

目 录

第五章 烃	(一)
第一节 甲烷	(一)
第二节 烷烃	(二)
第三节 烯烃	(三)
第四节 炔烃	(四)
第五节 苯 芳香烃	(五)
第六节 石油 煤	(六)
学生实验七 乙烯的制取和性质	(七)
单元评价	(七)
第六章 烃的衍生物	(八)
第一节 溴乙烷 卤代烃	(八)
第二节 乙醇 醇类	(九)
第三节 有机物分子式和结构式的确定	(十)
第四节 苯酚	(十一)
第五节 乙醛 醛类	(十二)
第六节 乙酸 羧酸	(十三)
学生实验八 溴乙烷的性质 乙醇的性质	(十四)
学生实验九 苯酚的性质 乙醛的性质	(十五)
单元评价	(十六)
第七章 糖类 油脂 蛋白质——人类重要的营养物质	(十七)
第一节 葡萄糖 蔗糖	(十七)
第二节 淀粉 纤维素	(十八)
第三节 油脂	(十九)
第四节 蛋白质	(二十)
学生实验十 乙酸乙酯的制取 肥皂的制取	(二十一)
学生实验十一 葡萄糖、蔗糖、淀粉、纤维素的性质	(二十二)
学生实验十二 蛋白质的性质	(二十三)
单元评价	(二十四)
第八章 合成材料	(二十五)
第一节 有机高分子化合物简介	(二十五)
第二节 合成材料	(二十六)
第三节 新型有机高分子材料	(二十七)
单元评价	(二十八)
期中综合评价	(二十九)
期末综合评价	(三十)
参考答案	(三十一)

摇摇图书在版编目 (CIP)数据

新高中课程目标·素养·评价·化学·高中一年级下学期 本书编写组编 南昌 :江西教育出版社, 2004.12

ISBN 7-305-04842-5

I ①新...摇Ⅱ ②本...摇Ⅲ—化学课—高中—教学参考资料摇Ⅳ ④O6

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004)第 12345 号

与高中新课程试验教材同步
新高中课程目标·素养·评价”丛书
化学
二年级·下学期
“新高中课程目标·素养·评价”丛书编写组编
江西教育出版社出版
(南昌市沿江北路 1 号摇摇摇摇)
江西省新华书店发行
江西新华印刷厂印刷
245 毫米×165 毫米 16 开本 128 页 1 印张
2004 年 12 月第 1 版 2004 年 12 月第 1 次印刷
ISBN 7-305-04842-5 定价: 12.00 元
赣教版图书如有印装质量问题,可向我社出版科调换

出版说明

摇摇根据教育部 2000 年颁布的《全日制普通高级中学课程计划(试验修订稿)》和《全日制普通高级中学各科教学大纲(试验修订版)》的精神,《全日制普通高级中学教科书(试验修订本)》已在试验区使用。新教材旨在体现素质教育,对学生“加强基础、培养能力、开发智力、发展个性、减轻负担、提高质量”。新教学大纲、新教材在教学思想、教学目的要求、教学内容方法等方面与老教学大纲、老教材都有明显的改进。为了帮助广大高中师生更好地贯彻新教学大纲、掌握新教材,特别是配合新高中课程的试验工作,解决好新教材中的重点、难点和关键问题,以期达到预定的教学目的要求,我们组织了三省市一批重点学校一线骨干教师,在总结几年教学实践经验的基础上,以试验修订本为蓝本,几经修订,编写了这套丛书。

这套丛书根据新教学大纲和新教材(修订本)的要求,参照教育目标分类理论、掌握学习理论和现代教育评价理论,紧密结合新高中课程教学实际,严格与课堂教学同步,基础知识的阐释与基本技能和基本方法的训练并重,既考虑了大部分中等水平学生的学习需求,又考虑了一部分较高水平学生提高的愿望,抓住重点,突破难点,示范引路,开拓思维,举一反三,灵活运用,注重素质,培养能力。各册均按新教材中的章设章,每章由“学习目标”、“学科素养”和“单元评价”等部分组成。

“学习目标”主要是使读者在每章开篇就有一个高屋建瓴的认识,明确为什么要学这章,学什么,怎样学等,将大纲要求和教材要点具体化、细化,概述学习目的要求、内容结构体系,阐明本章的重点、难点和关键问题,帮助读者掌握知识要点,明确学习目标。

“学科素养”主要是针对本章的重点、难点和关键问题,对有关的知识、技能、注意事项、解题思路、解题技巧、学科素养等作出精要点评,有论述、有范例、

有练习,帮助读者掌握学习方法,提高解题技巧。

“单元评价”是按新教学大纲要求、新教材(修订本)内容编拟的检测本章学习成效的自测自评题,选择最新流行的各类题型,题目知识覆盖面大,应试性强,对各单元的基本点、重点、难点进行系统的全面的训练,帮助读者加深理解,巩固所学知识。

为了便于读者全面评价自己掌握知识的程度,书末配有“综合评价”,对全学期所学知识进行达标测验,同时书末配有参考答案与提示,对书中的练习、单元评价、综合评价均给出了提示或解答。

本书由黄重武、杨全忠、周艳华、习军、杨件木、杨国水、谢玉林、肖新平、赵宇洁、刘勇、徐美宁、段建绥、叶金祥、堵敏伟、彭嘉全、杨卫华、许静编写,黄重武统稿。

江西教育出版社

2004年 8月

出版说明

摇摇根据教育部 1999 年颁布的《全日制普通高级中学课程计划(试验修订稿)》和《全日制普通高级中学各科教学大纲(试验修订版)》的精神,《全日制普通高级中学教科书(试验修订本)》已在试验区使用。新教材旨在体现素质教育,对学生“加强基础、培养能力、开发智力、发展个性、减轻负担、提高质量”。新教学大纲、新教材在教学思想、教学目的要求、教学内容方法等方面与老教学大纲、老教材都有明显的改进。为了帮助广大高中师生更好地贯彻新教学大纲、掌握新教材,特别是配合新高中课程的试验工作,解决好新教材中的重点、难点和关键问题,以期达到预定的教学目的要求,我们组织了三省市一批重点学校一线骨干教师,在总结几年教学实践经验的基础上,以试验修订本为蓝本,几经修订,编写了这套丛书。

这套丛书根据新教学大纲和新教材(修订本)的要求,参照教育目标分类理论、掌握学习理论和现代教育评价理论,紧密结合新高中课程教学实际,严格与课堂教学同步,基础知识的阐释与基本技能和基本方法的训练并重,既考虑了大部分中等水平学生的学习需求,又考虑了一部分较高水平学生提高的愿望,抓住重点,突破难点,示范引路,开拓思维,举一反三,灵活运用,注重素质,培养能力。各册均按新教材中的章设章,每章由“学习目标”、“学科素养”和“单元评价”等部分组成。

“学习目标”主要是使读者在每章开篇就有一个高屋建瓴的认识,明确为什么要学这章,学什么,怎样学等,将大纲要求和教材要点具体化、细化,概述学习目的要求、内容结构体系,阐明本章的重点、难点和关键问题,帮助读者掌握知识要点,明确学习目标。

“学科素养”主要是针对本章的重点、难点和关键问题,对有关的知识、技能、注意事项、解题思路、解题技巧、学科素养等作出精要点评,有论述、有范例、

有练习,帮助读者掌握学习方法,提高解题技巧。

“单元评价”是按新教学大纲要求、新教材(修订本)内容编拟的检测本章学习成效的自测自评题,选择最新流行的各类题型,题目知识覆盖面大,应试性强,对各单元的基本点、重点、难点进行系统的全面的训练,帮助读者加深理解,巩固所学知识。

为了便于读者全面评价自己掌握知识的程度,书末配有“综合评价”,对全学期所学知识进行达标测验,同时书末配有参考答案与提示,对书中的练习、单元评价、综合评价均给出了提示或解答。

本书由陈月洪、肖建坤、殷晴霞、陈晓编写,陈月洪统稿。

江西教育出版社

2004年 8月

出版说明

摇摇根据教育部 2000 年颁布的《全日制普通高级中学课程计划(试验修订稿)》和《全日制普通高级中学各科教学大纲(试验修订版)》的精神,《全日制普通高级中学教科书(试验修订本)》已在试验区使用。新教材旨在体现素质教育,对学生“加强基础、培养能力、开发智力、发展个性、减轻负担、提高质量”。新教学大纲、新教材在教学思想、教学目的要求、教学内容方法等方面与老教学大纲、老教材都有明显的改进。为了帮助广大高中师生更好地贯彻新教学大纲、掌握新教材,特别是配合新高中课程的试验工作,解决好新教材中的重点、难点和关键问题,以期达到预定的教学目的要求,我们组织了三省市一批重点学校一线骨干教师,在总结几年教学实践经验的基础上,以试验修订本为蓝本,几经修订,编写了这套丛书。

这套丛书根据新教学大纲和新教材(修订本)的要求,参照教育目标分类理论、掌握学习理论和现代教育评价理论,紧密结合新高中课程教学实际,严格与课堂教学同步,基础知识的阐释与基本技能和基本方法的训练并重,既考虑了大部分中等水平学生的学习需求,又考虑了一部分较高水平学生提高的愿望,抓住重点,突破难点,示范引路,开拓思维,举一反三,灵活运用,注重素质,培养能力。各册均按新教材中的章设章,每章由“学习目标”、“学科素养”和“单元评价”等部分组成。

“学习目标”主要是使读者在每章开篇就有一个高屋建瓴的认识,明确为什么要学这章,学什么,怎样学等,将大纲要求和教材要点具体化、细化,概述学习目的要求、内容结构体系,阐明本章的重点、难点和关键问题,帮助读者掌握知识要点,明确学习目标。

“学科素养”主要是针对本章的重点、难点和关键问题,对有关的知识、技能、注意事项、解题思路、解题技巧、学科素养等作出精要点评,有论述、有范例、

有练习,帮助读者掌握学习方法,提高解题技巧。

“单元评价”是按新教学大纲要求、新教材(修订本)内容编拟的检测本章学习成效的自测自评题,选择最新流行的各类题型,题目知识覆盖面大,应试性强,对各单元的基本点、重点、难点进行系统的全面的训练,帮助读者加深理解,巩固所学知识。

为了便于读者全面评价自己掌握知识的程度,书末配有“综合评价”,对全学期所学知识进行达标测验,同时书末配有参考答案与提示,对书中的练习、单元评价、综合评价均给出了提示或解答。

本书由黄重武、杨全忠、周艳华、习军、杨件木、杨国水、谢玉林、肖新平、赵宇洁、刘勇、徐美宁、段建绥、叶金祥、堵敏伟、彭嘉全、杨卫华编写,黄重武统稿。

江西教育出版社

2004年10月

第五章 烃

第一节 甲烷

学习目标

具 体 内 容	水平层次		
	识记	理解	应用
甲烷的结构式和甲烷的正四面体结构		√	
甲烷的化学性质		√	√
取代反应		√	√

学科素养培养

学习指导

一、重点解读

1. 甲烷的分子结构

甲烷的分子式、电子式、结构式分别为： CH_4 (分子式) $\cdot\cdot\cdot\cdot$ (电子式) $\text{C}-\text{H}$ (结构式)

甲烷的分子式、电子式、结构式分别为： CH_4 (分子式) $\cdot\cdot\cdot\cdot$ (电子式) $\text{C}-\text{H}$ (结构式)

科学实验证明,甲烷分子里的碳原子与 4 个氢原子并不在一个平面内,整个分子呈正四面体形结构,碳原子位于正四面体的中心,4 个氢原子分别位于正四面体的 4 个顶点上。其分子空间结构示意图为:

2. 甲烷的化学性质

由于甲烷分子结构稳定,所以甲烷的化学性质比较稳定,通常条件下,甲烷不与强酸、强碱反应,也不与高锰酸钾等强氧化剂反应。

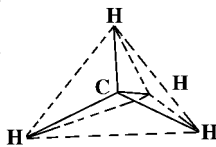


图 5-1-1 甲烷分子的空间结构

(丙)氧化反应 : CH_4 可在空气中燃烧 ,是一种很好的气体燃料。

$\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$

(四)取代反应 : CH_4 与 Cl_2 在光照条件下发生取代反应 ,生成的一氯甲烷继续与氯气反应 ,依次生成二氯甲烷、三氯甲烷(氯仿)、四氯化碳 ,最后得到甲烷的四种氯代产物与氯化氢的混合物。其中常温下 CH_3Cl 为气体 ,其余三种氯代物为液体 ,它们均不溶于水。 CH_2Cl_2 、 CHCl_3 为工业上重要的有机溶剂。

注意 ①反应条件为光照 ,但不能日光直射 ,以免引起爆炸 ;②甲烷只与纯卤素发生取代反应 ,不与卤水中的卤素反应 ;③实验现象以及解释 :油滴为甲烷的氯代物 ,量筒内液面上升 ,在于随着取代反应进行 ,气体总体积减小 ,且又生成了易溶于水的氯化氢。

(五)高温分解 : $\text{CH}_4 \xrightarrow{\text{高温}} \text{C} + 2\text{H}_2$ (此反应必须隔绝空气 ,又加热至 1500°C 以上 ,生成 C 、碳黑分别用于合成氨、合成汽油、橡胶工业)

二、难点解读

甲烷的取代反应

有机化合物分子里的某些原子或原子团被其他原子或原子团所代替的反应叫做取代反应。

取代反应与置换反应的主要区别列表如下 :

取代反应	置换反应
生成物中不一定有单质	反应物和生成物中一定有单质
反应能否进行 ,受温度、光照、催化剂等外界条件的影响较大	在水溶液中进行的反应 ,遵循金属活动性顺序等
反应逐步进行 ,很多反应是可逆的	反应一般为单方向进行

三、范例剖析

(一)甲烷的分子结构和化学性质

例 在光照条件下 ,将等物质的量的 CH_4 、 Cl_2 混合于集气瓶中 ,用玻璃片盖住瓶口 ,充分反应后 ,得到的产物中物质的量最多的是 CH_3Cl ,检验它的简便方法是 CH_3Cl ,产生的物质中分子具有正四面体结构的是 CH_3Cl 。

思路分析 : CH_4 与 Cl_2 在光照条件下连续发生四步取代反应 ,每步反应均生成氯化氢 ,甲烷分子为正四面体分子 ,它的 4 个氢原子完全被氯原子取代后生成的 CCl_4 分子与 CH_4 分子为同类型分子 ,检验氯化氢常用的简便方法应用浓氨水。

解 答 :氯化氢 用洁净的玻璃蘸取浓氨水少量 ,伸入瓶内产生的烟 , CH_3Cl 分子。

点评 :等物质的量混合 CH_4 、 Cl_2 ,不能认为只发生 $\text{CH}_4 + \text{Cl}_2 \xrightarrow{\text{光}} \text{CH}_3\text{Cl} + \text{HCl}$ 反应就此中止。根据取代反应特点 , CH_4 分子中的氢原子是一个、一个被 Cl_2 分子的 Cl 原子所取代 ,甲烷分子中有 4 个氢原子 ,发生四步 “连锁反应”。

(二)有关甲烷的燃烧计算 (差量法的运用) 取代反应计算 (守恒法的运用)

例 常温、常压下 ,甲烷与足量氧气混合气共 1 mol ,点燃爆炸后 ,余下气体为 1 mol (恢复到原状态)。

成 悦 匀 韵,目前部分城市用天然气代替汽油加以推广。猿 氮的氧化物才是酸雨的成因,等物质的量的 悦 匀 和 悦 韵 产生的温室效应是前者大,等质量的 悦 匀 悦 韵,由于物质的量仍然是甲烷大 皂 跃 皂 源,所以温室效应还是甲烷大。

解摇摇 悦

点拨评 新能源、清洁能源的推广利用,污染环境、大气的有害气体,酸雨的成因,悦 韵 过度排放引起温室效应,使地球表面温度升高等生活化学知识都是我们必须了解的常识。

五、达标练习 (缘分钟,猿园分)

一、选择题 (怨小题,共 缘分,每小题只有一个正确选项)

猿 一种有机物气体在标准状况下密度为 圆 缘 猿 则该气体的相对分子质量为 (摇摇)。

摇 粤 员 摇 粤 员 摇 粤 员 摇 粤 员 摇 粤 员 摇 粤 员 摇 粤 员 摇 粤 员 摇 粤 员 摇 粤 员

圆 院 院 和 悦 韵 组成的混合气经光照,完全反应后恢复到室温,生成的气态产物有 (摇摇)。

摇 粤 员 种 摇 粤 员 种 摇 悦 员 种 摇 粤 员 种

猿 要使 圆 缘 皂 皂 完全与氯气在光照条件下反应,且生成相同物质的量的四种取代物,则生成的氯化氢的物质的量为 (摇摇)。

摇 粤 圆 缘 皂 摇 粤 圆 缘 皂 摇 悦 圆 缘 皂 摇 粤 圆 缘 皂

源 在下列反应中,光照对反应几乎无影响的正确组合是 (摇摇)。

①氯气与氢气摇②氧气与氢气摇③甲烷与氯气摇④甲烷与氧气摇⑤次氯酸的分解摇⑥浓 匀 韵 的 溶液 中 匀 韵 分解

粤 ①② 粤 ③④ 悦 ⑤⑥ 摇 粤 ②④

缘 甲烷和过量的氧气混合,用电火花引爆后,测得爆炸后的气体密度是同温 (温度高于 猿 益),同压下氢气密度的 猿 倍,则混合气体中甲烷与氧气的体积比是 (摇摇)。

粤 员 圆 猿 摇 粤 员 圆 缘 摇 悦 员 圆 苑 摇 粤 圆 苑

远 今有 匀 悦 悦 韵 的体积比为 猿 圆 猿 的混合气体 猿 蕴,当其完全燃烧时,所需 韵 的体积为 (摇摇)。

摇 粤 圆 缘 猿 摇 粤 缘 猿 摇 悦 猿 猿 摇 粤 猿 猿 猿 猿

苑 在标准状况下,将 圆 圆 皂 皂 甲烷和氧气的混合气点燃,完全燃烧后,将生成的气体通入 员 圆 皂 皂 缘 的石灰水中,得到 圆 缘 皂 纯净的沉淀,则原混合气体中甲烷和氧气的体积比可能是 (摇摇)。

摇 粤 员 圆 苑 摇 粤 圆 缘 摇 悦 员 圆 圆 摇 粤 员 圆 猿

愿 迄今为止,以下各族元素中生成化合物的种类最多的是 (摇摇)。

粤 Ⅰ 粤 族 摇 粤 Ⅲ 粤 族 摇 悦 Ⅳ 粤 族 摇 粤 Ⅵ 粤 族

怨 圆 园 园 年 猿 月 缘 日,吉林省辽源市辽源矿务局西安煤矿发生一起重大瓦斯 (甲烷和空气的混合气)爆炸事故,造成 猿 人死亡,猿 人下落不明。在煤矿的矿井里,必须采取安全措施,如通风、严禁烟火等,而且要随时检验瓦斯的体积分数。如果空气中含甲烷 缘 % ~ 员 缘 %,点燃就会发生爆炸,则发生强烈爆炸时空气中甲烷所占的体积分数是 (摇摇)。

摇 粤 缘 摇 粤 缘 摇 悦 员 缘 摇 粤 员 缘

二、填空题 (圆小题,共 猿分)

取 1 体积的甲烷和 1 体积的氯气 (通常状态下)组成的混合气体充入大试管中,立即倒立在盛有饱和食盐水的水槽中,放在光亮处,产生的现象是:① 试管内液面上升;② 试管内气体颜色变深;③ 试管内液面上升;④ 试管内气体颜色变深。

管道煤气的主要成分是 CO 和少量烃类,天然气的主要成分是 CH_4 ,它们的燃烧反应如下:

根据以上化学方程式判断,燃烧同体积的管道煤气和天然气,消耗空气体积较大的是天然气。燃烧管道煤气的灶具如果改为燃烧天然气,灶具的改进方法是增大进风口 (填增大或减小),如不作改良可能产生的不良结果是产生一氧化碳;不改进灶具的进风口,应采取的正确措施是减小进风口。

三、计算题 (10分)

取一定质量的甲烷燃烧后得到的产物为 CO 、 CO_2 和水蒸气,此混合气体质量为 11.2 g,当其缓慢通过无水 CaCl_2 时,增重 5.4 g。

求: (1) 甲烷和氧气的物质的量; (2) 产物中的 CO 的质量。

第二节 烷烃

学习目标

具 体 内 容	水平层次		
	识记	理解	应用
饱和烃、烷烃的组成、结构、性质		√	
烷基、同系物、同分异构现象、同分异构体		√	√
烷烃的命名		√	√

学科素养培养

学习指导

一、重点解读

1. 烷烃的组成、结构和性质

(1) 烷烃——碳原子之间都以碳碳单键结合成链状,碳原子剩余的价键全部跟氢原子相结合,从而使每个碳原子的化合价都达到“饱和”,这样的链烃叫做饱和烃,又叫烷烃。

(2) 烷烃的三个结构特点:① 碳碳单键;② 链状;③ “饱和”。

(3) 烷烃组成的通式: $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$ ($n \geq 1$)

(4) 烷烃的物理性质随着分子里的碳原子的递增呈现出规律性变化:常温下的状态由

气态变为液态又变为固态,沸点逐渐升高,相对密度逐渐增大。

(缘)烷烃的化学性质:①通常状况下很稳定,和酸、碱及氧化剂都不发生反应,也难与其他物质化合;②在空气里都能燃烧;烃完全燃烧的通式: $\text{悦匀}^{\text{圆}} + \text{悦匀}^{\text{圆}} \xrightarrow{\text{点燃}} \text{悦匀}^{\text{圆}} + \text{悦匀}^{\text{圆}}$;③光照下均能与氯气发生取代反应;④受热分解。

圆 羟基和烷基

(员)羟基 烃分子失去一个或几个氢原子后所剩余的原子团,一般用“—”表示。

(圆)烷基 烷烃分子失去氢原子后所剩余的原子团。如“—悦匀”甲基;“—悦匀悦匀”或“—悦匀悦匀”乙基;“—悦匀悦匀悦匀”正丙基;“—悦匀悦匀悦匀”异丙基。



圆 同分异构体、同系物,烷烃的命名

二、难点解读

圆 同系物 结构相似,在分子组成上相差一个或若干个悦匀原子团的物质互称为同系物。例如:甲烷、乙烷、丁烷等烷烃,它们互称为同系物。

圆 同分异构体:(员)同分异构现象——化合物具有相同的分子式,但具有不同的结构式的现象;(圆)同分异构体——具有同分异构现象的化合物互称为同分异构体。例如,丁烷有正丁烷、异丁烷两种同分异构体,戊烷有正戊烷、异戊烷、新戊烷三种同分异构体。

(猿)同系物与同分异构体的异同

概念	物质范围	组成	结构	分子式	相对分子质量	通式	物理性质	化学性质
同系物	有机物	相同	相似	不同,有“系差”	不同	相同	不同(随着碳原子数增多而递变)	相似
同分异构体	化合物	相同	不同	相同	相同	相同	不同	不一定相似

圆 烷烃的命名

(员)习惯命名法 实际应用上有很大的局限性,只适合于几种简单的烷烃,用“正”、“异”、“新”进行命名。

(圆)系统命名法 选准主链,找好起点,定出“基”名和“基”位,注意“二隔开”。

①选准主链 选出含有碳原子数目最多的碳链为主链;

②找好起点 把主链中离支链最近的一端为主链的起点,定为员号碳原子,然后再用阿拉伯数字给主链上每个碳原子依次编号定位,若主链上同种支链有多个,应以表示同种支链的位置的数字之和小的主链上一端的碳原子为员号碳原子。

③定出“基”名和“基”位 把支链作为取代基,并且写在烷烃名称之前,又在取代基之前用阿拉伯数字标明取代基在主链上的位置,简单、复杂取代基先后排,同种取代基要合并,用二、三等文字定个数;

④注意“二隔开” 数字与文字之间必须用“—”横线隔开,数字与数字之间用“,”隔开。

三、范例剖析

(一)烷烃的熔、沸点变化

