

로듐 촉매의 수소동위원소 화학교환반응 성능

Rhodium Catalysts for Isotopic Exchange  
between Hydrogen and Water Vapor

정홍석 · 백승우 · 강희석 · 이성호 · 김광락 · 이한수 · 안도희

한국원자력연구소

대전광역시 유성구 덕진동 150

요 약

로듐 촉매의 수소동위원소 화학교환반응 성능을 측정하였다. 촉매는 다공성 고분자에 로듐을 3wt.% 담지한 것을 제조하여 사용하였다. 로듐 촉매의 성능 측정 실험을 위하여, 350Bq/l의 삼중수소수와 중수소 혼합 수소를 사용하였다. 반응관의 직경은 1cm이며, 단탑 반응 효율 측정을 위한 촉매층의 높이는 2-5cm로 하였다. 단탑 반응 효율은 촉매 충전 높이와 수소 유속에 따라 변화하며, 60% 이상의 높은 반응 효율을 얻을 수 있었다. 최대 100%의 효율을 나타내었으며, 이는 백금 대용 촉매로의 적용이 가능함을 보여 주는 것이다.

Abstract

Catalysts were prepared by depositing rhodium on porous polystyrene copolymer. The activity of the catalysts for the isotopic exchange reaction in the hydrogen-water vapor system was determined by the nearness of approach to isotopic equilibrium between the two reactants after passing through the column. A known quantity of catalyst was packed in a 1 cm diameter glass column to depth varying 2 to 5 cm. The degree of approach to isotopic equilibrium was as high as 60 to 100 %.