

PC7) 활성적니를 이용한 타르폐수중의 페놀 제거

김이태

한국건설기술연구원 환경·플랜트연구소

1. 서론

목재 연료 연소시 타르 폐수에서 페놀계 에테르(phenolic ethers), 알킬 페놀(alkyl phenolics), 헤테로사이클릭 에테르(heterocyclic ethers), PAH (Poly-Aromatic Hydrocarbons)등이 발생한다. 본 연구는 알루미늄 제련폐기물인 적니를 활성화한 활성적니를 이용하여 이때 발생하는 타르 폐수의 제거특성을 분석하였다.

2. 재료 및 방법

적니의 활성화 방법은 400°C에서 약 1시간 정도의 간격으로 회전해주면서 4시간 동안 furnace에서 가열하였으며, 이후 1 N 염산용액(HCl) 400 ml에 적니 20 g을(20 g/400 ml)넣은 후 2시간동안 동안 교반시킨 후 1 L의 증류수 4시간 세척 후 105°C에서 2시간 동안 수분을 증발시켰다.

3. 결과 및 고찰

타르 폐수는 페놀류로서 phenol, m- or p-cresol, 3-ethylphenol, o-cresol이 각각 317.6 mg/L, 163.4 mg/L, 98.2 mg/L, 76.4 mg/L의 농도로 검출 되었으며 각 성분에 대한 활성적니에 의한 제거 특성은 Fig. 2와 같다.

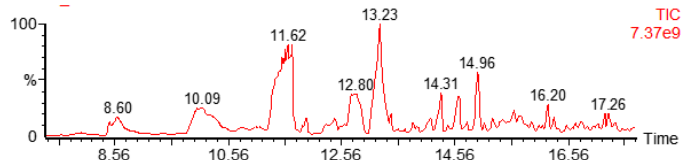


Fig. 1. Total Ion Chromatogram of quantified compounds in wood tar waste water.

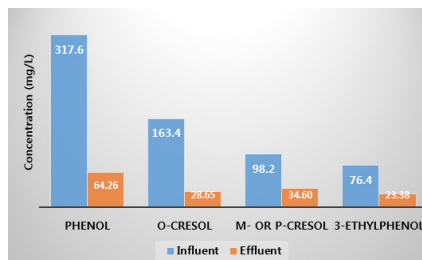


Fig. 2. Removal efficiency of phenols in tar waste water.

제거 효율은 phenol 79.8%, o-cresol 82.5%, m- or p-cresol 64.8%, 3-ethylphenol 69.4%로 제거되었다.

4. 참고문헌

- Kumar, A., Jones, D. D., Hanna, M. A., 2009, Thermochemical biomass gasification: A Review of the current status of the technology, *Energies*, 2, 556-581.
- Li, C., Suzuki, K., 2009, Tar property, analysis, reforming mechanism and model for biomass gasification—An Overview, *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 13, 594.
- Luthy, R. G., Dzombak, D. A., Peter, C. A., Roy, S. B., Ramaswami, A., Nakles, D. V., Nott, B. R., 1994, Remediating tar-contaminated soils at manufactured gas plant sites-technological challenges, *Environ. Sci. Technol.*, 28(6), 266-276.