한국대기환경학회 2006 춘계학술대회 논문집
Proceeding of the 41st Meeting of KOSAE(2006)
Korean Society for Atmospheric Environment

PA44) 광 흡수도를 이용하는 측정기기를 위한 가스의 흡수단면적 측정

Measurements of Gas Absorption Cross Section over UV

이정순 · 민경은 · 우진춘 · 김현호
한국표준과학연구원 삶의질 표준부

1. 서 론

새로이 도입되는 선진 환경 계측 기술과 기기의 성능 평가를 위한 연구는 신기술과 장비에 대한 이해를 돕기 위함이며 동시에 측정결과의 신뢰성을 제공하기 위한 자료를 제공할 수 있다. 그러나 현재의 실정은 신기술이 도입되더라도 해당 기술과 측정 장비에 대하여 객관적이고 과학적인 평가를 수행할 수 있는 시스템이 미비하고 또한 체계가 확립되어 있지 않아, 외국의 산업체나 공공기관에서 발행한 기술평가 자료에 의존해야하는 형편이다. 또한 국내의 소수의 연구자 집단을 통하여 상용화된 측정장비와 비교 실험 등을 통하여 연구를 진행하고 있지만 아직까지 성능 평가에 대한 연구는 체계적으로 수행되지 못하고 있다는 지적을 받고 있다.

그러므로 본 연구를 통하여 자외선 영역의 흡수분광법을 이용한 측정장비의 측정 대상 물질의 고유 흡수 단면적을 측정하여 차후 대기오염 측정 용 분광장비의 성능 평가를 위한 기반 연구를 하고자 한다. 미국의 NIST를 비롯한 연구 기관은 이들의 가스 흡수 단면적을 정밀 측정하기 위한 연구를 진행 중에 있으며, 인증된 자료를 사용자들에게 공급하고 있다.

2. 연구 방법

본 연구를 위한 실험 장치는 평행광 장치와 흡수단면적 측정을 위한 가스셀과 진공장치, 그리고 분광기로 구성되어 있다. 가스셀의 길이는 710 mm이며, 그래이팅을 이용한 분광기를 사용하였다.

3. 결과 및 고찰

본 연구는 자외선 영역에서 분광기법을 이용하여 대기중의 미량 가스를 측정하고자 하는 장비를 이용할 때 반드시 필요한 자료인 가스의 흡수 단면적을 측정하고자 하였다. 비교적 낮은 분해능을 가진 분광기를 사용하였으므로 뛰어난 결과를 억을 수는 없었으나 향후 좀더 고 분해능의 분광기를 이용하여 측정을 한다면 흡수도를 좀더 시제와 가깝게 측정할 수 있으리라 기대된다.

참 고 문 헌

김상우 (2001) Monitoring and analysis of air pollutants using DOAS, 한국 대기환경학회 17(5), 375-385.

Lee et al. (2005) Simultaneous measurments of Atmospheric pollutants and visibility with a LP-DOAS systems in urban areas, EMAS 104, 281-293.

Etzkorn et al. (1999) Gas Phase absorption cross sections of 24 monocyclic aromatic hydrocarbons in the UV and IR spectral ranges, Atmos. Envron. 33, 523-540.

Trost et al. (1997) UV absorption cross sections of a series of monocyclic aromatic compounds, Atmos. Environ. 31, 3999-4001.