

# 근적외 (NIR) 투과 분광법을 이용한 가향액 중 가향제 함량 분석

한정호 · 신준원 · 정한주 · 김용욱 · 이문수

KT&G 중앙연구원 담배과학연구소

담배 가향공정에 있어서 균일 가향은 담배의 맛과 향에 영향을 미치는 매우 중요한 인자이다. 하지만, 가향액의 각각의 성분을 분석하는 것은 많은 시간과 노력 그리고 비용이 필요하므로, 제조현장에서 실시간 모니터링이 불가능한 상황이다. 본 연구에서는 NIR 투과 분석법을 이용하여 가향액의 글리세린, PG, 이성화당 및 향료성분을 쉽고 빠르게 분석할 수 있는 분석법을 개발하는 데 목적이 있다. NIR 투과 분석법의 장점은 빠르고, 시료 전처리가 간단하며, 비파괴 분석법이다. 또한, 한번의 분석으로 여러 가지 성분을 동시에 분석할 수 있다. 검량식을 만들기 위해 시료를 표준의 -50%, 0% +50%의 범위로 확장하여 실험계획법에 의해 각각의 가향공정별 가향액을 제조하였다. 또한, 온도에 의한 변이를 보정하기 위해 제조온도에서 상온까지 여러 온도에서 측정하였다. 검량식은 2차미분한 스펙트럼을 modified partial least square(MPLS) 방법으로 작성하였다. 첨가량과 근적외 분광분석법에 의한 분석값 간의 표준오차 및 결정계수는 가향제에 따라 토스트 분무가향은  $\pm 0.4 \sim 2.3\%$ , 0.996~0.999, 토스트 2차가향은  $\pm 0.2 \sim 1.2\%$ , 0.999, 순엽1차가향은  $\pm 0.6 \sim 2.2\%$ , 0.995~0.999, 2차가향은  $\pm 0.3 \sim 5.1\%$ , 0.970~0.997 로 각각 나타났다. 작성된 검량식을 사용하여 가향액을 분석한 결과, 기존 습식 분석값과 NIR 분석값 간에 큰 차이가 없었다. 따라서 NIR 투과 분석법은 가향공정의 가향액 품질관리에 적용 가능한 효과적인 기법으로 판단된다.