

유리 폐기물을 이용한 제올라이트의 합성

장영남, 채수천, 배인국, 김유동, 진지영,

한국자원연구소

Synthesis of Zeolite Na-A & Na-P From Glass Waste

Jang, Y.N., Chae, S. C., Bae, I.K. Kim, Y.D. & Jin, J.Y.

한국자원연구소(Korea Institute of Geology, Mining and Materials, Taejon 303-350, Korea)

브라운관 공장에서 배출된 유리폐기물을 이용하여, 알칼리 수용액에서 숙성함으로써, A형 및 P형 제올라이트를 각각 단일상으로 합성하였다. 합성반응은 테프론등의 반응용기에 고규산질 알칼리 용액, NaAlO_2 그리고 유리폐기물 등 3가지 출발 물질을 넣은 후, 일정한 온도에서 가열하는 방식으로 고온숙성하였다. 합성과정은 단헨계에서 4시간 이상 연속교반시키면서 80에서 95°C 까지 수행하였다.

고규산질 용액과 유리폐기물의 비율(S/L)을 1:10으로 하고 Al-source로서 1.8~2.5몰의 NaAlO_2 혼합하였을때, A-형 제올라이트가 그리고 NaAlO_2 의 농도를 1~1.5몰 범위로 감소시켰을 때 P-형 제올라이트가 단일상으로 생성되었다. 또한 NaAlO_2 의 농도를 2N으로 높히더라도 S/L 비율이 1:13이상이면 P-형 제올라이트가 단일상으로 생성되었다.

합성된 A형 제올라이트는 정육면체에 <110> 면이 발달한 cubo-dodecahedral form이었으며 크기는 1-2 마이크론이었으며 양이온 교환능력을 측정한 결과, 기존 hydrogel process에 의한 것에 비해 약 70-80% 정도였다.