

★ 配合人教版教材使用

顶尖系列
DINGJIANXILIE

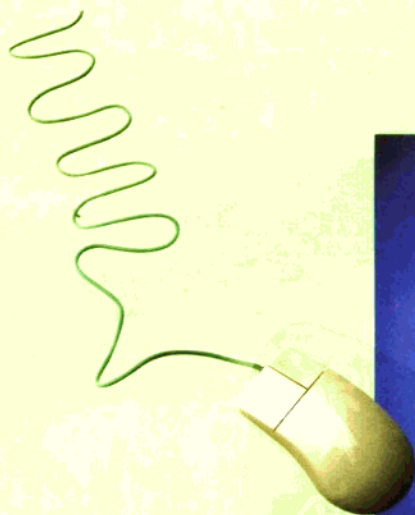
顶尖高中 化学

课时训练 二年级下学期

关注每一个学生
关怀学生发展的每个方面
中国名校名师主笔
更精训练
更优化内容
更有趣形式
更具探索性、开放性、创造性
更轻松快捷达到学习目标
更有成功感



福建人民出版社



DINGJIAN GAOZHONG HUAXUE KESHI XUNLIAN

 顶尖系列

顶尖高中 化学

DINGJIAN GAOZHONG HUAXUE KESHI XUNLIAN

课时训练 二年级下学期

关注每一个学生
关怀学生发展的每个方面
中国名校名师主笔
更精训练
更优化内容
更有趣形式
更具探索性、开放性、创造性
更轻松快捷达到学习目标
更有成功感

福建人民出版社

顶尖高中化学课时训练

DINGJIAN GAOZHONG HUAXUE KESHI XUNLIAN

(二年级下学期)

李松华 吴朝晖 张宝杰 李一平

*

福建人民出版社出版发行

(福州市东水路 76 号 邮编: 350001)

人民日报社福州印务中心印刷

(福州市鼓屏路 33 号 邮编: 350001)

开本 787 毫米×1092 毫米 1/16 7.75 印张 175 千字

2002 年 12 月第 1 版

2005 年 12 月第 4 次印刷

ISBN 7-211-03779-2

G·2476 定价: 7.60 元

本书如有印装质量问题,影响阅读,请直接向承印厂调换。

编写说明

“中学各科课时训练”自1998年出版以来，受到广大读者的欢迎。随着素质教育的不断推进，新课程改革计划呼之欲出，新的大纲的颁布实行，新的教材的逐步试用，原来的“中学各科课时训练”存在不适应形势发展需要的问题。为了使丛书在保持原有优长的基础上，以新的面貌出现在读者面前，我们经过广泛调查研究，新编这套“顶尖中学各科课时训练”丛书。

“顶尖中学各科课时训练”按照教育部新颁布的九年义务教育全日制初级中学、全日制普通高级中学各科教学大纲精神，根据人民教育出版社新编教材重新进行编写。丛书保留了以课时为训练单位、以单元为测试单位的编写结构，保持了丛书原有优长，符合教学规律。训练、测试少而精，内容优化，题型多样，题目新颖。训练题、测试题注重对学生能力和素质的训练、考查，增加了应用型、能力型的题目所占的比重。丛书关注每一个学生，注意学生个体差异，体现层次性差别；关怀学生发展每个方面，全面提高学生综合素质和学习能力。丛书注意培养口语交际能力、语文实践能力、创造性阅读和有创意表述能力；注意培养从数学角度发现和提出问题，并能综合运用数学知识分析问题和解决问题的能力，注重数学思想与方法；注意培养运用已学知识，联系生产、生活实际和科学技术实际分析、解决问题的能力，以及实验能力；注意培养正确的政治、历史、地理观念和运用已学知识分析、解决问题的能力，注意渗透可持续发展观念。丛书以学生为主体，重视学生自主学习，通过导学提出自主学习的方法，让学生独立获取新知识，培养学生质疑能力，提高预习质量，并在学习新知识的过程中及时“内化”知识，发展学习能力，提高学习效果。丛书注意对学生创造兴趣、创造思维、创造技能、创造人格的培养，注意设计具有探索性、开放性的题目，使学生的创新能力得到发展。丛书注意联系生活、生产实际和科学技术成果，设置新情境，以世界和平与发展的重大事件、热点问题，关乎我国国计民生的大事，诸如经济建设重大成就、科技新成果、人口资源环境等问题为重要内容，体现对世界、对国家、对民族、对社会、对人生的关

注，体现科学精神和人文精神，培养人与自然、社会协调发展的观念。丛书注意培养学生的实际参与能力，重视让学生将已学知识在实践中进行运用，使学生学活知识、用活知识，为创新做好准备。同时，丛书还注意体现中考、高考改革精神，顺应课程改革综合化的趋势，在提高学生的学科学习能力的同时，注意培养学生的跨学科学习能力。

“顶尖中学各科课时训练”按单元进行编写，每一个单元含单元名、课题与课时安排、自主学习提示、课时训练、单元测试。丛书依据教材的知识结构和教学进度划分单元，定出“课题”；依据教参提供的课时建议做出课时安排，用括号括在课题后。“自主学习提示”参照教学大纲、教材、教参的要求，针对每一个“课题”确定明确学习任务，提供预习方案，指导学生超前进行自主学习，培养学生理解、分析能力，培养学生发现问题、解决问题能力，特别注意培养学生的质疑能力。“课时训练”按照每一课时的授课内容编排相应的课时训练。经过系统的课时训练后，每一单元编排一套相应的单元测试。丛书附有“部分参考答案”，提供了有一定难度的课时训练的答案和全部的单元测试答案。

“顶尖中学各科课时训练”具有自主学习、课时训练、单元测试、自我评价四大功能，突出了科学、系统、实效、好用四大特点。丛书同时编排了课时训练和单元测试，吸收了我国传统教学一课一练和美国著名教育心理学家布卢姆形成性测试的成功经验。这样，它既是快速高效提高中学生学习成绩的有力工具，又是提高中学教师教学质量的理想参考书。

编者

第二届“校园先锋”征文大赛获奖名单（高中组）

一 等 奖

简美卿 张子钧 温福贤

二 等 奖

林 菁 王民煌 方美贤 叶永存 郑雯璐

三 等 奖

郑玲娜 冯金玉 吕桃连 张辰韬 杨玉云 陈小泉

优 秀 奖

林 思 郑 婷 杨宗霖 沈夏滨 江丽娟 翁晓楠
许振腾 林小涵 郑韩芳

第三届“校园先锋”征文大赛启事

● 征文对象

全国小学生、初中生、高中生。

● 征文要求

主题不限，体裁亦不限。要求具有创造性的思维、个性化的语言、丰富的想象力、真实的感受。

● 评奖情况

征文活动截稿后，大赛组委会将组织有关专家对所有来稿进行评奖，小学组、初中组、高中组将分别评出一、二、三等奖及优秀奖若干名。所有获奖者都将获得证书和丰厚的奖品。

● 注意事项

1. 本次征文大赛不收取任何参赛费。

2. 参赛作品必须原创，未曾公开发表，不得抄袭。来稿恕不退还，请自留底稿。

3. 来稿请写清作者的个人情况（包括联系地址、电话、年级及作文获奖情况）；有指导老师的，请留下老师的电话或 E-mail；毕业班学生来稿，请留下详细的家庭通讯地址，以便组委会与你取得联系。

4. 截稿日期：2006 年 9 月 30 日。

5. 来稿请在信封左下角注明“小学组”“初中组”或“高中组”字样。来稿请寄：福建省福州市东水路 76 号福建人民出版社“校园先锋”征文大赛组委会收（邮编：350001）。

目 录

第五单元 烃	[1]
1. 甲烷 (1 课时)	[1]
2. 烷烃 (2 课时)	[4]
3. 乙烯 烯烃 (2 课时)	[10]
4. 乙炔 炔烃 (2 课时)	[15]
5. 苯 芳香烃 (2 课时)	[21]
6. 石油 煤 (2 课时)	[27]
单元测试	[34]
第六单元 烃的衍生物	[40]
1. 溴乙烷 卤代烃 (2 课时)	[40]
2. 乙醇 醇类 (2 课时)	[45]
3. 有机物分子式和结构式的确定 (3 课时)	[51]
4. 苯酚 (1 课时)	[59]
5. 乙醛 醛类 (1 课时)	[62]
6. 乙酸 羧酸 (2 课时)	[65]
单元测试	[73]
第七单元 糖类 油脂 蛋白质	[78]
1. 葡萄糖 蔗糖 (2 课时)	[78]
2. 淀粉 纤维素 (1 课时)	[82]
3. 油脂 (1 课时)	[85]
4. 蛋白质 (1 课时)	[88]
单元测试	[91]
第八单元 合成材料	[95]
1. 有机高分子化合物简介 (1 课时)	[95]
2. 合成材料 (1 课时)	[97]
3. 新型有机高分子材料 (1 课时)	[100]
单元测试	[103]
部分参考答案	[109]

第五单元 烃

1. 甲烷 (1 课时)

自主学习提示

本节学习的主要内容有：

1. 有机物是指绝大多数含碳的化合物（碳的氧化物、碳酸盐等为无机物）。组成有机物的元素除碳外，通常还有氢、氧、氮、硫、卤素、磷等。
2. 有机物为什么种类繁多，可从碳有 4 个价电子，碳原子与碳原子间，碳原子与其他原子之间都能以共价键结合，碳碳之间不仅可形成单键，还可形成双键或三键，空间结构有链状或环状等几方面加以理解。
3. 仅含碳和氢两种元素的有机物称为碳氢化合物，又称“烃”。
4. 识记甲烷的分子式、电子式和结构式，理解甲烷分子结构——正四面体形，四个 C—H 键的键角、键长和键能都相等。
5. 通常情况下，甲烷性质稳定，不与酸性 KMnO_4 溶液、溴水、强酸、强碱反应。但在光照条件下可与氯气等卤素发生取代反应，从而理解取代反应的概念。
6. 从甲烷的可燃性、取代反应及热分解等性质归纳甲烷的用途。

训 练

〔甲烷〕

一 选择题（选择正确答案的序号填在括号内。）

1. 下列关于甲烷的分子结构的叙述不正确的是（ ）。
 - A. 甲烷是平面正方形结构，其 4 个 C—H 键的键长、键角、键能均相等
 - B. 甲烷是正四面体结构，其 4 个 C—H 键的键长、键角、键能均相等
 - C. 甲烷的结构式只能表示分子内原子连接的顺序，不能表示其空间结构
 - D. 证实甲烷分子结构是以碳原子为中心的正四面体形，而不是正方形的平面结构最有力的理由是：二氯甲烷只有一种结构
2. 下列说法正确的是（ ）。
 - A. 人们只能从有机体中取得有机化合物，不能利用矿物来合成有机物
 - B. 有机物和无机物的组成、结构、性质有严格区别，它们是不可以相互转化的
 - C. 有机物是从动植物体中提取的有生命的化合物
 - D. 有机物是指含碳元素的化合物
3. 在人类已知的化合物中，品种最多的是（ ）。

- A. 过渡元素的化合物 B. 第ⅢA族元素的化合物
C. 第ⅣA族元素的化合物 D. 第ⅥA族元素的化合物
4. 目前已发现合成的有机物已超过二千万种, 其种类繁多的原因主要是 ()。
- A. 碳元素在地壳中含量丰富
B. 碳元素所形成的化合物性质很稳定
C. 有机物不但存在动、植物体内, 而且还可以通过人工的方法来合成
D. 碳原子会有 4 个价电子, 既可以跟其他原子形成共价键, 又能相互结合形成成长的碳链或碳环
5. 某有机物在氧气中充分燃烧, 生成的水蒸气和二氧化碳的物质的量之比为 1:1, 由此可以得出的结论是 ()。
- A. 该有机物分子中 C、H 原子的个数比为 1:1
B. 该有机物中必定含氧元素
C. 该有机物中必定不含氧元素
D. 无法判断该有机物中是否含氧元素
6. 在光照下, 将等物质的量的甲烷与氯气充分反应, 得到物质的量最多的是 ()。
- A. CH_3Cl B. CH_2Cl_2 C. CCl_4 D. HCl
7. 若要使 0.5mol 甲烷完全和氯气发生取代反应, 并生成相同物质的量的四种取代物, 则需要氯气的物质的量为 ()。
- A. 0.5mol B. 0.875mol C. 1.25mol D. 1.5mol
8. 下列物质属于有机物的是 ()。
- A. CO B. C_2H_2 C. KSCN D. CaCO_3
9. 当空气中混有 5%~15% 体积分数的甲烷时, 点燃会发生爆炸, 当爆炸最强烈时, 甲烷的体积分数为 ()。
- A. 9.09% B. 11.5% C. 15% D. 5%
10. 有四种物质: ①金刚石、②白磷、③甲烷、④四氯化碳, 其中分子具有正四面体结构的是 ()。
- A. ①②③ B. ②③④ C. ①③④ D. 全部

二 填空题

1. 在干冰、尿素、碳酸氢铵、甲烷、酒精、纯碱等物质中:
- (1) 属于电解质的是_____。
- (2) 属于非电解质的是_____。
2. 甲烷和氯气在光照下可以发生取代反应。同样, 甲烷和溴蒸气的混合气体在光照下也可以发生取代反应, 生成一溴甲烷、二溴甲烷、三溴甲烷、四溴甲烷。写出甲烷与溴发生取代反应的化学方程式: _____、
_____, _____。
3. 已知甲烷的化学式为 CH_4 , 由甲烷分子中 C、H 原子的个数比为_____, 最简式

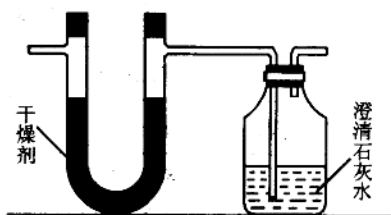
为_____。若已知某有机物分子的化学式为 $C_6H_{12}O_6$ ，则该有机物中 C、H、O 的质量比为_____，最简式为_____，最简式的式量为_____，相对分子质量是最简式式量的_____倍。上述计算表明，有机物分子的化学式和最简式的关系是_____。

4. 已知某有机物的最简式为 CH_2 ，该有机物气体在标准状况下的密度为 1.25g/L ，则该有机物的化学式为_____。
5. 已知某有机物气体的密度是同温同压下氧气密度的 1.875 倍，则该有机物的相对分子质量是_____。

三 实验题

已知某种气态矿物燃料含有碳和氢两种元素。为了测定这种燃料中碳和氢两种元素的质量比，可将气态燃料放入足量的氧气中燃烧，并使产生的气体全部通入下图所示的装置，得到如下表所列的实验结果（假设产生的气体完全被吸收）。

	实验前	实验后
（干燥剂+U形管）的质量	101.1g	102.9g
（石灰水+广口瓶）的质量	312.0g	314.2g



根据实验数据求：

- （1）实验完毕后，生成物中水的质量为_____g。
假设广口瓶里生成一种正盐，其质量为_____g。
- （2）生成的水中氢元素的质量为_____g。
- （3）生成的二氧化碳中碳元素的质量为_____g。
- （4）气态矿物燃料中碳元素与氢元素的质量比为_____。

四 计算题

1. 标准状况下，将 2.24L 某气态烃在空气中充分燃烧后，使生成的气体通过浓硫酸，充分吸收后，测得浓硫酸质量增加 3.60g ；从浓硫酸中逸出的气体再通入足量的澄清石灰水，充分反应后，溶液质量增加 4.4g 。求该烃的化学式。

* 2. 在常温下的一密闭容器中事先放入 $1.56\text{g Na}_2\text{O}_2$ ，然后通入 O_2 ，再通入 C_2H_6 ，用电火花引爆，直至反应完全为止。恢复到原温度，容器内压强近似为零。求：

- （1）通入的气体 O_2 和 C_2H_6 应有怎样的体积比（相同条件下）？
- （2）通入 O_2 的量不能超过多少 g？

2. 烷 烃 (2 课时)

自主学习提示

本节学习注意运用对比的方法理清概念、抓住规律、解一题通一类。

1. 碳原子间都以单键结合, 碳原子剩余的价键全部跟氢原子结合, 使每个碳原子的化合价都达到“饱和”的链烃叫饱和链烃, 也叫烷烃。通式为 C_nH_{2n+2} ($n \geq 1$)。碳原子相互连接成环状的烃叫环烃。在环烃分子里, 碳原子间以单键相互结合成环状的烃叫环烷烃。通式为 C_nH_{2n} ($n \geq 3$)。

2. 烷烃的化学性质稳定, 在一定条件下可发生取代、燃烧、热分解反应。

3. 烷烃和环烷烃都属于饱和烃。

4. 同系物、同分异构体、同素异形体和同位素的比较。

概念	同系物	同分异构体	同素异形体	同位素
研究范围	化合物	化合物	单质	原子
定义条件	结构相似 组成相差 CH_2 原子团	分子式相同 结构不同	同一元素	质子数相同 质量数不同
	化学性质相似	结构不同 性质不同	物理性质不同	化学性质几乎 完全相同

5. 烷烃的系统命名法: 选主链, 称某烷; 编碳号, 定支链; 取代基, 简在前, 注位置, 短线连; 不同基, 简到繁; 相同基, 合并算; 支名前后短线连。

6. 烷烃同分异构体的书写规律:

(1) 某一分子式有多少种连接方式, 就有多少种异构体。分子中碳原子越多, 其连接方式就越多, 同分异构体也越多。

(2) 写同分异构体要全面但不要重复。

(3) 一般地按以下顺序书写: 成直链, 一条线; 摘一碳, 挂中间, 往边挂, 不到端; 摘两碳, 可甲基, 可乙基, 二甲基, 同邻间。

训 练 1

〔烷烃的同系物〕

一 选择题 (选择正确答案的序号填在括号内。)

1. 下列各组物质中, 属于同系物的是 ()。

A. H_2O 、 D_2O 、 T_2O

B. 白磷、红磷

C. $CH_3CH_2CH(CH_2CH_3)CH_3$ 、 $(C_2H_5)_2CHCH_3$

D. $\text{C}_2\text{H}_5\text{CH}(\text{CH}_3)_2, \text{CH}_3\text{CH}(\text{CH}_3)_2$

2. 常温常压下, 下列四种气态烃各 1mol 分别在足量的氧气中燃烧, 消耗 O_2 最多的是 ()。
- A. CH_4 B. C_2H_6 C. C_3H_8 D. C_4H_{10}
3. 在标准状况下 CH_4 和 O_2 的混合气体共 40mL, 点火爆炸后冷却到室温, 气体体积变为 20mL, 则原混合气体中 CH_4 体积可为 ()。
- A. 15mL B. 20mL C. 30mL D. 40mL
4. 下列有关简单饱和链烃的叙述: ①都是易燃物; ②特征反应都是取代反应; ③相邻两个烷烃在分子组成上相差一个甲基。其中叙述正确的是 ()。
- A. ①和③ B. ②和③ C. 只有① D. ①和②
5. 最近我国开始从新疆开发天然气, 西气东送工程也正在建设中。下列关于天然气的说法中不正确的是 ()。
- A. 天然气和沼气的主要成分都是甲烷
- B. 改液化石油气为天然气作燃料燃烧时应减小空气进量或增大天然气进量
- C. 天然气燃烧的废气中 SO_2 等污染物的含量少
- D. 天然气与空气混合点燃不会发生爆炸
6. 近年来, 我国部分城市开始使用天然气作为汽车燃料, 其主要目的是 ()。
- A. 防止石油短缺 B. 加大发动机动力
- C. 避免污染 D. 降低成本
7. 化学工作者从反应: $\text{RH} + \text{Cl}_2 (\text{气}) \xrightarrow{\text{光}} \text{RCl} (\text{液}) + \text{HCl} (\text{气})$ 受到启发, 提出在农药和有机合成工业中可获得副产品盐酸, 这一设想已成为现实, 试指出上述反应产物所得盐酸可用到的最佳分离方法是 ()。
- A. 蒸馏法 B. 水洗分液法
- C. 升华法 D. 有机溶剂萃取法
8. 碳原子数相差 1 的两种气态烷烃, 等体积混合时标准状况下的密度为 $1.6517\text{g} \cdot \text{L}^{-1}$, 这两种烃可能是 ()。
- A. 甲烷和乙烷 B. 乙烷和丙烷
- C. 丙烷和丁烷 D. 甲烷和丁烷
9. 下列属于烷烃的是 ()。
- A. C_4H_8 B. 甲烷与氯气发生取代反应的产物
- C. C_2H_2 D. $\text{C}_{17}\text{H}_{36}$
10. 下列说法正确的是 ()。
- A. 同系物的分子量只相差 14 B. 同位素的化学性质几乎相同
- C. 同系物分子量相同 D. 同素异形体的性质相同

二 填空题

1. 常温常压下, 在戊烷、三十烷、庚烷、丁烷这四种烷烃中, _____ 为气态, _____

_____为液态，_____为固态；熔沸点最高的是_____。

- * 2. 烷烃分子中的基团： $-\text{CH}_3$ 、 $-\text{CH}_2-$ 、 $-\text{C}-\text{H}$ 、 $-\text{C}-$ 中的碳原子分别称为伯、仲、叔、季碳原子，数目分别用 n_1 、 n_2 、 n_3 、 n_4 表示。

例如： $\begin{array}{ccccccc} & & & \text{CH}_3 & & & \\ & & & | & & & \\ \text{CH}_3 & -\text{CH} & -\text{CH} & -\text{C} & -\text{CH}_2 & -\text{CH}_3 \\ & | & | & | & & & \\ & \text{CH}_3 & \text{CH}_3 & \text{CH}_3 & & & \end{array}$ 分子中， $n_1=6$ ， $n_2=1$ ， $n_3=2$ ， $n_4=1$ 。试根

据不同烷烃的组成结构，分析出烷烃（除甲烷外）各原子数的关系。

- (1) 烷烃分子中氢原子数 n_0 与 n_1 、 n_2 、 n_3 、 n_4 之间的关系是 $n_0=$ _____。
- (2) 四种碳原子数之间的关系为 $n_1=$ _____。
- (3) 若分子中 $n_2=n_3=n_4=1$ ，则该分子的结构简式可能为（任写一种）_____。

3. 写出符合下列条件的有机物的分子式或结构简式。

- (1) 有三种同分异构体的烷烃的分子式是_____。
- (2) 分子内质子数为 34 的烷烃的分子式是_____。
- (3) 支链中含有乙基且分子中含碳原子数最少的烷烃的结构简式是_____。

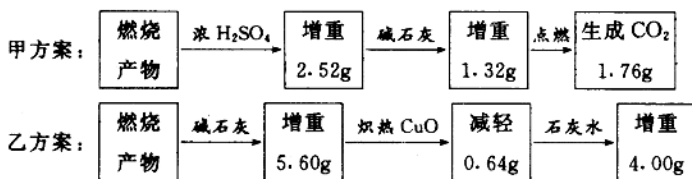
4. 配平下列反应的化学方程式。

- (1) _____ $\text{C}_n\text{H}_{2n+2} +$ _____ $\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}}$ _____ $\text{CO}_2 +$ _____ H_2O
- (2) _____ $\text{C}_x\text{H}_y +$ _____ $\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}}$ _____ $\text{CO}_2 +$ _____ H_2O

5. 写出 $\text{C}_1 \sim \text{C}_{10}$ 的烷烃中，其一氯取代物只有一种的所有烷烃的结构简式。

_____。

6. 为了测定一种气态烃 A 的化学式，取一定量的 A 置于密闭容器中燃烧，定性实验表明产物是 CO_2 、 CO 和水蒸气。学生甲、乙分别设计了如下两个方案，均认为根据自己的方案能求出 A 的最简式。他们测得的有关数据如下（图中的箭头表示气体的流向，实验前系统内的空气已排除）：



- (1) 根据上述两个方案，你认为能否求出 A 的最简式？_____。
- (2) 根据你选出的方案，A 的最简式是_____。
- (3) 若要确定 A 的化学式，是否还需要测定其他数据？若需要，该测定哪些数据？_____。

三 推断题

1. 科学家于 1978 年制得一种物质 A。A 可看做是烃 B 的所有氢原子被烃 C 的一价基取

代而得。A 遇 Br_2 的 CCl_4 溶液不褪色。A 中氢原子被一个氯原子取代只得一种物质。一定量的 C 完全燃烧，所得的 H_2O 和 CO_2 的物质的量的比值为 1.25。C 的异构体不超过 3 种，而 C 的二溴代物为 3 种。一定量的 B 完全燃烧，生成的 CO_2 和 H_2O 的物质的量的比值为 2。B 的相对分子质量大于 26，小于 78。试回答下列问题：

- (1) B 的化学式为_____。
- (2) 写出 C 的 3 种三溴代物的结构简式：_____、_____、_____。
- * (3) A 的化学式为_____，A 的结构简式为_____。

* 2. 等物质的量的三种气态脂肪烷烃在 25°C 和常压下的体积为 2L，完全燃烧需氧气 11L。在压强不变的条件下，若将该气态脂肪烷烃的混合物冷却至 5°C ，则体积减少到原体积的 0.933 倍。

- (1) 已知碳原子数 $n \geq 5$ 的脂肪烷烃在 5°C 时为液态。试推导该混合物中是否含有碳原子数 $n \geq 5$ 的脂肪烷烃？
- (2) 试推导该混合物中含有什么脂肪烷烃？写出三种脂肪烷烃的结构简式。

四 计算题

一定量甲烷恰好与一定量氧气完全反应，得到 CO_2 、 CO 和 H_2O 的总质量为 49.6g，若将燃烧产物通入无水 CaCl_2 固体，固体增重 25.2g，则此甲烷燃烧还需氧气的体积在标准状况下为几升？

训 练 2

〔同分异构体、烷烃的命名〕

一 选择题（选择正确答案的序号填在括号内。）

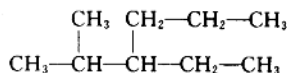
1. 关于 $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-\underset{\text{CH}_2-\text{CH}_3}{\text{CH}}-\text{CH}_3$ 的正确命名是（ ）。
- A. 2,3-二乙基丁烷 B. 3-甲基-2-乙基戊烷

- C. 3,4-二甲基己烷 D. 3-甲基-4-乙基戊烷
2. 下列说法中, 不正确的是 ()
- A. 同系物的化学性质相似 B. 同位素的化学性质几乎相同
- C. 同分异构体的分子量相同 D. 分子量相同的有机物互为同分异构体
3. 下列烷烃分子中的一个氢原子被氯原子取代后, 不同能产生同分异构体的是 ()。
- A. 丙烷 B. 2-甲基丙烷 C. 2,2-二甲基丙烷 D. 2,3-二甲基丁烷
4. 某烷烃的一氯代物的同分异构体有两种, 二氯代物的同分异构体有四种, 这种烷烃是 ()。
- A. 乙烷 B. 丙烷 C. 丁烷 D. 戊烷
5. 燃烧 0.1mol 某烃, 可生成 13.44L 标准状况下的 CO_2 和 12.6g 水。该烃可能的同分异构体为 ()。
- A. 2 种 B. 3 种 C. 4 种 D. 5 种
6. 下列有机物的命名正确的是 ()。
- A. 3,3-二甲基丁烷 B. 2,2-二甲基丁烷
- C. 2-乙基丁烷 D. 2,3,3-三甲基丁烷
7. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}(\text{C}_2\text{H}_5)\text{CH}(\text{CH}_3)(\text{CH}_2)_2\text{CH}_3$ 应命名为 ()。
- A. 4-甲基-5-乙基庚烷 B. 3-乙基-4-甲基庚烷
- C. 5-乙基-4-甲基庚烷 D. 4-甲基-3-乙基庚烷
8. 进行一氯取代反应后, 只能生成 3 种沸点不同的产物的烷烃是 ()。
- A. $(\text{CH}_3)_2\text{CH}(\text{CH}_2)_2\text{CH}_3$ B. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_3$
- C. $(\text{CH}_3)_2\text{CH}(\text{CH}_2)_2\text{CH}_3$ D. $(\text{CH}_3)_3\text{CCH}_2\text{CH}_3$
- * 9. 金刚烷的结构如右图所示, 它可以看做是由四个等同的六元环组成的空间结构。请根据中学所学的同分异构现象判断由氯原子取代金刚烷亚甲基 ($-\text{CH}_2-$) 中的氢原子所形成的二氯代物的数目 ()。
- A. 4 种 B. 3 种 C. 2 种 D. 5 种
10. 1mol 某气态烃 C_xH_y 完全燃烧需要氧气 5mol, 则 x 和 y 之和应为 ()。
- A. 5 B. 7 C. 9 D. 11



二 填空题

1. 某有机物的结构简式如右下图所示。按系统命名法其名称应为 _____。
- 若将它错误命名为①2-甲基-3-丙基戊烷、②3-异丙基己烷或③5-甲基-4-乙基己烷, 产生错误的原因分别为:
- (1) _____。
- (2) _____。
- (3) _____。
2. 某化合物 A 的分子式为 $\text{C}_5\text{H}_{11}\text{Cl}$, 分析数据表明, 分子中有两个 $-\text{CH}_3$, 两个 $-\text{CH}_2-$, 一个 $-\text{CH}-$ 和一个 $\text{Cl}-$ 。它的可能结构只有四种, 请写出其结构简式。



(1)

(2)

(3)

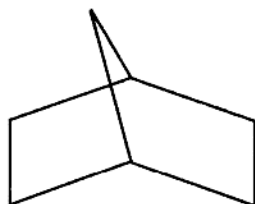
(4)

3. 写出指定烃基的结构简式。

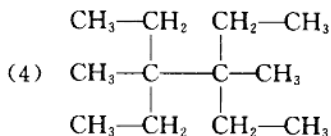
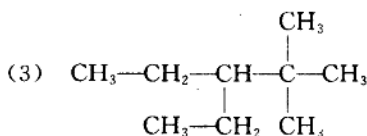
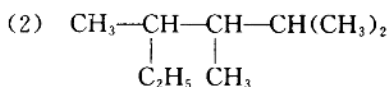
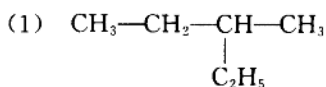
(1) 两种丙基_____。

(2) 四种丁基_____。

4. 环丁烷、环戊烷和环己烷都是_____的同系物，其通式为_____ ($n \geq$)。有机物的结构简式可进一步简化，如环丁烷可简化为□。降冰片烷的立体结构如右图所示，则它的化学式为_____，当它发生一氯取代时，取代位置有_____种。



5. 给下列有机物按系统命名法命名，并写出化学式。



6. 烷烃分子中，与碳原子相结合的氢原子有3个、2个、1个等不同情况，分别用伯氢、仲氢、叔氢加以区别。在烷烃的取代反应中，伯、仲、叔三种氢原子被取代的几率不同，但同类氢原子被取代的几率可视为相同。现将 n mol 2-甲基丁烷与适量溴蒸气在一定条件下完全反应，若只生成4种一溴代物和溴化氢，则：

(1) 反应中生成溴化氢的物质的量为_____ mol。

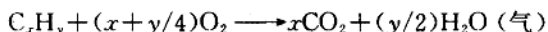
(2) 将反应生成的4种一溴代物的混合气体燃烧，生成 H_2O 、 CO_2 和 HBr ，此时需消耗氧气_____ mol。

(3) 若上述溴的取代反应中，伯、仲、叔氢原子被溴原子取代的几率比为 $a:b:c$ ，则生

成四种一溴代物中 $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-\text{CH}_2\text{Br}$ 所占的物质的量分数为_____。

三 计算题

根据下列 1mol 气态烃完全燃烧的反应通式，回答问题。



(1) 反应前气体的体积 $V_{(\text{前})}$ = _____。

(2) 反应后气体的体积 $V_{(\text{后})}$ = _____。

(3) $V_{(前)} - V_{(后)} =$ _____。

(4) 可以得出：当 $y > 4$ 时， $1 - \frac{y}{4}$ _____ 0，所以 $V_{(前)}$ _____ $V_{(后)}$ ；当 $y = 4$ 时，
 $1 - \frac{y}{4}$ _____ 0，所以 $V_{(前)}$ _____ $V_{(后)}$ ；当 $y < 4$ 时， $1 - \frac{y}{4}$ _____ 0，所以
 $V_{(前)}$ _____ $V_{(后)}$ 。

(5) 由此可见，任何一种气态烃完全燃烧，反应前后的体积变化只与该烃的含_____数目有关，而与该烃含_____数目无关，即含_____数大于 4 的烃，燃烧后气体体积_____；含_____数等于 4 的烃，燃烧后气体体积_____；含_____数目小于 4 的烃，燃烧后气体体积_____。

(6) 若测定时生成的水以液态存在，则不论烃分子中氢原子数目多少，总是 $V_{(前)} > V_{(后)}$ ，且 $V_{(前)} - V_{(后)} = \Delta V =$ _____。

3. 乙烯 烯烃 (2 课时)

自主学习提示

1. 不饱和烃——指分子里含有“C=C”或“C≡C”的烃。

2. 烯烃属于不饱和烃。乙烯是最简单的烯烃，乙烯分子结构简式为 $\text{CH}_2=\text{CH}_2$ ，所有原子都处于同一平面上，乙烯分子中 C=C 双键里有一个键容易断裂，所以性质活泼。

3. 乙烯的化学性质：

(1) 加成反应：在一定条件下乙烯可与 Br_2 、 Cl_2 、 HCl 、 H_2O 等加成生成新的化合物。

(2) 氧化反应：除燃烧氧化外，乙烯还能被 KMnO_4 酸性溶液氧化，最终氧化产物为 CO_2 。

(3) 加聚反应：即加成聚合反应，生成单一的高分子化合物。

4. 实验室用酒精与浓硫酸（体积比约为 1 : 3）共热来制乙烯，反应时乙醇分子内脱水，浓硫酸在反应中起催化剂和脱水剂的作用，加入碎瓷片防止暴沸，温度要迅速上升到 170°C ，以免副产物生成。

5. 知识网络：

烯烃 {	通式： C_nH_{2n} ($n \geq 2$)
	结构特点：含一个 C=C 双键，链状
	物理性质：一般随碳原子数增多，熔沸点升高，液态时密度增大
	化学性质：可发生加成、氧化、加聚等反应
	* 命名方法：选主链，含双键，碳编号，找支链，基写前，称某烯
	* 同分异构体：“C=C”位置异构、碳链异构、类属异构（与环烷烃）

训 练 1

〔乙烯的结构、性质、制法、用途〕

一 选择题（选择正确答案的序号填在括号内。）