

저취반응용기에서 gas bubbling 시 교반력을
향상시키기 위한 연구
(Maximizing mixing power density in bottom
blowing vessel by gas bubbling)

인하대학교 재료공학부 김창원, 한정환, 유병돈
POSCO기술연구소 Stainless연구그룹 김동식

고품질의 합금강 생산 시 가장 큰 영향을 미치는 레이들정련은 고온 하에서 반응 및 유동이 일어나므로 실제조업 직접관찰이나 측정이 대단히 어려울 뿐만 아니라, 수많은 조업인자와 상호 결합되어 있기 때문에 최적의 작업조건을 찾는 데 많은 시행착오를 겪는다. 본 실험에서는 직접 조업하는 조건과 가장 부합하는 수모델 실험 및 Flow 3D를 이용한 수치해석 방법으로 비용의 절감 및 실험에 대한 위험부담 등 시행착오를 최소화하면서 최적의 작업조건을 도출하여 고품질 합금강 생산성과 process 효율성의 극대화를 찾을 수 있다. 따라서 본 연구에서는 슬래그의 물성(슬래그 양, 점도)을 고려한 gas bubbling 조건(가스 유량, 유체높이, ladle 크기, 단공nozzle, porous plug 위치)에 따른 용강의 교반특성 및 용강의 슬래그 혼입 거동을 조사함으로써 고청정 용강 제조를 위한 최적 gas bubbling 조건을 설정하기 위한 수모델 실험과 수치해석 연구를 실시하였다. 수모델 실험을 통한 기포형성 거동과 용강의 교반특성에 대한 현상론적 연구와 병행하여, 유동장 측면에서 이상유동을 가정한 수치해석을 통해 실제 용강 래들 내에서의 거동을 정량화하고자 한다