

친환경 전기절연유를 위한 sulfated zirconia의
소성온도와 반응조건에 따른 diglycerol ester의
합성에 관한 연구

권미성^{1,2}, 백재호¹, 김명환¹, 박대원², 이만식^{1,*}

¹한국생산기술연구원; ²부산대학교

(lms5440@kitech.re.kr*)

해상풍력 발전기는 바람의 에너지를 기계적 에너지로 바꾸어 전기를 생산하는 방식으로 많은 기계적 부품으로 구성되어있다. 그 중 변압기는 전류 또는 전압의 값을 변환하는 장치로서 내부에는 전기절연유가 채워진다. 변압기에서 발생하는 열의 냉각과 절연의 역할을 하는 전기절연유는 여러 가지 주요한 특성이 요구되는데 생분해도, 인화점, 유동점 등이 있다. 본 연구에서는 sulfated zirconia를 500°C~800°C로 소성하여 온도에 따른 촉매의 물리적 화학적 변화를 알아보기 위해 XRD, TGA, BET, NH₃-TPD, SEM 분석을 진행하였다. 소성온도에 따른 촉매를 이용하여 diglycerol ester를 합성하였으며 Diglycerol : Oleic acid : Caprylic acid을 1 : 1 : 3으로 하여 반응완료 후 반응온도와 반응시간에 따른 전환율을 알아 보았다. 합성한 diglycerol ester의 절연 특성을 분석하기 위해 미반응 지방산을 제거한 후 유동점과 인화점을 KS규격에 따라 측정하였으며 해상풍력 변압기용 전기절연유로서 사용 가능성에 대해 검토하였다.