PE8) 바이오증점제를 사용한 생분해성 세정제 연구

이정세 · 최재원 · 이학성
울산대학교 화학공학부

1. 서론

소재의 표면에 오염된 불순물을 완전하게 제거하는 것은 현실적으로 어렵기 때문에 연마제를 넣고 고속으로 표면을 일부 깎는 방법, 고속으로 교반 및 볼밀 등을 넣고 물리적 조작을 실시하고 있다. 세정제는 세정력을 기본으로 두고, 습윤력, 유화력, 가용화력, 분산력, 방식력, 기포성 저하력 등이 잘 조합을 이루도록 계면활성제들을 잘 선택해야 되는데, 증점제로 한천과 알긴산을 첨가하여 제조하였다.

2. 자료 및 방법

실험에 사용한 알긴산, 한천, Na_2CO_3, sodium dioctyl sulfosuccinate, limonen을 조합하여 알카리 세정제를 만들었다. 알카리 세정제에 증점제로 hydroxypropyl methylcellulose, agar, sodium alginate를 각각에 일정량을 조합하여 넣고 증점제의 종류에 따른 계면활성제의 특성을 조사하였다. 표면장력을 측정하여 표면장력의 저하력을 평가하였고, 기포력시험을 하여 기본적인 특성을 분석하였다. 세정력을 평가하기 위하여 sus 철판에 abietic acid을 부착하고. 세정액을 40℃로 가열하여 시편을 2분간 담근 후 흐르는 물에 정확히 1분간 씻어내어 건조 후 중량법으로 세정력을 평가하였다.

3. 결과 및 고찰

중량법으로 세정력을 사용 비교한 결과, 점증제와 상관없이 모두 세정이 100% 제거되었다. Mecellose는 0.4%일 때 7.5 cp로 급격히 상승하였고 sodium alginate는 0.5%일 때 1.8 cp으로 상승되었다. 표면장력은 아래 그림과 같은 결과가 30 dyne/cm이하이므로 세정제로서의 표면장력은 충분하다고 사료된다. Sodium alginate가 증점제 중에서 기포력 저하력이 우수한 결과를 보였다. 알카리 세정제에서는 agar만 제외하고 mecellose와 sodium alginate가 세정성능을 향상시키는 기포력저하력과 점도상승에 효과가 있는 것으로 나타났다.

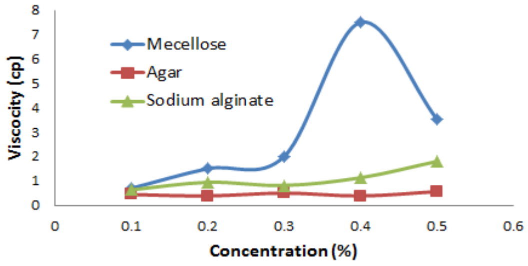

Fig. 1. Viscosity change with thickener concentration.

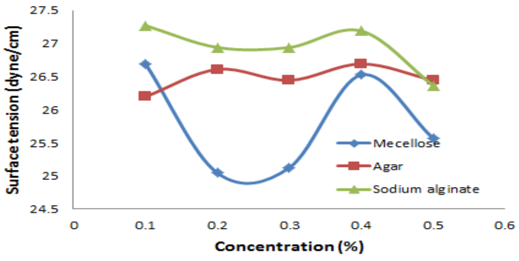

Fig. 2. Surface tension change according to thickener concentration.

4. 참고문헌

Jo, H.-J., Shim, I.-W., You, H.-J., Kim, M.-S., Hahm, H.-S., Park, H.-S., Preparation and behavior of high performance alkaline cleaning agents for steel, J. of Korea Oil Chemists' Soc., 22(1), 15-20.

Kim, M.-H., Kim, S.-Y., Jeong, K.-S., Ju, C.-S., 2007, Development of environmentally friendly aqueous cleanser by emulsification of D-Limonene, J. Environ. Sci. Int., 16(8), 873-879.

감사의 글

본 연구는 울산녹색환경지원센터의 연구비지원으로 수행되었습니다.