

PVA-co-Graphene Oxide film형 흡착제를 이용한 보론 제거

서성덕, 이주동, 강경찬, 전창수, 이승민†

한국생산기술연구원

(leesm0506@kitech.re.kr†)

수용액에서 보론은 붕산 또는 붕산염으로 존재한다. 보론 화합물은 산업에서 널리 사용되는 원료이다. 그러나 물속에서 보론 농도의 증가는 인체 및 식물에 유해한 영향을 준다. 보론은 이온크기가 작기때문에 쉽게 제거되지 않으며, 수처리 시스템에서 문제를 야기할 수 있다. 이 연구에서는 용매중합(Solution polymerization) 및 현탁중합(Suspension polymerization)을 통해 제조된 PVA(Poly vinyl-alcohol)를 전기방사를 통해 mat로 제작하였고, 그래핀옥사이드와 공중합한 PVA-co-GO 필름을 제작하여 보론을 회수하는 흡착연구를 진행하였다. 이번 연구에서는 보론용액의 농도범위가 31.25-250 mg/L 내에서 보론이 흡착하는 과정을 연구하였다. 보론 제거에 대한 수지(고분자 PVA)의 투여량, 수지와 용액간의 접촉 시간, 용액의 pH 변화에 대한 영향을 조사하였다. 또한 RAMAN 및 FT-IR의 분광분석을 통해 보론이 PVA수지의 OH-관능기에 결합되는 과정을 분석하였으며, 대표적인 등온흡착식 Langmuir 및 Freundlich fitting을 이용하여 흡착 특성을 평가하였다. 실험 결과, 보론은 pH, 접촉 시간 및 수지 투여량이 증가함에 따라 증가하는 반면 보론 용액의 농도가 증가함에 따라 감소하는 것으로 나타났다.