

表面活性剂 在药学中的应用

钟静芬 主编

人民卫生出版社

表面活性剂在药学中的应用

主编 钟静芬

编者 钟静芬 欧阳辉

人民卫生出版社

图书在版编目(CIP)数据

表面活性剂在药学中的应用/钟静芬主编. —北京: 人民卫生出版社, 1995
ISBN 7-117-02213

I. 表… II. 钟… III. 表面活性剂-应用-药学 IV. ①R283②R943

中国版本图书馆 CIP 数据核字(95)第 07245 号

表面活性剂在药学中的应用

钟 静 芬 主 编

人 民 卫 生 出 版 社 出 版
(北京市崇文区天坛西里10号)

三河市宏达印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行

787×1092毫米16开本 64 $\frac{1}{4}$ 印张 1471千字

1996年2月第1版 1996年2月第1版第1次印刷

印数:00 001—2 000

ISBN 7-117-02213-2/R·2214 定价:108.60元

〔科技新书目 365-168〕

编写说明

表面活性剂的理论研究和实践应用，近 30 多年随着化学合成工业的发展蓬勃兴起，已成为新兴的应用学科。如在化学、医药、地质、化工、石油、环保、卫生、冶金等方面的应用非常广泛，特别在医药工业和临床药学中的应用更是日新月异。在药学领域中从药剂及生物药学、天然药物化学、合成药物化学到药物分析，都涉及到表面活性剂。目前国内外有关表面活性剂在其他领域学科中的应用已有专著，但在药学方面的应用，仅散在国内外各专业杂志中，尚未见有全面系统整理的书。为适应和促进我国药学事业现代化发展的需要，我们编写了本书。

本书主要由甘肃省医学科学研究院钟静芬编写，作者根据 40 年来在教学、科研工作中积累的经验、并系统收集国内外主要药学杂志中有关表面活性剂在现代药学及中药制剂学各领域中的应用的资料，特别在天然药化和药物分析中应用一些理论、数据和分析方法是科研中积累，并刊载已发表有关论文十多篇整理编辑而成第一稿（1982 年）；以后在人民卫生出版社的关心和支持下，1985 年介绍太原中医学院欧阳辉参加协助修改，共同整理编写成第二稿（1986），在此稿中他参加第二、五、十一、十四、十七章编写的部分工作；最后 1992 年由钟静芬再次修改、整理、删去与本书题目无关的内容，并补充近年表面活性剂应用新进展、最新研究成果。随着新制剂（如脂质体、磁性药物制剂、滴丸剂）、长效制剂发展到缓释、控释等生物药学中的应用；作相转移催化剂合成药物；助中药、天然药化有效成分的提出；药物分析中胶束光谱、色谱、极谱、传感器及原子吸收光谱各方面的应用，增添了七章内容，使表面活性剂在药学中的应用成为现在出版的较全面的第三稿。各章节后均列有参考文献，书后附各类表面活性剂及名词中外文对照缩写索引。为了分工负责，在每章后署作者名。

由于定稿仓促，作者水平有所限，错漏之处在所难免，希读者指正。本书能为广大药学、医学、化学等各方面工作者所欢迎，成为确有参考价值的书，并对我国现代化建设有所贡献，也就是作者最大心愿。本书在编写过程中曾得到李玉田和程国权两位院长的支持和关心，特此表示感谢。

编者 钟静芬 于兰州

内 容 简 介

本书全面、系统地阐述了表面活性剂在中、西药学各领域中的应用,例如制剂学、临床药学、生物药学、药物合成、药物分析、中药及植物化学等方面,以及表面活性剂在国内外的进展状况,并将最新理论(包括计算)和实践研究新成果、新处方合理设计,在相应部分作了详细介绍。本书共分六大篇、二十二章。

第一篇1~4章,介绍表面活性剂一般概况、分类、理化性质、重点介绍胶束与增溶作用,HLB值的理论及实际应用;第二篇5~11章着重介绍表面活性剂在药剂学各剂型中的应用(包括脂质体与多相脂质体、磁性药物制剂、滴丸、微囊、膜剂、控释制剂中的应用,从理论到实际,并有中西药处方举例,配制技术等;第三篇12~13章介绍表面活性剂与生物药学、药物多晶现象与生物利用度关系,表面活性剂的药理作用及毒性和受体关系;第四篇14~15章,表面活性剂与药物相互作用、对药物制剂稳定性的影响;第五篇16~17章,介绍表面活性剂在中药、天然药物化学中协助各有效成分的提出及分离新技术。药物合成中胶束催化及相转移催化和高分子载体药物中的应用,实际举例说明;第六篇18~22章,表面活性剂在药物分析中的应用,双相滴定,胶束光谱分析(包括发光分析)、液相色谱(胶束色谱、离子对色谱、胶束毛细管电动色谱),各药物传感器中的应用,以及其他分析领域中,如极谱分析、原子吸收光谱、溶出伏安法等中的应用。均有理论阐明,又有药物实践举例,并以各种图表加以说明,操作技术详细内容。

各章节均列有参考文献,书后附有各种表面活性剂及名词的中外文缩写索引对照表,这对读者查阅和进一步了解某些问题有所助益。

本书可供医药院校师生和科研人员的参考,也是药厂、表面活性剂生产工厂、日化工厂、医院药房、药物分析、工业化学分析、生化、卫生检验、环保等有关高中级技术人员颇有指导价值的参考书,对高中级医师和护士在实际工作中也可参阅。

目 录

第一篇 总论	(1)
第一章 表面现象与表面活性剂	(2)
第一节 表面现象	(2)
一、表面张力及表面自由能	(2)
(一) 分子作用力	(2)
(二) 表面张力和表面自由能	(2)
(三) 表面张力的测定	(3)
二、铺展和润湿	(4)
(一) 液体的铺展	(4)
(二) 固体的润湿	(5)
三、吸附	(7)
(一) 概述	(7)
(二) 吸附的类型	(7)
(三) 吸附等温式	(8)
(四) 溶液的吸附	(10)
(五) 影响吸附的条件	(12)
第二节 表面活性剂	(13)
一、概述	(13)
二、表面活性剂在药学中的应用简况	(14)
三、表面活性剂的化学结构及性能	(14)
(一) 疏水基结构与性能	(15)
(二) 亲水基结构与性能	(21)
(三) 高分子表面活性剂的性能	(26)
第二章 表面活性剂的分类	(29)
第一节 阳离子表面活性剂	(29)
第二节 阴离子表面活性剂	(33)
第三节 非离子表面活性剂	(37)
第四节 两性表面活性剂	(53)
第五节 特殊类型的表面活性剂	(54)
第六节 天然表面活性剂	(60)
第三章 表面活性剂的亲水-疏水平衡值	(70)
第一节 表面活性剂的 HLB 值	(70)
一、概述	(70)
二、HLB 值及适用情况	(74)
三、HLB 值的测定及计算方法	(76)
四、HLB 值在处方中的应用	(88)

第二节 表面活性剂的 HLB 值与分子结构性能	(94)
一、表面活性剂的 HLB 值与分子结构关系	(94)
二、表面活性剂的 HLB 值与应用性能	(96)
第四章 表面活性剂的胶束及增溶	(102)
第一节 胶束	(102)
一、概述	(102)
二、胶束的结构	(103)
(一) 胶束的形状和聚集数	(103)
(二) 胶束的结构	(109)
三、临界胶束浓度 (cmc)	(113)
(一) 影响形成 cmc 的因素	(113)
(二) 临界胶束浓度的测定	(116)
(三) cmc 的计算法	(119)
第二节 增溶	(120)
一、概述	(120)
二、增溶作用的模式	(120)
三、影响增溶作用的因素	(124)
(一) 表面活性剂结构的影响	(124)
(二) 被增溶物质结构的影响	(124)
(三) 添加物的影响	(125)
(四) 温度的影响	(127)
(五) 溶剂的影响	(128)
四、增溶时应注意的问题	(129)
(一) 浊点及影响浊点的条件	(129)
(二) 增溶剂加入的方法	(131)
(三) 增溶相图的研究	(131)
五、气体增溶	(133)
六、非水溶液中的增溶	(134)
七、浓稠溶液和液晶	(136)
第二篇 表面活性剂在药剂学中的应用	(143)
第五章 表面活性剂在液体制剂中的应用	(143)
第一节 表面活性剂在溶液剂中的应用	(143)
一、表面活性剂对维生素 A、D、E、K (脂溶性维生素) 的增溶	(143)
二、表面活性剂对甾体药物的增溶	(152)
三、表面活性剂对生物碱的增溶	(157)
四、表面活性剂对抗生素的增溶	(158)
五、表面活性剂对磺胺类药物的增溶	(162)
六、表面活性剂对水杨酸类药物的增溶	(162)
七、表面活性剂对洗必泰的增溶	(164)
八、表面活性剂对环胞苷和阿糖胞苷酯类的增溶	(167)
九、表面活性剂对其他药物的增溶	(169)
第二节 表面活性剂在其他液体制剂中的应用	(173)

一、表面活性剂在芳香水剂中的应用	(173)
二、表面活性剂在糖浆剂中的应用	(174)
三、表面活性剂在酊剂中的应用	(175)
第三节 表面活性剂在中草药液体制剂中的应用	(176)
一、难溶性中草药成分的增溶	(176)
二、乳化剂和稳定剂	(183)
三、有效成分的提取	(183)
四、用于软膏基质	(183)
五、栓剂基质	(183)
六、片剂促崩解剂	(183)
七、处方调配增稳	(183)
八、中药新剂型的辅料	(183)
九、应用中注意问题	(184)
第六章 表面活性剂在乳剂和混悬剂中的应用	(189)
第一节 表面活性剂在乳剂中的应用	(189)
一、乳剂、微乳及复乳的概念	(189)
二、表面活性剂的选择与乳剂形成的理论	(193)
三、乳剂的物理性及稳定性	(195)
四、影响复乳稳定性的因素	(198)
五、表面活性剂在注射乳剂中的应用	(202)
六、表面活性剂在外用乳剂中的应用	(208)
七、表面活性剂在口服乳剂中的应用	(211)
第二节 表面活性剂在混悬剂中的应用	(212)
一、表面活性剂在内服混悬剂中的应用	(213)
二、表面活性剂在注射用混悬剂中的应用	(215)
三、表面活性剂在外用混悬剂中的应用	(217)
第三节 表面活性剂在口服液中的应用	(221)
一、概述	(221)
二、制法	(222)
三、表面活性剂在口服液中的应用	(222)
四、结语	(226)
第七章 表面活性剂在新剂型——脂质体、多相脂质体和磁性药物制剂中的应用	(231)
第一节 脂质体研究进展	(231)
一、概况	(232)
二、特点	(234)
(一) 靶向性	(235)
(二) 长效作用	(235)
(三) 降低药物毒副作用	(236)
(四) 提高药物稳定性	(236)
(五) 其他	(236)
第二节 表面活性剂在脂质体和多相脂质体中的应用	(236)
一、天然药物脂质体	(237)

(一) 复方唐松草新碱多相脂质体	(237)
(二) 油酸多相脂质体	(238)
(三) 喜树碱多相脂质体	(238)
(四) 三尖杉酯碱人细胞膜脂质体	(239)
(五) 斑蝥素多相脂质体	(241)
(六) 蟾酥脂质体	(242)
(七) 青蒿酯脂质体	(242)
(八) 葫芦素 BE 脂质体	(242)
(九) 多糖多相脂质体	(243)
(十) 三磷酸腺苷脂质体	(244)
(十一) 阿霉素温度敏感脂质体	(244)
(十二) 阿糖腺苷脂质体	(245)
二、合成药物脂质体	(246)
(一) 环磷酰胺多相脂质体	(246)
(二) 复方 5-氟尿嘧啶多相脂质体	(247)
(三) 氨甲蝶呤多相脂质体	(247)
(四) 甲硝唑脂质体	(248)
(五) 复方顺铂多相脂质体	(249)
第三节 表面活性剂在磁性药物制剂中的应用	(250)
一、概述	(250)
二、表面活性剂在磁性药物制剂中的应用	(251)
(一) 磁性微球	(251)
(二) 磁性片剂和磁性胶囊剂	(254)
(三) 磁性造影剂	(254)
(四) 放射性磁性治疗剂	(254)
第八章 表面活性剂在软膏剂中的应用	(258)
第一节 概况	(258)
一、概述	(258)
二、软膏剂基质应具理想条件	(258)
三、软膏剂透皮吸收机理	(259)
四、影响透皮吸收的因素	(259)
第二节 表面活性剂作软膏基质的特性	(261)
一、涂展性和可洗除性	(261)
二、稠度及 pH 值	(263)
三、失水性与吸水性	(264)
四、穿透性与渗透性	(264)
五、耐热性	(266)
六、改进表面活性剂软膏基质的途径	(267)
第三节 表面活性剂在软膏中对主药稳定性的影响	(272)
一、对抗生素类稳定性的影响	(272)
二、对酯类药物水解的影响	(272)
三、对其他药物稳定性的影响	(272)
第四节 药物在表面活性剂基质中的释放与透皮吸收	(274)

一、药物的释放	(274)
二、药物的透皮吸收	(277)
第五节 表面活性剂在软膏中与药物的配伍禁忌	(284)
一、表面活性剂基质与药物的配伍、禁忌	(284)
二、表面活性剂基质的适应症与禁忌症	(284)
第六节 表面活性剂作软膏基质的应用现状与展望	(285)
第九章 表面活性剂在栓剂中的应用	(289)
第一节 概况	(289)
一、概述	(289)
二、栓剂的吸收	(289)
三、影响药物吸收的因素	(290)
第二节 表面活性剂在栓剂基质中的应用	(293)
一、概述	(293)
二、表面活性剂基质在栓剂中的应用	(293)
三、表面活性剂基质在复方中药栓剂中的应用	(304)
第三节 表面活性剂基质对药物吸收和释放的影响	(304)
一、表面活性剂的吸收促进作用	(304)
二、表面活性剂基质对药物吸收释放的影响	(305)
三、表面活性剂基质对主药稳定性的影响	(310)
第四节 泡腾栓剂和避孕栓剂	(310)
一、表面活性剂在泡腾栓和避孕栓中的应用	(310)
二、泡腾栓实例	(312)
三、避孕栓剂实例	(312)
第五节 应用实例	(313)
一、合成药栓剂	(313)
二、天然药栓剂	(316)
第十章 表面活性剂在片剂和丸剂中的应用	(322)
第一节 表面活性剂在片剂中的应用	(322)
一、概述	(322)
二、表面活性剂作片剂的润湿剂与粘合剂	(323)
(一) 表面活性剂的润湿作用	(323)
(二) 常用的润湿剂与粘合剂	(324)
三、表面活性剂作崩解剂的辅料	(325)
(一) 片剂溶出速度与崩解度	(325)
(二) 表面活性剂与药物溶出速度的关系	(326)
(三) 表面活性剂作片剂的促崩剂	(327)
四、表面活性剂作片剂的润滑剂	(328)
五、表面活性剂作包衣物料	(334)
(一) 糖衣物料	(334)
(二) 肠溶衣物料	(334)
(三) 薄膜包衣物料	(335)
(四) 中药浸膏片全薄膜包衣	(337)
(五) 常见薄膜包衣实例	(337)

六、表面活性剂作片剂缓释剂和控释剂	(339)
七、表面活性剂在片剂中对药物稳定性和疗效的影响	(343)
(一) 表面活性剂在片剂中对药物稳定性的影响	(343)
(二) 表面活性剂在片剂中对药物疗效的影响	(344)
第二节 表面活性剂在滴丸剂中的应用	(345)
一、概述	(345)
二、表面活性剂作丸剂基质	(346)
三、表面活性剂在滴丸剂中的应用	(347)
第十一章 表面活性剂在膜剂、胶囊剂、气雾剂中的应用	(352)
第一节 表面活性剂在膜剂中的应用	(352)
一、概述	(352)
二、表面活性剂作膜剂的辅料	(354)
三、表面活性剂在口腔用膜中的应用	(355)
四、表面活性剂在外用膜剂和涂膜剂中的应用	(360)
五、表面活性剂在眼用膜剂中的应用	(364)
六、表面活性剂在避孕膜及阴道用膜中的应用	(365)
七、表面活性剂在鼻腔用膜剂中的应用	(366)
八、表面活性剂在中药膜剂中的应用	(368)
第二节 表面活性剂在胶囊剂、微型胶囊和毫微微粒剂中的应用	(374)
一、表面活性剂在胶囊剂中的应用	(374)
二、表面活性剂在微型胶囊中的应用	(376)
三、表面活性剂在毫微微粒中的应用	(378)
第三节 表面活性剂在气雾剂中的应用	(383)
一、表面活性剂在混悬气雾剂中的应用	(383)
二、表面活性剂在泡沫气雾剂中的应用	(384)
三、表面活性剂在鼻腔给药中的应用	(385)
第三篇 表面活性剂与生物药剂学	(393)
第十二章 表面活性剂与药物多晶型	(395)
第一节 药物多晶型与生物利用度	(395)
一、概况	(395)
二、药物多晶型对生物利用度的影响	(396)
三、药物多晶型与稳定性	(399)
第二节 表面活性剂在固体分散体系中的应用	(401)
一、概述	(401)
二、固体分散物的制法	(403)
三、应用	(403)
(一) 表面活性剂在共沉淀分散体系中的应用	(403)
(二) 表面活性剂在共熔分散体系中的应用	(407)
(三) 环糊精物包含	(409)
第三节 表面活性剂与药物多晶型	(416)
一、晶型转变的条件	(416)
二、表面活性剂在药物多晶型中的应用	(417)

(一) 磺胺类药物制剂中的应用	(417)
(二) 在抗生素类药物制剂中的应用	(418)
(三) 在注射用稳定型木糖醇中的应用	(420)
第十三章 表面活性剂的药理作用及毒性	(425)
第一节 表面活性剂对皮肤粘膜的刺激性	(425)
一、阳离子表面活性剂对皮肤粘膜的刺激性	(425)
二、阴离子表面活性剂对皮肤粘膜的刺激性	(428)
三、非离子表面活性剂对皮肤粘膜的刺激性	(429)
第二节 表面活性剂与皮肤病	(429)
一、活性剂对皮肤的各种作用	(429)
(一) 对皮肤的脱脂作用	(429)
(二) 对角质层的作用	(430)
(三) 对皮肤的致敏作用	(431)
(四) 对皮疹病的影响	(431)
(五) 对其他化学药物经皮肤吸收的影响	(431)
二、表面活性剂经皮肤的吸收	(434)
三、活性剂引起的皮肤病	(434)
第三节 表面活性剂的毒性	(434)
一、阳离子表面活性剂的急性与慢性毒性	(434)
二、阴离子表面活性剂的急性与慢性毒性	(437)
三、非离子表面活性剂的急性毒性及慢性毒性	(437)
第四节 表面活性剂的溶血性	(441)
一、吐温类的溶血性	(441)
二、PEG 类的溶血性	(443)
第五节 表面活性剂的药理作用	(443)
一、吐温类的药理作用	(443)
二、Triton x-100 对老鼠生殖器的作用	(446)
三、表面活性剂对细胞的溶解作用	(447)
四、表面活性剂的去极化作用	(448)
五、阴离子型活性剂对蛋白酶活性的抑制	(448)
六、聚乙二醇类的药理作用	(449)
七、表面活性剂的抗早孕与杀精子作用	(450)
八、表面活性剂的吸收和代谢	(450)
九、表面活性剂作直肠吸收促进剂	(451)
第六节 表面活性剂在药理机理研究中的应用	(452)
一、概述	(452)
二、药物-受体复合物形成的分子作用机理	(452)
三、表面活性剂单个胶束模型与药物的结合机理	(454)
第七节 表面活性剂的降解	(457)
一、生物降解	(457)
二、化学降解	(457)
第四篇 表面活性剂与药物制剂的相互影响	(463)
第十四章 表面活性剂与药物制剂的稳定性关系	(465)

第一节 表面活性剂对药物水解的抑制	(465)
一、概述	(465)
二、表面活性剂对酯类药物水解的抑制	(468)
(一) 对苯甲酸酯类水解的抑制	(468)
(二) 对水杨酸酯类水解的抑制	(469)
(三) 对巴比妥类水解的抑制	(472)
(四) 对青霉素类水解的抑制	(472)
(五) 对溴甲胺西林水解的抑制	(473)
(六) 对胆碱类衍生物水解的影响	(474)
(七) 对甾类水解的抑制	(474)
第二节 表面活性剂对药物氧化速度的影响	(475)
一、概述	(475)
二、表面活性剂对苯甲醛类氧化速度的影响	(478)
三、表面活性剂对抗坏血酸氧化速度的影响	(479)
四、表面活性剂对链霉素稳定性的影响	(482)
五、表面活性剂对四环素类稳定性的影响	(482)
六、表面活性剂对两性霉素 B 稳定性的影响	(483)
第三节 表面活性剂对药物制剂稳定性的影响	(483)
一、表面活性剂用于防止合剂沉淀	(483)
二、对维生素类制剂稳定性的影响	(484)
三、对混悬剂稳定性的影响	(486)
四、对注射剂稳定性的影响	(486)
五、对乳剂稳定性的影响	(487)
六、对其他制剂稳定性的影响	(489)
第四节 表面活性剂的自氧化和水解	(490)
一、非离子表面活性剂的自氧化	(490)
二、非离子表面活性剂过氧化物的除去	(491)
三、可降解的大分子聚集体	(491)
四、表面活性剂的水解	(493)
第十五章 表面活性剂与药物的相互作用	(501)
第一节 表面活性剂与防腐剂的相互作用	(501)
一、与酚类药物的相互作用	(501)
二、与醇类药物的相互作用	(502)
三、非离子表面活性剂与苯甲酸类的相互作用	(503)
四、非离子表面活性剂与对羟基苯甲酸酯类的相互作用	(507)
五、阴离子表面活性剂与苯甲酸类的相互作用	(512)
六、阳离子表面活性剂与防腐剂的相互作用	(513)
第二节 表面活性剂与水杨酸类的相互作用	(513)
第三节 非离子表面活性剂与巴比妥类的相互作用	(514)
第四节 表面活性剂与其他药物的相互作用	(514)
第五节 表面活性剂的相互作用	(515)
一、非离子表面活性剂与离子表面活性剂的相互作用	(515)
二、阳离子表面活性剂与阴离子表面活性剂的相互作用	(518)

三、磷酸酯类表面活性剂之间的相互作用	(519)
四、非离子表面活性剂与环糊精的相互作用	(519)
第六节 表面活性剂的配伍变化及禁忌	(520)
一、概述	(520)
二、理化方面的配伍变化及禁忌	(520)
(一) 阳离子表面活性剂的配伍变化及禁忌	(520)
(二) 阴离子表面活性剂的配伍变化及禁忌	(521)
(三) 非离子表面活性剂的配伍变化及禁忌	(523)
三、药理方面的配伍变化及禁忌	(524)
第五篇 表面活性剂在天然药物化学及合成药物化学中的应用	(529)
第十六章 表面活性剂在天然药物化学中的应用	(530)
第一节 概况	(530)
一、一般浸出原理	(531)
二、浸出溶剂及辅助剂	(531)
三、提取方法	(532)
四、表面活性剂提高蒸发速率的探讨	(532)
第二节 在提取生物碱中的应用	(533)
一、概述	(533)
二、表面活性剂的浸出原理	(533)
三、应用	(534)
(一) 茄科植物中颠茄类生物碱的提取	(534)
(二) 北美黄连植物中生物碱的提取	(537)
(三) 金鸡纳皮和吐根中生物碱的提取	(537)
(四) 麦角生物碱的培养与提取	(537)
(五) 秦艽生物碱的提取	(538)
第三节 在提取甙类中的应用	(541)
一、概述	(541)
二、应用	(542)
第四节 在提取其他成分中的应用	(543)
第五节 表面活性剂的分离及鉴定	(543)
一、分离方法	(543)
(一) 薄层色谱法	(543)
(二) 棒状薄层色谱法	(545)
(三) 硅胶柱色谱法	(546)
(四) 离子交换柱色谱法	(547)
(五) 凝胶柱色谱法	(551)
(六) 纸色谱法	(555)
(七) 纸上电泳法	(556)
二、非离子表面活性剂的鉴定	(557)
(一) 非离子表面活性剂的定性鉴别	(557)
(二) 定量测定和分离	(558)
(三) 非离子表面活性剂在处方中的分离	(560)

(四) 非离子表面活性剂在处方中对主药测定的干扰和排除	(560)
(五) 吐温 80 在中草药制剂中的干扰和分离	(561)
第十七章 表面活性剂在药物合成中的应用	(565)
第一节 胶束催化作用	(565)
一、水溶液中胶束的催化反应	(565)
二、非水溶液中胶束的催化作用	(569)
第二节 相转移催化	(569)
一、表面活性剂作 PTC 的相转移催化原理	(570)
二、PTC 的种类	(571)
(一) 季铵盐	(571)
(二) 磷盐和 N-烷基磷酰胺	(574)
(三) 次甲基桥磷或氧硫化合物类	(574)
(四) 多醚类	(574)
(五) 含硫聚合物	(578)
三、固-液相转移催化	(581)
四、三相催化	(586)
第三节 相转移催化法在药物合成中的应用	(588)
一、概述	(588)
二、应用	(589)
(一) 饱和碳原子上的亲核取代反应	(589)
(二) β -消除反应	(607)
(三) 不饱和碳原子的亲核加成反应	(608)
(四) 不饱和碳原子的亲核取代	(609)
(五) 芳烃分子上的亲核取代	(611)
(六) 芳香杂环分子上的亲核取代反应	(612)
(七) 氧化反应	(613)
(八) 还原反应	(615)
(九) 卡宾的制备	(616)
(十) 醚类化合物的合成	(619)
(十一) 酸性条件下的两相催化	(622)
(十二) 用有机金属催化剂的反应	(622)
(十三) 羧酸酰胺和肽类的合成	(622)
第四节 表面活性剂在分子载体药物研究中的应用	(623)
一、概述	(623)
二、应用	(624)
(一) 聚乙二醇-黄体酮类孕激素的合成	(624)
(二) 聚乙二醇-雌激素的合成	(625)
(三) 聚乙二醇-修饰蛋白	(627)
第六篇 表面活性剂在药物分析中的应用	(633)
第十八章 表面活性剂在双相滴定中的应用	(634)
第一节 阳离子表面活性剂在双相滴定中的应用	(634)
一、概述	(634)

二、滴定原理	(635)
三、指示剂及其配制	(636)
四、缓冲液的配制	(637)
五、有机相的选择	(638)
六、滴定溶液的配制及标化	(638)
七、干扰物与非干扰物	(639)
八、应用	(641)
(一) 原料样品的测定	(641)
(二) 制剂的测定	(645)
第二节 阴离子表面活性剂在双相滴定中的应用	(645)
一、概况	(645)
二、滴定原理	(646)
三、常用指示剂及缓冲液	(646)
四、有机相的选择及影响	(647)
五、缓冲液的选择	(648)
六、标准溶液的配制及标化	(649)
七、干扰物与非干扰物	(650)
八、应用	(651)
(一) 用月桂基硫酸钠作滴定剂	(652)
(二) 用二辛基琥珀酰磺酸钠作滴定剂	(657)
(三) 用 Tergitol4 作滴定剂	(661)
第十九章 表面活性剂在光谱分析中的应用	(664)
第一节 概况及研究进展	(664)
一、概况	(664)
(一) 常用的各类型表面活性剂	(664)
(二) 常用的染料	(667)
二、研究进展	(668)
(一) 胶束在增溶光度法中的应用和进展	(668)
(二) 胶束在化学发光分析中的应用和进展	(670)
第二节 表面活性剂胶束在光度法中的作用和机理探讨	(672)
一、胶束的特点	(672)
二、胶束的增溶作用对溶质的吸光和发光的增强作用	(673)
(一) 予胶束的生成及作用性质	(674)
(二) 胶束的增溶类型	(675)
(三) 胶束对溶质增溶位置	(675)
(四) 胶束对溶质的吸光和发光的增强作用	(676)
(五) 胶束增溶作用代替有机溶剂萃取	(677)
(六) 综合协同效应	(678)
(七) 络合体系定组成比	(681)
三、胶束的催化作用	(682)
四、胶束的增稳作用	(683)
五、提高灵敏度和选择性的途径	(686)
(一) 含离子型表面活性剂	(686)

(二) 含非离子型表面活性剂	(686)
(三) 表面活性剂的选择性	(688)
(四) 胶束作用与 pH 关系	(690)
(五) 添加物对胶束的影响	(692)
六、表面活性剂的作用机理探讨	(693)
第三节 胶束光度法在金属离子及药物分析中的应用	(695)
一、胶束光度法在金属离子分析中的应用	(695)
二、胶束光度法在药物分析中的应用	(706)
(一) 合成药及其制剂的测定	(706)
(二) 天然药及其制剂有效成分的测定	(714)
第四节 表面活性剂在发光分析中的应用	(720)
一、概述	(720)
二、表面活性剂胶束的作用机理	(721)
(一) 增溶	(721)
(二) 增敏	(722)
(三) 增稳	(725)
(四) 改善 pH 条件	(726)
三、胶束荧光法在金属离子分析中的应用	(726)
四、胶束荧光法在药物分析中的应用	(728)
(一) 合成药及其制剂的测定	(728)
(二) 天然药及其制剂的有效成分测定	(732)
五、胶束增稳室温磷光法	(734)
(一) MS-RTP 中加入表面活性剂的优点	(735)
(二) MS-RTP 应具备条件	(735)
(三) 环糊精诱导室温磷光法	(736)
(四) MS-RTP 法在分析中的应用实例	(737)
第二十章 表面活性剂在色谱分析中的应用	(758)
第一节 概况	(758)
一、概述	(758)
(一) 基本概念	(758)
(二) 研究进展	(759)
二、胶束色谱的基本原理	(762)
(一) 胶束的理化特性	(762)
(二) 基本原理	(765)
三、胶束色谱的特点	(768)
四、影响胶束色谱分离选择性的主要因素	(769)
(一) 固定相的性能	(769)
(二) 胶束浓度	(769)
(三) 表面活性剂的类型	(770)
五、影响胶束色谱柱效的主要因素	(770)
(一) 传质过程受阻	(770)
(二) 温度的影响	(771)
(三) 加入有机改性剂的影响	(771)