

연구개발 지상강좌<89>

베시클(Vesicles) - 15

단일쇄 양친매성물질의 구조적 요소와 이들 회합체의 형태 사이의 관계는 비교적 잘 연구되어 있는데 이들 구조적 요소들은 1. 유연한 꼬리 2. 딱딱한 부분 3. 친수 머리기 4. 스페이스기 등이다.

유연한 꼬리의 길이는 2중층 형성에 아주 중요한 요소이다. 알킬쇄에서 가지가 있으면 분자가 질서있게 정렬하는데 장애가 될 수 있기 때문에 꼬리는 가지가 나지 않는 것이 바람직하다.



김 영 대

〈공학박사·(주)비타코스대표〉

협력에 의해 향상될 수 있다.

회합체의 형태는 친수기의 종류에 의해서도 영향을 받는다. 트리메틸 암모늄 머리기가 음이온(포스페이트) 또는 비이온(FOE) 기로 치환되면 분명한 2 중층이 형성된다. 분명한 후자의 머리기들은 보다 명

단일쇄 계면활성제 회합형태

단단한 부분은 회합체 형태를 결정하는 가장 중요한 구조적 요인이 될 수 있는데 적어도 2개의 벤젠 링이 분자 중에 있어야 안정한 2 중층 회합체가 형성되는 것으로 보인다. 이가 설은 전통적인 하나의 벤젠링을 가진 계면활성제들은 2 중층 막을 형성하기보다는 차라리 액상의 미셀을 형성하는 것으로 보아서도 합당한 것으로 생각된다. 단단한 부분은 분자가 층층이 쌓여지는 성질과 다른 분자간 상호작용을 촉진하는 구조적 단위를 가진 것들의 미한다고 볼 수 있다. 또한 단일쇄 암모늄 양친매성물질에서 분자배열은 강한 수소결

합한 막 표면형성을 유도한다고 볼 수 있다. 에틸렌옥사이드 쇠 길이를 늘리면 막대형에서 층층이 쌓인 막대 형태로 회합체의 형태변화가 일어나기 때문에 FOE쇄의 길이도 보다 직접적인 영향을 미친다고 알려져 있다.

한편, 지질 단편의 향상된 극성성질은 2중층 형성에 유리한 것으로 알려져 있다.

마지막으로 스페이스기는 친수머리기와 단단한 부분을 연결하는 유연한 쇠인데 이것은 분자의 배열성을 향상시켜 주나 그것의 효율성은 스페이스기 없이 분자가 배열하는 정도에 의존한다.

연구개발 지상강좌<90>

베시클(Vesicles) - 16



김 영 대

〈공학박사·(주)비타코스대표〉

콜레스테롤은 대부분 동물의 조직에도 존재하는 인체조직의 구성성분이며 피부 침투성이 좋고 자극도 적어서 에몰리엔트 크림과 양모제 등에서 유연제, 유화제, 유화 안정제 등으로 사용된다.

콜레스테롤이 w/o형의 유화제로서 사용될 때는 유리형보다도 지방산 에스테르형 쪽이 유화력이 우수한 것으로 알려져 있다.

콜레스테롤은 또한 베시클을 안정화시키는 효과를 가지고

등은 세계 최초로 콜레스테롤의 암모늄 유도체가 고분자화 반응을 통해 이중층 베시클을 형성한다는 것을 1987년에 발표해 많은 관심을 끌었고 곧 이어 독일의 저명한 학자인 Ringsdorf는 콜레스테롤을 함유하는 테트라에톡시콜레스테

콜레스테롤 함유 계면활성제 베시클

있다. 이 효과는 지질-물의 계면에서 인지질 분자의 총진을 단단하게 해주는 콜레스테롤의 능력에 따른 것으로 보인다.

콜레스테롤은 지방, 호르몬 및 비타민과 같은 다른 생리활성 유기분자들과 유사한 물질이 아니다.

콜레스테롤의 주요 성분은 비교적 단단한 스테롤링의 형태로 된 단순한 탄화수소이다.

콜레스테롤은 그 구조식이 단일 수산기를 가지므로 양친매성 물질로 간주된다.

물에 대한 친화력은 다른 지질들의 강한 친수기들의 친화력에 비교하면 아주 약하다.

국내 KAIST의 조의환 교수

릴세미삭시네이트(TEOCSS)는 자체-조직화로 적용되는 조건에 따라서 베시클을 포함한 여러 종류의 회합체를 형성할 수 있다는 것을 1988년에 제시하기도 했다.

1993년에는 Decher 등이 콜레스테롤 유도체 TEOCSS는 메소겐(mesogen)이면서 동시에 양친매성(amphiphile)이라고 보고했다.

이 양쪽의 분자 필요조건을 결합은 온도 굴성 액정상을 형성하고 또한 물 같은 용매와 접촉해 여러 형태의 회합체를 형성하는 두가지 형태의 거대분자 자체-회합체의 형성을 가능하게 해준다.