

암석 박편 제작 방법 (Rock Thin Sectioning)

암석을 이루고 있는 광물의 종류와 형태 및 조직 등을 알아보기 위해서는 암석의 박편을 만들어 편광 현미경으로 관찰하여야 한다.

【 작업순서 및 준비물 】

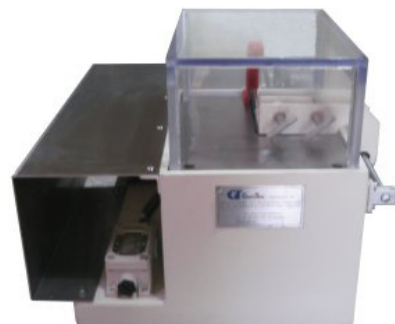
- ◆ 암석절단:
절단기 (대형, 중형 & 소형)(BSW-10, 52 & 50), 암석
- ◆ 암석편 연마1:
암석연마기(BGR-10 또는 BGR-10-1), 다이아몬드 디스크(200#, 400#, 800#, 1500#)
- ◆ 암석편 연마2:
박편 수 작업대(GLP-20), 연마재(실리콘 파우더 1500#)
- ◆ 암석편 건조:
열판(RHP-30)
- ◆ 암석편 접착:
본딩 지그(GLA-10)(용도: 기포제거, 암석편 수평작업), 슬라이드 글라스, 암석 접착제(아날라이트)
- ◆ 암석편 반대면 연마작업
- ◆ 연마 암석편 절단 및 미세연마:
진공식 자동 박편 절단연마기(RGV-10)
- ◆ 암석편 연마 (실리콘 파우더):
박편 수 작업대(GLP-20), 연마재(실리콘 파우더 200#, 400#, 800#, 1500#), 알루미나 파우더(#3000)
- ◆ EPMA(Electron Probe Micro-Analyzer)분석 시:
암석연마기(BGR-10-1), 다이아몬드 컴파운드(¼,½,1,3 micron(μ))
- ◆ 박편세척 및 보관:
알코올, 매니큐어, 커버 글라스, 슬라이드 박스

암석 박편 제작 방법 (Rock Thin Sectioning)

【 박편 제작 순서 및 방법 】

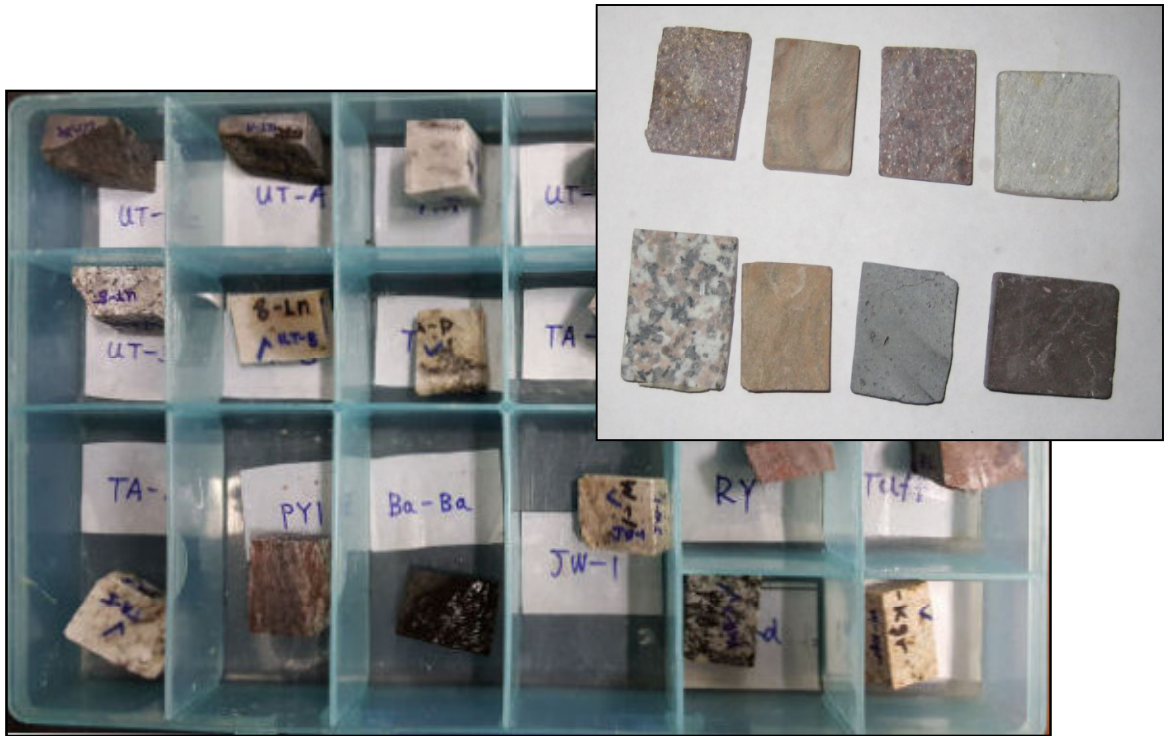
1. 암석절단

암석의 크기에 따라 절단기의 크기를 선택하는데, 큰 암석의 경우 대형 절단기(BSW-10)로 슬랩(Slab) 절단하고, 다시 일정한 두께로 절단(약 8mm)한 후, 절단한 암석편을 소형 절단기(BSW-50)로 슬라이드 글라스(Slide Glass) 크기(28x48mm)보다 더 작은 크기(20x40mm 정도)로 절단한다.



< 암석의 크기와 형태에 따라 절단기를 선택한다 >

암석 박편 제작 방법 (Rock Thin Sectioning)



< 절단된 암석편들 >

2. 암석편 연마

다이아몬드 톱(절단기)으로 절단한 면을 살펴보면, 암석편의 표면이 거칠어져 있는데 그 면을 연마해야 한다.

다이아몬드 디스크(200#, 400#, 800#, 1500#)가 설치된 암석 연마기(BGR-10)들을 사용하여 입자가 거친 것부터 순차적으로 암석편을 연마한 뒤에, 박편 수 작업대(GLP-20)에서 실리콘 파우더(Silicon Powder) 1500# (때로는 2000#)로 마지막 평면 연마한다. 연마단계를 변경할 때마다 암석편을 물로 세척하여 앞 단계에서의 연마재가 묻어 옮겨지지 않도록 해야 한다.

암석 박편 제작 방법 (Rock Thin Sectioning)



< 단계별(200#, 400#, 800#,1500#) 암석연마기들과 다이아몬드 디스크들 >
(앞 단계의 큰 입자들에 의한 오손(긁힘) 방지를 위한 단계별 연마기의 사용)



< 암석편 마지막 연마는 실리콘 파우더 1500#로, 박편 수 작업대들 >
(일반적인 연마박편에 대한 것임. EPMA 분석 시, Polishing Plate를 사용)

3. 암석편 건조

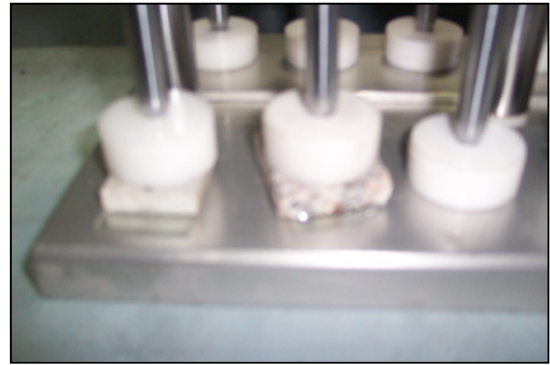
암석편을 세척한 후, 열판(Hot Plate, RHP-30)으로 건조시킨다
(수분증발).



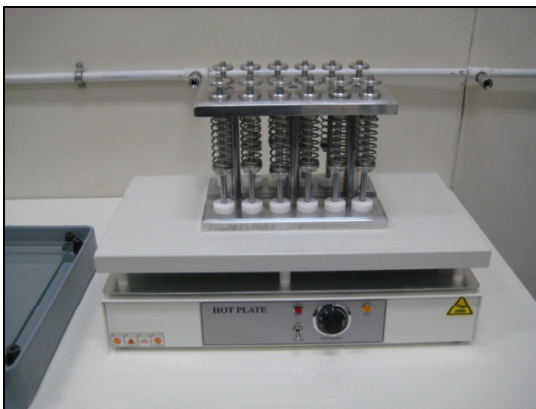
암석 박편 제작 방법 (Rock Thin Sectioning)

4. 암석편 접착

슬라이드 글라스에 접착제(아날라이트) 적당량을 바른 후, 기포가 생기지 않도록 암석편을 슬라이드 글라스에 눌러서 암석편과 슬라이드 글라스가 접착되도록 한다.



<본딩 지그(Bonding Jig, GLA-10)로 압착하면 기포 방지 및 수평작업이 됨>



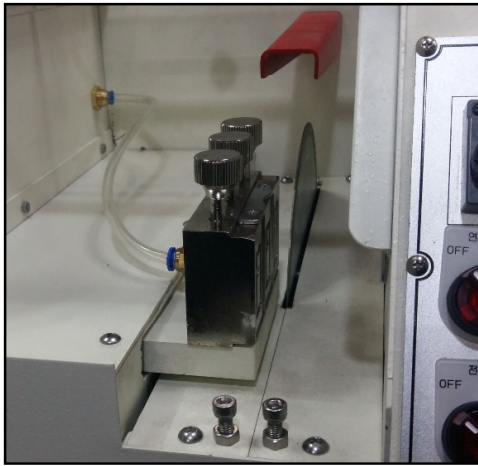
< 이 상태에서는 암석편의 한 쪽 면만 완성된 상태이다 >

5. 암석편 반대면 연마작업

암석편의 반대면도 위와 같은 방법으로 연마한다.

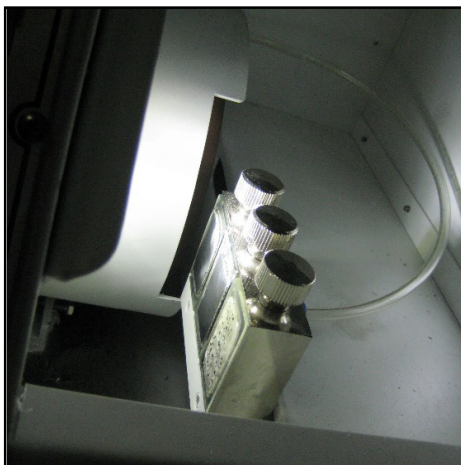
암석 박편 제작 방법 (Rock Thin Sectioning)

6. 암석편 절단 및 미세연마 (3개의 암석편들을 "동시에 자동작업")
슬라이드 글라스에 붙은 암석편을 진공식 자동 박편 절단연마기 (RGV-10)의 왼쪽에 위치한 커터 진공 홀더(Holder)로 흡착한 후 암석편을 얇게 절단한다.



< 슬라이드 글라스 흡착 절단 >

진공 커터 그라인더로 절단한 암석편을 오른쪽에 위치한 그라인더 진공 홀더로 흡착한 후 0.1mm 정도로 얇게 연마한다.



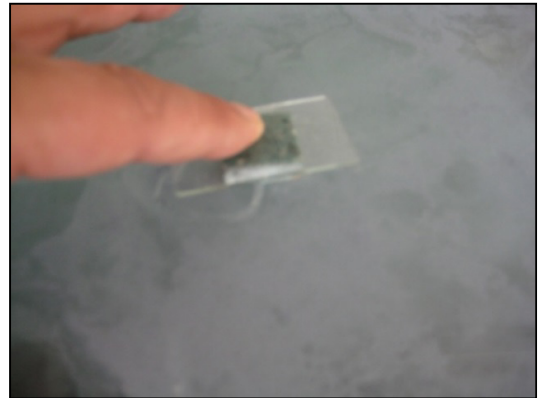
< 절단한 슬라이드 글라스의 흡착 >

< 디지털 마이크로 미터 >

암석 박편 제작 방법 (Rock Thin Sectioning)

7. 암석편 연마 (실리콘 파우더)

암석편을 물로 세척한 후 박편 수 작업대(GLP-20)에서 실리콘 파우더(200#, 400#, 800#, 1500#)를 사용하여 순차적으로 연마한다. 마지막 연마 시에는 알루미나 파우더(Alumina Powder)를 사용할 수도 있음. 실리콘 파우더의 거칠기가 바뀔 때마다 항상 물로 세척 후, 다음 단계의 연마를 해야 한다 (앞 단계의 큰 입자들에 의한 암석표면의 손상을 방지). EPMA분석 시에 암석연마기(BGR-10-1), 다이아몬드 컴파운드(¼, ½, 1, 3 μ)를 사용함.



마지막 단계에서, 암석편의 두께가 0.03mm정도가 되면 암석편이 투명해져서 글자를 볼 수 있을 정도가 되므로, 편광 현미경으로 확인하면서 연마하는 것이 좋다.

8. 박편세척 및 보관

박편이 완성되면, 세척하고 알코올로 깨끗이 닦아낸 후, 투명 매니큐어를 사용하여 커버 글라스를 접착한다. 슬라이드 글라스 가장자리 부분에 펜으로 박편번호를 기입하고 박스에 보관한다.

