에탄올 제품의 인화점 특성 평가

표돈영, 이근원*, 최이락
한국산업안전보건공단 산업안전보건연구원
(leekw@kosha.net*)

에탄올(알코올류)는 소독용, 음료용 주류 등으로 사용되는 에탄올 제품에 대해서 우리 일상 생활에서 흔히 접할 수 있는 물질로 화재・폭발 위험성에 대한 인식이 다소 결여된 물질로 생각하기 쉽다. 이에 에탄올과 이를 포함한 제품에 대한 문헌자료 조사 및 인화점 측정을 통하여 위험성 평가를 실시하였다.

본 시험・평가를 통하여 주류(에탄올 완제품)와 소독제(에탄올 수용액)에 대하여 위험물 분류를 하면, 산업안전보건법에 의하면 인화성 물질은 인화점 65 ℃ 이하의 가연성 액체이다. 따라서 시료 중 에탄올 함유량이 가장 낮은 10 vol. %의 인화점이 48.0 ℃로 모두 인화성 물질로 분류된다. 위험물안전관리법에서는 완제품 주류 중 알코올 함량이 60 wt % 미만은 비위험물로 분류되어 대상 시료 중 75.5 vol. %인 주류와 83 vol % 인 소독제만 위험물에 해당된다. 에탄올 제품을 자동차용 경유와 비교해 보면, 경유의 인화점은 38 ℃이고, 19.5 vol. % 의 주류는 37.0 ℃ 이기 때문에 이 보다 높은 에탄올 농도의 주류는 모두 경유보다 인화점이 낮아 화재 위험성이 큰 것으로 나타났다. 또한, 문헌에 제시된 인화점 추정식으로 대상 시료(에탄올 제품 9종)와 비교 시료(에탄올 원액 조제 시료 10종)의 인화점을 예측하였고, 대상 시료와 비교 시료의 인화점을 각각 측정한 결과 추정치와 비슷한 값을 얻어 에탄올 수용액에 대한 인화점 추정식이 유효하다는 결론을 얻었다.