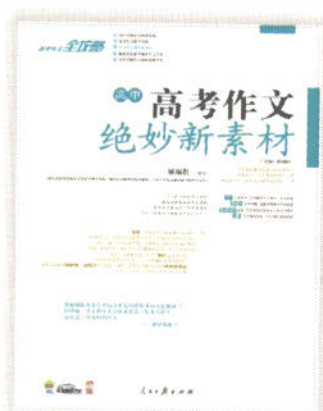
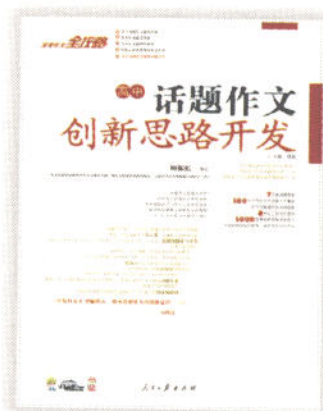
孟 梦: 熟用元素周期表

青海高考理科状元

不妨把元素周期表看作一块土地, 学习的过程就是以各周期、各族元素为种子在元素周期表这块地里培育自己的知识森林的过程。



高考作文 全攻略



更多图书资讯，请登陆：www.sibook.com.cn

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com

一个月，成绩突飞猛进！

记忆为智慧之母。

——亚里士多德

记忆是智慧的仓库。

——苏沃诺夫

记忆是知识的唯一管库人。

——锡德尼

人，如果没有记忆，就无法发明创造和联想。

——伏尔泰

一切知识的获得是记忆，记忆是一切智力活动的基础。

——培根

.....

同学们都梦想着能掌握一种神奇而玄妙的学习方法，让自己的学习成绩在短时间内迅速提高，但是，事实却让很多同学失望。在学习的漫漫长路上真的存在这样的终南捷径吗？真诚地告诉你：有！而且很简单！那就是——记忆。

记忆，是一切学习的基础，这是一个简单而浅显、却常常被人忽视的道理。正如诺贝尔奖获得者、美籍华裔科学家李政道博士所说：“考试只是考一个人的记忆力。”根据权威机构的调查分析统计，历年考试中，直接考查知识点记忆的比重，初中在 95% 以上，高中在 80% 以上。也就是说，如果你能准确无误地记住相关知识点，你的考试成绩将绝对优秀。

越是简单的，越是有效的。在同学们的周围，也许充斥着五花八门的学习方法和学习秘诀，然而，万变不离其宗，唯有高效率的背诵和记忆，才是提高学习成绩的不二法门。摆在大家面前的这套《随身记》丛书，正是秉承这样的理念，由启明星教育研究机构的专家们精心开发出来的。《随身记》丛书根据中高考考纲的要求将中学九门功课几十本教材的内容，浓缩整理成二十本精巧轻便的小册子，便于同学们随时随地背诵复习。使用《随身记》丛书，并且采用科

学的记忆方法进行复习,将会成倍提高你的学习效率!因为《随身记》可以帮助你:

1. 根据考试大纲提炼考点。高考命题有一定的导向性和指向性,高中教材涉及到的知识内容并非全都是高考考查的重点。《随身记》编委会高考命题研究专家组,在透彻分析研究高考考纲以及历年高考命题题型的基础上,把教材中的众多内容整理提炼成许多考点、要点,避免了你在非重点的内容上浪费宝贵的复习时间。

2. 更加深刻地理解教材内容。教材传授的知识内容往往是循序渐进、环环相扣的,好比一个链条,如果其中某一个环节出现了断裂,想要掌握后面的内容就相当困难了。很多同学越学到后面,越感觉吃力,根本原因在于前面的内容没有掌握好。通过系统性的记忆练习,能够搜索和弥补学习链条上的断裂环节,从而更好地理解 and 掌握后面较难的内容。

3. 更加系统地掌握全部知识。《随身记》是综合教材和考纲的要求而系统编排的,在考纲涉及到的每一项知识内容里,《随身记》基本上都帮你绘制了一张知识结构图。这张知识结构图,可以帮助你在大脑中构建知识网络,达到由此及彼、举一反三的学习效果,从而大大提高复习效率。

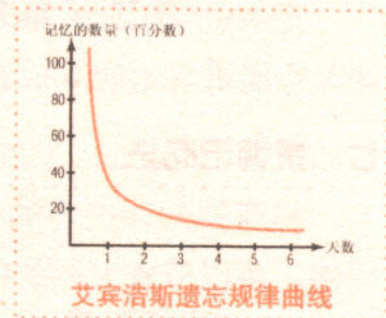
当然,《随身记》最大的特色还在于她小巧轻便的设计,方便你随身携带,随时复习。总之,如果你能够切实利用《随身记》的优势,再配合《随身记》提供的科学记忆方法,真正做到随身、随时、随地进行学习和复习,你的学习成绩必将在短期内获得突飞猛进的提高!

十二大科学记忆法

一、艾宾浩斯记忆法

1885 年，德国心理学家艾宾浩斯发现了著名的“艾宾浩斯遗忘规律曲线”。

这条曲线告诉我们，人对输入大脑的信息的遗忘是有规律的，在信息输入后的最初阶段遗忘速度很快，之后逐渐减慢，到一段比较长的时间以后就不再遗忘了。因此，对于刚刚记忆的知识内容，如果能及时复习巩固，将会大大提高记忆的效率。这就是艾宾浩斯记忆法。



二、图表记忆法

科学研究也发现，人脑对图形的记忆要强于对抽象文字的記憶，因此，将有关的知识内容用图形描绘出来，将有助于更好地记忆。

三、联想记忆法

联想记忆法就是指通过事物之间的相互联系，由此事物联想到彼事物来进行快速记忆的一种方法。比如利用“谐音”来记忆英语单词，看见手就想到“左手定则”和“右手定则”等。联想越贴切、越奇特，记忆效果就越好。

四、结构记忆法

相关知识本身具有一定的因果联系，把这些因果联系揭示出来，形成知识网络和结构，将有助于加深你的记忆。

五、理解记忆法

理解了的内容往往更容易记住，因此，反对“死记硬背”，而应该在理解的基础上去记忆。当然，记忆和理解也是相辅相成的，大脑里的知识储备越多，理解新的知识内容就越容易。

六、对比记忆法

把相近或相反的知识内容结合在一起进行记忆，可以节省记忆时间，同时也能更好地理清相近或相反的知识内容之间的差别，避免混淆。

七、提纲记忆法

将有关知识内容的核心脉络归纳，提炼出来，构成一定的结构和网络，可以节省大脑的储存空间，以点带面进行快速记忆。

八、关键词记忆法

关键词记忆法，又称简化记忆法，是通过选择识记材料中的关键词或关键短语，作为记忆整体材料时的桥梁和线索，把识记材料的主要内容进行简化记忆的一种方法。

九、五维记忆法

在记忆时，要做到心、眼、耳、口、手配合使用，这比单一使用某一人体器官的效率要高。比如在记忆的时候同时用口大声朗读、用手抄写能增强记忆效果。

十、交谈记忆法

和同学一起讨论、交谈、相互检测最近在复习中记忆的知识内容，是非常有效的记忆方法。

十一、尝试回忆记忆法

经常性地尝试回忆记过的知识，对于记得不是很清楚的内容及时进行复习，是一种检测和巩固记忆效果的非常好的办法。

十二、全脑记忆法

大脑的左半球主管抽象思维，右半球主管形象思维，因此，文科和理科的内容宜交替进行复习，可以使大脑的两个半球轮流得到休息，从而提高记忆的质量和效率。

高中化学

第一部分 高一化学复习要点

第一单元 化学反应及其能量变化	1
第二单元 碱金属	16
第三单元 物质的量	25
第四单元 卤素	32
第五单元 物质结构、元素周期律	43
第六单元 氧族元素	61
第七单元 硅和硅酸盐工业	71

第二部分 高二化学复习要点

第一单元 氮和磷	81
第二单元 化学平衡	88
第三单元 电离平衡	99
第四单元 几种重要的金属	107
第五单元 烃	116
第六单元 烃的衍生物	127
第七单元 糖类 油脂 蛋白质	140
第八单元 合成材料	143

第三部分 高三化学复习要点

第一单元 晶体类型与性质	145
--------------------	-----

目录 Contents

高中化学

第二单元 胶体	151
第三单元 化学反应中物质变化和能量变化	157
第四单元 电化学原理及其应用	166
第五单元 硫酸工业	174

第一部分 高一化学复习要点 ——各章知识要点归纳

第一单元 化学反应及其能量变化

一、氧化还原反应

1. 氧化还原反应的重要概念:

氧化还原反应的本质是电子的转移,特征是反应前后元素的化合价发生了变化。我们判断某反应是否为氧化还原反应可根据反应前后元素的化合价是否发生了变化这一特征。

氧化还原反应中的概念一般是成对出现的,理清概念是解决问题的关键。氧化还原反应概念及转化关系:

氧化剂→具有氧化性→得电子→被还原→发生还原反应
→化合价降低→还原产物

还原剂→具有还原性→失电子→被氧化→发生氧化反应
→化合价升高→氧化产物

2. 物质氧化性和还原性相对强弱的判断方法

(1) 根据金属活动顺序进行判断

$K, Ca, Na, Mg, Al, Zn, Fe, Sn, Pb, (H), Cu, Hg, Ag, Pt, Au$
金属活动性逐渐减弱 (还原性逐渐减弱) 

$K^+, Ca^{2+}, Na^+, Mg^{2+}, Al^{3+}, Zn^{2+}, Fe^{2+}, Sn^{2+}, Pb^{2+}, (H^+), Cu^{2+}, Hg^{2+}, Ag^+, Pt^+, Au^{3+}$
氧化性逐渐增强 

说明:一般来说,越活泼的金属,失电子氧化成金属阳离子越容易,其阳离子得电子还原成金属单质越难,氧化性

越弱；反之，越不活泼的金属，失电子氧化成金属阳离子越难，其阳离子得电子还原成金属单质越容易，氧化性越强。如 $\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cu}$ 远比 $\text{Na}^+ + \text{e}^- \rightarrow \text{Na}$ 容易，即氧化性 $\text{Cu}^{2+} > \text{Na}^+$ ，还原性 $\text{Na} > \text{Cu}$ 。

(2)根据非金属活动顺序进行判断



(3)根据氧化还原反应的发生规律判断

氧化性：反应物中的强氧化剂，生成物中的弱氧化剂。

还原性：反应物中的强还原剂，生成物中的弱还原剂。

例：已知① $2\text{FeCl}_3 + 2\text{KI} = 2\text{FeCl}_2 + \text{I}_2 \downarrow + 2\text{KCl}$



由①知，氧化性 $\text{Fe}^{3+} > \text{I}_2$ ，由②知，氧化性 $\text{Cl}_2 > \text{Fe}^{3+}$ ，综合①②结论，可知氧化性 $\text{Cl}_2 > \text{Fe}^{3+} > \text{I}_2$

(4)根据氧化还原反应发生反应条件的不同进行判断



后者比前者容易(不需要加热)，可判断氧化性 $\text{KMnO}_4 > \text{MnO}_2$

(5)根据被氧化或被还原的程度的不同进行判断



Cl_2 可把Cu氧化到Cu(+2价)，而S只能把Cu氧化到Cu(+1价)，这说明氧化性 $\text{Cl}_2 > \text{S}$

(6)根据元素周期表判断

①对同一周期金属而言，从左到右其金属活泼性依次减弱。如Na、Mg、Al金属性依次减弱，其还原性也依次减弱。

②对同主族的金属和非金属可按上述方法分析。

3.氧化还原反应的基本规律

(1)表现性质规律

当元素具有可变化合价时，一般处于最高价态时只具有氧化性，处于最低价态时只具有还原性，处于中间价态时既具有氧化性又具有还原性。如：浓 H_2SO_4 中的S只具有氧化性， H_2S 中的S只具有还原性，单质S既具有氧化性又具有还原性。

(2)性质强弱规律

在氧化还原反应中，强氧化剂+强还原剂=弱氧化剂(氧化产物)+弱还原剂(还原产物)，即氧化剂的氧化性比氧化产物强，还原剂的还原性比还原产物强。如由反应 $2\text{FeCl}_3+2\text{KI}=2\text{FeCl}_2+2\text{KCl}+\text{I}_2\downarrow$ 可知， FeCl_3 的氧化性比 I_2 强，KI的还原性比 FeCl_2 强。

一般来说，含有同种元素不同价态的物质，价态越高氧化性越强(氯的含氧酸除外)，价态越低还原性越强。如氧化性： $\text{浓H}_2\text{SO}_4>\text{SO}_2(\text{H}_2\text{SO}_3)>\text{S}$ ；还原性： $\text{H}_2\text{S}>\text{S}>\text{SO}_2$ 。

在金属活动性顺序表中，从左到右单质的还原性逐渐减弱，阳离子(铁指 Fe^{2+})的氧化性逐渐增强。

(3)反应先后规律

同一氧化剂与含多种还原剂(物质的量浓度相同)的溶液反应时，首先被氧化的是还原性较强的物质；同一还原剂与含多种氧化剂(物质的量浓度相同)的溶液反应时，首先被还原的是氧化性较强的物质。如：将 Cl_2 通入物质的量浓度相同的NaBr和NaI的混合液中， Cl_2 首先与NaI反应；将过量铁

粉加入到物质的量浓度相同的 Fe^{3+} 和 Cu^{2+} 的混合溶液中，Fe首先与 Fe^{3+} 反应。

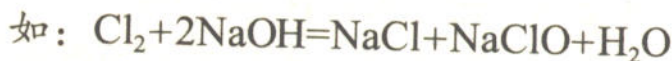
(4) 价态归中规律

含不同价态同种元素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 $\rightarrow$ 中间价”，而不会出现交错现象。



(5) 歧化反应规律

发生在同一物质分子内、同一价态的同一元素之间的氧化还原反应，叫做歧化反应。其反应规律是：所得产物中，该元素一部分价态升高，一部分价态降低，即“中间价 $\rightarrow$ 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。



4. 有关计算

在氧化还原反应中，氧化剂与还原剂得失电子数相等。这是进行氧化还原反应计算的基本依据。

二、离子反应

1. 离子反应、电解质、非电解质、离子方程式

(1) 离子反应

定义：有离子参加的反应。

类型：①离子互换的非氧化还原反应：当有难溶物(如 CaCO_3)，难电离物(如 H_2O 、弱酸、弱碱)以及挥发性物质(如 HCl)生成时离子反应可以发生。

②离子间的氧化还原反应：取决于氧化剂和还原剂的相对强弱，氧化剂和还原剂越强，离子反应越完全。

注意：离子反应不一定都能用离子方程式表示。

如实验室制氨气： $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 + \text{Ca}(\text{OH})_2 \xrightarrow{\Delta} \text{CaSO}_4 + 2\text{NH}_3 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$

(2)电解质、非电解质、强电解质、弱电解质

电解质：在水溶液里或熔化状态下能够导电的化合物。

非电解质：在水溶液里和熔化状态都不导电的化合物。

强电解质：在水溶液里全部电离成离子的电解质。

弱电解质：在水溶液里只有一部分分子电离成离子的电解质。

强电解质与弱电解质的注意点：

①电解质的强弱与其在水溶液中的电离程度有关，与其溶解度的大小无关。例如：难溶的 BaSO_4 、 CaSO_3 等和微溶的 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 等在水中溶解的部分是完全电离的，故是强电解质。而易溶于水的 CH_3COOH 、 H_3PO_4 等在水中只有部分电离，故归为弱电解质。

②电解质溶液的导电能力的强弱只与自由移动的离子浓度及离子所带的电荷数有关，而与电解质的强弱没有必然的联系。例如：一定浓度的弱酸溶液的导电能力也可能比较稀的强酸溶液强。

③强电解质包括：强酸(如HCl、HNO₃、H₂SO₄)、强碱(如NaOH、KOH、Ba(OH)₂)和大多数盐(如NaCl、MgCl₂、K₂SO₄、NH₄Cl)及所有的离子化合物；弱电解质包括：弱酸(如CH₃COOH)、弱碱(如NH₃·H₂O)、中强酸(如H₃PO₄)。

注意：水也是弱电解质。

④共价化合物在水中才能电离，熔融状态下不电离。

(3)离子方程式

定义：用实际参加反应的离子符号表示离子反应的式子。

使用环境：在水溶液或熔融状态下才可用离子方程式表示。

2.离子方程式的书写

(1)离子反应是在溶液中或熔融状态时进行反应，凡非溶液中进行反应一般不能写离子方程式，即没有自由移动离子参加的反应，不能写离子方程式。

如NH₄Cl固体和Ca(OH)₂固体混合加热，虽然也有离子和离子反应，但不能写成离子方程式，只能写化学方程式。

即： $2\text{NH}_4\text{Cl}(\text{固}) + \text{Ca}(\text{OH})_2(\text{固}) \xrightarrow{\Delta} \text{CaCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 2\text{NH}_3 \uparrow$

(2)单质、氧化物在离子方程式中一律写化学式；弱酸(HF、H₂S、HClO、H₂SO₃等)、弱碱(如NH₃·H₂O)等难电离的物质必须写化学式；难溶于水的物质(如CaCO₃、BaSO₃、FeS、PbS、BaSO₄、Fe(OH)₃等)必须写化学式。

如： $\text{CO}_2 + 2\text{OH}^- = \text{CO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O}$

$\text{CaCO}_3 + 2\text{H}^+ = \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O} + \text{Ca}^{2+}$

(3)多元弱酸的酸式盐的酸根离子在离子方程式中不能拆开写。