

目次

要旨	1
第1章 序論	5
1.1 緒言	5
1.1.1 共重合体 (COPOLYMER) とその相挙動	5
1.1.2 溶媒中における界面活性剤及び A-B 型共重合体の挙動	6
1.1.3 水中におけるポリオキシエチレン型界面活性剤及び ポリオキシエチレン型両親媒性共重合体の挙動	7
1.2 本研究の意義と背景	9
第2章 実験	15
2.1 ポリオキシエチレン型両親媒性共重合体	15
2.1.1 ポリジメチルシロキサナーポリオキシエチレン共重合体	15
2.1.1.1 合成方法	15
2.1.1.2 用途と特徴	15
2.1.2 ポリイソプレンーポリオキシエチレン両親媒性共重合体	16
2.1.2.1 合成方法	16
2.1.2.2 用途と特徴	17
2.2 方法と原理	19
2.2.1 ナノメートルオーダーの規則構造を有する会合体の形態観察と 散乱現象	19
2.2.1.1 概論	19
2.2.1.2 X 線回折現象 —液晶構造の同定—	20
2.2.1.3 小角 X 線散乱法 (SMALL ANGLE X-RAY SCATTERING)	22
2.2.1.4 動的散乱 (準弾性光散乱) (DYNAMIC LIGHT SCATTERING, QUASI-ELASTIC LIGHT SCATTERING)	26
2.2.2 パルス磁場勾配 NMR (PFG-NMR; PULSED FIELD GRADIENT NMR)	27
第3章 極性溶媒中におけるポリジメチルシロキサナー ポリオキシエチレン共重合体のミセルの構造変化	33
3.1 緒言	33
3.2 実験	34
3.2.1 試薬	34
3.2.2 磁場勾配 (PFG; PULSED-FIELD GRADIENT) ¹ H NMR	35

3.2.3 小角 X 線散乱(SAXS)	35
3.3 結果及び考察	36
3.3.1 EG _x 中におけるSI ₁₄ C ₃ EO _N のミセルの拡散係数	36
3.3.2 散乱関数のモデル計算.....	37
3.3.3 EG _x 中におけるSI ₁₄ C ₃ EO _N のミセルの形状	38
3.3.4 ミセルの内部構造	40
3.3.5 ミセルの形状変化	42
3.3.6 ミセル構造への界面張力の寄与	44
3.4 結論	44

第4章 水中におけるポリジメチルシロキサンー

ポリオキシエチレン共重合体とポリオキシエチレン型

界面活性剤混合物の自己組織体形成とその構造 47

4.1 緒言	47
4.2 実験	48
4.2.1 試薬	48
4.2.2 相図作成	48
4.2.3 小角 X 線散乱	49
4.2.4 動的光散乱	49
4.3 結果及び考察	49
4.3.1 水中におけるC ₁₂ EO ₅ +SI ₂₅ C ₃ EO _{3.2} 混合系の相挙動.....	49
4.3.2 液晶中の界面活性剤の共重合体の相溶性.....	52
4.3.3 水/C ₁₂ EO ₅ /SI _M C ₃ EO _{3.2} 系の曇点	54
4.3.4 ミセル構造	55
4.4 結論	59

第5章 水中におけるポリイソブレンーポリオキシエチレン

共重合体とポリオキシエチレン型界面活性剤混合物の

自己組織体形成とその構造..... 63

5.1 緒言	63
5.2 実験	64
5.2.1 試薬	64
5.2.2 相図作成	64
5.2.3 小角 X 線散乱	64
5.2.4 動的光散乱・静的光散乱	65
5.3 結果と考察	65
5.3.1 水/C ₁₂ EO _N /PI-PEO3成分系の相挙動.....	65
5.3.2 混合系の曇点挙動	66
5.3.3 液晶領域における界面活性剤と共重合体の相溶性.....	68

5.3.4 混合ミセル構造	69
5.3.5 C ₁₂ EO ₅ /PI-PEO系のII'域におけるモルフォロジーの経時変化	71
5.3.6 共重合体を多く含んだ複合ミセル	72
5.3.7 C ₁₂ EO ₅ , C ₁₂ EO ₆ 系のミセルサイズと形状変化	73
5.3.8 C ₁₂ EO ₇ , C ₁₂ EO ₉ 系のミセルサイズと形状変化	75
5.4 結論	76
第6章 総括.....	79
謝辞.....	81
業績リスト.....	82
略歴.....	87