

## 염료산업에서의 결정화

한현각\*

순천향대학교 나노화학공학과

(chemhan@sch.ac.kr\*)

적은 에너지로 필요한 물질을 용액으로부터 고체상으로 추출하는 결정화공정은 저탄소 녹색성장을 선도하는 공정기술로 여러 화학공정에 적용할 수 있으며, 그중에서 고품질 염료를 제조하는데 적합한 공정이다. 염료 제조에는 용매로 물과 유기용매가 많이 사용되고 있으며, 물과 유기용매는 반응물들을 용해시켜 액상 반응이 일어날 수 있게 해 주는 역할을 하며, 생성물인 중간체에 대한 용해도가 높아 염료가 고체로 석출 되는 것을 방해한다. 중간체에는 다량의 용매가 함유되어 있어 용매의 혼합관계도 염료합성에서 중요한 변수가 된다. 물과 유기용매와의 혼합용액에서는 중간생성물의 용해도가 현저히 낮아 고체 입자의 석출이 이루어지는 문제점도 안고 있고, 물과 유기용매와의 조성에 따라 얻어지는 결정량이 달라지며, 이러한 현상으로 인해 에너지 손실이 발생하고, 결정의 순도와 질이 떨어지며, 자원의 재순환이 어려워진다. 염료와 의약품 공업에서 널리 쓰이는 염색결정화공정은 다른 결정화법과 다르게, 모액의 온도를 변화시켜 결정을 생산하는 것이 아니라, 혼합용액에 제3의 용매나 용질을 투입하여 원하는 물질을 생산하는 공정으로, 제품이 생산 과정에 온도 변화로 인하여 특성과 물성이 변하거나, 다른 결정화법으로 제품을 생산할 수 없을 경우 널리 적용된다. 본 발표에서는, 염료산업에 저탄소 녹색성장기술인 결정화공정기법을 적용하여, 고효율, 저에너지사용, 고부가가치를 생산하는 염료산업의 현주소와 미래를 조명하고자 한다.