

극저온 볼 밀링을 통한 Ibuprofen 분말의 나노화

조현갑* (경희대 대학원 기계공학과), 이경엽(경희대 기계공학과),
박훈재(한국생산기술연구원), 이상목(한국생산기술연구원)

주제어 : Ibuprofen(이부프로펜), Cryogenic Ball Milling(극저온 볼 밀링), Bioavailability(생체이용율)
Crystalline(결정체)

본 연구에서는 이부프로펜(Ibuprofen)분말을 마이크로(Micron) 크기의 입자로 만들기 위하여 극저온 볼 밀링 공정(Cryogenic Ball Milling Process)을 사용하였다. 극저온 볼 밀링 공정은 약 -180°C의 질소 분위기에서 6시간 동안 실행되어 졌다. 이부프로펜 분말 형상의 변화는 SEM(Scanning Electronic Microscope)촬영을 통하여 관찰하였으며, 분말의 입자 크기와 분포는 입도 분석기(Particle Size Analysis)를 사용하여 극저온 볼 밀링 공정 전·후의 변화를 관찰하였다. 또한 XRD 측정을 통하여 볼 밀링 공정 전·후 이부프로펜 분말의 결정 구조 변화를 관찰하였다. 이러한 분석 방법을 사용하여 극저온 볼 밀링 공정으로 이부프로펜 분말의 입자 크기는 약 1/10정도 감소하였다는 것을 알 수 있었다. 극저온 볼 밀링 전·후 XRD pattern 변화와 SEM촬영, 입도 분석을 통하여 결정의 미세화를 관찰할 수 있었으며, 공정 과정에서 다른 물질이 첨가되어지지 않아 성분 변화가 없다는 것을 알 수 있었다.

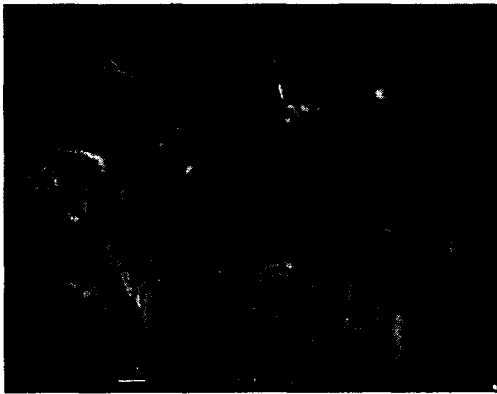


Fig.1 SEM images of the unprocessed Ibuprofen

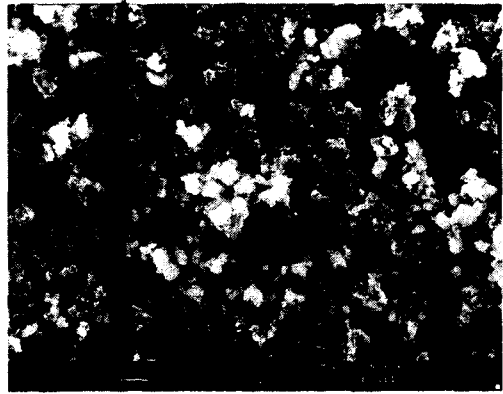


Fig. 2 SEM images of the processed Ibuprofen