

H-kenyaite 분쇄 및 Epoxy분산 연구

주을래, 정광은, 정순용*

한국화학연구원

(syjeong@kRICT.re.kr*)

점토 분산 유/무기 나노복합재는 고분자에 층상 실리케이트를 나노 크기의 층상으로 분산시키는 기술로 복합재의 새로운 분류라 할 수 있다. 특히 kenyaite와 같은 층상 실리케이트는 열 안정성과 내약품성이 뛰어나며, 정교하게 잘 분리된 판구조를 이루고 있어서 나노복합재의 강화제로 이용 가능성이 크다. 이러한 나노복합재는 고분자수지의 내충격성, 인성 및 투명성의 손상 없이 강도를 현저하게 증가시킬 수 있는 것으로 알려져 있다. 본 연구에서는 나노복합재용 층상화합물로서 kenyaite를 선정하여 수열 합성하였다. 합성된 층상 실리케이트는 점토/고분자 나노복합재용 층상화합물의 제조를 위해 진동밀을 이용하여 분쇄한 후 특성을 SEM, XRD, 입도분석을 통하여 관찰하였으며 분쇄시간은 0.5-5시간에 걸쳐서 진행되었다. 그 결과 1시간 분쇄된 입자는 H-kenyaite 고유의 결정구조를 유지하면서 판들의 다발형태에서 분리된 모습을 보여 주었다. 그러나 3시간 분쇄한 후에는 kenyaite의 결정구조가 파괴되어 판상 구조가 유지 되지 않음을 알 수 있었다. 그러므로 1시간 분쇄한 kenyaite가 판상 입자가 완전히 분산되어 있음을 보여주고 있어 점토-고분자 나노복합재의 층상재료로 사용 가능성을 보여 주고 있다. 그래서 분쇄한 층상실리케이트의 층 사이에 APS과 층간거리 확장을 위해 DDA를 동시에 층간삽입하고 실릴 반응시킴으로서 내부 층 표면에 아민기가 화학 결합된 기능성 유기 층상 실리케이트를 제조하였으며, 에폭시 고분자 중에서 분산거동을 조사하였다.