

<<活性炭应用理论与技术>>

图书基本信息

书名：<<活性炭应用理论与技术>>

13位ISBN编号：9787122093448

10位ISBN编号：7122093441

出版时间：2010-11

出版单位：化学工业

作者：蒋剑春

页数：293

字数：328000

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>

<<活性炭应用理论与技术>>

前言

活性炭作为一种具有优良理化性质、巨大比表面积和选择性吸附性能的炭质吸附剂，已经被广泛应用于军工、食品、冶金、化工、环境保护、制药、医药、生物化工等相关行业的净化、精制过程，可以去除多种微量有毒、有害的化学物质。

如经过生物或者合成技术生产的食品、药品和保健品的脱色精制处理，有机挥发性气体的回收和净化，水的净化处理等方面，活性炭吸附净化已经成为一种优选的方法。

同时，其具有良好的再生性能，可以循环使用，不仅降低了运行成本，还提高了资源的利用率。

活性炭在工业生产和人民生活中发挥了十分重要的作用，是工业生产和人们生活中不可或缺的理想吸附材料。

活性炭是高含碳材料经过物理或者化学方法，利用氧化性气体或者化学品，在高温条件下反应造孔，制备得到的具有丰富比表面积的吸附材料。

由于活性炭生产原料和生产方法以及设备的差异，不同的工艺过程所生产的活性炭，不仅表现出孔径、孔容和孔分布等物理形态的不同，而且在产品的表面化学基团性能方面也发生改变，赋予活性炭不同的吸附能力，导致即使活性炭的常规吸附性能指标一样，在活性炭的实际应用过程中，还是表现出十分明显的区别，具有更为专一的强大吸附能力特性。

另外，随着科学技术的进步，对于活性炭的应用要求和领域也在不断拓展，提高其吸附能力的新型活性炭材料的研制，如电子、医药、防辐射用活性炭的应用，备受人们的关注；社会经济的发展，人们对于生态环境的重视及健康意识的增强，使得大家更加关注自身所处的环境，包括水资源质量的提高和空气环境的净化处理。

活性炭作为一种应用普遍的吸附性能好的多孔炭质吸附材料，必将得到更广、更多的应用。

因此，很有必要对于活性炭应用方面的理论知识和实际应用技术方面的研究和开发工作，进行归纳分析总结，以期望更好地发挥活性炭的专一性吸附材料的功能，不断开拓其应用领域，促进我国活性炭产业技术和产品的发展。

<<活性炭应用理论与技术>>

内容概要

全书共分为概论、活性炭在液相中的应用、活性炭在气相中的应用、活性炭作为催化剂和催化剂载体的应用、活性炭应用的新领域、活性炭的再生技术和设备以及活性炭吸附塔设备的设计及运行管理七部分。

本书内容翔实,叙述全面,适合从事活性炭企业的生产技术人员及活性炭应用领域的相关人员阅读与参考。

<<活性炭应用理论与技术>>

书籍目录

第一章 概论 第一节 活性炭的主要特征和用途 一、物理结构与分类 二、化学性质与功能 三、分析测定方法 四、主要类别与用途 第二节 活性炭的吸附基础理论 一、吸附的作用力 二、物理吸附和化学吸附 三、吸附等温线及其解析方法 四、吸附热效应 参考文献 第二章 活性炭在液相中的应用 第一节 影响活性炭液相吸附的主要因素 一、活性炭添加量 二、时间 三、温度 四、酸碱度 五、作业方式 第二节 活性炭在制药工业中的应用 一、维生素 二、抗菌素 三、去致热原 四、激素 五、活性炭直接用于医疗 第三节 活性炭在食品工业中的应用 一、蔗糖 二、葡萄糖 三、乳酸 四、柠檬酸 五、味精 六、食用油脂 七、酒类 第四节 活性炭在水处理中的应用 一、上水的活性炭处理 二、下水的活性炭处理 三、活性炭水处理中的应用实例 参考文献 第三章 活性炭在气相中的应用 第一节 工业气体分离精制过程中的应用 一、工业气体的精制分离方法 二、在工业气体分离精制中的应用 三、其他气体的来源与处理 四、展望 第二节 有毒、有害气体的净化处理 一、概述 二、空气污染物治理的应用事例 第三节 挥发性有机溶剂的吸附回收利用技术 一、溶剂回收的概要 二、用活性炭吸附溶剂后的回收 三、活性炭回收溶剂技术在我国的应用 第四节 室内用活性炭的功能和应用 一、室内污染源的种类、危害及来源 二、常用室内空气的处理方法 三、活性炭的吸附原理 四、活性炭的特殊功能及室内应用 第五节 活性炭在储能技术中的应用 一、活性炭的储氢技术 二、活性炭与电化学 参考文献 第四章 活性炭作为催化剂和催化剂载体的应用 第一节 概述 一、活性炭的催化作用 二、活性炭作为催化剂和催化剂载体的特性与改性 第二节 活性炭作为催化剂的应用 一、卤化及脱卤化反应 二、氧化及氧化脱氢反应 第三节 工业应用的活性炭催化剂 一、活性炭在排烟脱硫中的应用 二、活性炭在制浆白液氧化中的应用 三、活性炭在分解臭氧中的应用 第四节 负载型活性炭的制备及应用 一、催化剂载体 二、活性炭作为催化剂载体的条件 三、活性炭作为催化剂载体的影响因素 四、负载型活性炭的制备方法 五、负载型活性炭催化剂的应用技术 第五节 生物活性炭的制备与应用 一、生物活性炭的定义与特征 二、生物活性炭的制备 三、生物活性炭的应用 四、生物活性炭中微生物的机能与定量 五、生物活性炭的再生 六、展望 参考文献 第五章 活性炭应用的新领域 第一节 医用活性炭 一、治疗外伤 二、作口服药使用 三、活性炭在癌症治疗方面的应用 四、血液净化 五、在其他方面的应用 六、活性炭在医学领域的应用展望 第二节 防辐射用活性炭 一、概述 二、放射性碘的捕集 三、放射性稀有气体的捕集 四、活性炭类捕集材料及现存的问题 第三节 电子行业用活性炭 一、炭材料的电学性能 二、活性炭在双电层电容器方面的应用 三、炭材料作为电极材料方面的应用 第四节 纳米活性炭的制备和应用 一、纳米技术及纳米材料的特征 二、纳米炭材料 三、纳米活性碳纤维及其制备 四、纳米活性碳纤维的应用 第五节 新型活性炭材料 一、炭材料的多样性 二、新型炭材料 三、活性炭材料的多样性 参考文献 第六章 活性炭的再生技术和设备 第一节 活性炭的再生原理 第二节 活性炭的热再生技术 一、活性炭开始再生时间的确定 二、活性炭再生的条件 三、活性炭的再生系统 第三节 活性炭酸、碱药剂的再生 第四节 活性炭的其他化学再生技术 一、湿式氧化再生法 二、臭氧氧化再生法 三、电化学再生法 四、溶剂再生法 第五节 活性炭的其他再生方法 一、生物再生法 二、光催化再生法 三、超临界流体再生法 四、微波辐射再生法 五、超声波再生法 第六节 工业性再生装置的种类及其特点 第七节 活性炭再生的评价 第八节 再生的经济性 参考文献 第七章 活性炭吸附塔设备的设计及运行管理 第一节 恒温活性炭固定床吸附塔的操作分类和物料衡算方程 一、按体系的波带数分类 二、单波带体系按吸附相平衡关系分类 三、单波带体系在恒温或接近恒温下操作 四、单波带体系进料中溶质浓度的高低 五、床层内流动相流动模型的不同 六、固定床吸附塔的进料输入方式 第二节 恒温固定床吸附塔的连续性方程 第三节 传质区模型 一、恒温固定床吸附塔的透过曲线 二、吸附等温线对透过曲线的影响 三、操作方式对透过曲线的影响 第四节 传质区和透过点的计算 第五节 多组分的固定床吸附 第六节 活性炭吸附塔设备的运行管理 一、粉状活性炭的加料 二、粒状活性炭装置的管理 三、活性炭吸附装置的检查 四、活性炭吸附装置的材质 参考文献

<<活性炭应用理论与技术>>

章节摘录

插图：活性炭的吸附特性不但取决于其孔隙结构，而且取决于其表面化学性质——表面的化学官能团、表面杂原子和化合物。

不同的表面官能团、杂原子和化合物对不同的吸附质有明显的吸附差别。

在活化过程中，活性炭的表面会形成大量的羟基、羧基、酚基等含氧表面络合物，不同种类的含氧基团是活性炭上的主要活性位，它们能使活性炭的表面呈现微弱的酸性、碱性、氧化性、还原性、亲水性和疏水性等。

这些构成了活性炭性能的多样性，同时影响活性炭与活性组分的结合能力。

一般而言，活性炭表面含氧官能团中的酸性化合物越丰富，吸附极性化合物的效率越高；而碱性化合物较多的活性炭易吸附极性较弱的或非极性的物质。

目前，为增强活性炭的吸附能力，常常对其进行改性处理。

通过化学氧化、还原以及负载等改性方法可使活性炭表面的化学性质发生改变，增加酸、碱基团的相对含量可选择吸附极性不同的物质，或通过增加特定的表面杂原子或化合物来增强对特定吸附质的吸附。

四、活性炭的特殊功能及室内应用1.活性炭的特殊功能 利用活性炭物理吸附与化学吸附的双重特性，经过特殊孔径调节工艺处理，使其具备与室内有害气体分子大小相匹配的孔隙结构，完全吸附有害气体而非遮盖或淡化气味，从根本上彻底清除室内污染。

活性炭能够对室内所有有害气体分子进行吸附，同时具有调节催化作用等功能，能够有效地吸附形成于空气中的各种有害气体，如苯系物、卤代烷烃、醛、酮、酸等有机物的成分及空气中的浮游细菌，杀灭霉菌、大肠杆菌、黄色葡萄球菌、脓菌等致病菌，抑制流行性病原的传播，具有去毒、吸味、除臭、去湿、防霉、杀菌、净化等综合功能，如表3-11所示。

室内环保专家指出：装饰装修所造成的室内污染，其污染源挥发甲醛、苯、甲苯、氨气、氡等是一个缓慢释放的过程，甚至将会持续3~15年，开窗通风法、化学喷除法、花卉去除法等只是迅速遮盖或驱散已挥发的有害气体，而不能根本去除缓慢释放的有害气体，而活性炭的吸附过程是一个长效稳定的过程，基本与有害气体的释放过程相吻合，从而达到完全去除的效果。

<<活性炭应用理论与技术>>

编辑推荐

《活性炭应用理论与技术》由化学工业出版社出版。

<<活性炭应用理论与技术>>

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>