용매추출법에 의한 Pd회수에 대한 첨가제의 효과

박종일, 전경준, 김진배*
호서대학교 화학공학과
(jbkim@office.hoseo.ac.kr*)

팔라듐(Palladium)은 백금, 로듐 등의 다른 귀금속과 마찬가지로 공업적 촉매로서 사용되고 있으며, 촉매이외에도 치과재료, 전기접점, 귀금속 장식품으로 광범위하게 쓰여지고 있다. 하지만 이런 수요에도 Pd은 클라크수가 10^{-7}인 71번째의 희유원소로 그 채굴량이 적기 때문에 고가이면서 귀중한 천연자원으로 사용되고 있다. 따라서 광석중에 다량 포함되는 철, 동, 니켈 등의 혼합금속으로부터 팔라듐만 선택적으로 분리하는 기술과, 다른 귀금속 백금, 로듐 등이 혼합된 촉매가 그 활성이 떨어진 후 재활용 될 때 이 촉매에서 팔라듐만을 선택적 분리하는 기술이 필요하다. 기존의 용매추출에는 TBP(Tri-n-butyl phosphate), MIBK(Methyl isobutyl ketone), TOP(trioctyl phosphine), 추출제가 사용되었다. 이들 추출제는 귀금속선택성이 우수하지만 고가이며 추출율과 추출속도, 역추출율이 저조하는 단점을 가지고 있다. 이러한 점을 개선하기 위해서 추출제로 저가이면서 추출속도, 추출율, 역추출율이 우수한 핵산염기인 알칼로이드 화합물중 차잎에서 추출한 알칼로이드(theophylline)와 카카오에서 추출한 알칼로이드(theobromine)를 선택하여 실험을 실시 하였다. 카페인이 유기용매의 종류에 따라 귀금속 선택성 및 추출율이 변하기 때문에 유기용매의 종류와 유기용매의 조성 카페인의 농도 등을 변화하여 추출율과 추출시간, 역추출율에 관한 최적의 조건을 위해 실험을 실시 하였고, 혼합금속에서 카페인이 선택적으로 팔라듐을 분리하는지 혼합금속용액의 조성을 다양화하여 카페인의 선택성을 실험을 실시하였다.