Industrial issues of engineering polymer processing
: twin screw extrusion and injection molding

이영준*
제일모직 케미칼 연구소
(youngjun7.lee@samsung.com*)

산업체에서 Engineering Plastics(EP)을 이용한 제품설계 및 가공 시 발생하는 기술적인 애로사항과 이를 해결하는데 필요한 화학공학, 유변학적 기반 지식의 중요성을 제시하고자 한다. 여기서 예로 제시되는 소재로는 폴리카보네이트(PC) 소재, 고내열 나일론(PA) 소재, 일래스토머 소재(TPE) 그리고 유리강화 EP 소재등이 포함이 된다. 많은 경우, EP 소재는 플라스틱과 여러 가지 필러나 다른 플라스틱을 균일하게 혼련하는 과정인 콤파운딩 공정과 이를 통해서 제조된 소재를 최종 제품에 조립될 부품을 성형하는 사출공정을 거치는 것이 일반적이다. 이런 일련의 과정에서, 소재가 적용될 최종 소비제품의 종류에 따라, 재료의 설계 및 가공방법도 다양하며, 동일한 소재와 가공법이라도 제품의 구조에 따라서 최적점이 다르다. 재료의 품질은 최종 (사출)제품의 내구성과 외관특성을 충족시키는 품질이외에도, 우리가 원하는 제품으로의 가공 용이성(낮은 불량율, 낮은 에너지, 작업 용이성, 친환경등)도 대단히 중요하다.
본고에서는 실제 산업계에서 LED TV, 스마트폰, LED CHIP등의 첨단 IT 제품에 적합한 소재를 설계 및 가공하는데 필요한 핵심기술 요소들과 기술적인 이슈를 공유하고, 이를 통해서 고분자의 물성, 특히 유변학적 지식과 이해의 필요성을 공유한다.