

Selective Nucleation of Sulfamerazine Polymorphs by Taylor Vortex

이선, 김우식*

경희대학교

(wskim@khu.ac.kr*)

Couette-Taylor 결정화기는 임계속도 이상으로 회전 시 내부원통과 외부원통 사이에 고리쌍 모양의 독특한 와류인 Taylor vortex를 생성한다. 이는 서로 반대방향으로 맞물려 회전하는 고리쌍 계면에서 강한 extensional motion을 유도하게 된다. 일정한 방향으로 분자를 배열하는 특성을 가진 이 유체흐름이 동일한 분자구조를 같지만 서로 다른 분자배열을 갖는 polymorph의 핵생성에 영향을 미칠 것으로 예상된다. 따라서 본 연구에서는 Couette-Taylor 결정화기에서 생성되는 독특한 유체흐름을 통해 sulfamerazine의 polymorph를 선택적으로 결정화 하고자 하였다. Couette-Taylor결정화기의 유체흐름이 핵생성에 미치는 영향을 알아보기 위하여 교반속도, 내·외부 원통 사이의 gap size, cooling rate를 변수로 하였다. 냉각 결정화 방법으로 핵생성을 유도하였으며, FE-SEM과 RAMAN을 통해 Polymorph를 분석하였다. 또한 random turbulent eddy가 생성되는 mixing tank와 비교분석을 통해, Taylor vortex flow가 SMZ의 polymorph의 분자배열에 효과적으로 영향을 미치고 안정한 polymorph의 핵생성을 유도함을 증명하고자 하였다.