

The effect of temperature on kinetic factors by using the Raman spectroscopy and FBRM

양희옥, 김광주[†], 김준형¹
한밭대학교; ¹국방과학연구소
(kjkim@hanbat.ac.kr[†])

Hniw는 높은 밀도와 폭발적인 물질로써 최근에 널리 알려져 온 물질이다. Hniw는 다섯가지의 polymorphs를 가지고 있으며 충분한 조건에서 4가지의 형태, α -, β -, ϵ -, γ - form은 안정적으로 존재한다. polymorph들은 energetic 물질에 있어서 중요하다. 왜냐하면 이는 같은 화학 구성이지만 다른 결정 구조를 가지고 있고 이것은 폭발력 등에 영향을 미치기 때문이다. 이 연구에서는 실험 조건의 변수를 온도에 두고 실험을 진행하였다. 0.3g/g의 농도의 용액을 이중자켓에 넣어 놓고 비용매를 첨가하는 normal addition의 방법으로 진행하였다. 온도의 범위는 10°C에서 50°C로 설정하였다. 이 외의 다른 조건은 모두 일정하게 유지하였다. 온도가 증가할수록 처음에 나타나는 β -form이 나타나는 시간, induction time은 점점 길어졌고 nucleation rate과 growth rate는 증가하였다. 하지만 β -form에서 ϵ -form으로 transformation이 일어나는 시간은 감소함을 통해 온도가 증가 할수록 첫 핵은 천천히 생성되지만, transformation이 일어나는 시간은 감소함을 알 수 있다.