

## 단층암의 ESR 절대연령측정

이 회 권

강원대학교 지구과학부

석영의 결함에 갇힌 전자의 수는 ESR 신호의 세기에 비례한다. 단층활동시에 입자경계 마찰 미끄럼에 의한 격자변형 및 마찰열에 의해 결함에 갇힌 전자들은 빠져 나가게 되고 ESR 신호의 세기는 영(zero)이 된다. 단층활동이 끝난 후에 우라늄, 토륨 및 칼륨 등의 방사성원소에서 나오는 에너지를 받아 ESR 신호의 세기는 시간이 지남에 따라 점점 더 커지게 된다. 시료의 나이를 구하기 위해서는 단층활동이 끝난 후에 시료가 받은 방사성에너지의 양을 나타내는 상응조사량(equivalent dose)과 시료채취 지점에서의 조사율(dose rate)를 구해야 한다. 시료의 연령은 다음과 같은 방정식의 형태로 결정된다.

$$\text{연령} = \text{상응조사량} / \text{조사율}$$

실험실에서 단계적으로 감마에너지를 쬐여준 다음 ESR 신호의 세기의 변화를 나타내는 그래프를 그린다. 이 그래프에서 외삽법에 의해 상응조사량을 결정한다(부가조사법; additive dose method). 시료 속의 우라늄, 토륨 및 칼륨의 양을 NAA를 이용하여 결정한 후 기존의 표를 이용하여 조사율로 바꾼다.