

방향성 microcapsule의 제조와 물성

김문식, 박수민

부산대학교 섬유공학과

방향성 캡슐로서 많이 제조되고 있는 벽재료 urea-formaldehyde수지, melamine-formaldehyde수지, polystyrene, polyurethane을 벽재료 하는 microcapsule이 많이 이용되고 있다. 이들의 특성은 내용배성, 내마찰성, 그리고 서방성을 가져야 한다. 그리고 이들의 벽막형성물질은 주로 prepolymer를 이용하여 캡슐벽을 형성한다.

Microcapsule의 제조는 prepolymer용액을 10% acetic acid로 pH 5로 조정된 후에 레몬오일 60g을 첨가하고 원하는 크기의 droplet이 될 때까지 강하게 교반한다. 이 현탁액에 citric acid로 pH를 3.5로 조정하고, 40~45°C로 가열하여 40분 동안 반응시킨다. 여기에 50cc의 온수(60~65°C)를 첨가하고 3시간 동안 반응을 계속한다. 반응이 끝난 후 냉수를 첨가하여 전체 액량을 600cc로 만든다. 여과 후 건조하여 레몬오일 함유 Urea-formaldehyde 수지벽 microcapsule을 제조하였다.

생성된 microcapsule을 SEM 사진으로($\times 5,000$) 관찰한 결과 제조된 마이크로캡슐은 방향물질 함유하는 microcapsule 상태로 직경은 약 0.1-4 μ m의 크기에 대부분이 분포하고 있다.

Microcapsule의 직물에의 처리는 면직물과 편물을 각각 정련포와 cation화 포 1.3g(직물 : PECH-amine, 편물 Fix-p 처리)을 사용하고, microcapsule농도 10% (o.w.f), 바인더(MR-Y) 농도 5% (o.w.f), 욕비 20 : 1로 상온에서 10분간 반응시킨 후, 70°C에서 20분간 처리하였다.

섬유에 microcapsule을 처리하였을 때 직물보다는 편물이 향기나 많이 나는 것으로 보아 편물에 처리하는 것이 더 효과적이라 생각된다. 이 시료들을 SEM으로 관찰한 결과 구조가 느슨한 편물 쪽에 microcapsule이 더 많이 부착된 것을 확인할 수 있었다. 카치온화제 처리의 영향은 카치온화제를 처리한 경우가 미처리인 경우보다 마이크로캡슐의 부착량이 훨씬 많았다. 이것은 카치온화제 처리에 의하여 먼섬유와 캡슐사이의 이온결합력이 더 증가하였기 때문이라 생각된다. 섬유에 힘을 가하는 경우 향의 발산이 더 많은 것으로 보아 이 microcapsule은 방향재료로서 서방성과 microcapsule 파괴에 의해 향을 발산하는 두 가지 효과를 모두 가지고 있다고 생각되고, 섬유에 처리한 경우에 3개월이상 그 효과가 지속되었다.

Microcapsule의 막표민의 전기적 특성을 알아보기 위하여 methylene Blue와 Orange II를 이용하여 투과실험을 행한 결과 methylene Blue의 투과량이 많은 것으로 보아 microcapsule의 표민은 (+) 전하를 가지고 있는 것으로 추측된다.