

비철금속 공정슬러지를 이용한 구리분말 회수공정
Recovery process of Cu powder using nonferrous metals
process sludge

나재훈, 이창재, 한승희, 류수현, 김창욱
광운대학교 화학공학과

현재 경인지역의 비철금속 가공업체의 압출공정에서 연간 수 천톤씩 酸洗 폐기물이 생성되어 방출되고 있으며, 타 공단 지역도 마찬가지로 많은 酸洗 폐기물이 환경으로 방출되고 있는 실정이다. 酸洗 폐기물은 환경에 중금속 오염을 야기시킬 뿐만 아니라 주변 토양과 수질을 악화시키는 원인이 되고 있다.

따라서 이러한 酸洗 폐기물에 대한 경제성있는 재활용기술의 개발은 환경문제의 사전 오염방지 및 자원 회수의 이점을 갖고 있어 이에 대한 연구가 요구된다.

본 연구에서는 비철금속 가공업체에서 발생하는 酸洗 금속폐기액을 화학적 치환 반응을 이용하여 분말야금용 구리분말을 제조하고, 시판중인 구리분말과 성형성, 소결성 및 기계적 특성을 비교하였다.

실험결과 산세 금속폐기액 1ℓ 당 회수할 수 있는 구리분말의 양은 18.13g 이었으며, ICP(Mass)로 분석한 결과 Cu 99.1608%, Zn 0.5767%였으며 나머지는 극미량 존재하여 측정범위를 벗어났다. 또한 입도분포는 1~25 μ m이었다.

회수된 구리분말을 성형, 소결하여 시판되는 구리분말과 비교해 본 결과, 소결은 900 $^{\circ}$ C에서 수축율은 회수된 구리분말이 5.098%로 시판 구리분말의 3.627%보다 높았으나 밀도는 6.624g/cm³으로 시판 구리분말의 6.619g/cm³와 비슷하였고, 경도는 58.47Hv로 시판 구리분말의 44.98Hv보다 우수하였다.