

## 공정시스템공학 측면에서 바이오 의약품 제조 공정 최적화

김수환, 조재현<sup>1</sup>, 류준형<sup>†</sup>동국대학교; <sup>1</sup>연세대 차세대 융복합 에너지물질 특화센터(jhryu@dongguk.ac.kr<sup>†</sup>)

코로나-19이 전세계적으로 확산되면서 코로나 백신이나 관련 의약품에 많은 관심이 집중되고 있다. 바이오 의약품 제조 산업은 높은 성장률과 부가가치를 가지고 있는 유망 산업이다. 국가적으로 미래 먹거리 산업으로 육성하려고 노력하고 있다. 의약품 제조 산업은 강력한 규제(regulation)의 영향을 받고 있으며, 검증을 위해 제조 공정 중간에 계속 검사를 통해 안정성을 점검해야 한다. 이러한 강력한 규제를 만족시키기 위해 Process Analytical Technology (PAT)와 같은 공정 검증 기술이 필요하게 되었다. 다국적 제약사들처럼 제조과정의 생산성을 높일 수 있는 '스마트 제약(pharma 4.0)'을 구축 필요성이 제기되고 있다. 짧은 시간 이내에 대규모로 생산해야 할 수 있는 생산 공정을 개발하고, 설비를 준비해야 된다. 이를 위해 연속식 공정들로 제약 산업 공정을 구축하는 것에 관심이 집중되고 있다. 석유화학, 정밀화학 등 다양한 산업 분야의 풍부한 관련 경험이 풍부한 공정시스템공학이 기여할 수 있을 것이다. 본 논문은 이와 관련된 연구들을 살펴보면서 한국형 바이오 제약 산업의 구축을 위해 필요한 부분들을 살펴본다. 이러한 노력들은 바이오 제약 분야는 물론 공정 시스템 분야의 발전에도 기여할 수 있으리라 기대된다.