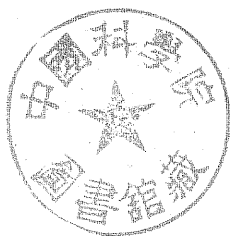


81.713
551

中国石油轻馏分的組成

张明南 陈汝熙 等著
徐文俊 楊振宇



科学出版社

1962

1714171

內 容 簡 介

本書彙集了中國石油輕餾分組成的研究成果，第一部分詳細敘述了研究石油組成的近代物理和物理化學方法——精密分餾、液固色譜、催化脫氫分析環己烷烴、聯合散射光譜和物理常數測定方法——的原理和試驗結果。第二部分敘述這些分析方法的建立、設備製造和操作方法，並且列出了應用這些方法分析中國主要油區七個汽油餾分（ $\sim 155^{\circ}\text{C}$ ）的單體烴的結果。這些分析方法對石油科學研究者和有機化學工作者都有用處。中國主要油區的汽油組成數據是關於中國石油的基本數據，對石油加工和石油的化學利用都是必要的。

本書供石油科學工作者和有機化學工作者參考。

中國石油輕餾分的組成

張明南 陳汝熙 等著
徐文俊 楊振宇

*

科學出版社出版（北京朝陽門大街 117 號）
北京市書刊出版業營業許可證出字第 061 號

中國科學院印刷廠印刷 新華書店總經售

*

1962 年 12 月第一版 書號：2653 字數：344,000
1962 年 12 月第一次印刷 開本：787 × 1092 1/16
(京) 0001—1,300 印張：15 1/8

定價：2.20 元

目 录

| | |
|--|-----|
| 前言 | vii |
| 第一部分 研究石油汽油馏分组成的方法 | |
| 第一章 緒論 | 1 |
| 一、研究石油组成的意义 | 1 |
| 二、国外的研究情况 | 4 |
| 三、我国的研究情况和今后发展方向 | 6 |
| 第二章 精密分餾 | 9 |
| 一、基本原理 | 9 |
| (一)分餾原理 (二)溶液性质 (三)分餾柱种类 (四)分餾柱的各种影响因素 | |
| 二、分餾柱的评价 | 18 |
| (一)分餾柱的评价方法 (二)波形填充物分餾柱的性能 (三)三角綫圈填充物分餾柱的评价 (四)高效能分餾柱的性能 | |
| 三、結論 | 29 |
| 第三章 液固色譜 | 31 |
| 一、緒言 | 31 |
| 二、基本原理 | 31 |
| (一)迎头法 (二)置換法 (三)冲洗法 (四)影响液固色譜的因素 | |
| 三、直餾汽油芳香烴的液固色譜分离 | 34 |
| (一)定量分析(置換法) (二)定量分离(冲洗法) | |
| 四、結論 | 38 |
| 第四章 催化脫氫分析环己烷烴 | 40 |
| 一、緒論 | 40 |
| 二、环己烷类烴的催化脫氫 | 43 |
| (一)脫氫催化剂 (二)甲基环己烷在鉑炭催化剂上的条件試驗 (三)各种环己烷的催化脫氫 | |
| 三、几种烴类的副反应試驗 | 46 |
| (一)飽和烴在鉑炭和鉑鉄炭催化剂上的反应 (二)不同流速下飽和烴的轉化 | |
| 四、已知混合物中环己烷烴的分析 | 49 |
| (一)二元混合物流速試驗 (二)多元混合物流速試驗 (三)多元混合物浓度試驗 | |
| 五、結論 | 51 |
| 第五章 联合散射光譜 | 54 |
| 一、原理 | 54 |
| 二、仪器設備 | 56 |
| (一)摄譜仪 (二)比长計及測微光度計 | |
| 三、操作条件的选择 | 58 |

(一) 螢光光譜的強度分布 (二) 狹縫 (三) 電流

| | |
|-------------|----|
| 第六章 物理常數的測定 | 63 |
| 一、比重 | 63 |
| 二、溴價 | 64 |
| 三、苯胺點 | 65 |
| 四、錫點 | 66 |
| 五、折射率 | 67 |

第二部分 中國石油汽油餾分的單體烴組成

| | |
|---|-----|
| 第七章 分析流程和原料油的分割 | 71 |
| 一、分析流程 | 71 |
| 二、原油分割 | 72 |
| (一) 實沸點蒸餾方法 (二) 汽油餾分的精確分割 | |
| 第八章 氣態烴和輕餾分的分析 | 75 |
| 一、氣態烴分析 | 75 |
| (一) 試劑 (二) 操作方法 (三) 結果的計算 | |
| 二、輕餾分的分析 | 77 |
| (一) 低溫分餾裝置 (二) 操作方法 (三) 結果計算 | |
| 第九章 芳香烴的分离和分析 | 82 |
| 一、硅胶預處理和活性測定 | 82 |
| 二、芳香烴含量測定 | 83 |
| 三、芳香烴的液固色譜分离 | 84 |
| (一) 烷烴-環烷餾分 (二) 烷烴-環烷-沖洗劑餾分 (三) 芳香烴-沖洗劑餾分 (四) 芳香烴-乙醇餾分 | |
| 四、芳香烴餾分 E 的分餾 | 86 |
| 五、硅胶回收 | 87 |
| 第十章 環己烷烴的分离和分析 | 88 |
| 一、催化脫氫裝置 | 88 |
| 二、催化劑制备 | 89 |
| (一) 載體處理 (二) 三氯化鐵的制备 (三) 鉑氯酸的制备 (四) 鉑鐵炭催化劑的制备 (五) 鉑的回收 (六) 活性試驗 | |
| 三、環己烷烴的催化脫氫 | 91 |
| (一) 試驗前的准备工作 (二) 試驗操作 | |
| 四、脫氫產品中芳香烴的分离和分析 | 92 |
| 第十一章 烷烴和環戊烷烴的分餾 | 94 |
| 一、分餾柱填充物的制造和填充方法 | 94 |
| (一) 波形填充物的制造 (二) 三角綫圈填充物 | |
| 二、高效能分餾柱的制造 | 96 |
| (一) 真空保溫套管的制造方法 (二) 分餾柱構造 | |
| 三、分餾的操作步驟 | 102 |
| (一) 准备工作 (二) 實驗操作 (三) 數據的整理 | |
| 第十二章 光譜分析 | 105 |

| | |
|---|-----|
| 一、装样品及暗室操作 | 105 |
| (一) 散射管的准备 (二) 样品的装入和淨化 (三) 暗室操作 | |
| 二、定性分析 | 106 |
| (一) 测量波数的方法 (二) 定性分析 | |
| 三、定量分析 | 111 |
| (一) 测量谱綫的相对强度 (二) 定量分析 | |
| 第十三章 中国主要石油汽油餾分的单体烴組成 | 117 |
| 一、克拉瑪依油汽油餾分的組成 | 117 |
| (一) 汽油餾分的蒸餾切割 (二) 气体 (KA_1, KA_2) 和輕餾分 (KB, KC) 的研究 (三) 主餾分 KD 的研究 (四) 总的結果 | |
| 二、玉門老君庙汽油 $85\sim 125^\circ$ 餾分的单体烴 | 127 |
| (一) 芳香烴的分离和分析 (二) 环己烷类的分析 (三) 烷烴-环戊烷族烴的分析 (四) 总的結果 | |
| 三、玉門老君庙 K, L, M 三油层汽油的組成 | 132 |
| (一) 輕質油組成 (二) 芳香烴的分离和分析 (三) 环己烷烴 (四) 烷烴-环戊烷烴餾分 (五) 单体烴組成 | |
| 四、玉門炼油厂汽油的組成 | 140 |
| 五、延长汽油餾分的組成 | 144 |
| 六、討論 | 148 |
| (一) 族組成和性質 (二) 汽油內的主要单体烴 (三) 按碳数的族組成 (四) 单体烴的結構比較 | |
| 附录 汽油餾分 160° 以下单体烴的譜綫和物理化学性質 | 152 |

前 言

本书是几年来从事中国石油組成(汽油餾分)研究的总结。

研究石油的組成,使我們了解不同石油的性質和特点,以便根据性質和特点加以合理利用,指出加工和改質的方向,并且有助于闡明石油地質与組成的关系和石油的成因問題,使石油地質得到发展。所以这是一項有实际意义和理論意义的基础性研究。

从新中国成立以来,我国工、农业、交通運輸、文教卫生等各方面的飞跃发展,特别是1958年以来的大跃进,取得了史无前例的輝煌成就。祖国的石油工业也以惊人的速度发展着。为了适应这种高速度发展的需要,因此将祖国各地主要石油汽油餾分的組成和性質的資料,汇編成册出版。

我国劳动人民早在二千年前,就已經在陝北延安一带发现了石油。由于长期处于封建社会和半封建半殖民地社会,我国的石油工业和其他工业一样,一直没有得到应有的发展。旧中国关于石油科学的研究,也是非常薄弱的。在抗日战争时期,还不能进行原油評价,当然更談不到象石油組成和性質这样的基础性研究。

新中国成立后,石油科学的研究情况,迅速起了变化。在理論联系实际的原則指导下,一方面大力配合第一个五年計划工业建設,同时相应地开展了基础性的研究。党預見到新中国的石油工业必将大大发展,对中国石油的組成和性質,必須进行研究,以了解天然石油資源的基本情况,使祖国石油得到合理的利用,促进生产的高速度发展;并且根据当时的具体情况,指出我們應該向苏联学习,在研究工作中贯彻集体研究的精神。就是这样,在党的领导下,旧日是空白点的石油組成研究,迅速地从无到有、从小到大地成长起来。从1955年以来,陆續研究了中国主要石油汽油餾分的組成,并带动了精密分餾、色譜、光譜和純烴合成等方面的工作。

本书分为二部分。第一部分是关于汽油餾分单体烴研究方法的研究結果,第二部分是中國主要油田汽油餾分的单体烴組成,还有关于烴的光譜譜綫和物理化学性質的附录。各章編写人員:第一章緒論——張明南;第二章精密分餾、第三章液固色譜和第十一章烷烴和环戊烷的精密分餾——楊振宇;第四章催化脫氫分析环己烷烴——陈汝熙;第五章光譜分析和第十二章光譜分析烷烴和环戊烷烴——徐文俊;第六章一些物理化学常数測定法和第七章分析流程和原料油分割——侯企賢;第八章气态烴的分析和第九章芳香烴的分离和分析——王文砚;第十章环己烷烴的分离和分析——侯企賢;第十三章中国主要石油汽油餾分的单体烴組成——張明南、陈汝熙;附录——陈汝熙、刘庆荣。各章都經過上述編写人員討論。在編写过程中,中国科学院兰州分院和石油研究所兰州分所党政領導同志曾給予許多具体指导和热情的支持。

由于我們工作經驗不足,水平不高,錯誤和不当之处,在所难免,請讀者多指正。

著者 1960年3月