



特别合作
sina 新浪教育

学生用书

TM

倍速

$100+100+100 \neq 1000000$

训练法

一套好的训练模式 + 一套好的训练方法 + 一套好的训练内容 = 一个最佳的学习载体

高中化学 选修4

化学反应原理

配人民教育出版社实验教科书

【审订】清华大学 俞琼燕

总主编 刘增利

打造学科 **第一**

北京教育出版社出版

北京教育出版社

特别合作
sina 新浪教育

学生用书

倍速™

$100+100+100=1000000?$

beisu xunlianfa

训练法

高中化学 选修4

化学反应原理

(人教实验版)

总主编: 刘增利

学科主编: 皮洪琼

本册主编: 张亚辉

编者: 张亚辉 黄伟



北京出版社出版集团
BEIJING PUBLISHING HOUSE (GROUP)



北京教育出版社
BEIJING EDUCATION PUBLISHING HOUSE

编读交流平台

- ✉ 主编邮箱: zhulian@wxsw.cn (任何疑问、意见或建议, 皆请提出, 我们是很虚心的。)
 投稿邮箱: tougao@wxsw.cn (想让大家分享你的学习心得和人生体验吗? 快投稿吧!)
 求购邮箱: qiugou@wxsw.cn (什么书适合自己, 在哪能买到? 我们的选书顾问为你量身选择。)

📞 图书质量监督电话: 010-82378880/58572245 传真: 010-62340468

📠 销售服务短信:

中国移动用户发至 625551001

中国联通用户发至 725551001

小灵通用户发至 9255551001

建议咨询短信:

中国移动用户发至 625556018

中国联通用户发至 725556018

小灵通用户发至 9255556018

想知道更多的图书信息, 更多的学习资源, 请编辑手机短信“万向思维”发送至 50120; 想知道更多的考试信息, 更多的学习方法, 请编辑相应的手机短信“小学学习方法”“初中学习方法”或“高中学习方法”发送至 50120。

📍 通信地址: 北京市海淀区王庄路1号清华同方科技广场B座11层万向思维(邮编 100083)。

最新“幸运之星奖学金”获奖名单

2006年6月30日

2006年12月10日

一等奖: 王忠华(黑龙江佳木斯市)

一等奖: 狄 欢(江苏溧阳市)

二等奖: 贾世浩(河北黄骅市) 吴奕奇(广东汕头市)

二等奖: 秦文莉(安徽宿州市) 周文颖(河北迁西县)

姜 坤(河南商丘市) 邹燕燕(福建莆田市)

熊秋艳(云南墨江县) 方 莱(安徽蚌埠市)

戴 翔(江苏泰兴市) 杨 盼(江西鹰潭市)

李 昊(河南郑州市) 马建明(安徽阜南县)

田 靖(陕西扶风县) 王久红(安徽天长市)

王晓楠(辽宁本溪市) 常思佳(黑龙江明水县)

姚 耀(江苏泗阳县) 徐 飞(浙江长兴县)

樊昕阳(河南安阳市) 陈佳莹(浙江慈溪市)

编读训练法 高中化学 必修4 人教实验版

策划设计 北京万向思维基础教育教学研究中心化学教研组

发 行 北京出版社出版集团

总 主 编 刘增利

印 刷 陕西思维印务有限公司

学科主编 皮洪琼

经 销 各地书店

本册主编 张亚辉

开 本 890×1240 1/16

责任编辑 刘振兴 黄 思

印 张 12

责任审读 陶春香

字 数 312千字

责任校对 刘英锋 马小军

版 次 2007年5月第1版

责任编排 王娟萍

印 次 2007年5月第1次印刷

封面设计 魏 晋

书 号 ISBN 978-7-5303-5781-1/G·5700

出 版 北京教育出版社

定 价 16.80元

你是立体的风景,需要发现的眼睛;
你是个性的生命,寻求共生的成长;
你是灵动的彩虹,温暖青葱的岁月;
你是快乐的阳光,照亮你我的世界。

万向思维教育信息高速路上,任何精彩都将得到千万倍的放大和千万次的传递。我们现面向全国中小学生征集下面五项内容(电子邮件或手稿不限),每半年评选出其中最精彩内容,汇编入“万向思维教育图书大系”中。一经出版,作者有署名权,并可获赠样书一本。来稿请在信封或电子邮件主题中注明学科及“题”“评”“特”“技”“文”字样,如“数学·题”,以便分拆。所有来稿,我们均视为已授权出版,出版时不再另行通知。

此角粘贴于信纸首页右上角:

姓名:_____ 年级:_____
生日及星座:_____
电话:_____
QQ/E-mail:_____
一句话描述你自己:_____
你的人生理想:_____
你最喜爱的朋友:_____
你最崇拜的人:_____
(或其他相关个人信息及生活照)

触发你顿悟,点化你思路的“经典”题,让你豁然开朗而豁然开朗的“陷阱”题;务请注明该题对应哪册书、章节、知识点,包含详细的多种解题方法及过程。有机会成为“创意之星”。

发现并纠正万向思维各类书中的错误及不当之处,越多越好;对万向思维书的建议,越清晰越好;使用万向思维书的感受和趣事,越生动越好。或者你欣赏的其他书,捕捉其特点,推荐给我们,有机会成为“纠错王”。

设计并编写几页你心目中最好的教辅图书栏目和内容,或体现知识的漫画、趣话、或小制作、小发明,即使只是手稿也可以发给我们,有机会成为“创意之星”。



请记录具体的学习方法。解答题“土”技巧、记忆“土”口诀,进步的经验给我们;请记下你每一堂课的心得体会,作个“连载”给自己,复印一份给我们,你就有机会成为“创意之星”。

你在无人的角落悄悄写下,悸动而羞涩,期待分享与认同;你每天洋洋洒洒,信手涂鸦,自认为盖世奇作不为人知,束之高阁却渴望“公之于众”。让我们为你实现变成图书出版的梦想,你也有机会成为“创意之星”。

“万向思维金点子”奖学金评选活动细则



2008年1月10日之前将上述内容寄给我们(相关联系方式见下页“编读交流平台”),就可参加“万向思维金点子”奖学金的评选。每次均设“创意之星”“纠错王”两类奖项;获奖者在成为“创意之星”之后,可参加全国性、地方性宣传推广活动。

抽奖时间:第一次:2008年1月20日 第二次:2008年7月20日 中奖概率:0.12%

奖学金:(1)“创意之星”奖:一等奖2名(奖学金5000元);二等奖15名(奖学金1000元);三等奖300名(奖学金100元);鼓励奖2000名,各赠送两套价值10元的学习信息资料。

(2)“纠错王”奖:共5名,每一名奖学金1000元。

一、二、三等奖奖学金均为税前,个人所得税由万向思维国际图书(北京)有限公司代扣代缴。

抽奖结果:中奖名单分别于2008年1月31日和2008年7月31日在万向思维学习网上公布,届时我们将以邮寄方式发放奖学金及奖品,敬请关注。如因地址不详造成奖学金及奖品无法寄到或退回,我们概不负责。

开奖地点:北京市海淀区王庄路1号清华同方科技广场B座11层万向思维。(详情请登陆 www.wxsw.cn)

(本次抽奖活动经北京市海淀区公证处公证)



倍速训练法

【综合应用指导】

为训练、提高同学们的思维能力和解决问题的能力，特设“综合应用指导”栏目，旨在帮助同学们

1. 明确学习目标，掌握学习方法，提高学习效率。
2. 明确学习目标，掌握学习方法，提高学习效率。
3. 明确学习目标，掌握学习方法，提高学习效率。
4. 明确学习目标，掌握学习方法，提高学习效率。

【综合应用训练】

1. 在同温同压下，下列各热化学方程式中， $\Delta H_1 > \Delta H_2$ 的是
A. $2\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}(\text{g}) \quad \Delta H_1$
 $2\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \quad \Delta H_2$
B. $\text{S}(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{SO}_2(\text{g}) \quad \Delta H_1$
 $\text{S}(\text{l}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{SO}_2(\text{g}) \quad \Delta H_2$
C. $\text{C}(\text{s}) + \frac{1}{2}\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}(\text{g}) \quad \Delta H_1$
 $\text{C}(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g}) \quad \Delta H_2$
D. $\text{H}_2(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{HCl}(\text{g}) \quad \Delta H_1$
 $\frac{1}{2}\text{H}_2(\text{g}) + \frac{1}{2}\text{Cl}_2(\text{g}) \rightarrow \text{HCl}(\text{g}) \quad \Delta H_2$

【本节能力检测】 (10分钟, 100分)

一、选择题 (每题4分, 共40分)

1. 已知葡萄糖 $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ 在人体内氧化生成 CO_2 和 H_2O , 下列关于葡萄糖在人体内氧化的说法正确的是
A. 该反应是一个吸热反应
B. 该反应是一个放热反应
C. 该反应是一个氧化还原反应
D. 该反应是一个化合反应
2. 下列反应中， ΔH 为正值的是
A. 葡萄糖在人体内氧化生成葡萄糖酸和葡萄糖

【对应考点一览】

葡萄糖在人体内氧化
化学变化的能量变化

第一章综合测试

(120分钟, 100分)

一、选择题 (每题4分, 共40分)

1. 下列化学方程式中，正确的有
A. $\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{O}$
B. $\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{O}_2$
C. $\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$
D. $\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{H}_2$
2. 下列化学方程式中，正确的有
A. $\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{O}$
B. $\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{O}_2$
C. $\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$
D. $\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{H}_2$
3. 已知：
 $2\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \quad \Delta H = -571.6 \text{ kJ/mol}$
 $\text{H}_2(\text{g}) + \frac{1}{2}\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \quad \Delta H = -241.8 \text{ kJ/mol}$

4. 下列反应中， ΔH 为正值的是
A. 葡萄糖在人体内氧化
B. 葡萄糖在人体内氧化
C. 葡萄糖在人体内氧化
D. 葡萄糖在人体内氧化
5. 已知：
 $2\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \quad \Delta H = -571.6 \text{ kJ/mol}$
 $\text{H}_2(\text{g}) + \frac{1}{2}\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \quad \Delta H = -241.8 \text{ kJ/mol}$
求： H_2 的燃烧热

综合应用指导

点击知识要害，把握知识精髓，阐明解题方法，归纳解题规律。让你及时巩固知识，深度理解知识。

综合应用训练

研究命题趋势，展示考题形式，提供更有挑战性的范例，拔高更有技巧性的解题方法，让你熟能生巧，巧而高效。

本节能力检测

难度适中，题量合理，让你在掌握知识后施展所学，检测成果。

全章综合测试

精心选题，合理安排，营造仿真应试氛围，综合考查学习成果。最大限度地激发思维潜能，培养敏锐的题型感应及应试技巧，提升个性化应试策略。



丛书编委会

万向思维·万卷真情

第一线中学骨干教师大联手

清华附中	北大附中	北师大附中	首都师大附中	北京二一四中	北京一零一中学
北京三中	北京五中	北京十四中	北京十一学校	天津海河中学	北师大实验中学
密云二中	大峪中学	北京十五中	北京交大附中	东城教研中心	海淀教师进修学校
育英中学	卫国中学	北京十九中	北京三十一中	西城教研中心	大兴教师进修学校
北医附中	郑州二中	北京二十中	北京四十四中	崇文教研中心	顺义教师进修学校
矿院附中	郑州中学	中关村中学	北京六十六中	朝阳教研中心	教育学院丰台分院
黄村四中	四平二中	知春里中学	北京一三八中	密云教研中心	教育学院宣武分院
黄村七中	四平十七中	花园村中学	北京一五九中	石家庄教科所	门头沟教师进修学校
黄村八中	郑州八中	北京教科院	郑州外语中学	郑州三十四中	天津市河西区教研室
郑州五中	嘉城教研室	太平路中学	郑州五十七中	郑州大学二附中	郑州市教育局教研室
					河南省第二实验中学

语文	高乃明 韩连中国 连定方 邢泰东 宋穆昭 史玉涛	高石张 张丽萍 胡明珠 周宝星 赵宝平	曹淑萍 李常伯 徐立人 常立霞 王艳波	李永茂 常润安 凌文霞 王艳波	李锦航 刘月娜 李韩民 王淑宁 柳宏伟	周斌斌 姜淑珍 李淑彩 郭加作	周思厚 王江萍 李迎利 李彩虹 辛加作	宫守勤 苏君振 乔书静 王晚妍 郑妍妍	李祥义 白晓玉 潘娟娟 孙弘珍 刘明	吴朝阳 勤芳世 朱廷娉 陈良杰 马东杰 赵页珊	李宏杰 冰春青 朱春丽 杨霞林 黄夏学 张魏颖
数学	郭根秋 王金敏 张巧珍 秦莉莉 韩尚庆 王拥军 冯瑞先 杨升冉 高广博 黄有平	程君霞 翟雪早 薛莉芬 邱成荣 宋美凤 刘忠小 董玉峰 种政	郭翠翠 剧荣卿 张秀芳 林树云 张守信 戴文灵 廖修东	刘霞诚 张岳兰 毛玉惠 王晚洁 柴珍珠 韩朵宝	王石松 贾玉娟 马丽红 胡向彪 吕晓华 张建明 陈少波	燕栓 程秀静 石蕊蓉 吕晓凤 赵钱山 苗汝东	李秀丽 李云雷 程秀静 程恩华 石蕊蓉 赵钱山 苗汝东	张贵君 卢军平 何中增 王仲伟 郭德策 曹茂合	许玉敏 崔素雷 邢玉申 刘鑫佳 刘敬微 杨贺军 李进松	沈岳云 刘成君 刘向伟 王健帆 李宏伟 张艳霞 倪生兵	飞涛 罗海君 刘伟伟 王健帆 李宏伟 张艳霞 倪生兵
英语	黄玉芳 马立珍 应欣欢 刘应玲 何玉珍 杨月杰 程海芳	孙志斌 邓云欣 周兆玉 曹花梅 李对江	李星洁 张勇敏 郭玉芬 周晶晶 赵东妮 陈永霞	张产瑞 方啟芳 黄杜玉 王治川	关巍 李留莲 钟菁菁 王开宇 李青梅 王静槐	高雷 雷留莲 孙菁菁 王开宇 李青梅 王静槐	张莉萍 刘逸迪 叶彤彤 衣丹彤 谢凤英 贾强义	孙书林 陈秀芳 张晚霞 李海霞 张元珠 韩玉珠	王文明 杨文娟 傅泰文 张树军 赵宝亮 王秀云 张寿水	王红琳 傅泰文 张树军 赵宝亮 王秀云 张寿水	微李 王利华 闫红军 李重华 张延河 李三文
物理	陈立志 李雄城 郑金俊 狄物喜	李隆顺 郑合新 靳文涛	金文力 方炜超 赵大梅	王树明 成俊中 张东华	孙嘉平 姜蔚文 周玉平	林萃华 姜蔚文 赵书斌	谭子清 康旭生 王湘辉	戚世强 彭怡平 王春艳	张京文 彭阳自 张淑巧	张京文 彭阳自 张淑巧	张京文 彭阳自 张淑巧
化学	吴海军 荆立群 常如正 康社园	李海峰 王艳秋 顾俊葵	郭熙妍 李永权 李玉葵	曹永艳 刘松涛	赵玉静 于占清 班文岭	李东红 咸红 刘谢	蒋雯 艳若 魏新华	代明芳 唐微安	劳惠岩 史丽莉 武斯莉	劳惠岩 史丽莉 武斯莉	劳惠岩 史丽莉 武斯莉
政治	傅清秀 崔红花	罗霞 王阿丽	舒嘉文 刚	沈义明 张国湘	李克峰 暴晓明	张银线 李手	靳荣 朱	葛本红 陈昌盛	陈立华	陈立华	陈立华
历史	谢国军	张斌平	郭文英	张鹰	李文胜	张丹	刘艳	杨同军	董岩	董岩	董岩
地理	李陶	孙道宝 孟慧珍	王忠宽 丁佰毓	刘文宝 高祺	王静 尹举琦	孙淑范 史纪春	高春梅 李薇	屈国权	刘元章	刘元章	刘元章
生物	徐姝妹	邵立新	范魏君	刘正旺	赵京秋	刘峰	孙岩	手萍	王新	王新	王新

万向思维学术委员会

北京 北京 北京 北京 河北 山西 辽宁 辽宁 吉林 黑龙江

王大绩 语文特级教师

- 北京市陈经纶中学
- 国务院特殊津贴专家,北京市教育学会语文教学研究会常务理事

王乐君 英语特级教师

- 北京市第十五中学
- 北京市英语学科高级教师评审委员会评审主任

徐托泰 政治特级教师

- 北京市教育科学研究院
- 14年全国高考命题人

孟广恒 历史特级教师

- 北京市教育科学研究院
- 全国历史专业委员会常务理事,北京市历史教学研究会会长

潘鸿章 教授

- 河北师范大学化学系
- 国务院政府特殊津贴专家,全国化学专业委员会常务理事

高培英 地理特级教师

- 山西省教育科学研究院
- 山西省教育学会地理教育专业委员会理事长

杨振德 生物特级教师

- 辽宁省基础教育培训中心
- 辽宁省教育厅特聘教材编审办顾问

林淑芬 英语高级教师

- 辽宁思维学会考试研究中心
- 中国教育学会考试专业委员会常委,辽宁省招生考试办公室顾问

毛正文 副教授

- 吉林省教育学院
- 中国教育学会化学教学专业委员会理事,吉林省化学教学专业委员会副理事长

谢维琪 副研究员

- 黑龙江教育学院
- 黑龙江省中学语文教学专业委员会秘书长

江苏 浙江 浙江 安徽 安徽 福建 福建 河南 湖北 湖北

曹惠玲 生物高级教师

- 江苏省教研室生物教研员
- 全国生物教育学会常务理事

金 鹏 物理特级教师

- 浙江省杭州市教育局教研室
- 浙江省物理学会中学教学委员会副主任,浙江省天文学会副理事长

施 储 数学高级教师

- 浙江省杭州市教育局教研室
- 浙江省教育学会数学委员会副会长

章澄生 语文高级教师

- 安徽省合肥市教育局教研室
- 安徽省中语会副秘书长

邢彦和 英语特级教师

- 安徽省合肥市教育教研室
- 安徽省外语教学研究会副理事长

李松华 化学高级教师

- 福建省教育厅普通教育教研室
- 全国化学教学专业委员会理事,福建省化学教学委员会副理事长兼秘书长

江敬洵 语文高级教师

- 福建省教育厅普通教育教研室
- 全国中语会副理事长,福建省语文学科教学研究会副理事长

陈达仁 语文高级教师

- 河南省基础教育教学研究室
- 河南省中学语文教材审定委员会委员,中语会理事

胡明道 语文特级教师

- 湖北省武汉市第六中学
- 全国中学语文教育改革课题专家指导委员会主任委员,湖北省中学语文委员会学术委员

夏正成 化学特级教师

- 湖北省教学研究室
- 中国教育学会化学教学专业委员会常务理事,湖北省中小学教材审定委员会委员

湖南 广东 广西 重庆 四川 贵州 贵州 云南 甘肃 新疆

杨基仙 副研究员

- 湖南省教育科学研究所
- 中学化学教学研究会理事长,全国中学化学教学研究会常务理事

齐 迅 英语特级教师

- 广东省英语教材编写组
- 《英语初级教程》主编

郭运铎 副研究员

- 广西教育学院
- 广西中学化学教学专业委员会副理事长,会考办副主任,中小学教材审查委员

李开珂 数学高级教师

- 重庆市教育科学研究所
- 重庆市教科院数学教研员,重庆市数学会理事

刘志国 数学特级教师

- 四川省教育科学研究所
- 全国中学数学专业委员会学术委员,四川省中学数学专业委员会理事长

龙纪文 副研究员

- 贵州省教育科学研究所
- 贵州省中语会副理事长,全国中语会理事

申莹行 政治特级教师

- 贵州省教育科学研究所
- 教育部组织编写的七省市政治课实验教材中贵州版主编

李正渊 政治特级教师

- 云南省昆明市第八中学
- 云南省教育厅厅聘处全省中小学教师校本培训项目专家

周 雪 物理高级教师

- 甘肃省教育科学研究所
- 中国物理学会理事,甘肃省物理学会常务理事

王光曾 化学高级教师

- 乌鲁木齐市教育研究中心
- 新疆化学教育专业委员会常务理事,乌鲁木齐市化学学会秘书长



周蓉 物理特级教师

任职单位: 北京市第十五中学
社会活动: 为人民教育出版社特邀编审, 著名高中研究专家, 光明日报《考试》杂志编委, 曾任北京十五中副校长; 担任北京市基础教育教研中心兼职教研员, 北京市教育科学院兼职教授。

主要成果: 参与编写人民教育出版社《高中物理教师用书》, 编写多版高中高考教辅书。高中学生物理辅导书和教师培训教材等。

主要著作: 著有《高中物理教学参考资料》《高中物理教学指导书》《高中物理综合练习》《高中物理总复习》《高中物理题库》等。



程耀尧 化学特级教师

任职单位: 北京教育学院丰台分院
社会活动: 曾任北京教育学院丰台分院副院长; 担任北京市化学教学研究会学术委员, 中国教育学会考试委员会副主任, 中国教育学会教育统计与测量分会考试委员会副主任。

主要成果: “曾宪梓教育奖”获得者; 中央广播电视学校“十佳”教师。

主要著作: 参与编写人民教育出版社《普通高中化学课程标准》; 著述有《化学基础》《化学教育与素质教育》; 策划编著《中学化学基本概念讲解》。



张载锐 物理特级教师

任职单位: 陕西省教育科学研究所
社会活动: 担任中国教育学会个人会员, 中国物理教学研究会会员, 陕西省物理学会会员, 省教育劳动模范, 享受政府特殊津贴。

主要著作: 编写《青春学子何方向》《心灵的碰撞》《中学物理常见错误分析》《初中物理一点通》《爱的呼吸》等。



夏正成 化学特级教师

任职单位: 湖北省教学研究室
社会活动: 担任中国教育学会化学教育专业委员会常务理事, 湖北省青少年科技教育学会常务理事, 湖北省中小教材审定委员会委员, 华中师大化学教育硕士生导师, 《化学教育》杂志编委。

主要成果: 主持“启发—讨论”式课题研究, 系列论文多次获重量级基金会、省教育学会奖项。

主要著作: 主编《中学化学教学论》《中学化学奥林匹克竞赛》《义务教育化学课程标准教师读本》《高中化学课程标准教师用书》《初三化学重点突破宝典》等。



白泰永 物理特级教师

任职单位: 甘肃省兰州市第一中学
社会活动: 曾任西北师范大学附属中学校长; 担任甘肃省物理教学研究会副理事长兼秘书长, 甘肃省物理学会理事, 甘肃省教育学会副会长, 甘肃省教育学会, 甘肃省物理教学专业委员会副理事长, 秘书长。

主要成果: 甘肃省劳动模范及全国劳动模范, 主要著作: 著述有《初中物理解惑》《教学文神与学校发展》《学校发展的监测与评估》等。



汪永琪 化学特级教师

任职单位: 四川省教育科学研究所
社会活动: 担任中日教育学会化学教育专业委员会常务理事, 四川省教育学会化学教育委员会理事长兼秘书长。

主要成果: 参与研究的教育科研项目曾于1994年获四川省第六次哲学社会科学三等奖; 2002年获四川省人民政府普教科研优秀成果一等奖。

主要著作: 论文《课程改革与教育观念的更新》等。



秦伯川 生物特级教师

任职单位: 北京市教育科学研究所基础教育研究中心

社会活动: 担任全国生物教学研究会秘书长, 全国生物专业委员会常务理事兼学术委员会常务副主任, 首都师范大学研究生院客座教授, 《中国多媒体教学学报》编辑组生物学科主编。

主要著作: 发表《生物学科高考的回顾与展望》《从一堂课看科学素质的培养》等论文。



刘植义 教授

任职单位: 河北师范大学生命科学院

社会活动: 曾任教育部全国中小学教材审定委员会生物学科审查委员(学科负责人); 曾参与初中和高中生物教学大纲的编写与修订工作; 参与初中和高中课程标准的制订工作(核心组成员)。

主要成果: 享受国务院特殊津贴; 获得“曾宪梓教育教师二等奖”、教育部基础教育与实验研究三等奖。

主要著作: 编著人民教育出版社《生物进化论》, 山西教育出版社《神奇的遗传工程》等; 主编《义务教育初中生物教科书》及教辅图书, 新课程标准《生物学》教科书及教辅图书等。

你的状元朋友

请与他们联系，状元邮箱：zhuangyuan@xsw.cn



谢尼 2005年陕西文科状元

毕业学校：西北工业大学附中
现就读：北京大学光华管理学院2005级
星座：白羊座
个人爱好：看书（历史）、电影、读书
最喜欢的书：《国殇》、《幸存者》
最喜欢的电影：《云上的日子》
光荣的荆棘路：电子琴过八级
座右铭：站得高非伴达分，各得上下而求索。
状元诀：人的全部本领无非是耐心和时间的混合物。



傅必振 2005年江西理科状元

毕业学校：黎川一中
现就读：清华大学工程力学2005级
星座：处女座
个人爱好：台球、魔方、音乐
最喜欢的书：《简·爱》
最喜欢的球星：亨利
最喜欢的歌手：周杰伦
光荣的荆棘路：全国中学生英语能力竞赛三等奖
座右铭：做好下一件事。
状元诀：保持平静的心态，在题海中保持清醒的头脑，不忘总结走过的路。



程和源 2005年黑龙江理科状元

毕业学校：佳木斯一中
现就读：北京大学光华管理学院2005级
星座：天秤座
个人爱好：阅读、音乐、绘画、羽毛球、电脑游戏
最喜欢的书：《基督山伯爵》
最喜欢的电影：《罗马假日》
光荣的荆棘路：全国中学生英语能力竞赛一等奖
座右铭：走自己的路，让别人去说吧。
状元诀：超越自我，挑战极限。



任飞 2005年黑龙江文科状元

毕业学校：鸡西一中
现就读：北京大学光华管理学院2005级
个人爱好：读书、看电视、数学
星座：天秤座
最喜欢的书：《平凡的世界》、《国殇》、《红楼梦》
最喜欢的电影：《乱世佳人》
座右铭：天行健，君子以自强不息。
状元诀：书山有路勤为径，学海无涯苦作舟。不在于一天学习多长时间，而在于一小时学了多少。



林小杰 2005年山东文科状元

毕业学校：莱州一中
现就读：北京大学光华管理学院2005级
星座：双鱼座
个人爱好：足球、篮球
最喜欢的书：《钢铁是怎样炼成的》
最喜欢的电影：《英国病人》
光荣的荆棘路：山东省优秀学生干部
座右铭：言必信，行必果。
状元诀：把简单的事做好。



吴倩 2005年云南文科状元

毕业学校：昆明一中
现就读：北京大学光华管理学院2005级
星座：处女座
个人爱好：电影、旅游
最喜欢的书：《余英时文集》
最喜欢的电影：《海上钢琴师》
座右铭：既然选择了远方，便只顾风雨兼程。
状元诀：理性+方法+习惯=成功



孙田宇 2005年吉林文科状元

毕业学校：东北师范大学附中
现就读：北京大学光华管理学院2005级
星座：水瓶座
个人爱好：读书、上网、看漫画
最喜欢的书：《射雕英雄传》
光荣的荆棘路：全国中学生英语能力大赛一等奖
座右铭：态度决定一切。
状元诀：细节决定成败，认真对待每一题。



冯文婷 2005年海南文科状元

毕业学校：海南中学
现就读：北京大学光华管理学院2005级
星座：双子座
星座：水瓶座
个人爱好：运动、看NBA、跳舞、听歌
最喜欢的书：《时间简史》、《高三日记》
最喜欢的电影：《天下无贼》
光荣的荆棘路：英语竞赛海南赛区一等奖和数学联赛一等奖
座右铭：只有想不到，没有做不到。
状元诀：有独立的思想，要明白自己向哪里走，该怎么做。



林巧琳 2005年港澳台联考状元

毕业学校：厦门外国语学校
现就读：北京大学光华管理学院2005级
星座：巨蟹座
个人爱好：健身（Yoga）、钢琴
最喜欢的书：《射雕英雄传》
最喜欢的电影：《天使爱美丽》
座右铭：没有最好，只有更好。
状元诀：踏实+坚持



朱仁杰 2003年上海理科状元

毕业学校：华东师范大学二附中
现就读：清华大学机械工程系2003级
星座：水瓶座
个人爱好：各种体育运动、电脑游戏
最喜欢的书：《基督山伯爵》
光荣的荆棘路：全国高中物理竞赛一等奖，全国高中生物物理竞赛特等奖，全国高中数学竞赛二等奖，系科研研发组长
状元诀：良好的心理，出众的发挥。

倍速测验

倍速训练法——从优秀到卓越

了解自己的思维特征吗？你知道最适合自己的思维训练方式吗？让我们一起来做个小测验吧。

房间的天花板上悬吊着两根绳子，现在你需要把绳子的两端系在一起。当你抓着绳子的一端再去抓另一条绳子时，你会发现另一条绳子差了那么一点就是够不着。在你附近有这几样可利用的工具：一条绳子、一根木棍和一把铁钳。你会选择什么工具采取什么样的方式来解决这个问题呢？



方案①

将第三条绳子系住其中一条悬吊着的绳子末端，然后再去抓另一根绳子

方案②

拿着棍子，另一只手抓着绳子的一端，走向另一根绳子，然后用棍子将另一根绳子拉过来

方案③

将铁钳系在其中一条绳子上并使它像钟摆一样摆动，这时你再抓住另一根绳子，然后去抓取摆过来的绳子

这样一个小小的测验能让我们看到，同一个问题有不同的解决方法，不同的解决方法隐含着不同的思维方式。



应用方案①者：多属于思维稳健型。应培养思维的广阔性与灵活性。

解决问题时，可能表现为：先想到公式，不去想数量；熟题会做，新题手足无措。

请更多地注意训练内容。注意领悟“知识实战训练”中的规律与方法；注意“综合应用训练”中的点拨与指导；注意“跟踪练习”中的变式练习。

应用方案②者：多属于思维敏捷型。应培养思维的稳定性与流畅性。

解决问题时，可能表现为：总想想个大概，却老道路关键，想不透，做不全。

请更多地注意训练程序。注意先理解知识，后进行训练，从基础到综合应用的训练，均应一丝不苟。注意从知识与训练的对照中掌握知识的要领。

应用方案③者：多属于思维创新型。应培养思维的深刻性。

解决问题时，可能表现为：常能另辟蹊径地解决问题，却常为一般问题所局限。

请更多地注意训练方法。注意夯实“知识与规律”，注意学习左栏的“综合应用指导”，进行右栏的练习时，注意从左栏与右栏的对照中领悟解题的一般规律。

目录

[正文] [答案]

第一章 化学反应与能量

第一节 化学反应与能量的变化 (1) (126)

知识概念方法 (1)

知识实战训练 (1) (126)

综合应用指导 (3)

综合应用训练 (3) (126)

本节能力检测 (4) (127)

第二节 燃烧热 能源 (8) (128)

知识概念方法 (8)

知识实战训练 (8) (128)

综合应用指导 (9)

综合应用训练 (9) (129)

本节能力检测 (10) (130)

第三节 化学反应热的计算 (14) (131)

知识概念方法 (14)

知识实战训练 (14) (131)

综合应用指导 (15)

综合应用训练 (15) (131)

本节能力检测 (16) (132)

第一章综合测试 (19) (133)

第二章 化学反应速率和化学平衡

第一节 化学反应速率 (22) (134)

知识概念方法 (22)

知识实战训练 (22) (134)

综合应用指导 (24)

综合应用训练 (24) (135)

本节能力检测 (25) (135)

第二节 影响化学反应速率的因素 (27) (136)

知识概念方法 (27)

知识实战训练 (27) (136)

综合应用指导 (30)

综合应用训练 (30) (137)

本节能力检测 (31) (138)

第三节 化学平衡 (34) (139)

知识概念方法 (34)

知识实战训练 (34) (139)

综合应用指导 (41)

综合应用训练 (41) (142)

本节能力检测 (42) (142)

第四节 化学反应进行的方向 (47) (144)

知识概念方法 (47)

知识实战训练 (47) (144)

综合应用指导 (49)

综合应用训练 (49) (145)

本节能力检测 (49) (145)

第二章综合测试 (52) (146)

期中测试题 (56) (149)

第三章 水溶液中的离子平衡

第一节 弱电解质的电离 (60) (152)

知识概念方法 (60)

知识实战训练 (60) (152)

综合应用指导 (63)

综合应用训练 (63) (154)

本节能力检测 (64) (154)

第二节 水的电离和溶液的酸碱性 (68) (156)

知识概念方法 (68)

知识实战训练 (68) (156)

综合应用指导 (71)

综合应用训练 (71) (158)

本节能力检测 (72) (158)

第三节 盐类的水解 (75) (160)

知识概念方法 (75)

知识实战训练 (75) (160)

目录

综合应用指导	(78)
综合应用训练	(78) (161)
本节能力检测	(80) (162)
第四节 难溶电解质的溶解平衡	(83) (163)
知识概念方法	(83)
知识实战训练	(83) (163)
综合应用指导	(85)
综合应用训练	(85) (164)
本节能力检测	(86) (165)
第三章综合测试	(89) (166)
第四章 电化学基础	
第一节 原电池	(92) (168)
知识概念方法	(92)
知识实战训练	(92) (168)
综合应用指导	(94)
综合应用训练	(94) (169)
本节能力检测	(94) (169)
第二节 化学电源	(97) (170)
知识概念方法	(97)

知识实战训练	(97) (170)
综合应用指导	(100)
综合应用训练	(100) (170)
本节能力检测	(101) (170)
第三节 电解池	(104) (171)
知识概念方法	(104)
知识实战训练	(104) (171)
综合应用指导	(108)
综合应用训练	(108) (173)
本节能力检测	(109) (173)
第四节 金属的电化学腐蚀与防护	(113) (175)
知识概念方法	(113)
知识实战训练	(113) (175)
综合应用指导	(115)
综合应用训练	(115) (176)
本节能力检测	(116) (176)
第四章综合测试	(118) (177)
期末测试题	(121) (178)

第一章 化学反应与能量

学习心得

本章属于热化学基础知识,是能量守恒和转换定律在化学反应中的具体应用。主要解决各种热效应的测量和计算问题。

反应热和焓变概念是本章学习的起点,应充分理解;热化学方程式是反应热计算的基础,要求较好地掌握。化学反应热有多种,其中燃烧热与燃料的品质有关,也就与能源有关,提供燃烧热的数据,是计算反应热的重要依据。

焓变、燃烧热、热化学方程式、盖斯定律等热化学理论概念比较抽象,难以理解,在学习过程中要注意利用教材中形象的比喻和一些直观的手段来加深理解。

第一节 化学反应与能量的变化

学习重点、难点

化学反应中的能量变化;热化学方程式的书写;焓变, ΔH 的“+”与“-”

【知识概念方法】

一、反应热 焓变

1. 概念

化学反应过程中所释放或吸收的能量,都可以用热量(或换算成相应的热量)来表述,叫做反应热,又称为“焓变”,符号用 ΔH 表示,单位常采用 kJ/mol (或 $\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$)。

注意:恒压条件下进行反应的反应热就是焓变。

2. 从微观角度讨论反应过程中的能量变化

以反应 $\text{H}_2 + \text{Cl}_2 = 2\text{HCl}$ 为例讨论反应过程中的能量变化(如图 1-1-1 所示)。

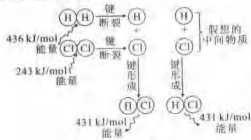


图 1-1-1

(1) 旧化学键断裂时吸收的总能量 = $436 \text{ kJ} + 243 \text{ kJ} = 679 \text{ kJ}$ 。

(2) 新化学键形成时释放的总能量 = $431 \text{ kJ} \times 2 = 862 \text{ kJ}$ 。

(3) 反应热 = $862 \text{ kJ} - 679 \text{ kJ} = 183 \text{ kJ}$, 即放出 183 kJ 的能量。

【知识实践训练】

一、反应热 焓变

1. 化学反应过程中,不仅有物质的变化,还有能量的变化,这种能量的变化常以_____等形式表现出来。
2. 化学反应中,能量的释放或吸收是以发生变化的_____为基础的。二者密不可分,但以_____为主,能量的多少则以反应物和产物的_____为基础。
3. 通常人们把拆开 1 mol 某化学键所吸收的能量看成该化学键的键能,键能的大小可以衡量化学键的强弱,也可以用于估算化学反应的反应热(ΔH)。化学反应的 ΔH 等于反应中断裂旧化学键的键能之和与形成新化学键的键能之和的差。

化学键	Si-O	Si-Cl	H-H	H-Cl	Si-Si	Si-C
键能/ (kJ/mol)	460	360	436	431	176	347

请回答下列问题。

(1) 比较下列两种物质的熔点高低(填“>”或“<”)： SiC _____ Si_2SiCl_4 _____ SiO_2 。

(2) 图 1-1-2 中立方体中心的

“○”表示硅晶体中的一个原子。

请在立方体的顶点用“●”表示

与之相邻的硅原子。

(3) 工业高纯硅可通过下列反应



图 1-1-2

学习心得



在化学反应中,从反应物分子变为生成物分子,各原子内部并没有变化,但原子间的结合方式发生了改变。在这个过程中,反应物分子中的化学键部分或全部被破坏,生成物分子中形成新的化学键。在破坏旧化学键时,需要能量来克服原子间的相互作用,而形成新化学键时会放出能量,吸热和放热数值不等,所以任何化学反应都有反应热。化学反应的热效应即为反应过程中旧化学键断裂所吸收的能量与生成物形成新化学键时所放出的能量差值。

3. 热变的表示方法

(1) 放热反应: 释放能量的化学反应。反应放出热量使反应体系的能量降低, ΔH 为“-”或 $\Delta H < 0$ 。

(2) 吸热反应: 吸收能量的化学反应。反应吸收能量使反应体系的能量升高, ΔH 为“+”或 $\Delta H > 0$ 。

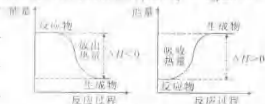


图 1-1-3 化学反应过程中的能量变化

说明: 被研究的物质系统称为体系, 体系以外的其他部分称为环境。例如, 研究物质在水溶液中的反应, 溶液就是体系, 而盛溶液的烧杯和溶液上面的空气等便是环境。

二、热化学方程式

1. 概念

表示参加反应物质的量和反应热的关系的化学方程式叫做热化学方程式。

2. 意义

不仅表明了化学反应中的物质变化, 还表明了化学反应中的能量变化(焓变)。

3. 书写热化学方程式时应注意的问题

(1) 注明反应时的温度、压强——反应热与测定条件有关, 对于在 25℃ 和 101 kPa 下进行的反应, 可不注明温度和压强。

(2) 标明反应物和生成物的状态——聚集状态不同, ΔH 不同, “气、液、体、固、溶液”分别用“g”“l”“s”“aq”表示。

(3) 标明 ΔH ——写在标有反应物、生成物聚集状态的化学方程式右边; 放热 $\Delta H < 0$, 吸热 $\Delta H > 0$, 单位是 kJ/mol。

(4) 热化学方程式中各物质的化学计量数只表示该物质的物质的量, 因此可以是整数, 也可以是分数, 但化学计量数必须与 ΔH 相对应。当反应逆向进行时, 其反应热与正向进行的数值相等, 符号相反。例如: $\text{H}_2(\text{g}) + \frac{1}{2}\text{O}_2(\text{g}) = \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \quad \Delta H = -285.8 \text{ kJ/mol}$

制取: $\text{SiCl}_4(\text{g}) + 2\text{H}_2(\text{g}) \xrightarrow{\text{高温}} \text{Si}(\text{s}) + 4\text{HCl}(\text{g})$
则该反应的燃烧热 $\Delta H =$ _____

- 下列说法中正确的是 ()
A. 需要加热才能发生的反应一定是吸热反应
B. 任何放热反应在常温条件下一定能发生
C. 反应物和生成物所具有的总能量决定了反应吸热还是放热
D. 吸热反应在一定条件下(如常温、加热等)也能发生
- 石墨和金刚石都是由碳元素组成的单质, 石墨在一定条件下可以转化为金刚石。已知 12 g 石墨完全转化为金刚石时, 要吸收 $k \text{ kJ}$ 的能量, 下列说法中正确的是 ()
A. 石墨不如金刚石稳定
B. 金刚石不如石墨稳定
C. 等质量的石墨与金刚石完全燃烧, 金刚石放出的能量多
D. 等质量的石墨与金刚石完全燃烧, 石墨放出的能量多
- “摇摇冰”是一种即用即冷的饮料, 吸食前, 将饮料罐隔层中的化学物质和水混合后摇动即会制冷。该化学物质可能是 ()
A. 氯化钠 B. 固体硝酸铵
C. 生石灰 D. 蔗糖

二、热化学方程式

- 已知在 25℃, $1.01 \times 10^5 \text{ kPa}$ 下, 1 g C_8H_{18} (辛烷)完全燃烧生成二氧化碳和液态水时放出 48.40 kJ 热量。表示上述反应的热化学方程式正确的是 ()

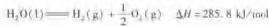
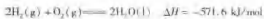
A. $\text{C}_8\text{H}_{18}(\text{l}) + \frac{25}{2}\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 8\text{CO}_2(\text{g}) + 9\text{H}_2\text{O}(\text{g})$
 $\Delta H = -48.40 \text{ kJ/mol}$

B. $\text{C}_8\text{H}_{18}(\text{l}) + \frac{25}{2}\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 8\text{CO}_2 + 9\text{H}_2\text{O}(\text{l})$
 $\Delta H = -517.6 \text{ kJ/mol}$

C. $\text{C}_8\text{H}_{18}(\text{l}) + \frac{25}{2}\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 8\text{CO}_2 + 9\text{H}_2\text{O}(\text{l})$
 $\Delta H = +517.6 \text{ kJ/mol}$

D. $\text{C}_8\text{H}_{18}(\text{l}) + \frac{25}{2}\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 8\text{CO}_2(\text{g}) + 9\text{H}_2\text{O}(\text{l})$
 $\Delta H = -48.40 \text{ kJ/mol}$

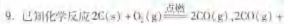
- 已知 A 和 B 两种气体在一定条件下可发生反应: $2\text{A} + \text{B} = \text{C} + 3\text{D} + 4\text{E}$, 现将相对分子质量为 M 的 A 气体 $m \text{ g}$ 与适量 B 充入一密闭容器中, 恰好完全反应后, 有少量液滴生成。在相同的温度下测得反应前后压强分别为 $6.06 \times 10^5 \text{ Pa}$ 和 $1.01 \times 10^6 \text{ Pa}$, 又测得反应共放热 $Q \text{ kJ}$, 试根据以上事实写出该反应的热化学方程式: _____



(5) 热化学方程式一般不写反应条件(因为不论途径如何,能量都守恒)。

(6) 热化学方程式是表示反应已完成的量而不管反应是否真正完成。

例如: $2\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) = 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \quad \Delta H = -571.6 \text{ kJ/mol}$, 上式表示有 2 mol $\text{H}_2\text{O}(\text{l})$ 生成时才有 571.6 kJ 热量放出。



- A. 12 g C 所具有的能量一定高于 28 g CO 所具有的能量
B. 56 g CO 和 32 g O_2 所具有的总能量大于 88 g CO_2 所具有的总能量
C. 12 g C 和 32 g O_2 所具有的总能量大于 44 g CO_2 所具有的总能量
D. 将一定质量的 C 燃烧, 生成 CO_2 比生成 CO 时放出的热量多

学习心得

【综合应用指导】

化学方程式中
的能量变化

反应热: 反应过程中吸收或放出的热量, 符号 ΔH , 单位 kJ/mol
放热反应: 放出热量, $\Delta H < 0$
吸热反应: 吸收热量, $\Delta H > 0$

热化学方程式
书写注意事项

意义
表明物质变化情况
表明化学反应中的焓变
注明聚集状态
标出 ΔH 的数值和符号
化学计量数可以是整数或分数
反应的 ΔH 数值必须与化学计量数相对应
注明温度和压强(25℃, 101 kPa 不用写)

热化学方程式与普通化学方程式的比较

	化学方程式	热化学方程式
化学计量数	是整数, 既表示原子个数, 又表示该物质的物质的量	整数, 也可以是分数, 只表示该物质的物质的量
状态	不用注明	必须在分子式后注明
ΔH 及单位	无	必须注明
意义	表示化学反应中物质变化	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

【例】 下列对化学反应热现象的说法不正确的是 ()

- A. 放热反应发生时不必加热
B. 化学反应一定有能量变化
C. 一般地说吸热反应加热后才能发生
D. 化学反应的热效应数值与参加反应的物质的多少有关

解析: 此题考查的是化学反应的能量变化规律及发生条件。化学反应是旧化学键断裂和新化学键的形成过程, 断键需要吸收能量, 只有当反应物分子

【综合应用训练】

1. 在同温同压下, 下列各组热化学方程式中, $\Delta H_1 > \Delta H_2$ 的是 ()

- A. $2\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) = 2\text{H}_2\text{O}(\text{g}) \quad \Delta H_1$
 $2\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) = 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \quad \Delta H_2$
B. $\text{S}(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) = \text{SO}_2(\text{g}) \quad \Delta H_1$
 $\text{S}(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g}) = \text{SO}_2(\text{g}) \quad \Delta H_2$
C. $\text{C}(\text{s}) + \frac{1}{2}\text{O}_2(\text{g}) = \text{CO}(\text{g}) \quad \Delta H_1$
 $\text{C}(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g}) = \text{CO}_2(\text{g}) \quad \Delta H_2$
D. $\text{H}_2(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g}) = 2\text{HCl}(\text{g}) \quad \Delta H_1$
 $\frac{1}{2}\text{H}_2(\text{g}) + \frac{1}{2}\text{Cl}_2(\text{g}) = \text{HCl}(\text{g}) \quad \Delta H_2$

2. 下列热化学方程式书写正确的是 ()

- A. $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 \xrightarrow[500^\circ\text{C}]{\text{V}_2\text{O}_5} 2\text{SO}_3$
 $\Delta H = -196.6 \text{ kJ/mol}$
B. $\text{H}_2(\text{g}) + \frac{1}{2}\text{O}_2(\text{g}) = \text{H}_2\text{O}(\text{l})$
 $\Delta H = -285.8 \text{ kJ/mol}$
C. $2\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) = 2\text{H}_2\text{O}(\text{l})$
 $\Delta H = -571.6 \text{ kJ}$
D. $\text{C}(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g}) = \text{CO}_2(\text{g})$
 $\Delta H = +393.5 \text{ kJ/mol}$

3. 在同温同压下, 将等质量的碳分别在足量的纯氧气中、空气中燃烧, 设前者放出的热量为 Q_1 , 后者放出的热量为 Q_2 , 则 Q_1 和 Q_2 相对大小的判断正确的是 ()

- A. $Q_1 = Q_2$ B. $Q_1 > Q_2$
C. $Q_1 < Q_2$ D. 无法判断

4. 下列说法不正确的是 ()

- A. 化学变化过程是原子重新组合的过程
B. 化学反应可分为吸热反应和放热反应
C. 化学反应中能量变化多少与其反应量无关
D. 化学变化中的能量变化都是以热能形式表现出来的



具有足够的能量,且具有合适取向时,才能使旧键断裂发生化学反应,因此许多放热反应仍需加热才能发生,如 H_2 在空气中燃烧,开始应点燃,故 A 项不合理。由于反应物的总能量一般不可能恰好等于生成物的总能量,能量差值一般通过“吸热”或“放热”途径补充,但热能不是化学反应的唯一能量变化方式,还有光能、声能、电能、动能等形式, B 项正确。有不少吸热反应不必加热也能发生,如盐类的水解就属于吸热反应,但升温可促进水解进行, C 项不正确。 D 正确。

答案: A、C

点拨: 化学反应条件是引发化学反应所需的外界条件,它与反应过程的焓变并无直接关系,而与化学反应本质有关。

5. X、Y 两元素的原子分别获得一个电子后,都能形成稀有气体原子的电子层结构,此过程中 X 放出的能量大于 Y,则下列推断中正确的是 ()

- A. X^- 的还原性大于 Y^-
- B. X^- 的还原性小于 Y^-
- C. X、Y 是金属元素
- D. Y 的氧化性大于 X

6. 已知 $H-H$ 键能为 436 kJ/mol , $H-N$ 键能为 391 kJ/mol , 根据化学方程式 $N_2 + 3H_2 \xrightarrow[\text{催化剂}]{\text{高温、高压}} 2NH_3$, $\Delta H = -92.4 \text{ kJ/mol}$, 求 $N \equiv N$ 键的键能。

本节能力检测 (约 60 分钟 ✓ 100 分)

一、选择题(每题 4 分,共 48 分)

1. 已知葡萄糖($C_6H_{12}O_6$)在人体内发生化学反应生成 CO_2 和 H_2O , 则下列叙述正确的是 ()
 - A. 该反应是一个吸热反应
 - B. 该反应不可能是氧化还原反应
 - C. 该反应一定是氧化还原反应,同时也是一个放热反应
 - D. 该反应不一定要有氧气参加
2. 下列说法不正确的是 ()
 - A. 物质发生化学反应都伴随着能量的变化
 - B. 伴有能量变化的物质变化不一定是化学反应
 - C. 在一个确定的化学反应关系中,反应物的总能量与生成物的总能量一定不同
 - D. 在一个确定的化学反应关系中,反应物的总能量总是大于生成物的总能量
3. 图 1-1-4 中,表示正反应是吸热反应的图像是 ()

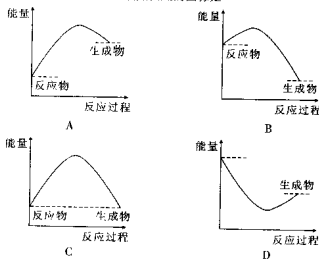


图 1-1-4

对应考点一览

葡萄糖在人体内氧化

化学变化中的能量变化

反应热图像