

# 微生物提高采油国际会议

王 修 垣

(中国科学院微生物研究所, 北京)

由美国工程基金会、Oklahoma 大学和美国能源部 Bartlesville 能源技术中心举办的微生物提高采油国际会议 (International Conference on Microbiol Enhancement of Oil Recovery) 于 1982 年 5 月 16—21 日在美国 Oklahoma 州的 Shangri La 举行。会议主席是能源技术中心的 E. C. Donaldson 博士。与会者约 140 人, 分别来自美、法、英、中、苏、加拿大、瑞士、瑞典、澳大利亚、委内瑞拉、特里尼达、荷兰和以色列等 13 个国家的有关大专院校、科研机构、石油公司、政府和新闻机关。我国由中国科学院微生物研究所的王修垣、石油工业部的秦同洛和袁庆峰三人参加。

此次会议共收到论文 41 篇, 大会报告了

32 篇。内容包括: 提高采油技术发展概况, 美国 Oklahoma 大学能源材料中心概况, 提高采油的工艺和机理, 石油微生物及其在提高采油中的作用, 用于提高采油的微生物生理群, 对微生物提高采油有重要意义的油层物理化学性质, 微生物的活动和石油的物理化学性质, 乳化剂 (emulsan) 与烃类的相互作用, 细菌对烃类的粘附, 甘蓝黑腐病黄单胞菌胶 (Xanthan gum) 的生产、组分和生物降解, 微生物与聚丙烯酰胺聚合物的相互作用, 在二次采油中使用细菌的一些限制, 苏联注水油田中的微生物区系和当代甲烷的形成, 深油层的高压生物学, 在模拟装置中温度和压力对微生物活动及其提高采油的影

(下转第 239 页)

(上接第 250 页)

响,细菌通过多孔介质的运移,北海油田需要靠原油生长的厌氧菌提高采油,用于提高采油的厌氧梭状芽孢杆菌的分离和筛选,在 Berea 砂岩中微生物的运移和堵塞,天然重油的地球化学和起源, Utah 焦油砂中沥青的憎水性及微生物萃取,在重油生产中应用微生物的可能性,微生物工艺和重油开采,用微生物法提高上白垩纪 Nacatoch 层的采油量,连续培养中细菌的生长和生物表面活性剂的产生,由微生物提高采油可能引起的油层破坏,微生物对油层岩心渗透率和孔隙度的影响,生物表面活性剂和提高采油,微生物学当前和今后在石油工业中的应用。中国与代表作了在中国石油生产中微生物应用研究的概况和由原油或其制品生产微生物胞外多糖及其在石油工业中的应用两篇报告,受到了与会专家的重视和好评。

这些报告反映了反映微生物提高采油的研究进展和目前研究课题所集中的问题: 1. 用微

生物降低石油粘度, 2. 用微生物生产表面活性剂和多糖等聚合物(在原料上以碳水化合物为主,在产品上以表面活性剂为主), 3. 微生物和营养物在岩层中的运移, 4. 采油微生物的筛选和鉴定(特别是厌氧菌), 5. 用于提高采油的产物的微生物降解等。进入现场试验的多为厌氧菌,能以发酵糖蜜产气,产酸,提高采油收率。甘蓝黑腐黄单胞菌发酵葡萄糖生产的多糖胶也在现场见到一定效果。

会议对每篇报告都进行了认真的讨论,而最基本的争论:是把微生物直接注到油层中去,还是先用微生物生产出表面活性剂或聚合物等有用产物后再注入地层提高产油?

微生物提高采油,虽然尚有许多基础研究待做,许多困难待克服,距实际应用还有较长的距离,但是与会者的兴趣仍是很高的,寄希望于用遗传工程等选育出高效菌株。并打算每两年举行一次会议。英国还准备在 1983 年创办“石油微生物学杂志”。