

PVA를 이용한 추출수지 합성 및 Gd/Tb 원소분리 특성

김준석, 한 춘*, 박계성¹, 이진영¹, 김성돈¹, 김준수¹
광운대학교; ¹한국지질자원연구원
(chan@daisy.kw.ac.kr*)

본 연구에서는 PVA(polyvinyl alcohol)를 이용하여 중희토류 원소분리용 추출수지를 합성하고, 합성된 추출수지를 이용하여 extraction chromatography법에 의한 Gd/Tb 원소를 분리하고자 하였다. 현탁중합법을 이용하여 현탁안정제인 PVA 함량을 수용액의 0.5, 1.0, 1.5, 2.0wt% 첨가하여 합성한 후, 합성한 추출수지를 SEM으로 관찰한 결과, PVA를 첨가하지 않은 추출수지에 비하여 입자크기가 약 1/3 ~ 1/4로 작아져 입도조절에 효과가 있는 것을 확인할 수 있었다. 또한 extraction chromatography법을 이용하여 PVA 첨가량 변화에 따른 합성레진을 이용하여 용리액(HCl) 농도 변화(0.2, 0.1, 0.05mol/l) 분리실험을 실시한 결과, PVA를 1wt%첨가한 합성레진의 용리액 농도 0.05mol/l 조건에서 분리능 $\alpha_{Gd/Tb}=0.711$, 용출구간 105ml로 가장 좋은 결과를 나타냈다. 이를 PVA를 첨가하지 않고 합성한 합성레진을 이용, 용리액 농도 0.2mol/l로 분리한 결과($\alpha_{Gd/Tb}=0.727$, 용출구간 675ml)와 비교하면 분리능은 거의 동일하나 PVA를 첨가한 추출수지의 경우 용리액 농도가 낮음에도 불구하고 용출구간이 105ml로 1/6 밖에 되지 않음을 알 수 있었다. 따라서 추출수지 합성 시 PVA를 적절히 첨가하면 합성수지의 입도를 제어할 수 있을 뿐 아니라, 원소분리 시에도 낮은 용리액을 사용하여 높은 분리능과 용출구간을 앞당기는데 효과가 있음을 알 수 있었다.