

킬레이트 수지에 의한 니켈이온의 회수에 관한 연구

이창환*, 이철호
공주대학교 화학공학부
(jjijipa@kongju.ac.kr*)

본 연구는 도금 공장에서 발생하는 수세수에 함유한 니켈 이온의 회수를 위한 방법으로 중금속에 대한 선택적 흡착 능력이 뛰어난 킬레이트 수지의 적용을 위한 각 수지의 특성 및 성질을 조사하였다. 회분식 실험을 통하여 킬레이트 수지별 각 이온에 대한 이온교환용량을 측정하고, 연속식 실험을 통하여, pH 변화에 따른 이온교환 능력과 전처리에 따른 이온교환능력에 대한 평가를 하였다. pH 4~10의 영역에서 실험을 비교하여 pH 6일 때, 흡착 능력이 우수한 것으로 판단되었다. 킬레이트 수지(CR11)은 강산성 양이온 교환수지를 이용하는 공정과 달리 2N의 NaOH 전처리 과정이 더 필요하게 된다. NaOH 전처리 과정이 없을 경우, 거의 흡착이 일어나지 않은 것으로 보아 작용기가 Na⁺ 일 경우, 니켈 이온을 더 쉽게 흡착하므로, NaOH를 이용한 수지의 전처리 과정 반드시 필요함을 알 수 있었다. 또한 강산성 양이온 교환수지를 이용한 경우와 경제성을 고려할 경우, 모델 수세수의 2가 이온의 선택성이 킬레이트 수지가 뛰어나지만, 전처리 공정 및 수세공정이 추가되고 적절한 pH상태를 유지시켜야하는 점을 고려해 볼 때, 도금 수세수 중의 니켈 이온의 회수 공정에서는 강산성 양이온 교환수지가 더 효율적이라는 것을 알 수 있었다.