

섬세한 세경쌤의 한 장에 개념노트

학번 : _____ 이름 : _____

PART 주제	PART 2. 지구 구성 물질과 자원
PART 목표	<div><div>- 규산염 광물의 결합 구조로 광물의 물리적 특성을 설명할 수 있다.</div><div>- 광물의 물리적 특성을 바탕으로 광물을 구분할 수 있다.</div><div>- 암석을 구성하는 광물의 조직적 특징으로 암석의 생성 환경을 유추할 수 있다.</div></div>
소단원 주제	03. 광물의 동정(2)
수업 학습 목표	<div><div>- 광물의 다양한 광학적 특성을 설명할 수 있다.</div><div>- 편광 현미경을 통해 광물을 관찰하는 방법을 알고, 나타나는 다양한 현상을 설명할 수 있다.</div></div>

수업 목차	오늘의 핵심 개념
-------	-----------

- PART 2. 지구 구성 물질과 자원

03. 광물의 동정(2)

(1) 광물의 광학적 특성

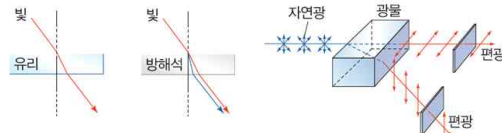
(2) 편광 현미경을 통한 광물 관찰
- 〈광물의 동정 + 광물의 광학적 특성〉

섬세한 세경쟁의 한 장에 개념노트

광물의 광학적 특성

투명 광물과 불투명 광물

- **투명 광물** : 얇게 가공하면 빛을 투과시키는 광물(ex. 석영, 감람석 등 비금속 광물)
- **불투명 광물** : 얇게 가공하더라도 빛을 투과시키지 못하는 광물(ex. 금, 은 등 금속 광물)
- 유색 광물이더라도 얇게 가공하면 빛을 통과시켜 투명하게 관찰될 수 있음



단굴절과 복굴절

- **단굴절** : 빛이 투명 광물을 통과하여 굴절이 일어날 때 빛이 갈라지지 않고 단선으로 통과하는 현상
- **복굴절** : 빛이 투명 광물을 통과하여 굴절이 일어날 때 빛이 두 갈래로 갈라져 통과하는 현상
- 빛이 두 갈래로 갈라져 굴절되기 때문에 **광물 아래의 물체가 이중으로 보이게 됨**
- 두 갈래로 갈라진 광선은 **서로 수직인 방향으로 편광**되는 특징이 있음

<1>

편광 현미경을 통한 광물 관찰

편광 현미경의 구조

- 접안렌즈
- 상부 편광판
- 대물렌즈
- 회전 재물대
- 하부 편광판
- 광원

+ 초점 조절 나사

개방 니콜 상태

- 접안렌즈
- 대물렌즈
- 회전 재물대
- 하부 편광판
- 광원

+ 초점 조절 나사

직교 니콜 상태

- 접안렌즈
- 상부 편광판
- 대물렌즈
- 회전 재물대
- 하부 편광판
- 광원

+ 초점 조절 나사

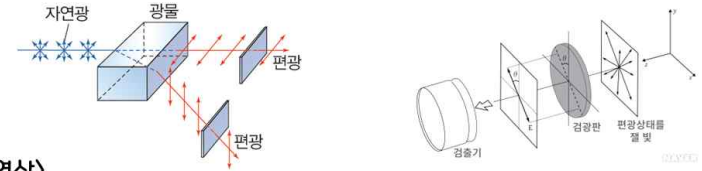


편광 현미경의 특징

- 일반적인 현미경과 다르게 하부 편광판, 상부 편광판이 존재하며 재물대를 회전시킬 수 있음
- 하부 편광판은 고정되어 있으나 상부 편광판은 장치/탈거를 선택하여 관찰할 수 있음
- 하부 편광판과 상부 편광판의 편광 방향은 서로 직각으로 교차하도록 설계

<3>

광물의 광학적 특성



편광이란?

<편광 관련 동영상>

<https://terms.naver.com/entry.naver?docId=3537342&cid=60217&categoryId=60217>

광학적 등방체와 광학적 이방체

- **광학적 등방체** : 광물 내에서 방향에 관계없이 빛의 통과 속도가 일정한 광물
- 단굴절을 일으킴(ex. 석류석, 금강석 등)
- **광학적 이방체** : 광물 내에서 방향에 따라 빛의 통과 속도가 달라져 굴절률의 차이가 발생하는 광물
- 복굴절을 일으킴(ex. 방해석, 휘석 등)

<2>

편광 현미경을 통한 광물 관찰

박편

- 광물이나 암석을 얇게 만들어 편광 현미경에서 관찰할 수 있도록 만든 것
- 일반적으로 박편의 두께는 약 () mm

편광 현미경에서의 관찰

관련 동영상 : <https://www.youtube.com/watch?v=lfzEW3WdYr8&t=2s>

- 다색성 : **on 개방 니콜**, 광학적 이방체 중 유색 광물의 박편을 재물대 위에 놓고 회전시킬 때 광물의 색과 밝기가 일정한 범위에서 변하는 현상
- 간섭색 : **on 직교 니콜**, 광학적 이방체 광물의 박편을 재물대 위에 놓았을 때 관찰되는 새로운 색
→ 복굴절된 빛의 간섭에 의해 발생하며 재물대를 회전시키면 색이 변화함
- 소광 현상 : **on 직교 니콜**, 광학적 이방체 광물의 박편을 재물대 위에 놓고 회전시킬 때 간섭색이 변하다가 어느 각도에서 빛이 완전히 통과하지 않아 검게 보이는 현상
→ 재물대를 회전시킬 때 90도 간격으로 발생함

<4>