

## 신개념 제철공정인 FINEX공정에서 CFD 및 CPFDP를 이용한 연구방법

윤시경, 신명균<sup>†</sup>

포스코기술연구원 공정엔지니어링연구소 FINEX연구그룹

(shinmk@posco.com<sup>†</sup>)

FINEX는 전통적 용선생산 방식인 고로(Blast Furnace, 高爐)를 대체하기 위해 개발한 신개념 제철공법으로 포스코와 Veost Alpine(VAI, 현 Primetals)가 공동으로 개발하였다. 기존의 고로 공업은 소결광과 코크스를 사용하고 로에 장입된 코크스는 로 하부로 유입되는 1000~1300℃의 열풍과 반응하여 열과 환원가스를 생성한다. 발생된 환원가스는 고로 상부로 이동하면서 소결광을 환원시키고 하부에서 발생한 열은 환원된 소결광을 용융시켜 용선을 생산한다. 반면 FINEX공정은 철원의 환원과 용융이 각각 유동층 형태의 '유동환원로'와 이동층 형태의 '용융가스화로'에서 일어난다. 유동환원로는 다단계의 기포유동층 반응기로 이루어져 있으며 각각의 반응기에는 4개의 내부 사이클론이 설치되어있고 광석은 유동층 반응기 사이를 스탠드파이프를 통해 이동한다. 용융가스화로에서 석탄가스화 반응에 의해 생성된 환원가스가 유동환원로에 공급되어 광석은 유동된다. 본 발표는 유동환원층 공정에서 Computational Fluid Dynamics(CFD)와 Computational Particle Fluid Dynamics(CPFDP)를 이용하여 신규 설비 설계와 일상조업 중 문제원인 규명 및 해결한 사례들을 공유하고자 한다.