

Ni/Y-제올라이트의 니켈 금속 분산도에 대한 특성분석

김들선^{1,*}, 윤정희², 신재석², 이동근^{1,3}¹경상대학교 생명화학공학과; ²경상대학교 환경생명공학과;³경상대학교 환경생명과학국가핵심연구센터

(dskim@gnu.ac.kr*)

제올라이트는 높은 분산도의 금속을 함유하는 촉매를 제조하거나 분자체효과를 보여주거나 다기능성 활동도를 유도할 때 사용될 수 있기 때문에 이용도가 높은 담체로서 알려져 왔다. 본 연구에서는 다른 니켈 금속의 분산도를 가지는 Ni/Y-제올라이트를 제조하였고 환원된 Ni/Y-제올라이트에 니켈 금속의 분산도를 조사하였다. 제올라이트에 니켈 양이온은 다음의 반응과 같이 니켈 금속으로 환원된다. $\text{Ni}^{2+} + \text{H}_2 \rightarrow \text{Ni}^0 + 2\text{H}^+$. TPR/TPO, TEM, XRD, FMR를 사용하여 분석하였으며 그 결과 니켈 금속입자는 두 가지 분산특성을 나타내었다. 작은 입자는 제올라이트 기공내부에 제한되었고 큰 입자들은 제올라이트 결정의 외부에 형성되었다. 환원의 정도와 제올라이트 외부의 니켈 입자의 분율은 환원온도와 시간이 증가함에 따라 같이 증가하였다. 일차적으로 제올라이트 내부에 환원된 니켈 금속은 제올라이트 기공의 외부로 이동을 하고 제올라이트의 외부 표면에서 뭉쳐 큰 입자들을 형성한다.