

# 同位素

## 在催化中的应用

C. B. 罗金斯基等主编

科学出版社

12.38  
349



1040802

# 同位素在催化中的应用

〔苏联〕 C. 3. 罗金斯基等主编

孙来成 尹元根 王 熙 等译



科 学 出 版 社

1965

- 146685



С. З. Рогинский, О. М. Виноградова, Н. П. Кейер и  
М. И. Яновский

ПРОБЛЕМЫ КИНЕТИКИ И КАТАЛИЗА IX  
ИЗОТОПЫ В КАТАЛИЗЕ

Издательство Академии Наук СССР 1957

內 容 簡 介

本书选译自苏联“动力学和催化问题”论文集第九集，该文集搜集了苏联科学院物理化学研究所于1956年在莫斯科召开的有关同位素在催化中应用的学术报告会上宣读的论文以及未能在会上宣读的其他文章，该论文集中有些文章与示踪作用关系较小；有些文章所讨论的问题，在后来又进行了研究，其结果已陆续发表；有些提纲过于简略，故将这类文章略去。

本书共分九个部分，主要内容有，氢的催化反应、催化氧化作用、烃类的催化裂化、其他催化反应、同位素交换、同位素效应及用同位素方法研究催化剂的性能和作用机理等方面。

同 位 素 在 催 化 中 的 应 用

〈苏联〉 С. З. 罗斯基等主编  
孙来成 尹元根 王熙 等译

科学出版社出版

北京朝阳门内大街117号

北京市书刊出版业营业许可証出字第061号

中国科学院印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

1965年7月第一版 开本：850×1168 1/32  
1965年7月第一次印刷 印张：12 5/8  
印数：0001—3,900 字数：330,000

统一书号：13031·2009

本社书号：3087·13-4

定价：[科七] 2.10元

## 編者的話

“动力学和催化問題”論文集第九集的主要內容是 1956 年 3 月 31 日至 4 月 5 日在莫斯科举行的关于同位素在催化中的应用方面的科学會議上所作的报告。参加这次會議的有苏联科学院、乌克兰科学院、化学工业和石油工业的研究所和高等院校的学者們。参加这次會議的还有，中国、匈牙利、德意志民主共和国、波兰、罗马尼亚和捷克斯洛伐克等六个社会主义国家的代表。这种专题會議不仅在苏联科学界，而且在世界科学范围内，都还是第一次。这次會議的召开标志着在化学中应用同位素和同位素方法的领域中已取得了較大的成績。

在筹备出版本論文集时，还編入了一些由于材料过多、時間有限而未能在会上报告的論文。

討論部分也摘要刊載。在个别情况下，将分組会上所作的报告和在全体会上所作的报告編在一起了。

論文集編排順序如下：首先是 Рогинский 所作的引論和概括性的报告“同位素在催化中的应用”，其余的报告按下列篇目分組：

第一部分：氫的催化反应；第二部分：催化氧化；第三部分：烴类的催化裂化；第四部分：其他催化反应；第五部分：同位素交換；第六部分：应用同位素方法研究催化剂；第七部分：同位素效应；第八部分：物理和物理化学的研究方法；第九部分：标记物質的合成。

編者希望，这本論文集的出版将有助于在催化中应用同位素的研究队伍及組織的日益扩大，并将加速在化学的这一领域中理論与实际的关键問題的解决。

# 目 录

同位素在催化中的应用.....С. З. Рогинский 1

## 第一部分 氫的催化反应

論勻相与异相中勻裂的氬交換之机理.....В. В. Воеводский 35

利用示踪原子研究丁烷-丁烯混合物之脫氫 .....

..... А. А. Баландин, М. Б. Нейман, О. К.

Богданова, Г. В. Исагулянц, А. П. Щеглова 和 Е. И. Попов 49

在氫的同分子同位素交換中金屬的催化活性 .....

..... М. А. Авдеенко, Г. К. Боресков 和 М. Г. Слинько 69

由 CO 和 H<sub>2</sub> 合成烴类中平面鏈鎖作用之研究 .....

..... О. А. Головина, С. З.

Рогинский, М. М. Сахаров, Я. Т. Эйдуc 和 Е. С. Докукина 87

## 第二部分 催化氧化

利用示踪原子研究甲烷氧化反应的机理.....И. Н. Антонова, Р. И.

Мошкина, А. Б. Налбандян, М. Б. Нейман 和 Г. И. Феклисов 97

在金属及半导体上最简单不饱和烴的催化氧化机理 .....

..... Л. Я. Марголис 和 С. З. Рогинский 105

利用氬研究有机化合物的氧化-还原反应.....

..... Г. П. Миклухин 和 А. Ф. Рекашева 117

利用 O<sup>18</sup> 进行植物的生物氧化机理的研究.....Б. Б. Вартапетян 124

关于同位素交換速度与氧化物的晶格中的离子的移动性之間的关系

問題.....С. Ю. Елович 和 Л. Я. Марголис 130

## 第三部分 烴类的催化裂化

在含氬硅酸鋁催化剂上烴类的轉化..... Г. М. Пан-

ченков, З. В. Грязнова, В. М. Емельянова 和 Л. Г. Ганиченко 135

- 利用  $C^{14}$  标记分子研究硅酸铝上烷烃转化的机理 .....  
 ..... Т. И. Андрианова 和 С. З. Рогинский 143  
 在硅酸铝裂化催化剂上一些烃的氘交换作用 .....  
 А. З. Дорогочинский, Н. П. Мельникова 和 И. А. Шахзадова 154

#### 第四部分 其他催化反应

- 用放射性碳研究 С. В. Лебедев 法合成丁二烯的反应机理 .....  
 ..... О. М. Виноградова, Н. П. Кейер 和 С. З. Рогинский 160

#### 第五部分 同位素交换

- 关于氢同位素交换反应的酸碱催化作用 ..... А. И. Штатенштейн,  
 Е. Н. Звягинцева, Е. А. Яковлева, Е. А. Израилевич,  
 Я. М. Варшавский, М. Г. Ложкина 和 А. В. Веденеев 174  
 氢交换反应中的铁离子 .....  
 ..... В. Н. Сеткина, Д. Н. Курсанов 和 Е. В. Быкова 194  
 用氢交换方法对某些反应机理的研究 .....  
 Д. Н. Курсанов, В. Н. Сеткина, С. В. Витт 和 З. Н. Парнес 203  
 无机酸和无机盐的氧交换 ..... А. И. Бродский 和 Н. А. Высоцкая 207  
 氧化物中氧的移动性与氧交换动力学 .....  
 ..... А. М. Розен, С. М. Карпачева 和 Я. В. Швелев 215  
 高温下气态氧与某些含氧酸盐间的同位素交换之研究 .....  
 ..... Викт. И. Спицын 和 В. Г. Фиников 233  
 固体与气体间的同位素交换 ..... С. Н. Озиранер 237

#### 第六部分 应用同位素方法研究催化剂

- 由同位素数据研究催化剂的活性表面 ..... Н. П. Кейер 245  
 应用放射性硫  $S^{35}$  对异丙醇催化分解条件下硫化物的稳定性之研究 ...  
 ..... О. В. Крылов 和 Е. А. Фокина 259  
 用微分同位素方法研究催化表面的酸碱性 .....  
 ..... О. В. Крылов 和 Е. А. Фокина 273  
 催化条件对银-铝-钒硫酸催化剂中硫含量的影响之研究 .....  
 ..... Г. П. Корнейчук, В. А.

### 第七部分 同位素效应

- 同位素气相交换平衡的统计计算方法..... В. М. Татевский 294  
从光谱数据算出多原子分子的零点振动能的同位素位移 .....  
.....Л. С. Маянц 301  
同位素溶液之热力学..... И. М. Лифшиц 和 Г. И. Степанова 312  
动力学同位素效应与反应过程中同位素组成改变间之关系 .....  
..... А. И. Бродский 320  
热力学同位素效应对交换反应动力学之影响..... Я. М. Варшавский 324

### 第八部分 物理和物理化学的研究方法

- 有机物中同位素氧的快速质谱分析 ..... И. П. Грагеров 330  
水的同位素全分析法..... С. М. Карпачева 和 А. М. Розен 336  
在标记  $C^{14}$  气体的色谱分析中快速测量克分子放射性的方法 .....  
М. И. Яновский, Д. С. Капустин 和 В. А. Ноготков-Рютин 342  
体积色谱法分离混合物时为测量气体放射性用的放射测量室 .....  
..... Г. А. Газиев 和 М. И. Яновский 352

### 第九部分 标记物质的合成

- 化学合成非普通同位素组成物质的基本途径..... С. З. Рогинский 356  
一些标记的有机化合物的合成..... И. И. Кухтенко 372  
有机氘取代化合物的制备 .....  
.....А. И. Шатенштейн 和 Е. А. Израилевич 381