

연구개발 지상강좌(113)

마이크로캡슐 고분자 계-3

물리화학적 마이크로 캡슐 제조방법에는 수용액계와 유기용매계를 이용하는 상분리 방법들이 있는데, 수용액계 상분리방법은 합입물질이 소수성일 때 가능하며 막의 재질로는 젤라틴과 폴리음이온 복합물, 젤라틴, 폴리비닐알콜 등이 이용되며, 캡슐직경은 $1\mu\text{m}$ ~ 3mm 정도로 비교적 크다.

수용액계를 이용하는 상분리방법을 코아세르베이션법이라고도 하는데 이 방법에서는 고분자용액이 고농도와 저농도



김영대

(공학박사·(주)비타코스 대표) 및 소수성의 고체일 때만 가능한 범코팅법 등이 있는데 이들 방법에서는 막의 재질로서 물 또는 유기용매에 녹는 고분자 또는 왁스 등이 이용되며 캡슐 직경은 각각 $10\mu\text{m}$ ~ 2mm 와 0.5 ~ 5mm 범위이다.

합입물질의 보호기능이 높은

마이크로 캡슐의 제조방법②

의 2개의 용액으로 상분리 현상을 나타내게 된다.

유기용매계는 수용성의 액체 및 고체 합입물질에 대하여 이용되며 막의 재질은 에틸셀룰로오스, 폴리스틸렌 등이며 캡슐직경은 1 ~ $500\mu\text{m}$ 의 범위이다. 물리적 캡슐 제조방법들 중에는 수용성 및 소수성의 액체가 합입물질일 때 이용되는 오리피스법이 있는데 이 방법은 막의 재질로서 젤라틴, 알진산, 왁스 등이 이용되며 캡슐의 직경은 0.5 ~ 10mm 의 범위이다.

다음으로 합입물질이 수용성 및 소수성의 액체나 고체 모두에 이용이 가능한 스프레이드 라이법과 합입물질이 수용성

치밀한 피막의 형성에 적합한 캡슐화 방법에는 오리피스법, 코아세르베이션법, 중합법(in situ) 등이 있고, 서방성의 다공질 피막을 형성하는 방법에는 액중건조법, 유기용매계의 상분리법, 계면중합법, 계면반응법 등이 있으므로 목적에 맞는 방법을 잘 선택해야 한다.

또한 마이크로 캡슐화가 기능성 화장품에 사용되는 비타민, 효소 등의 주요성분의 안정성을 향상 시켜주지만 이들은 캡슐화 공정중의 온도, 열, 중금속, 광 등에 심한 불안정성을 나타내는 경우가 있으므로 이 점도 잘 고려해야 한다.

연구개발 지상강좌(114)

연재를 마치며

기능성화장품

기능성화장품의 연구 개발은 유효성분을 안정하게 보존하고 피부로 잘 전달해주는 제품 형태의 연구와 노화방지에 유효한 성분의 연구로 대변할 수 있다.

특히, 피부노화에 크게 영향을 미치는 자외선·건조·산화 등의 요인에 효과적으로 작용하며, 노화현상을 세포수준으로 대응하는 화장품의 연구는 금후 주요한 연구목표로 생



김영대

(공학박사·(주)비타코스 대표) 제들로서 얻어지는 다양한 제형과 제형을 만드는데 필요한 지식 그리고 이들 제형과 계면활성제들 구조의 상관성을 가급적 자세히 언급하여 여러층의 독자분들께 전달하고자 노력하였으나 원래 계면활성제가 나타내는 동적인 미세 콜로

기능성 화장품의 연구

각된다.

따라서 장기간 사용하더라도 충분히 안전하며 우수한 생리활성과 약리작용을 가지는 물질의 개발이 이후 점점 가속화될 것으로 보이고 이들 생리기능과 약리효과를 높이는 약물전달시스템(DDS)과 새로운 물리과학적 제형시스템의 연구도 중요한 연구분야로서 주목되고 있다.

필자는 상기의 연구 개발 방향에서 후자가 현실적으로 대부분의 국내 화장품회사들에서 절실히 필요한 유용한 분야라고 생각하여 기능성화장품의 연구 개발에서 새로운 유효성분의 소개보다는 계면활성

이드계의 이론이 단순 기술수준에서 체계적 과학 수준으로 정립된 지가 오래되지 않은 점, 설명할 지면이 부족한 점, 그리고 무엇보다도 필자의 지식이 일천하여 보다 쉽게 설명해드리지 못한 점을 송구스럽게 생각하며 차후 부족한 점을 보완해 책으로 발간하여 책임을 다 할까하고 생각하고 있다.

끝으로 화장품의 발전을 위해 귀한 지면을 2년6개월의 장기간에 걸쳐 할애해주신 화장품신문사에 깊은 사의를 표하며 또한 독자여러분께도 감사드립니다.