

<<甲醇工艺学>>

图书基本信息

书名：<<甲醇工艺学>>

13位ISBN编号：9787122079886

10位ISBN编号：7122079880

出版时间：2010-5

出版单位：化学工业

作者：谢克昌//房鼎业

页数：636

字数：1018000

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

<<甲醇工艺学>>

前言

甲醇是重要的化工基础原料，广泛应用于有机合成、染料、医药、农药、涂料、交通和国防等工业中。

除合成氨之外，甲醇是唯一由煤经气化和天然气经重整大规模合成的化学品，是一碳化工的基础产品和有机化工原料。

甲醇又是固体煤或气体天然气转化成的液体清洁燃料，便于储存和运输，是重要的能源载体。

这种既可用于生产高附加值化工产品，又可用作车用替代燃料的特点，使甲醇成为近年来煤化工和天然气化工发展的主要产物，同时也使甲醇化学和甲醇化工的发展成为化学工业与能源工业的一个重要领域。

甲醇应用领域的不断扩大和消费量的急剧增加，使甲醇合成工业获得了前所未有的发展。

有资料统计，目前国外共有甲醇生产装置110套左右，每套年平均生产能力超过50万吨，年总生产能力达到了6400万吨，其中年生产能力大于80万吨的装置有32套。

甲醇生产装置正在向大型化发展，未来几年将有更多超大规模甲醇装置投产。

有资料显示，2005年世界甲醇生产能力为4860万吨，到2010年将达到6400万吨，而2015年将达到7200万吨左右。

2005年中国甲醇产能只有720万吨，而2008年已发展到2200万吨，实际产量达1126万吨，2010年产能将达到3100万吨。

各地还在筹划建设的甲醇产能高达4230万吨，其中相当一部分是配套生产其他煤化工产品的。

可见甲醇已成为我国重要的化工产品，我国也成为世界上重要的甲醇生产和消费大国。

随着甲醇合成技术的不断发展和生产规模不断扩大，其原料路线也发生了很大的变化，由原来的以煤和焦炭气化生产合成气的路线发展到目前以天然气和煤为主的合成路线。

目前天然气路线约占甲醇生产能力的80%，中东和拉丁美洲以其廉价而丰富的天然气，近年来成为甲醇生产能力增长最快的地区。

煤作为制备甲醇合成气传统原料，由于气化和气体净化工艺复杂，成本相对较高，但对于缺油少气富煤的国家和地区，例如我国，主要采用这种原料路线（约占80%）。

从长远发展的趋势来看，煤是世界化石能源储藏量最多的资源，远远超过天然气和石油的储量，并且随着气化、净化技术的发展，以及甲醇作为清洁能源替代产品（如车用洁净燃料和甲醇燃料电池等）的应用，煤制甲醇将成为合成甲醇的主要原料路线。

目前，我国煤制甲醇发展迅速，已成为煤炭清洁利用的主要路线，也为甲醇和二甲醚替代燃料的发展创造了良好条件。

进入21世纪，甲醇除了传统的化工应用外，新的应用范围也不断扩大，例如用于生产二甲醚、醋酸、醋酐、碳酸二甲酯、甲酸甲酯等化工产品。

由甲醇催化合成烃类化合物如甲醇制乙烯、丙烯和汽油等技术也正在工业化示范，将逐步实现工业化生产。

作为替代燃料，甲醇汽油混合燃料和甲醇燃料电池将成为甲醇新的更重要的应用领域。

我国的甲醇工业伴随着能源和煤化工工业的发展而崛起。

煤化工产业对发挥我国丰富的煤炭资源优势，补充国内油、气资源不足，推动煤炭清洁利用，保障能源安全，促进经济的可持续发展发挥着重要作用。

煤基甲醇合成和应用，有利于煤炭的清洁利用，有利于高碳性的煤炭能源低碳化利用，具有十分广阔的工业前景。

<<甲醇工艺学>>

内容概要

甲醇是重要的化工基础产品和有机化工原料。

本书从工艺的角度出发,系统地介绍了甲醇的合成原理、甲醇的生产工艺与设备、甲醇的应用等。全书共分22章,在原理方面讲述了甲醇的性质、热力学、催化剂、反应机理及动力学;在工艺方面讲述了甲醇原料气的制造和净化,甲醇合成的工艺流程和操作,设备、反应器的模拟设计,合成系统的模拟,三相床合成工艺,甲醇精馏等,并从生产实际出发介绍了生产工艺过程的仪表和自动化控制、分析控制和产品质量控制;在应用方面,介绍了甲醇燃料的应用,并且介绍了由甲醇制备的一些衍生物如甲醛和聚甲醛、胺类、硫类与卤化衍生物、酯类、醚类及酸类衍生物的合成原理、生产工艺及其应用。

本书是甲醇研究领域多位专家的知识与经验的总结,内容丰富,资料翔实,可供甲醇及一碳化工领域的科研人员、生产人员以及高等院校相关专业的师生阅读参考。

<<甲醇工艺学>>

书籍目录

第1章 绪论第2章 甲醇粗原料气的制造第3章 甲醇粗原料气的净化第4章 甲醇合成反应热力学第5章 甲醇合成催化剂第6章 甲醇合成反应机理与动力学第7章 甲醇合成的工艺流程与操作第8章 甲醇合成的主要设备第9章 甲醇合成反应器的数学模拟设计第10章 甲醇合成系统的模拟——过程系统工程的研究方法基础第11章 三相床甲醇合成工艺第12章 甲醇精馏第13章 甲醇生产工艺过程的安全技术和环境保护第14章 甲醇生产工艺过程的仪表和自动化控制第15章 甲醇生产工艺过程中的分析控制和产品质量第16章 甲醇燃料第17章 甲醇制甲醛和聚甲醛第18章 甲醇制胺类、硫类与卤化衍生物第19章 甲醇制酯类衍生物第20章 甲醇制醚类衍生物第21章 甲醇制酸类衍生物第22章 甲醇制烃类衍生物参考文献

章节摘录

插图：甲醇是最简单的脂肪醇，是重要的化工基础原料和清洁液体燃料，广泛应用于有机合成、染料、医药、农药、涂料、交通和国防等工业中。

甲醇是除合成氨之外，唯一由煤经气化和天然气重整大规模合成的化学品，是重要的一碳化工基础产品和有机化工原料。

甲醇作为固体煤或气体天然气转化成的液体清洁燃料，便于储存和运输，是重要的能源载体。

由于既可作为车用替代燃料的能源产品，又可作为高附加值化工产品的特点，甲醇成为近年来煤化工和天然气化工发展的主要产品，也因此，使其合成和应用技术得到前所未有的发展。

可以说，甲醇化学和甲醇化工已成为化学工业与能源工业的一个重要领域。

1.1世界甲醇工业发展概况甲醇最早由木材和木质素干馏制得，俗称木醇。

1661年，德国的Robert Boyle发现焦木酸中含有一种“中性物质”，称其为木醇（WoodAlcohol）。

木材在长时间加热炭化过程中，产生可凝和不可凝的挥发性物质，被称为焦木酸的可凝性液体中含有甲醇、乙酸和焦油。

除去焦油的焦木酸可通过精馏分离出天然甲醇和乙酸，是生产甲醇的最古老方法。

美国于20世纪70年代初才完全摒弃这一过程。

1934年，Damds和Peligt从焦木酸中分离出甲醇，并测定了甲醇的分子量。

甲醇的大规模工业化生产以20世纪20年代高压法合成甲醇为标志。

1913年，德国BASF公司在其高压合成氨的试验装置上进行了一氧化碳和氢合成含氧化合物的研究，于1923年在德国Leuna建成了世界上第一座年产3000吨合成甲醇的生产装置，并成功投产。

该装置采用Zn-Cr氧化物为催化剂，一氧化碳和氢为原料，反应在30~35MPa，300~400*（2条件下进行）。

1965年采用该法生产的甲醇已达298.8万吨。

<<甲醇工艺学>>

编辑推荐

《甲醇工艺学》是“十一五”国家重点图书。

甲醇的重要作用不仅表现在其作为基础化工产品和清洁能源载体方面，而且由于其生产过程充分体现了化学工艺学科的属性、内涵和发展趋势，对甲醇生产工艺的认识、总结、实践和提高，还具有对学科发展的推动作用。

因此，无论是甲醇行业的设计、生产、应用单位，还是科研、教学、规划部门都需要有一部系统的、全面的、新颖的，既有学术价值又有指导作用的有关甲醇的专门书籍。

化学工业出版社特约请在这一领域学有专长并有一定实践经验的中国工程院院士、太原理工大学教授谢克昌和国家教学名师、华东理工大学教授房鼎业任主编，组织这两所学校和中国成达工程公司、中国天辰化学工程公司、西南化工研究设计院等国内外有影响的科研院所、工程设计单位的专家学者共同编写了这部《甲醇工艺学》。

<<甲醇工艺学>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>