

## 온도가 세액의 표면장력에 미치는 영향에 관한 연구

박정희, 김성련

서울대학교 가정대학 의류학과

FACE 표면장력계를 사용하여 온도변화에 따른 세액과 alkane의 표면장력 및 계면장력의 변화를 측정하였다. 확장Fowkes식에 의하여 표면장력의 비극성성분과 극성성분을 계산하였으며, 그 결과는 다음과 같다.

1. 세액과 alkane의 표면장력은 온도가 상승함에 따라 거의 직선적으로 감소하였다.
2. 0.25% DBS/alkane의 계면장력은 온도가 증가함에 따라 서서히 증가하였다. 그러나, 0.25% NPPG용액의 경우에는 온도가 상승하면서 친수성인 ethylene oxide(EO)기의 수에 따라 다른 거동을 보였다.
3. 20°C에서 물의 표면장력 중 비극성성분은 25.4dyn/cm(35%), 극성성분은 47.8dyn/cm(65%)로 나타났으며, 온도가 상승함에 따라 두성분 모두 같은 비율로 감소하였다.
4. 0.25% DBS용액의 표면장력 중 비극성성분은 30.0dyn/cm, 극성성분은 2.2dyn/cm로 나타났으며(20°C), 역시 온도의 상승에 따라 두 성분 모두 같은 비율로 감소하였다.
5. 20°C에서 0.25% NPPG-7.5EO 용액의 표면장력 중 비극성성분은 28.4dyn/cm(94%), 극성성분은 1.9dyn/cm(6%)였으며, 0.25% NPPG-10EO 용액의 비극성성분은 30.7dyn/cm(94%), 극성성분은 2.3dyn/cm(6%), 0.25% NPPG-15EO 용액은 비극성성분이 35.0dyn/cm(91%), 극성성분은 3.3dyn/cm(9%)로 나타났다. 온도의 상승에 따라 NPPG-7.5EO 용액의 표면장력 중 비극성성분은 현저히 감소하고, 극성성분은 현저히 증가하였다. NPPG-10EO 용액은 비극성성분과 극성성분이 같은 비율로 조금씩 감소하였으며, 60°C 이상에서는 극성성분이 증가할 것으로 기대된다. 그러나 NPPG-15EO 용액의 비극성성분은 온도의 영향을 받지 않으며 온도가 상승함에 따라 극성성분은 감소하여 표면장력이 비극성성분에만 의존할 것으로 기대된다.