

# 화강암지역에 발달된 토양의 HIV (hydroxy-interlayered vermiculite)에 대한 환경광물학적 연구 : 토양산성화 및 critical loads와 관련한 그 중요성 및 의의

성소연, 여상진, 김수진

서울대학교 자연과학대학 지구환경학부 ( sssvip@plaza1.snu.ac.kr )

Smectite와 vermiculite, 그리고 pedogenic 또는 aluminous chlorite를 end-member로 가지는 hydroxy-interlayered 2:1 점토광물들(HIV/HIS ; hydroxy-interlayered vermiculite/smectite)은 우리 나라 토양 내에서 흔히 발견된다. 또한, 이 광물들은 토양환경을 잘 반영하기 때문에 최근 토양의 환경광물학적인 지시자로 중요한 역할도 하고 있다. 기온, 강수량 등 환경변화에 의한 토양 내 HIV의 광물학적 변화 및 그 특성을 살펴보기 위해, 화강암으로부터 발달된 토양시료를 전국 6개 지점에서 채취하여 X-선회절분석(XRD)을 실시하였다. 분석결과 대부분 토양 내 점토광물들은 주로 kaolinite, illite, vermiculite, chlorite, HIV 등으로 구성되어 있었다. HIV의 광물학적 특성을 보다 더 자세히 살펴보기 위해 열처리(110°C, 300°C, 550°C), K-saturation 후 열처리(110°C, 300°C, 550°C), Na-citrate 추출실험 후 열처리(110°C, 300°C, 550°C)를 실시했으며 각각의 시료에 대하여 XRD 분석을 하였다. 그 결과 각 시료별 HIV의 10Å peak로의 collapse 양상이 서로 다르게 나타났다. 관악, 당진, 울진, 광주 시료에서는 chloritic end-member가 존재하는 것으로 나타났으며, 강릉과 당진 시료에서는 poly Al-hydroxy interlayered vermiculite가 상당량 존재하는 것으로 나타났다. 이 결과는 Na-citrate 추출실험 후 supernatant에 대한 ICP-AES 분석결과와도 일치한다. HIV에서 추출된 Al의 함량은 pH 5 이하의 토양에서 높은 값을 보여 주었다. 따라서 HIV와 층간에 존재하는 Al의 함량은 토양 산성화 정도를 사정하고 예측하는데 매우 중요한 자료로 활용할 수 있으며, 토양의 critical load 계산에 있어서 매우 중요시 취급되는 base cation/Al ratio 값에 있어서 중요한 의미를 가진다고 할 수 있다.