

석탄의 용매추출을 통한 석탄계 피치 제조 연구

김상도[†], 임 혁, 최호경, 이선호, 정두환
한국에너지기술연구원
(sdkim@kier.re.kr[†])

탄소산업은 석탄계 및 석유계 탄소원을 기반으로 탄소섬유, 그래핀과 같은 소재를 생산하여 항공기, 자동차 부품 등에 적용해 고부가가치를 갖는 신제품을 만드는 산업을 의미한다. 탄소 소재는 철 및 알루미늄 보다 물리적 화학적 물성이 우수하지만 가격이 5배 이상 높기 때문에 특수 용도로만 사용되고 있다. 최근 자동차 분야에서 이산화탄소 배출 저감을 위한 노력이 진행되고 있으며, 가장 유망한 방법이 탄소섬유복합소재를 적용이다. 그러나 가격적인 측면으로 인해 자동차의 일부분에만 적용할 수 있기 때문에 기존의 탄소소재원 보다 저가의 소재 기술 개발이 필요한 상황이다. 탄소서는 석유계 PAN 및 잔사유와 석탄계 콜타르로부터 피치가 이용되고 있는데, 주로 PAN계가 활용이 되고 있다. 그러나 가격을 낮추기 위해서는 저렴하게 얻을 수 있는 석탄계 피치의 대량확보가 필요할 것으로 판단된다. 기존 석탄의 Coke 제조 공정 시 발생하는 콜타르 피치는 전체 생산량의 3%를 초과하지 않고 있고, 또한 다양한 용도로 사용되고 있기 때문에 탄소섬유를 제조할 수 공급량이 부족한 것이 현실이다. 따라서 이러한 문제를 해결하기 위하여 기존 콜타르 공정 말고 석탄계 피치를 대량 생산할 수 있는 신기술이 필요하다. 본 연구에서는 이러한 문제를 해결하기 위한 방안으로 석탄의 용매추출을 이용하여 용해된 탄소화합물을 갖고 피치를 제조하는 기초 연구를 수행하여 보았다.