

반응표면분석을 이용한 제철슬래그 내  
Ca 성분 용출을 위한 최적  $\text{NH}_4\text{Cl}$ - $\text{CH}_3\text{COOH}$  혼합  
용출제 개발

박지영, 김세훈, 이민우<sup>†</sup>  
계명대학교

(mwlee.kmu@gmail.com<sup>†</sup>)

Response surface methodology(RSM)는 통계학적 방법으로 조건 변수와 결과 변수 사이의 상호작용을 평가하여 최적의 조건을 찾을 수 있으며, 필요한 실험 수행 횟수를 줄여주는 장점이 있다. 본 연구에서는 RSM을 이용하여 제철슬래그로부터 Ca 성분의 용출에 적합한 최적 혼합 용출제 결정 가능성에 대해 검토하였다. 0 ~ 1 m 범위의  $\text{NH}_4\text{Cl}$  농도와 0 ~ 0.2 m 범위의  $\text{CH}_3\text{COOH}$  농도를 조건 변수로 설정하였으며, 결과 변수인 용출 반응 후의 최종 pH 및 Ca 용출 효율을 동시에 극대화 시킬 수 있는 조건을 살펴보았다. 용출 반응은 solid-liquid ratio 10g/L(working volume 500 ml), 상온, 교반 속도 300 rpm의 조건에서 30분 동안 진행하였다. 용출 후 pH 및 Ca 용출 효율에 따른 RSM 최적화 결과,  $\text{NH}_4\text{Cl}$  0.36 m,  $\text{CH}_3\text{COOH}$  0.1 m의 조건이 최적인 것으로 밝혀졌으며, 이 때 용출 후 pH는 9.19, Ca 용출 효율은 26.8 %로 나타났다. 또한 최적 조건에서 Ca 용출 선택도를 조사한 결과 98.57% 인 것을 알 수 있었다. 단일 용출제 보다 혼합 용출제를 사용 하였을 때, 용출 후 pH가 추후 PCC 공정에 적합하고 Ca 용출 효율 및 선택도가 높은 수준으로 나타나 혼합 용출제 개발 가능성을 확인하였다.