

<<表面活性剂科学及其在油气田开发>>

图书基本信息

书名：<<表面活性剂科学及其在油气田开发中的应用>>

13位ISBN编号：9787122157553

10位ISBN编号：7122157555

出版时间：2013-3

出版时间：化学工业出版社

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>

## &lt;&lt;表面活性剂科学及其在油气田开发&gt;&gt;

## 前言

丛书前言油田化学是近几十年发展起来的一个交叉学科, 针对油气田开发、生产过程中的化学问题, 涉及石油钻井、固井、完井、油气增产的酸化、压裂、提高采收率等各方面, 是化学和石油工程结合的特殊学科。

石油开发中的泥浆工程师、固井工程师、采油工程师、井下作业工程师都要具备油田化学知识。

油田化学已经是油气田开发、生产中必需的知识, 也是保证油气正常生产的技术。

随着石油化工的发展, 一些高性能, 专用性的高分子材料、表面活性剂和无机材料相继问世, 高分子工业、表面活性剂工业和无机材料有了突飞猛进的发展。

由于这些材料具有多种应用功能, 在原油勘探开发(钻井、固井)、油井增产、提高采收率、稠油开采输送、石油工程材料保护、油田环境治理中都是必不可少的化学品。

目前油田化学方面的丛书很少, 为此我们编写了《油田化学丛书》。

本套丛书在分子、表面活性剂、石油地质及开发知识的基础上, 介绍了高分子材料、表面活性剂和无机材料在石油工程各环节中应用研究的最新进展, 由西南石油大学油田化学教研室组织编写。

作者根据多年来在分子材料、表面活性剂和无机材料及其在油气田开发中的应用领域不断的探讨, 将相关的研究工作和心得融合在书中。

本丛书包括《油田用聚电解质的合成及应用》、《油田化学品的制备及现场应用》、《表面活性剂科学及其在油气田开发中的应用》和《特殊油气井化学工作液》四册。

分别介绍了钻井、固井、完井、酸化、压裂、提高采收率等方面用离子型聚合物的合成、应用、特性、作用机理; 油田化学品的主要制备方法, 油气田钻井、固井、酸化、压裂、堵水调剖、化学驱油、防垢除垢、腐蚀与保护、集输和水处理方面化学品的制备及现场应用方法; 表面活性剂在石油工程各环节中应用研究的最新进展; 改善工作液材料、处理剂及工作液配方在固井、酸化、压裂、三次采油等方面的应用。

本套丛书可作为油气田应用化学、石油工程、油气田材料工程学等学科的本科高年级学生、研究生课外阅读书籍, 也可作为相关油田化学工程技术人员和油田化学助剂生产单位技术人员参考用书。

西南石油大学油田化学教研室2012年2月前言素有工业味精美称的表面活性剂是一类重要的精细化学品。

由它的亲水亲油结构决定, 表面活性剂具有许多特殊的性质: 表面活性(即降低水的表面张力的性质)、润湿与分散性能、乳化与起泡功能、增容性质、洗涤性能等。

在分散体系中表面活性剂分子可以形成多种形态的聚集体, 可以和许多物质发生相互作用, 表面活性剂的这些行为使之几乎可以应用于人类生产活动和生活的各个方面: 如洗涤剂、农药、食品、化妆品、纺织品加工, 塑料、橡胶和皮革工业, 医药, 石油工程, 金属加工, 建筑业, 涂料, 新材料制备等。

近几十年中, 一方面, 表面活性剂作为石油化工重要产品, 在分子设计、门类开发、功能发掘、应用领域等方面的研究都取得长足进展; 另一方面, 在石油开发的几乎所有工程环节, 表面活性剂都获得了应用, 发挥着不可替代的作用。

因此有必要就表面活性剂和表面活性剂科学的基本知识以及它们在油田开发各工程环节的应用作一个较系统的介绍。

本书作者的研究团队在大分子表面活性剂研究领域耕耘三十多年, 进入21世纪开始又对Gemini表面活性剂进行了系列探索, 这些工作在本书中都有反映。

本书共10章, 前5章是表面活性剂科学基础知识, 包括表面和界面、界面上的相互作用与吸附、界面活性剂、表面活性剂的性质和功能、乳状液和泡沫; 后5章是表面活性剂科学在石油工程各环节, 包括钻井、采油、稠油开采输送与清防蜡、水处理与材料保护和其他方面的应用。

本书第1章、第2章、第5章、第8章、第9章、第10章由胡星琪执笔; 第3章、第6章、第7章由赵田红执笔; 第4章由张瑞执笔。

全书由胡星琪统稿。

感谢耿向飞为本书制作原图, 感谢西南石油大学化学化工学院对本书写作的支持。

<<表面活性剂科学及其在油气田开发>>

如果本书到达读者手中能够对之提供些许帮助，作者无比欣慰；如果读者对本书的不足提出意见，作者深表谢意。

胡星琪，赵田红，张瑞2012年10月于西南石油大学，成都

## <<表面活性剂科学及其在油气田开发>>

### 内容概要

《油田化学丛书:表面活性剂科学及其在油气田开发中的应用》为油田化学丛书之一。表面活性剂是石油工作液的主要化学品,而在石油开采过程中又涉及大量表面和界面作用问题。书中介绍了在石油工作液中涉及的特殊表面化学问题,阐述了表面活性剂,尤其是一些新型表面活性剂的合成方法及其应用性质,特别在耐高温耐盐表面活性剂方面作专门介绍。

《油田化学丛书:表面活性剂科学及其在油气田开发中的应用》适合油田工程技术领域和从事表面活性剂应用开发的科技人员、相关专业大专院校师生参考使用。



## 章节摘录

版权页：插图：若这种相互作用不存在，即使通过做功或增加表面活性剂浓度，也不会形成微乳状液；若条件适当，则无需做功，微乳状液即可自发形成。

故配置微乳状液的关键在于乳化剂的选择，微乳状液的结构和性质很大程度上取决于表面活性剂和助表面活性剂的结构和链长。

制备微乳液可以采用以下两种方法。

Schulman法在油、水和表面活性剂的均匀混合体系中滴加助表面活性剂（如醇类），待体系瞬时变得清亮透明，即形成了微乳液。

微乳液类型依油水比例和表面活性剂种类不同而不同。

Shah法在油、表面活性剂和助表面活性剂的均匀混合体系中滴加水或水溶液，当水含量达到一定值时瞬时形成透明的W/O微乳液。

继续滴加水，它作为分散相就会历经球体 柱状体 层状或双连续结构 水连续相的系列变化，最终形成O/W微乳液。

阳离子型（如CTAB）、阴离子型（如磺酸盐，羧酸盐）、两性离子型（如甜菜碱）和非离子型表面活性剂（如脂肪醇聚氧乙烯醚）都可以在一定条件下制备出微乳液。

7.4.2.2微乳液的类型和结构 微乳液除了W/O和O/W型外，还有双连续相。

Winsor发现微乳液有三种相平衡状态，见图7—8（a），它们在条件变化时，可以相互转化[图7—8（b）]。

O/W微乳液（处于下位）与过剩油组成两相平衡体系，称下相微乳（Winsor 型）；W/O微乳液（处于上位）与过剩水组成两相平衡体系，称上相微乳（Winsor 型）；双连续相则是微乳液和过剩油、过剩水三相共存，油、水和微乳分别处于上、下和 中层，称中相微乳（Winsor 型）。

均匀的单相微乳，W/O抑或O/W型，统称Winsor 型微乳。

能够用于提高采收率的是中相微乳。

7.4.2.3微乳液的性质 微乳液具有下列特别的性质：微乳液属热力学稳定体系，它的形成是自发的，而微乳液一旦形成，即使在超速力场作用下也不会分层；较大的增溶量，O/W型微乳液对油的增溶量可达60%，而胶束的增溶量仅在5%左右；超低界面张力，中相微乳可以同时增溶大量的油和水，中相分别与上相和下相间的界面张力都很低，双—2—乙基己基琥珀酸钠（AOT）和CTAB复合表面活性剂（1：7，总浓度4.0%），正丁醇（4.0%），NaCl（0.56%）和正辛烷的等体积油水体系的微乳中相与上相和下相的界面张力相等时  $E = 1.5 \times 10^{-3} \text{mN} \cdot \text{m}^{-1}$ ；微乳体系的黏度低，流动性好。

## <<表面活性剂科学及其在油气田开发>>

### 编辑推荐

《表面活性剂科学及其在油气田开发中的应用》适合油田工程技术领域和从事表面活性剂应用开发的科技人员、相关专业大专院校师生参考使用。

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>