

全国百所重点示范学校特级教师联合攻关项目

北京師範教育科學研究所 編



高中化学

CHUGONGJIAOXUE

创新

XUESHEJIDIANXUE

教学设计

(汇编本)



新大纲
新理念
新思维
新模式
新课型
新方法

高中化学课创新教学设计案例汇编(九)

学苑出版社

目 录

《石油、煤》实验式教学设计	(员)
《煤和煤的综合利用》实验—演示式教学设计	(愿)
《乙醇》多媒体教学设计	(员)
《烃的衍生物—乙醇》启发诱导式教学设计	(员)
《乙醇》启发诱导式教学设计	(员)
《乙醇》引导—发现式教学设计	(猿)
《乙醇》复习课教学设计	(猿)
《苯酚》说课式教学设计	(源)
《苯酚》引导—探究式教学设计	(源)
《苯酚》实验探究式教学设计	(源)
《苯酚》互动式教学设计	(缘)
《醛》实验启发式教学设计	(远)
《乙醛 醛类》过程式教学设计	(苑)
《乙酸》优化教学设计	(苑)
《乙酸》多媒体教学设计	(愿)
《乙酸酐的生产》优化教学设计	(怨)
《乙酸、羧酸》实验演示式教学设计	(怨)

高中化学课创新教学设计案例汇编(九)

《石油、煤》

实验式教学设计

【素质教育目标】

(一) 知识教学点

了解石油所含化学成分；

了解石油分馏及其产品和用途；

了解煤的分类；

了解煤的干馏和综合作用；

了解我国石油化工发展的概况和煤在国民经济中的重要地位，以及节约能源和防止污染环境的重要性。

(二) 能力训练点

自学能力的培养

根据本节教材内容的特点，最好采用自学—讨论“教学法”。教材编写比较浅显，与学生的学习、生活实际十分接近，非常适合自学；同时篇幅较大，如果一味由教师讲解，所需时间较多，反而效率低。

教师要对学生自学提出目标和任务，指导学生进行高效率的学习。通过填表、提问等方式让学生在自学中解答。

观察能力的培养

石油的蒸馏实验是培养学生观察能力的良好素材。让学生回答下列问题：

①怎样检验装置的气密性？②先接通冷水还是先点燃酒精灯？为什么？③烧瓶中加入碎瓷片的作用是什么？④温度计为什么放在支管口？⑤各仪器的名称。

记忆能力的培养

石油的成分，分馏成分用途及煤的分类，煤干馏的产物用途等都是学生必须了解的知识，教学中要指导学生在理解的基础上记忆。

对比和联想等思维方法的培养

本节教材涉及内容中，相似较多，教学中应注意引导学生通过对比和联想进行学习。如引导学生认识家用液化石油气的化学成分，以区别家用液化气和管道煤气、天然气；引导学生认识汽油、煤油、柴油、机油、润滑油、石蜡等的化学成分，知道它们间的区别和联系；引导学生在回忆已有知识的基础上思考石油和三大合成产品的关系；在这些教学过程中，学生就自然地受到对比和联想等思维方法的训练。

(三) 德育渗透点

学习兴趣的培养

理论联系实际的教学是培养学生学习兴趣的法宝。本节是理论与实际联系的典型，一是联系学生的生活实际，液化石油气、汽油、柴油、煤燃烧现象，都是日常生活中不可分离的，教学中应注意引导学生认识这些生活常识和所学

知识的联系；二是联系学生已有的化学知识，使学生获得的知识融会贯通的同时，也使他们认识到所学知识是有用的，增强学习信心，形成持久的、稳固的、真正的学习兴趣。

圆爱国主义教育和社会责任感的培养

新中国石油工业的发展史，本身就是一部极好的爱国主义教材，教学中利用归国科学家李四光不畏洋人权威，致力中国石油勘探，开采石油和大庆的“铁人”王进喜的事迹，正是他们的努力奋斗，终于使新中国摘掉“贫油国”的帽子的事例，对学生进行爱国主义教育。

环境保护是当今社会的热门话题。石油和煤的使用所造成的污染是主要的污染源，教学中应组织学生对此进行讨论，使学生辩证地认识发展生产和治理环境的关系。

石油和煤是不可再生的资源，其枯竭是指日可待的事。寻找新的能源是亟待解决的问题，培养学生的社会责任感。

【教学重点、难点、疑点及解决办法】

圆教学重点

(员) 石油分馏，煤的干馏的原理及产品；

(圆) 石油炼制的原理；

(猿) 煤的综合利用。

圆教学难点

石油产品，煤干馏产物及用途的记忆。

猿疑点

石油裂化方式，煤的气化和通化。

源解决办法

(员) 本节知识教学最适合采用自学—讨论法，教师应充分考虑到学生已有的知识和生活经验，利用这些组织教学。可设计下表给学生，组织学生在自学基础上，结合已有的经验填写。①石油炼制及产品

石油炼制	目的	原理	原料	产品	变化
常压分馏					
减压分馏					
裂化					
裂解					

直馏汽油和裂化汽油

	获得方法	主要成分	燃烧质量	鉴别
直馏汽油				
裂化汽油				

煤气化

	成分	特点	用途
低热值气			
中热值气			
高热值气			

(圆) 石油分馏教学中利用前面所提问题, 搞清分馏的原理。

(猿) 通过学生回忆物理中压强与物质沸点的关系, 理解减压分馏原理。

(源) 引导学生认识分馏与干馏的本质区别, 分馏是物理变化, 干馏是复杂的物理化学变化。

【课时安排】

圆课时。

【教具准备】

石油分馏实验所需器材。

【学生活动设计】

员爱通过阅读自学, 填写提纲中的表格内容。

圆爱在教师的引导下系统整理石油分馏及其产品, 煤的综合利用的知识。并充分调动已有的有关知识, 完善学生的知识结构。

猿爱辨析“分馏”与“干馏”, “裂化”与“裂解”, “气化”与“液化”等概念。

【教学步骤】

(第一课时)

(一) 明确目标

员爱了解石油成分及产品的应用;

圆爱掌握石油分馏, 理解其原理;

猿爱掌握石油裂化和裂解, 注意直馏汽油和裂化汽油的区别。

(二) 整体感知

学生根据教师提出的自学提纲, 全面阅读教材, 并填写提纲中的有关内容。提纲内容如下:

[思考] 员爱石油是否纯净物?

圆爱石油是由_____组成的_____物。

猿爱举出在日常生活常用到的属于石油产品的物质。

源爱石油分馏

石油分馏的实验

[思考] ①怎样检验装置的气密性?

②是先接通冷水还是先点燃酒精灯?

③加入碎瓷片的作用? 能否用烧杯承接馏分?

④温度计为什么不浸没液体中?

⑤馏分是否纯净物?

缘爱石油的裂化和裂解

裂化的目的是_____

写出悦匀裂化的方程式_____

裂解的主要产物是: _____

填写表格:

(员) 石油炼制及产品(见重点、难点、疑点及解决办法)

(圆) 直馏汽油和裂化汽油比较(见重点、难点、疑点及解决办法)

[练习]

工业上获得大量的乙烯、丙烯、丁二烯所采用的方法是 ()

减压分馏 常压分馏

石油裂化 石油裂化

石油气中主要会有碳原子数目较少的烷烃,某石油气充分燃烧后,在相同条件下测得生成的 H_2O 的体积是该石油气体积的 4 倍,则石油气中一定会有 ()

甲烷 丁烷 戊烷 乙烷。

关于裂解与裂化的叙述中,不正确的是 ()

裂解与裂化的产物中都会有不饱和烃

裂解与裂化都是为了得到气态烃

裂解与裂化的原料都是石油分馏产品

裂解与裂化都是使分子量大的断裂为分子量小的烃的过程

(三) 重点、难点的学习与目标的实现

组织学生阅读教材,整理提纲。

石油的炼制

成分:①从物质的状态分

气态:(溶于液态烃之中): 烷~ 烷烃;
 液态:(主体)汽油、煤油、柴油;
 固体:(溶解于液态烃中)石蜡、沥青。

②从含烃类别分

③演示石油分馏的实验,组织学生观察、思考、讨论问题。

分馏实验

①安装、拆卸的次序:安装时从下到上,从左到右;拆卸时从右到左,从上到下;

②温度计位置;

③加碎瓷片;

④加热前先通冷水,停止实验时要先停止加热,一段时间后停止冷却水。

填写提纲中的表格。(略)

(四) 总结、扩展、答疑

教师帮助学生回顾、整理石油的成分、分馏、裂化、裂解的知识。

(五) 布置作业

阅读教材和提纲,巩固所学知识。

(第二课时)

(一) 明确目标

了解煤的成分和分类;

掌握煤干馏原理,了解干馏产品及用途;

理解煤的气化和液化。

(二) 整体感知

根据教师设计的提纲,自学教材。

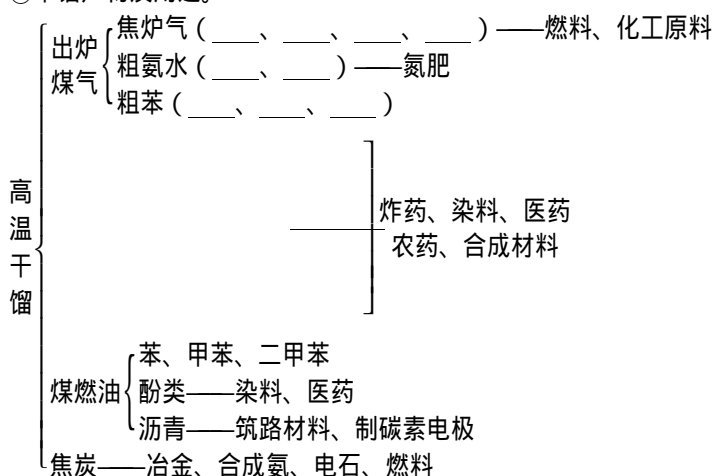
煤的综合利用

煤分成: 、 、 、 。

煤的干馏

①定义：

②干馏产物及用途。



[思考]“分馏”与“干馏”区别？

圆煤气化和液化

有关反应方程式_____、_____

(员) 煤气化：

	成分	特点	用途
低热值气			
中热值气			
高热值气			

(圆) 煤液化：

液化可分为：_____、_____

[练习]：

员下列说法错误的是

()

粤石油中含有悦~悦的烷烃，可以通过石油分馏得到汽油

月含悦以上烷烃的重油经过液化裂化可以得到汽油

悦煤是由有机物和无机物组成的复杂混合物

阅煤中含有甲苯、二甲苯、苯，可以先干馏后分馏的方法把它们分离出

来

圆下列石油分馏产物中，沸点范围最高的是

()

粤汽油 月柴油 悦煤油 阅润滑油

猿在煤综合作用过程中，属于物理变化的

()

粤煤的气化 月煤的液化

悦煤焦油的分馏 阅煤的焦化

源用悦和匀在源~源温度下，并用悦作液化剂时，可以反应生成悦缘的烷烃，这是人工合成汽油的方法之一。

(员) 写出用悦匀表示的人工合成汽油的配平的化学方程式：_____

(圆) 如果向密闭的合成塔里通入恰好能完全反应的悦和匀，当完全反应

后,合成塔内温度不变,而塔内气体压强降低到原来的 $\frac{1}{2}$,通过计算说明这时有无汽油生成。

(狗) 要达到上述合成汽油的要求, H_2 和 CO 的体积比的取值范围是多少?

(三) 重点、难点的学习与目标的实现

员援有关煤的组成和分类

煤的综合利用

煤可分为 _____ (含碳 _____ 豫) _____ (含碳 _____ 豫) _____ (含碳 _____ 豫) _____ (含碳 _____ 豫)。

圆援整理煤干馏知识

员援煤的干馏

①干馏是将煤 _____ 的过程;

②干馏产物及选用。

(在前面提纲中)

[思考]“干馏”和“分馏”区别。

——干馏是将某些有机物隔绝空气加强热使其分解的过程,是化学变化;分馏是利用液体混合物中各种成分的沸点的不同,加热将其加以分离的过程,是物理变化。

猿援煤燃烧污染大,燃烧效率低,让学生知道如何克服煤燃烧所产生的危害,提高效率。

圆援气化和液化

(员) 气化

气化的主要方程式: _____

该反应属: _____ 热反应

填写表格内容:

	成分	特点	用途
低热值气	H_2 、 CO 、 CH_4	热值较低	用作冶金、机械工业的燃烧气
中热值气	H_2 、 CO 、 C_2H_2	热值较高可短距离输送	煤气、合成氨、甲醇等
高热值气	C_2H_4	热值很高可远距离输送	煤气、化工原料

(圆) 液化

{ 直接液化
 { 间接液化

(四) 总结、扩展、答疑

师生共同回顾、整理所学新知识,让学生认识到寻找新能源的重要性。

(五) 布置作业

完成教材后面的习题。

【板书设计】

(第一课时)

第六节 石油、煤

一、石油的炼制

成分：

从状态 { _____

从物质类别 { _____

分馏实验：

石油炼制及产品：

裂化和裂解：

均匀 → _____

(第二课时)

二、煤的综合利用

分类：_____

煤的干馏：

①定义：_____

②干馏产物及用途

煤的气化和液化

①气化：

有关反应式：_____

三种热值气的比较。

②液化：

{ 直接液化
间接液化

【参考题】

某混合气体通过溴水(使其褪色),再通过灼热的氧化铜(使其变红),再通过无水 白色粉末(使其变蓝),再通过澄清石灰水(石灰水由澄清变混浊,再变清),最后剩余气体在空气中点燃火焰呈蓝色,这混合气是()

水煤气 焦炉煤气

石油液化气 变炉煤气

液化石油气的主要成分是 的烷烃,现有一套以天然气为燃料的灶具,欲改烧石油液化气,所主要采取的正确措施是 ()

减少空气进入量,增大石油液化气进入量

增大空气进入量,增大石油液化气进入量

减少空气进入量或增大石油液化气进入量

增大空气进入量或减少石油液化气进入量

某石油液化气由丙烷和丁烷组成,其质量分数分别为 和 ,它们燃烧的热化学方程式分别为: (早) (早) → (早) (早) Δ 原

(早) (早) → (早) (早) Δ 原

有一质量为 容积为 的铝壶,将一壶 的水烧开需要消耗液化石油气 ,试计算燃料的利用率。已知水的比热为 (早),铝的比热为 (早)。

《煤和煤的综合利用》

实验—演示式教学设计

【教学目标】

知识技能：了解煤的组成；煤的干馏原理；干馏产物及其主要用途。

能力培养：观察和推断能力；阅读课文和回答问题的能力。

科学思想：知道煤直接作燃料既效率低，又污染环境，树立煤的综合利用和环保意识。

科学品质：了解煤在国民经济中的重要作用，知道我国是煤藏量丰富的国家，增强对祖国的自豪感和对发展煤炭事业的责任感。

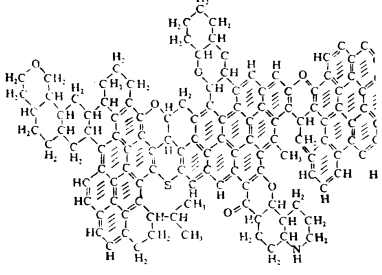
科学方法：观察实验现象，分析干馏产物，列表处理实验结果。

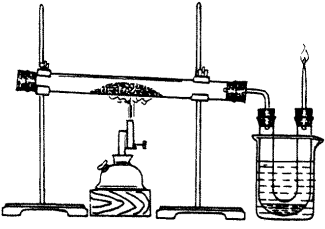
【重点、难点】

煤的干馏原理和干馏后产物的用途。为什么不同类型的煤含碳量不同。

【教学过程设计】

教师活动	学生活动	设计意图
【引言】上节课我们学习了石油及其产品，知道了石油是“工业的血液”，本节我们研究人们称为“工业的粮食”——煤。	倾听教师讲述。	引起对煤的悬念，进入学习状态。
【板书】第九节 煤和煤的综合利用 【指导阅读】请同学们阅读课本第几页第一自然段。回答：煤可分为几类？它们的主要区别在哪儿？	读书，找出答案。 一同学回答：煤分为无烟煤、烟煤、褐类和泥煤等。区别在于含碳质量分数不同。	了解煤的分类。
【展示标本】拿出各种煤的标本箱，观察有何不同。	传看，观察标本。	增加煤的分类的感性认识。
【板书】一、煤的分类 煤 { 无烟煤 (含悦怨缘) 烟煤 (含悦苑园缘~愿缘) 褐煤 (含悦缘园缘) 泥煤 (含悦缘园缘~还园缘)	抄写板书内容。	加深煤分类的记忆。

教师活动	学生活动	设计意图
【设问】炭是黑黑的固体可燃烧，煤也是黑黑的固体可燃烧，那么煤是不是炭呢？你能找出二者的区别吗？怎样通过实验证实它们的区别？大家可以议论议论。	倾听，思索回答：煤不是炭。区别有：①炭是单质；②煤是有机物与无机物组成的混合物。炭燃烧只生成可使石灰水变浑的气体 CO_2，而不留灰分；煤燃烧不仅生成使石灰水变浑的气体 CO_2，还有水珠生成，同时还会留下煤灰，有时可闻到 H_2S 气味。	了解煤的成分，知道煤不是单质炭，而是有机物与无机物的混合物。 培养设计实验验证物质组成的能力。
【讲述】大家回答得对。煤是古代的植物经地壳下高温、高压条件下复杂的物理、化学变化而转变来的，虽然种类不同，但都是由有机物和无机物组成的混合物。	倾听，思考，观看投影，回答问题。	了解组成煤的元素。
【投影】煤的结构片断示意图。 【提问】从投影上可以看出，组成煤的元素有哪些？学生回答后，归纳之。 【板书】二、组成煤的元素 组成煤的元素 { C 碳 Fe 铁 H 氢 Al 铝 O 氧 Ca 钙 N 氮 Si 硅 S 硫 Mg 镁 P 磷	 煤的结构片断示意图	
【讲述】碳是煤中有机质的主要成分，煤的含碳量随变质程度加深而增加。氢也是煤中有机质的主要元素。含氢量，含氧量在煤变质过程中随着不断脱出 H_2O 和 CO_2 都在逐渐降低。氮是组成有机质的次要元素；硫是煤中有害元素，燃煤时生成 SO_2 是污染空气的“元凶”。磷的含量虽不高，但炼焦时进入焦炭，炼铁时进入生铁，增加铁的脆性。 铁、铝、钙、镁、硅等元素都是煤中无机质的组成元素，煤燃烧时，这些元素都留在灰分中。	抄写板书，倾听讲解，想像煤在变质过程中，有机质中 H、O、N 含量的变化情况。 回忆硫的知识，回忆炼铁的知识。	加深理解为什么不同类型的煤含碳量不同。

教师活动	学生活动	设计意图
【讲述】煤是工业上得到焦炭和芳香烃的重要原料，这需对煤进行干馏。	倾听讲述。	引起对干馏的注意。
【投影】煤的干馏装置。 【演示】煤的干馏操作。边操作，边提问。 【提问】  煤的干馏实验装置 加热一会儿，用火柴点燃导管尖嘴处有何现象？说明什么？用酚酞试纸检验 形管内上层无色液体有何现象发生？说明有何物质生成？玻璃管中的烟煤粉最后变成什么颜色？它是什么物质？形管底部还有什么液体积聚？	观看干馏装置的投影。 观察。 尖嘴处有淡蓝色火焰燃烧；说明产生了可燃气。使酚酞试纸变红说明其中溶有碱性物质——氨。烟煤粉最后变成黑灰色固体物质，这是焦炭。形管底部还有一种黑褐色粘稠的油状物生成，这是煤焦油。	学会干馏操作。 温故而知新。 了解干馏发生的变化及产物，培养观察能力及推断产物的能力。
【提问】谁能归纳一下煤干馏的产物是什么？	归纳出：焦炭，煤焦油，粗氨水，焦炉气。	
【综述】上面我们进行了煤的干馏的操作，也知道了干馏后的产物，请大家记住干馏的概念。 【板书】三、煤的干馏 把煤隔绝空气加强热使它分解的过程，叫做煤的干馏。	抄写板书，理解加点的字词。	建立干馏的概念。
【提问】大家议论，前面讲的石油分馏和今天讲的煤的干馏有何区别？	议论后答出：分馏属于物理变化，干馏属于化学变化。	理解干馏和分馏概念的本质区别。

教师活动	学生活动	设计意图														
【讲述】工业上炼焦的原理与上面实验原理基本相同。 【指导阅读】阅读课本第 100 页 ~ 101 页的内容,思考以下问题: 1. 炼焦的设备? 2. 高温干馏主要得到什么产物? 同时得到什么? 3. 炼焦炉气的主要成分是什么? 4. 高温干馏得到的煤焦油分馏后可得到哪些产品?	阅读课文,抓住主要内容,了解炼焦的产品。回答: 1. 设备是炼焦炉; 2. 高温干馏主要得到冶金工业用的焦炭。同时得到焦炉气、粗氨水和煤焦油。3. 主要是氢气和甲烷; 4. 可得苯、甲苯、二甲苯; 酚类、萘和沥青。	知道炼焦的原理,了解炼焦的主要产品,培养阅读课文及回答问题的能力。														
【简介】萘的结构和性质: 芳香族稠环化合物,有特殊气味,易升华。	记忆萘的结构简式。	了解萘。														
【投影】课本第 101 页的表 (见右) 【讲述】我们从投影的炼焦产品及用途表中不难看出,煤在国民经济中占有何等重要的地位,它除作为能源和冶金工业的原料外,经过深加工可以得到农业用的化肥、农药,可以制得三大合成材料——塑料、合成橡胶、合成纤维,可以制得炸药、染料、医药等重要产品。有资料表明: 煤炭作为燃料虽然十分需要,但十分不经济而且会严重污染环境。城市中已经限制其直接燃烧。煤若直接燃烧可利用的热效率极低,蒸汽机车只 10%, 煤炉也仅 15% 左右。如果将煤经过汽化或液化而取得的热效率大大提高,而且可减轻污染。另外,如果把煤炭价值 (燃烧的) 做为 1, 那么加工成煤焦油能增值 10 倍, 加工成塑料增值 100 倍, 制成医药增值 1000 倍, 制成合成纤维增值 10000 倍。 我国是世界上煤藏量最丰富的国家之一,品种多,质地优良,煤是我国的重要资源。解放后,煤产量到 1957 年达 1.3 亿吨,比 1949 年增长了 10 多倍。煤的综合利用等待我们去开展!	看投影; 倾听教师对表的讲解,体会煤的综合利用的重要性和必要性。	对学生进行煤综合利用和防止污染的环境意识教育。														
<table border="0"> <tr> <td rowspan="2">煤</td><td rowspan="2">出 炉 煤 气</td><td>焦炉气——氢气、甲烷、乙烯、 一氧化碳——气体燃烧、 化工原料</td></tr> <tr> <td>粗氨水——氨和铵盐——氮肥</td></tr> <tr> <td rowspan="4">煤 焦 油</td><td rowspan="4">{</td><td>粗苯——苯、甲苯、二甲苯</td></tr> <tr> <td>苯、甲苯、二甲苯</td></tr> <tr> <td>酚类、萘——染料、农药、 医药、合成材料</td></tr> <tr> <td>沥青——筑路材料、电极</td></tr> <tr> <td rowspan="2">焦 炭</td><td rowspan="2">{</td><td>焦炭——冶金、电石、 合成氨造气、燃料等</td></tr> <tr> <td></td></tr> </table>			煤	出 炉 煤 气	焦炉气——氢气、甲烷、乙烯、 一氧化碳——气体燃烧、 化工原料	粗氨水——氨和铵盐——氮肥	煤 焦 油	{	粗苯——苯、甲苯、二甲苯	苯、甲苯、二甲苯	酚类、萘——染料、农药、 医药、合成材料	沥青——筑路材料、电极	焦 炭	{	焦炭——冶金、电石、 合成氨造气、燃料等	
煤	出 炉 煤 气	焦炉气——氢气、甲烷、乙烯、 一氧化碳——气体燃烧、 化工原料														
		粗氨水——氨和铵盐——氮肥														
煤 焦 油	{	粗苯——苯、甲苯、二甲苯														
		苯、甲苯、二甲苯														
		酚类、萘——染料、农药、 医药、合成材料														
		沥青——筑路材料、电极														
焦 炭	{	焦炭——冶金、电石、 合成氨造气、燃料等														
	课本第 101 页的表。 倾听讲解,了解祖国煤炭事业情况。	对学生进行爱国主义教育,增强对祖国的自豪感和对发展煤炭事业的责任感。														

教师活动	学生活动	设计意图
【板书】四、炼焦及煤的综合利用。		
【小结】引导回忆本节内容	观看板书，回忆讲课内容。	加深本节印象。
【布置作业】课本第 8 页 圆 猿 题。	记录并独立完成。	巩固本节知识。
【随堂检测】 援下列元素中，煤中所含质量分数最多的是（ ）。 （粤）匀 （月）悦 （悦）韵 （阅）晕 圆下列气体中，含主要成分是氢气和甲烷的是（ ）。 （粤）高炉煤气（月）天然气（悦）焦炉气（阅）裂解气 猿下列变化属于物理变化的是（ ）。 （粤）煤的干馏 （月）裂解 （悦）从煤焦油中得到苯、甲苯、二甲苯等 （阅）古代植物变质成煤 源填空：煤是由 _____ 和 _____ 所组成的复杂的 _____ 物。生产电石的原料是焦炭和氧化钙，其化学方程式是 _____。（电石化学式为 CaC_2；条件：高温） * 缘泥煤、褐煤、烟煤、无烟煤含碳元素比例增大的原因何在？		组成煤的元素，粤级水平（识记）。 炼焦及其产品，粤级水平（识记）。 煤的干馏和煤焦油分馏，石级水平（理解）。 煤的组成，粤级水平。焦炭用途，月级水平。 煤的变质，月级。

附：随堂检测答案 员援月) 圆援悦) 猿援悦) 源援有机物 无机物 混合物

电炉
悦悦恒悦 → 悦悦恒悦
元素比例增大。

《乙醇》

多媒体教学设计

目前市面上流行的软件虽种类较多，操作灵活，实际适用于化学教学的软件却很少。下面就“乙醇”的教学课件，谈谈编制的过程。

一、分析教材，设计课件

编制课件的目的是为了辅助教学，因此对教材一定要认真的分析。“乙醇”是现行高中化学教材第二册第五章第一节的内容，是继烃类化合物之后向学生介绍的另一种重要的有机化合物。“两纲”要求学生掌握乙醇的化学性质，并通过实验分析和性质的研究，让学生掌握有机化学中官能团和分子结构决定有机物的性质这一普遍规律，从而学会以点带面的学习方法，由乙醇的性质推导出醇类的性质。

本节内容的教学重点是掌握乙醇的化学性质，难点是有关化学键的断裂和形成，本节教材需安排两个课时，编制的课件适合于第二课时的教学。编制课件的目的：不仅要能为教师突出教材重点，处理好教学难点，起到其它教学手段所不能替代的作用，而且也要能激发学生学习的热情，引起学习兴趣，增强记忆力，起到开发学生智力环境的作用。乙醇与金属钠的反应，乙醇的催化氧化反应，这些是现象十分明显、操作相对简便的演示实验，就没有必要设计成多媒体课件，相反地，通过实际操作效果会更佳。本节课多媒体课件的设计关键在于把肉眼无法观察到的微观世界的动态变化，实验难以展现的化学键的断裂和形成模拟成宏观图景加以演示。根据本节课的实际需要，把课件设计为四个部分：课题引入，新授新课，课堂小结，巩固练习。分析第一部分的特点，需要支持的软件有 ~~粤教版~~ 等，硬件支撑环境要求最好用 ~~奔腾~~ 以上内存，~~彩色~~ 的显示卡。

二、创作脚本，编制课件

脚本的创作体现了编制课件的全过程，它的好坏直接影响课件的质量。脚本又分为两类：一类是总结性的，从乙醇这一课的总体出发，反映课件设计的思想和各种策略，另一类是显示性的；包括屏幕图像的创意、位置、大小与声音的配合等。下面就根据创作的脚本从课件设计的四个部分谈谈课件的编制。

课题引入

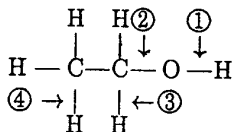
应用三维动画模拟出乙醇的比例模型：碳、氧、氢三原子按比例分别用黑、红、蓝球表示，能自由旋转。模拟乙醇的球棍模型，旋转后清晰地看到乙醇分子由两部分组成：乙基和羟基。形象地模拟出乙醇分子是乙烷分子中的氢原子被羟基取代的产物，或者水分子中的氢原子被乙基取代的产物，某过程的模拟可以培养学生的想象能力。乙醇的比例模型和球棍模型上一节课已作了介绍，本节课通过动画更加直观逼真，不仅使学生原有的知识得到再现，而且有新鲜感，集中了学生的注意力。为了进一步分析乙醇分子的结构，展示出乙醇分子的电子式，分析其中含有的化学键，通过共用电子对闪烁的方法呈现出存在碳碳键、碳氧键、碳氢键。利用电子式可以使新旧知识很好地联系起来，便于学

生理解化学键的含义。这时提出这些化学键在一定条件下可能发生断裂，决定了乙醇具有一系列的化学性质，引入乙醇化学性质的课题。

源爱教授新课

乙醇的化学性质主要有四个方面：**醇**与金属钠的反应，首先由学生分组实验，观察实验现象，得出结论：能反应，有氢气产生。然后模拟出测定乙醇与钠反应时放出氢气的体积的装置，通过一系列的动画，模拟实验**源爱走**乙醇反应后约生成**源爱**升的氢气，然后根据定量的数据分析指出只有羟基氢与众不同，只能断氢氧键。但又是如何发生反应的？模拟反应过程，看到钠原子与任意一个氢原子在不断地发生碰撞，但最终只取代了羟基上氢的位置，明确指出断裂的是氢氧键，再显示出化学反应方程式。**遭**与氢溴酸的反应：分别模拟乙醇与溴化氢的电子式，一定条件下化学键同时断裂，溴原子取代羟基的位置。**糟**催化氧化反应：演示实验，观察实验现象，得出结论。这一部分是本节课的重点，也是难点，首先用电子式对其进行分析，然后用结构式分析，关键在于向学生形象地展示：旧键的断裂和新键的形成。**凿**脱水反应：回忆并模拟实验室制乙烯的过程，特别强调温度为**源爱**，请学生自己完成有关的方程式并分析断键的情况，再利用电脑模拟断键的相应过程，然后提出为什么要迅速升温到**源爱**，引出**源爱**反应即分子间脱水。写出生成乙醚的化学方程式，再请学生分析有关断键与成键的情况，用多媒体模拟其过程。

猿爱课堂小结



抓住乙醇的结构式：

指出这些化学键的断裂决定了乙醇的化学性质，分别用键的闪烁和断裂的方式总结乙醇的化学性质：断裂①号键，与金属钠反应；断裂②号键，与氢溴酸反应；同时断裂①、③号键发生催化氧化反应；同时断裂②、④号键发生分子内脱水反应；两个乙醇分子同时分别断裂①、②号键发生分子间脱水反应。通过多媒体技术的色彩和光强度的合理配置，加深对断键和成键的理解，以免混淆或遗忘，易于形成完整的知识体系。

源爱课堂练习

根据乙醇的化学性质，从断键和成键的角度分析并完成**源爱**丙醇的有关反应方程式。

《烃的衍生物—乙醇》

启发诱导式教学设计

【教学目标】

员理解烃的衍生物和官能团的概念。

圆了解乙醇的结构和物理性质。

猿掌握乙醇的化学性质。

【教学重点】

乙醇的化学性质。烃的衍生物和官能团的概念。

【教学难点】

乙醇羟基上的氢原子被活泼金属原子取代。

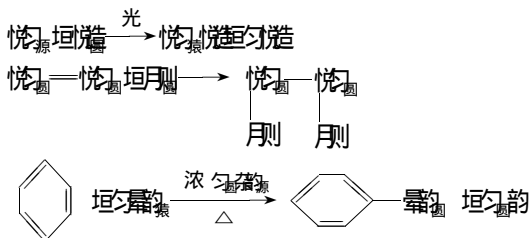
【教学方法】

启发引导、实验发现、类比推理。

【教学过程】

[引言] 在第四章中，我们学习了烃类有机物—烷烃、烯烃、炔烃和芳香烃。知道它们都是由碳氢两种元素组成，同时，我们也知道这些烃通过化学变化可以引进第三种、第四种元素。

[提问] 请同学们想一想，用什么方法可以使烃分子增加其它元素？举例说明。



[指出] 烃分子中引进了其它元素后就不能再叫烃了。

[设问] 那么，这类有机物又叫什么呢？

[板书] 第五章 烃的衍生物

一、烃的衍生物

[讲述] 一氯甲烷是甲烷分子上的一个氢原子被氯原子取代而得到。一氯甲烷可以看成是甲烷的衍生物。二溴乙烷既可以看成是乙烯的衍生物，又可以看成是乙烷的衍生物。硝基苯可以看成是苯的衍生物。由此我们可以将烃的衍生物定义为：

[板书] 从结构上说，都可以看作是由烃衍变而来的有机物，这类有机物叫