

同步最新教材 导引思维发散
点燃智慧火花 培养创新能力

丛书主编 希扬

发散思维

大课堂

第二次修订版

高一化学

● 本书主编 周惠强

高要求 新角度 大视野 广思路

龍門書局



高要求 新角度 大视野 广思路

FASAN SIWEI DAKETANG

- | | | |
|---------------|--------------|------------------|
| ● 高一代数 | ● 高二代数 | ● 高一代数 试验本 (上、下) |
| ● 高中立体几何 | ● 高中平面解析几何 | ● 高二代数 试验本 (上、下) |
| ● 高一物理 | ● 高二物理 | ● 高一物理 试验本 |
| ● 高一化学 | ● 高二化学 | ● 高二物理 试验本 |
| ● 高一语文 (上、下) | ● 高二语文 (上、下) | ● 高一化学 试验本 |
| ● 高一英语 | ● 高二英语 | ● 高二化学 试验本 |

素质教育**新篇章**

责任编辑 张启男 尚久方

发散思维**大课堂**

封面设计 东方上林工作室

ISBN 7-80111-654-2



0 1>



9 787801 116543

ISBN 7-80111-654-2/G-569

定价: 13.50 元

9634.8/69=2-13

发散思维大课堂

(第二次修订版)



高一化学

周惠强 主 编

龍 門 書 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)

发散思维大课堂(第二次修订版)

高一化学

周惠强 主编

责任编辑 张启男 尚久方

龙门书局 出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

中国科学院印刷厂 印刷

科学出版社总发行

各地书店经销

*

1999年6月第一版 开本:850×1168 1/32

2001年6月第二次修订版 印张:12 3/4

2001年6月第十三次印刷 字数:396 000

印数:176 001—196 000

ISBN 7-80111-654-2/G·569

定价:13.50元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

开启思维宝库 提高创新能力

——《发散思维大课堂》第二次修订版序

《发散思维大课堂》第二次修订版,将以更加崭新、完美、准确、适用的姿态呈现于读者面前,其特点表现在:

其一,在原修订版丛书的基础上,第二次修订版增加了题组评论、创造巧解、高考样题分析等栏目及与现行教材同步的最新内容,同时,增加了 2000 年高考后的新动态、新信息,删除了一些陈旧、过时的内容和题型,使其更加贴近教学与高考要求。

其二,原版丛书根据统编教材编写,第二次修订版则根据十省、市教材增编了初一、初二、高一、高二的最新试用修订版教材内容,使大课堂双轨化与完美化,更加适应广大读者的要求。

其三,第二次修订版对上版的部分内容作了调整,对全部例题、习题进行了检查演算,使其更加准确、合理;对训练题的设计更新、更精当,突出了“知识转化能力”的特色,高三突出了 3+X 的高考特点,强化了知识应用与创新能力的培养。

阅读《发散思维大课堂》第二次修订版,将更加拓展你的视野,塑造你的慧心与灵气。他会引导你多向思维,将知识由课内“发散”到课外,由死知识“发散”为活知识;它将提高你的逻辑思维和形象思维能力,培养出自觉探索知识的兴趣,从而挖掘出你的智慧和潜能。

希 扬

2001 年 3 月

《发散思维大课堂》丛书

《发散思维大课堂》丛书

编委会

主编：希 扬

副主编：源 流

编委：孙济占 张功俭

王兴桃 陆仁章

丁赉禧 宋 力

贾振辛 张启男

希 扬

1995年2月

启动发散思维 挖掘深层智能

——《发散思维大课堂》序

《发散思维大课堂》是我们奉献给广大读者的涵盖中学主要课程且与现行教材同步的素质教育辅导丛书。培养和造就无数有慧心、有灵气、会学习、能创新的人才，是我们教育和出版工作者的神圣使命；而引导中学生学会科学思维的方法，借以挖掘自身潜能，提高学习质量、效率和整体素质，是我们研究的重大课题。

思维是人类特有的一种脑力活动。孔子说“学而不思则罔”。“罔”即迷惑而无所获。意思是说，只读书而不思考，就等于没有读书。哲学家哥德也曾风趣地说：“经验丰富的人读书用两只眼睛。一只眼睛看到纸面上的话，另一只眼睛看到纸背面的话。”“纸背面的话”就是指思维，指要思要想，要多思多想。这些至理名言深刻地揭示了思维与学习的辩证关系。

发散思维，即求异思维。它包括横向思维、逆向思维及多向思维。它要求你放开眼界，对已知信息进行分析、综合，并科学加工，从而收到“一个信息输入，多个信息产出”的功效。它的特色，表现在思维活动的多向性；它的功能，表现为可以开启心扉，震撼心灵，挖掘深层信息，架设起由已知，经可知，达未知的桥梁，创造出新的思路和解法；它的操作，要求从一点出发，向四周辐射，“心鹜八极，思接千载”，从而编织起信息网络，达到思维的预想目标。

近年来，笔者发现一些具有远见卓识的学者、教师、出版家，已将“发散思维”引入中学课堂，取得可喜成果。师生们称赞说，运用发散思维“进行思维与灵魂的对话”，使我们深深体味到了“纸上得来终觉浅，心中悟出方知深”的真谛；不仅开阔了视野，而且取得了举一反三、触类旁通的效果。

鉴于发散思维的良好效应,我们特邀了对这方面有建树的老师,将这种创新思维运用到语文、英语、数学、物理、化学等教学之中,并精心设计出学生易于接受的独具特色的这套素质教育丛书。

这套丛书具有显著的四大特点,每一个特点都体现创新意识。

1. 高标准 指在如林的教辅读物中,它博采众家之长,自成体系。它不仅传播知识信息,更着重进行科学思维与方法的点拨,能促使学生学会思考,学会分析,学会应用。

2. 新角度 指它在中学主要课程中对教材的处理和试题的设计运用了发散思维,对重点难点的点拨与导练,呈现出新的模式和跨越,蕴涵着对学生智能的深层开发。

3. 大视野 指丛书眼界开阔,立足课内,向课外拓展,知识面宽,信息量大,涵盖率高;且以人才开发为动力,坚持“一切为了学生,为了一切学生”的原则;体现了智力开发的针对性与具体操作的实用性。

4. 广思路 指引导学生从多角度思考和切入问题,并向纵深发展。它不仅探索了多种信息的深邃内涵,也着力探索了信息的广阔外延;力图培养与规范学生驾驭信息的能力,激发他们去寻找自己新的增长点。

好书凭借力,送君上青云。古人说,“君子爱人,必教之以其方”。这套丛书会教你:“博学之,审问之,慎思之,明辨之,笃学之。”尤其能助你学会思考!

寸有所长,尺有所短。发散思维教学毕竟是近年来在教学百花园中出现的新事物,目前尚难尽善尽美。万望朋友们不吝赐教。

希 扬

2001年5月

前言

发散思维即求异思维,它从一点出发沿着多方向达到思维目标。用图表示,它就是从一点出发向知识网络空间发出的一束射线,使之与两个或多个知识点之间形成联系。它包含横向思维、逆向思维及多向思维。发散思维具有多向性、变通性、流畅性、独特性的特点,即思考问题时注重多思路、多方案,解决问题时注重多途径、多方式。它对同一个问题,从不同的方向、不同的侧面、不同的层次,横向拓展,逆向深入,采用探索、转化、变换、迁移、构造、变形、组合、分解等手法,开启学生心扉,激发学生潜能,提高学生素质,这对造就创造性人才至关重要。

本套丛书力求贴近整个教学环节,立足于培养学生的创造思维能力,增强学生思维的灵活性、拓展性,以便提高学生解决实际问题的能力。为此,我们紧密联系学生学习实际,全面深入反映近年来特别是2000年的全国高考、各省市中考的试题。紧扣教学大纲和现行教材,从初一到高二,按现行教材同步到每个章节或单元。高三作为高考总复习,综合了高中三个年级的内容,以“决胜高考”的形式推出。初一至高二每章(或每单元)均由以下六个部分组成。

基本目标要求 使学生运用目标管理的方法,掌握学习重点和方向,做到有的放矢,学习每章(或每单元)可达到预期的学习目的和效果。

基础知识导引 高度概括每章(或每单元)的内在知识体系,精辟分析高、中考的知识点。

重点难点点拨 以画龙点睛之笔突出重点、难点,以此作为展开发散思维的主线。

发散思维导练 是本套丛书的主体结构,它分为以下两部分:

发散思维分析 从知识点、重点、难点出发,分析本章(或本单元)的知识内容、相互关系,并运用发散思维方法揭示思维规律,突出解题规律,以达到融会贯通的目的。

发散思维应用 精选典型例题,通过重点问题的多角度、多侧面、多层次的发散思维,透析、培养学生概念辨析、综合概括、转化变换、思维迁移、逆向运用、实验设计、书写表达、多解多变的全方位能力。

巩固基础训练 提高能力测试 可以帮助学生借此检验课堂学习效果;同时家长可借此考查学生对课本各章节知识的掌握程度。

为了紧扣高考,配合普通高考向 3+X 大综合高考过渡,在每册书后附 2000 年 3+X 高考综合试题,并在正文中增设了题组评论、高考样题分析、创造巧解等栏目内容,另附三套“发散思维综合能力测试题”,以供学生针对高、中考试题进行综合训练。为配合二省一市教材在全国的推广使用,本套丛书根据教材改革精神及时调整、增编了高一、高二数学、物理、化学、英语、语文(通用)等学科试验修订版本。并配有高三总复习内容,每章(或单元)由**考点精析 三基导引 范例研展 反馈测试**等栏目组成。

本书用到如下各种发散思维:

题型发散 是将典型问题,变换其题型的一种发散思维。

解法发散 是通过一题多法、多题一法进行变通训练的发散思维。

纵横发散 是通过两个或多个发散点间的联系以及发散点与其它知识点间的联系,借助例题形成发散思维。

转化发散 是通过保持原命题的实质而变换其形式的发散思维。

组合发散 将多个发散点组合起来形成的一种发散思维。

迁移发散 是用信息迁移或方法迁移解决新情景问题的一种发散思维。

分解发散 是把一个复杂命题分解成一些单纯命题,并逐个加以分析和解决的发散思维。

逆向发散 是由目标至条件的定向思考的一种发散思维。

创造发散 是克服思维定势,不按常规思维解决问题的一种发散思维。

综合发散 是通过教材各章发散点之间的联系,一个学科与其它学科之间的联系综合思考的一种发散思维。

总之,本套丛书由浅入深,精析多练,学练结合,阶梯训练,逐步提高,并揭示中、高考的测试规律,使学生的复习与应试实际更贴近,从而提高学生灵活运用知识,增强迁移应变能力和创造性思维能力。

由于本套丛书编写时间紧迫和编者水平所限,不妥之处,祈望读者不吝赐教。

源 流

2001 年 5 月

目 录

第一章 卤素	1
基本目标要求	1
基础知识导引	1
重点难点点拨	10
发散思维导练	15
★发散思维分析	15
★发散思维应用	16
(一) 氯气的性质	16
(二) 氯化氢	21
(三) 氧化还原反应	24
(四) 卤族元素	30
巩固基础训练	36
提高能力测试	42
第二章 摩尔 反应热	50
基本目标要求	50
基础知识导引	50
重点难点点拨	55
发散思维导练	58
★发散思维分析	58
★发散思维应用	58
(一) 摩尔	58
(二) 气体摩尔体积	63
(三) 物质的量浓度	68
(四) 反应热	75
巩固基础训练	80
提高能力测试	87

第三章 硫 硫酸	94
基本目标要求	94
基础知识导引	94
重点难点点拨	102
发散思维导练	107
★发散思维分析	107
★发散思维应用	108
(一) 硫	108
(二) 硫的氢化物和氧化物	111
(三) 硫酸的工业制法——接触法	119
(四) 硫酸、硫酸盐	122
(五) 离子反应、离子方程式	129
(六) 氧族元素	132
巩固基础训练	135
提高能力测试	141
第四章 碱金属	148
基本目标要求	148
基础知识导引	148
重点难点点拨	152
发散思维导练	154
★发散思维分析	154
★发散思维应用	155
(一) 钠	155
(二) 钠及其化合物	159
(三) 碱金属元素	167
巩固基础训练	173
提高能力测试	180
第五章 物质结构 元素周期律	188
基本目标要求	188
基础知识导引	188
重点难点点拨	195
发散思维导练	199
★发散思维分析	199

★发散思维应用	200
(一) 原子核	200
(二) 原子核外电子的排布	204
(三) 元素周期律	208
(四) 元素周期表	212
(五) 离子键	216
(六) 共价键	219
(七) 离子晶体、分子晶体和原子晶体	224
巩固基础训练	227
提高能力测试	234
第六章 氮和磷	244
基本目标要求	244
基础知识导引	244
重点难点点拨	253
发散思维导练	259
★发散思维分析	259
★发散思维应用	260
(一) 氮族元素	260
(二) 氮气	264
(三) 氨 铵盐	271
(四) 硝酸	277
(五) 氧化还原反应方程式的配平	285
(六) 磷 磷酸	289
巩固基础训练	295
提高能力测试	301
第七章 硅	309
基本目标要求	309
基础知识导引	309
重点难点点拨	316
发散思维导练	321
★发散思维分析	321
★发散思维应用	321
(一) 碳族元素	321

(二) 硅及其化合物	328
(三) 硅酸盐工业简述	335
巩固基础训练	340
提高能力测试	345
发散思维综合能力测试题(一)	350
发散思维综合能力测试题(二)	356
发散思维综合能力测试题(三)	363
参考答案	371

第一章 卤 素

基本目标要求

- 一、掌握氯元素及其化合物的基本性质,并通过氯及其化合物的性质了解和掌握氟、溴、碘的重要性质。
- 二、通过对氯气实验室制法的学习,了解和掌握氯化氢实验室制法与氯气实验室制法的共同点和区别。
- 三、用化合价的变化和电子转移的观点理解氧化还原反应及有关应用。
- 四、过量计算的概念及应用。

基础知识导引

一、氯气的性质

1. 物理性质

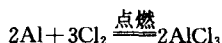
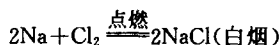
黄绿色具有刺激性气味的有毒气体,密度比空气大,常温下,1体积水可以溶解2个体积的氯气,可用向上排空气法收集或用排饱和食盐水法收集,另外在一个大气压下,氯气较易液化。

2. 化学性质

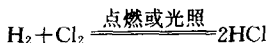
由于氯原子最外层为7个电子,易获得1个电子,所以化学性质极为活泼,是一种活泼的非金属。

(1) 与金属反应

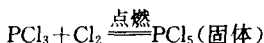
能与除 Au、Pt 外几乎所有的金属直接作用,而且有变价的金属单质一般被氧化成高价态。



(2) 氯气与非金属的反应



H_2 在 Cl_2 中能安静地燃烧,发出苍白色的火焰,瓶口有白雾。若混合后,用强光照射,则发生爆炸,产生大量白雾。

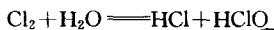


由于有液体和固体同时生成,所以现象为白色烟雾。

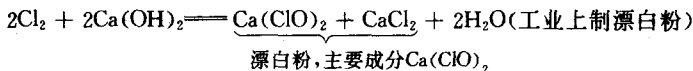
从钠、铜、氢气等物质与 Cl_2 燃烧的反应中可以看出,燃烧不一定要有氧气参加,所以任何发光发热的剧烈的化学反应都可以叫做燃烧。

(3) 氯气与水的反应

氯气的水溶液叫氯水,氯气溶解于水后一小部分与水发生反应,生成盐酸和次氯酸。



生成的次氯酸不稳定、见光分解。

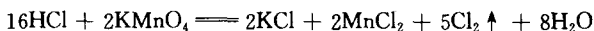
(4) Cl_2 与碱反应

3. 氯气的实验室制法

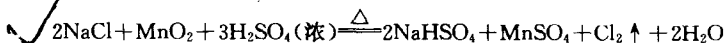
(1) 药品:

浓 HCl 和强氧化剂如 MnO_2 、 KMnO_4 、 KClO_3 等。

(2) 原理:



若无浓 HCl ,可用浓 H_2SO_4 和固体食盐代替,与 MnO_2 反应。



二、氯化氢的性质

1. 物理性质

氯化氢气体为无色具有刺激性气味的气体,极易溶于水,标准状况下,1

个体积的水可以溶解 500 个体积的氯化氢气体,密度大于空气,可用向上排空气法收集,在空气中易形成白雾。

2. 化学性质

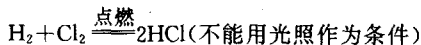
干燥的氯化氢气体的化学性质非常稳定,不具有酸性,不能使干燥的石蕊试纸变色,也不容易发生化学反应。

氯化氢和盐酸的比较

	氯化氢	盐 酸
颜色状态	无色有刺激性气味的气体	无色溶液
成分	只含氯化氢分子	含 H^+ 、 Cl^- 和 H_2O 等
导电性	不电离、不导电	能电离、能导电
溶解性	极易溶于水, 1 : 500	以任意比例与水互溶
指示剂	不能使干燥的石蕊试纸变色	能使干燥的石蕊试纸变红
化学性质	不活泼, 只在高温下与某些物质反应	活泼, 有强酸的通性

3. 氯化氢的制法

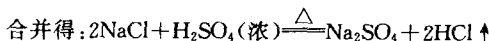
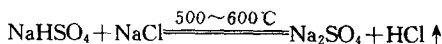
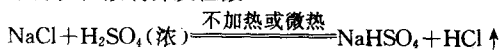
(1) 工业制法



(2) 实验室制法

药品: 固体盐酸盐 (NaCl) 和稳定性强酸 (浓 H_2SO_4) 来制取。

原理: 不挥发性酸制挥发性酸



并注意: 微热、加热、强热、高温、煅烧等不同的含义。

4. 金属氯化物与 Cl^- 的检验

金属氯化物一般为晶体, 纯净的食盐为无色晶体, 不易潮解, 但粗盐中因含有 MgCl_2 和 CaCl_2 等杂质而易吸水潮解。

检验 Cl^- 时, 先向待测液中加入 AgNO_3 溶液, 若有白色沉淀, 再加入稀 HNO_3 溶液, 若白色沉淀不消失则说明有 Cl^- 。



三、氧化还原反应

1. 氧化还原反应的定义、特征和实质