第一图书网, tushu007.com

<<黄金的催化作用-现象 原理 应用>>

图书基本信息

书名：<<黄金的催化作用-现象 原理 应用>>

13位ISBN编号：9787030222510

10位ISBN编号：7030222512

出版时间：2008-10

出版时间：科学出版社

作者：(英) (Geoffrey C.Bond) 等 著

页数：276

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

前言

长期以来，黄金一直被视为具有永久价值的“高贵”金属，在人类社会象征着富贵和权力。
决定着黄金具有这种地位的科学基础是它的化学非活泼性和优良的可加工性。
然而，20世纪80年代催化领域的一个重大科学发现，变革了人们对于黄金化学的认识，对这个发现的一个概括，就是纳米小尺寸金粒子对于许多化学反应拥有非凡的选择催化作用，蕴藏着广阔的应用开发潜力。
有人甚至认为，正是这个科学发现才导致了纳米科技热潮汹涌。
不仅是各种形式的纳米金颗粒，溶液中或表面上的金离子也被发现对一些反应呈现出很好的催化性能。
在对黄金的催化作用积累了20余年的科学研究经验之后的2006年，在国际上出现了Catalysis by Gold这样一本专业著作似乎应是一件很普通的事情，作为催化领域的“淘金者”也许不值得花时间把它翻译成中文。
我有幸车第五届东京先进催化科学与技术国际会议（TOCAT-5，2006年7月）期间结识世界黄金协会（World Gold Council）的David T．Thompson博士，他告诉我有Catalysis by Gold这样一本书即将出版。
一年后，世界科学出版社（worldScientific Publishing）希望我为Catalysis by Gold写个书评，向中国读者介绍此书。
因为有着不花钱而拥有此书的“小心眼”，我就答应下来。
原版书被特快邮寄到我的办公室，本在平时读书不多的我只好试着读了起来，并渐渐地发现此书不仅适合在催化领域有经验的研究人员综合认识金催化剂的特点以及可能的发展方向，而且还特别适合那些对催化怀有兴趣的初级研究人员，包括高年级大学生和研究生。
作者依据自身在催化科学领域的学术功底和研究心得，为有经验的读者提供了审视关于金催化剂作用特点与发展潜力的系统性和综合性的评述，直到2006年中期的关乎多相金催化剂研究的所有重要文献几乎都在其中。
针对那些希望熟悉或从事催化研究的初级人员和研究生而撰写的第1章，是一篇不可多得的以化学动力学为基础，教授多相催化反应动力学的综合材料。
也许，只有像GeoffneyC．Bond这样既长期教授催化物理化学和培养催化科学人才，又在多相催化特别是金属催化科学研究领域建树丰厚的国际催化界元老，才能表达得既那样直接、那样富于警示，又那样综合、那样精辟、那样令人回味　　将本书翻译成中文的动议源于我们中的王东辉博士。
国防工业出版社曾在2005年出版了由她执笔编著的《纳米金催化剂及其应用》一书，她看到这本Catalysis by Gold之后，就想到要出一个中译本。
她邀请杨绪壮博士翻译本书后半部分，邀请本人帮助翻译前面的基础部分，并作一些审校。

内容概要

《黄金的催化作用：现象、原理、应用》针对金的性质、金催化剂的制备与表征方法以及在众多化学反应中的催化作用效果进行了专门介绍，对不同反应中金催化剂的活性本质、催化作用机理及其应用方向进行了讨论，并对多相催化研究中的一些非严谨或错误性习惯提出了警示。
主要内容包括催化作用导论、金的物理性质和化学性质、小颗粒金的物理性质及其表征、负载型纳米金催化剂的制备、简单小分子在金上的化学吸附、水-煤气变换反应、金催化的其他各种反应等。
《黄金的催化作用：现象、原理、应用》可供化学、化工、材料、催化等专业的科研人员及工程技术人员参考，也可作为高等院校相关专业师生的参考用书。

书籍目录

第1章　催化作用导论1.1　催化现象1.2　催化反应的活化能1.3　使用多相催化剂的各种方式1.4　认识和理解催化反应1.5　金属的催化活性1.6　双金属体系的催化作用参考文献第2章　金的物理性质和化学性质2.1　引言2.2 相对论效应的起源2.3　金及其邻近元素的化学比较2.4　金亲和键（The Aurophilic Bond）2.5　金及其邻近元素的物理性质2.6　含有金的双金属体系参考文献第3章　小颗粒金的物理性质及其表征3.1　概况3.2　小颗粒金的制备方法3.3　小颗粒金的表征技术3.4　物理性质随尺寸变化的规律3.5　金属-载体相互作用参考文献第4章　负载型纳米金催化剂的制备4.1 引言4.2　以氯化物为前体制备负载型金催化剂4.3　以无氯化合物为前体制备金催化剂4.4　一些不太常用的制备方法4.5　一些特殊载体上负载金催化剂的方法4.6　含金的双金属负载型催化剂的制备4.7　热处理对金颗粒尺寸的影响4.8　存放条件对金颗粒尺寸的影响4.9　小结参考文献第5章　简单小分子在金上的化学吸附5.1　引言：化学吸附与催化作用5.2　氧气和金的相互作用5.3　CO在Au上的化学吸附5.4　氮氧化物在Au表面的化学吸附5.5　氢气以及其他分子在Au表面的化学吸附致谢附录：密度泛函理论简介参考文献第6章 一氧化碳氧化6.1　引言6.2　金催化剂对反应条件的敏感性6.3　各种负载型金催化剂上CO的催化氧化6.4　活性催化剂中金的氧化状态6.5　金颗粒尺寸与金属一载体的相互作用6.6　CO氧化反应机理6.7　回顾与展望参考文献第7章　氢气中一氧化碳的选择氧化7.1　引言：问题的由来7.2　氢气氧化生成水的反应7.3　氢气中一氧化碳的选择氧化参考文献第8章　选择氧化8.1　引言8.2　烃类的选择氧化8.3　含氧有机分子的选择氧化8.4　醋酸乙烯的合成8.5　过氧化氢的合成8.6　小结参考文献第9章　氢参与的反应9.1　引言：氢与金的相互作用9.2　氢气的反应9.3　含不饱和化学键分子的加氢及相关反应9.4　化学基团的选择性加氢9.5　二氧化碳加氢9.6　脱氢反应参考文献第10章　水-煤气变换反应10.1　引言10.2　用于水一煤气变换反应的金催化剂10.3　金催化剂上水一煤气变换反应的机理10.4　其他氧化物负载金催化剂上的反应机理10.5　含金的双金属催化剂上的反应机理参考文献第11章　对保护环境有重要意义的反应11.1　引言11.2　机动车尾气的催化净化11.3　其他大气污染物的催化降解11.4　二氧化硫的催化消除11.5　湿式（空气）催化氧化（CwAO）参考文献第12章　可溶性与负载型金化合物的催化作用12.1　金的均相催化作用概述12.2　一些具有高转化数和转换频率的反应12.3　金化合物用作有机合成反应的催化剂12.4　负载型金络合物催化剂12.5　展望致谢参考文献第13章　金催化的其他各种反应13.1　引言13.2　乙炔的氢氯化反应13.3　形成新碳一碳键的反应13.4　金催化的其他反应参考文献第14章　金催化剂的商业应用14.1　引言14.2　污染和排放控制技术14.3　化工过程14.4　燃料电池与氢经济14.5　传感器件14.6　一些经济上的考虑14.7　展望参考文献索引

章节摘录

第2章　金的物理性质和化学性质　　2．1　引言　　在考虑金的催化能力之前，首先必须清楚金的物理性质和化学性质。
一种最简单的方法是将金的物理和化学性质直接罗列出来，而不尝试去理解这些性质的真正意义。
否则，就必须将金的物理性质和化学性质与它邻近的金属元素特别是在XI族中位于它前面的元素进行比较，并思考金的性质在哪些方面有不同，以及为什么会不同。
催化作用是一类化学现象，其中必须包括在催化剂表面上进行的一系列化学反应。
在所期望的反应能够发生之前，反应物分子必须先与催化剂表面发生别的反应形成化学吸附。
人们很早就认识到，简单分子在金属表面形成化学吸附的吸附强度与以其相类似的块体金属化合物（如果有的话）的稳定性有平行关系。
这种认识既可以是定性的，例如凡是能够形成氮化物的金属均能够化学吸附氮气；也可以是定量的，比如氧气在金属表面的吸附热与相应金属氧化物的生成热成正比关系。
然而，这两个相关量的大小均取决于元素的同一种物理性质，即升华（潜）热，只是还需要考虑所涉及的金属和吸附原子的电负性差异进行修正。
这样，对于像氢吸附那样不存在类似稳定（块体）化合物的吸附体系，就可以方便地根据所涉及元素的性质对其中的吸附热进行估算。
而CO在金属表面的化学吸附热则可以根据相应金属羰基化合物中M—CO键的强度进行估算。
　　由于化学吸附是发生催化作用的前提，因此，金的化学性质和物理性质不仅应当帮助人们判断金能够催化什么样的化学反应，而且甚至可以在一定程度上量化金对一些反应的催化活性。
在不同的历史阶段，催化活性常常是先与催化剂的几何结构、电子构型或各种能量参数相关联。
后来人们发现，金属催化剂本身的几何结构与能量参数等许多性质其实是相互联系的。
因此，金属催化剂的催化活性不能归结为某种单一的性质；反应物分子在金属表面的成键方式与键合强度，很可能是多种因素协同作用的结果。
于是，就有必要知道金的所有性质。
　　……

第一图书网, tushu007.com

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