

## Influence of Taylor Vortex flow on the Solvent mediated Polymorphic Transformation of Sulfamerazine

의선, 박홍렬<sup>1</sup>, 김종민<sup>2</sup>, 장상목<sup>2</sup>, 김우식\*  
경희대학교; <sup>1</sup>Upper Canada College; <sup>2</sup>동아대학교  
(wskim@khu.ac.kr\*)

대부분의 의약품들은 polymorph를 가지고 있는데, 이는 동일한 분자로 구성되어 있지만 다른 분자배열을 가짐으로써 용해도, 밀도, 용해속도 등 물리화학적 성질들이 다른 것을 말한다. 이와 같은 물성들이 제약산업에서 중요한 약물의 bioavailability, stability 등에 영향을 끼치는 중요한 인자로 여겨짐에 따라 polymorph 연구에 대한 필요성이 점차 커지고 있다.

Sulfamerazine는 ACN용매에서 두 Polymorph간의 용해도 차이가 매우 작기 때문에 오랜 상전이 시간을 요구하는 물질이다. 따라서 본 연구에서는 Taylor vortex를 이용하여 SMZ의 metastable Form-I에서 stable Form-II로의 상전이 촉진 및 원인규명을 시도하였다. 순수한 ACN을 용매로 사용하는 경우 교반형 결정화기에서 SMZ의 상전이는 3000 rpm 조건에서 50시간에서도 전혀 진행되지 않은 반면 Taylor vortex를 이용한 Taylor crystallizer에서는 500 rpm에서 10시간 이내에 완전 상전이가 일어나는 것을 관찰하였다. 이것은 Taylor vortex가 stable form의 핵생성을 촉진하여 빠른 시간 내에 상전이가 시작되었기 때문이다. 아울러 Taylor vortex가 Form-I의 용해 및 Form-II의 성장을 위한 물질전달을 촉진하여 상전이를 빠르게 진행하는데 기여하였다. 더불어 solvent fraction, form II fraction, temperature 변수를 통해 Taylor vortex가 SMZ의 상전이 현상에 미치는 영향을 규명하였다.