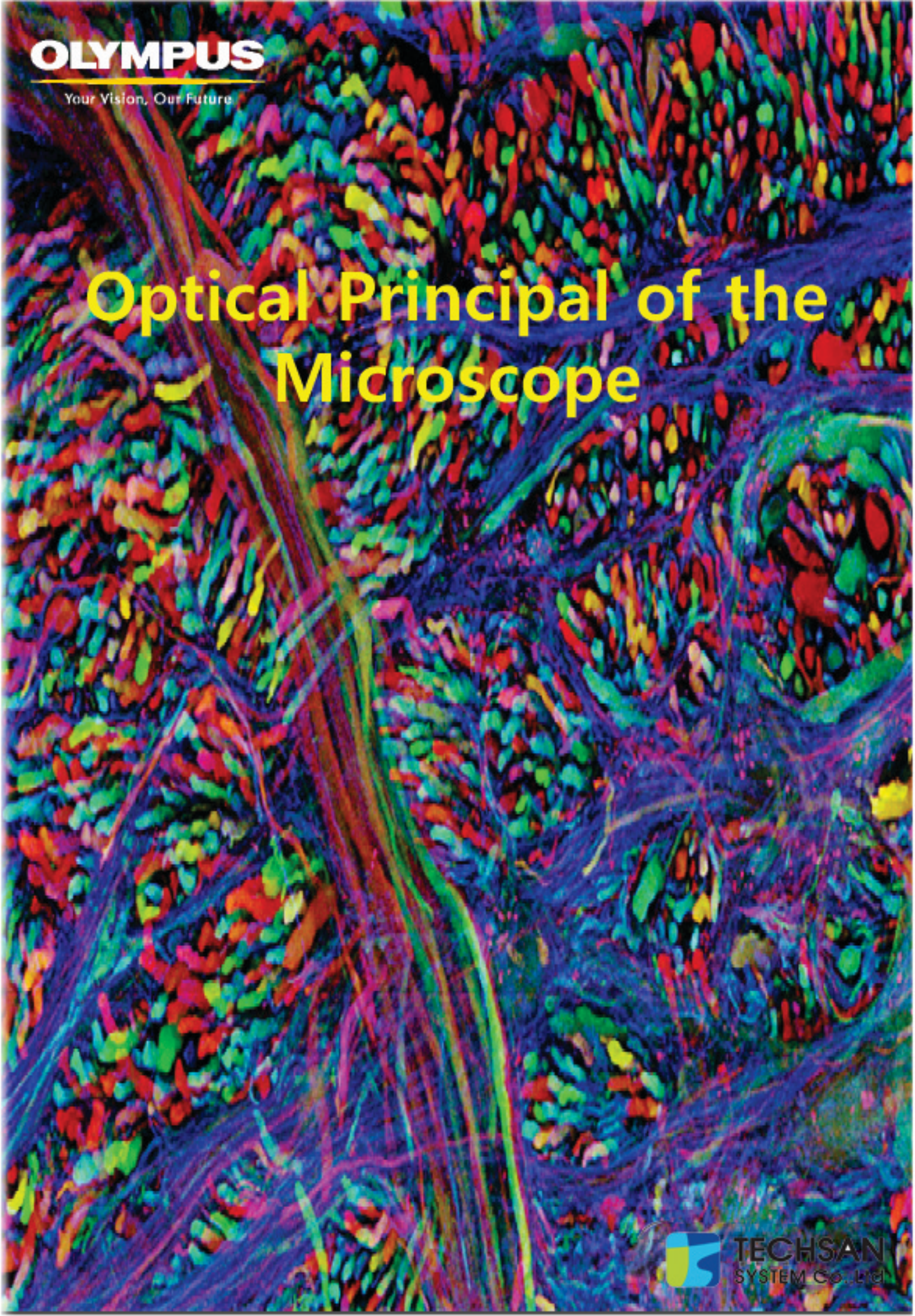
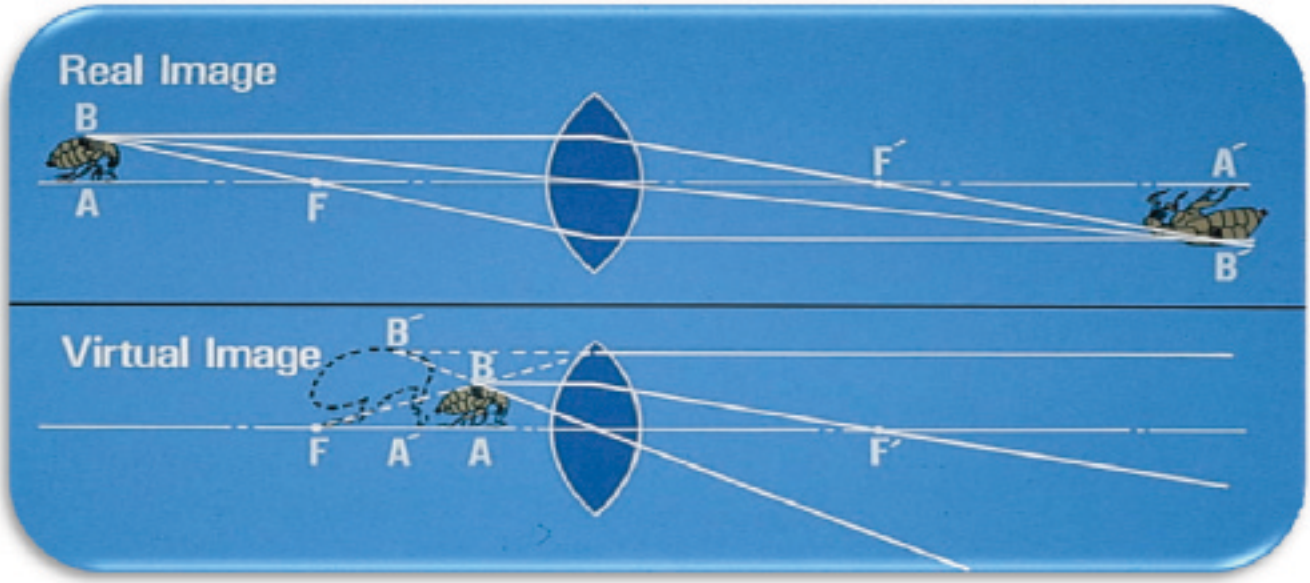
OLYMPUS

Your Vision, Our Future

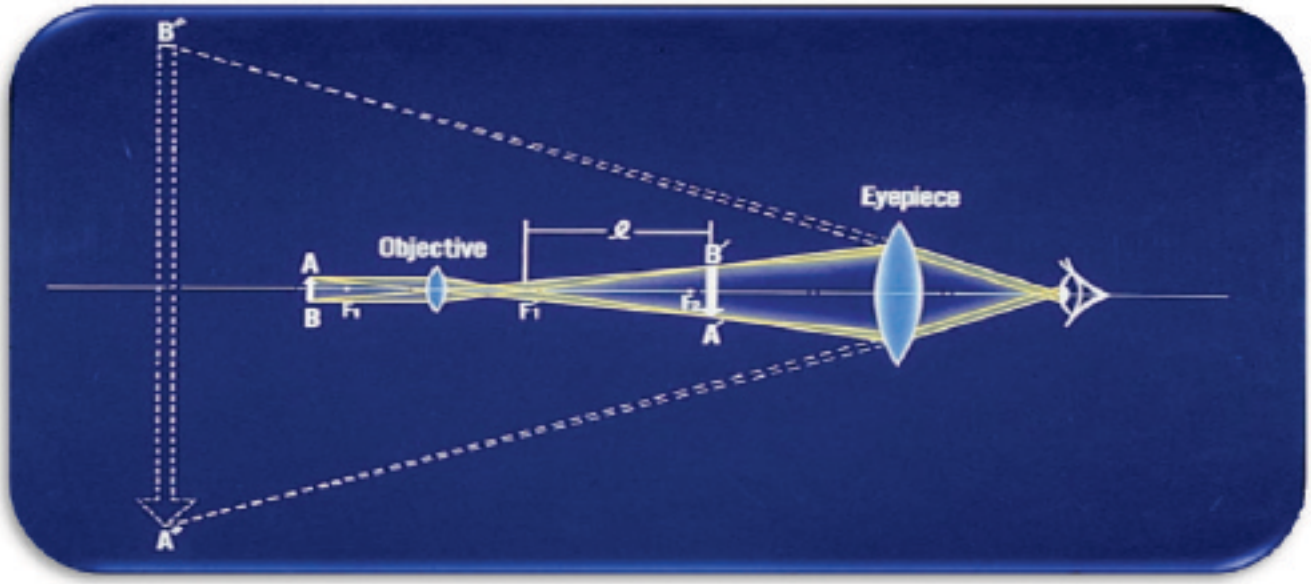
Optical Principal of the Microscope



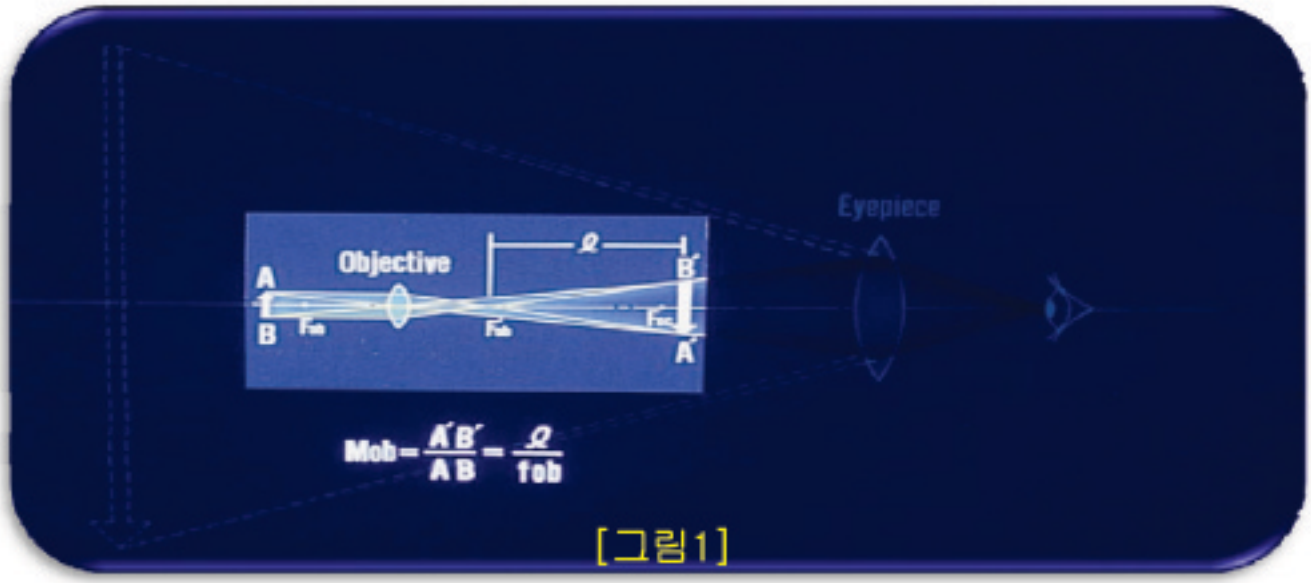
TECHSAN SYSTEM Co., Ltd.



모든 볼록렌즈는 양쪽 면에 하나씩 2개의 초점을 가지고 있다. 만약 물체가 전측 초점인 F로부터 먼 곳에 위치해 있다면 렌즈의 반대편에 역상이 맺히게 된다. 이 역상을 실상(Real Image)라 부른다. 만약 물체가 전측 초점과 렌즈 사이의 위치하면 이미지는 렌즈의 반대쪽에 초점이 잡히지 않고 같은 면에 결상하는 것처럼 보이게 된다. 반대쪽에서 볼 때 이 이미지는 확대되어 보이는데 이것을 허상(Virtual Image)이라 한다.

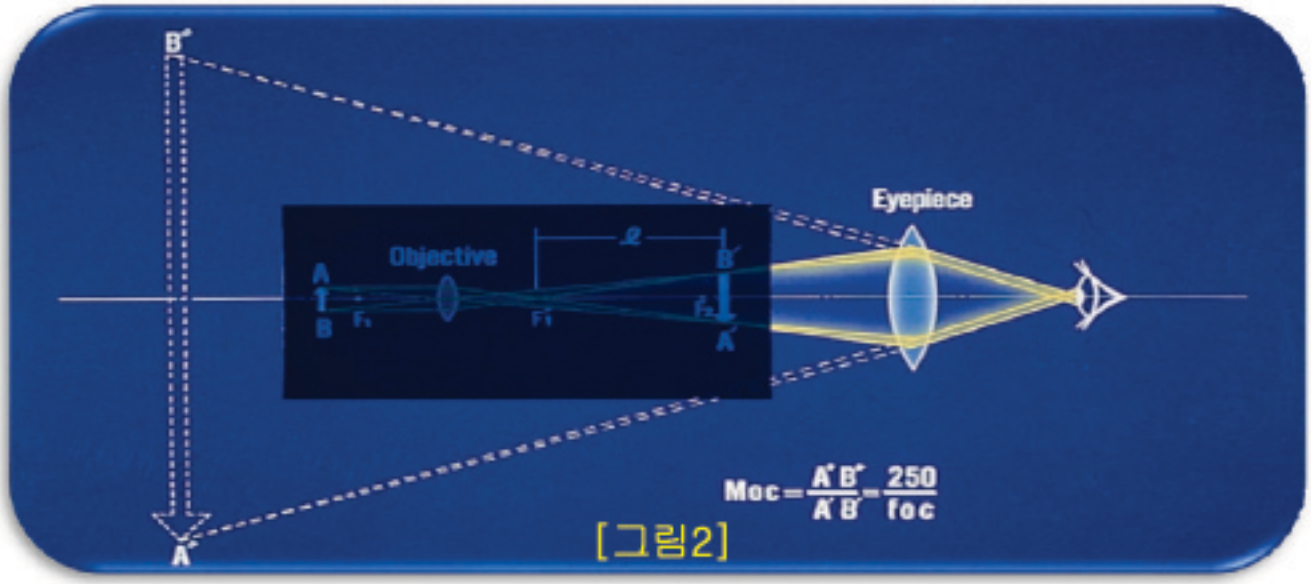


복합현미경으로 돌아가서 우리는 대물렌즈에 의해 확대된 그 이미지가 접안렌즈에 의해 더욱 확대된다는 것을 알아보았다.



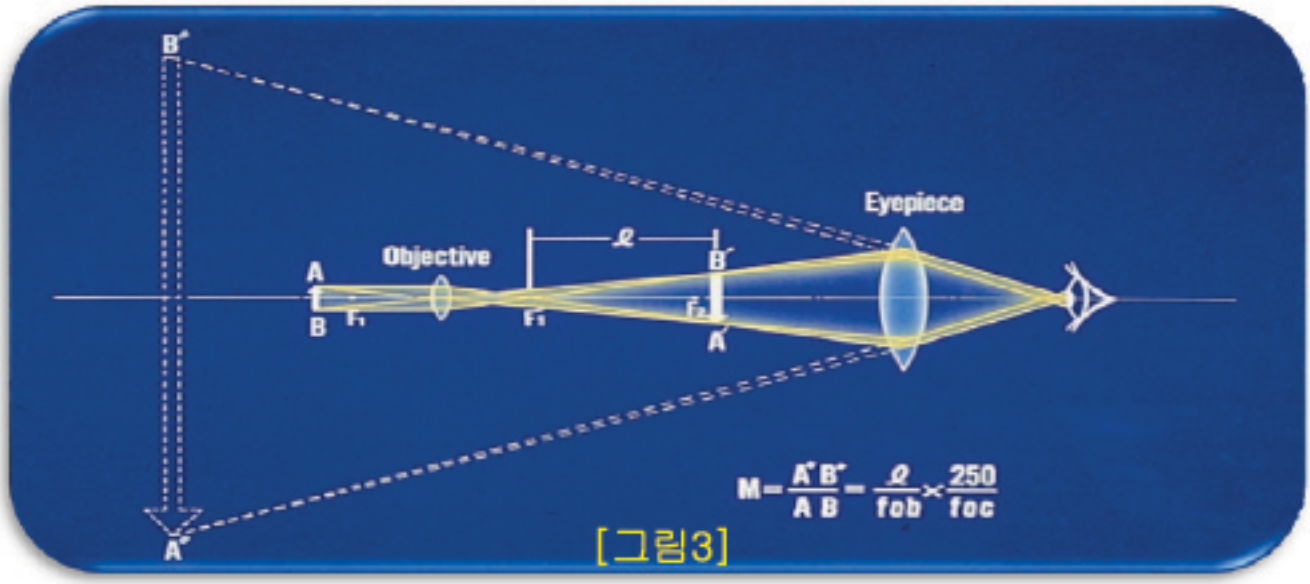
[그림1]

[그림 1]은 확대 과정을 좀 더 세부적으로 보여준다. 여기에 선 A'B'는 견본 AB의 뒤집어진 Real Image를 가리킨다. Mob라 불리는 대물렌즈의 확대율은 A'B'/AB로 주어진다. 확대율은 또한 공식 Mob=ℓ/fob를 사용하여 구해질 수 있다. 여기서 ℓ은 F'ob로부터 Real Image까지의 거리이고 fob는 대물렌즈의 초점거리이다. 거리ℓ은 또한 광학 Tube Length로 제공되고 대물렌즈의 종류와 능력에 따라 다양하다.



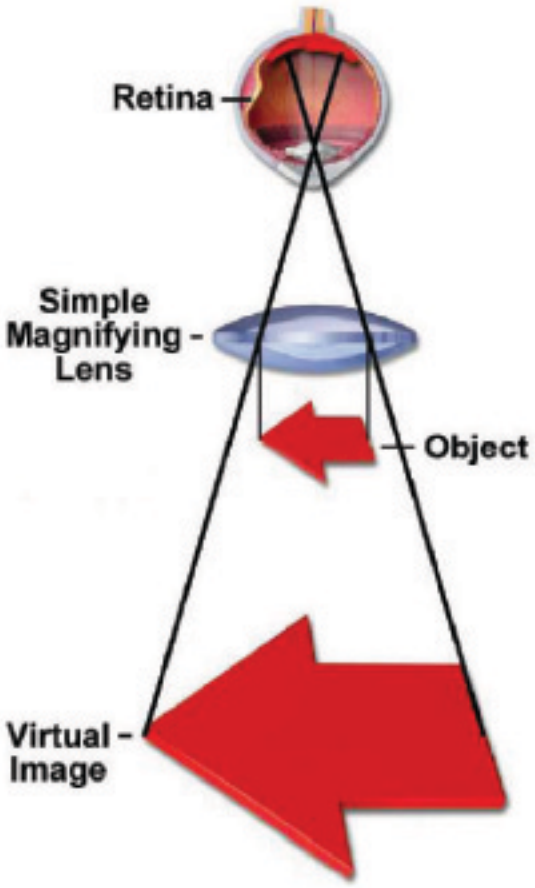
[그림2]

[그림2]에서 Real Image A'B'가 접안렌즈에 의해 더욱더 확대될 때 우리는 A"B"를 얻는다. 접안렌즈의 확대율을 결정하기 위해서 우리는 A"B"를 A'B'로 나눈다. 대물렌즈의 경우와 같이 접안렌즈의 확대율은 다음 방법 공식 Moc=250/foc로 계산될 수 있다.

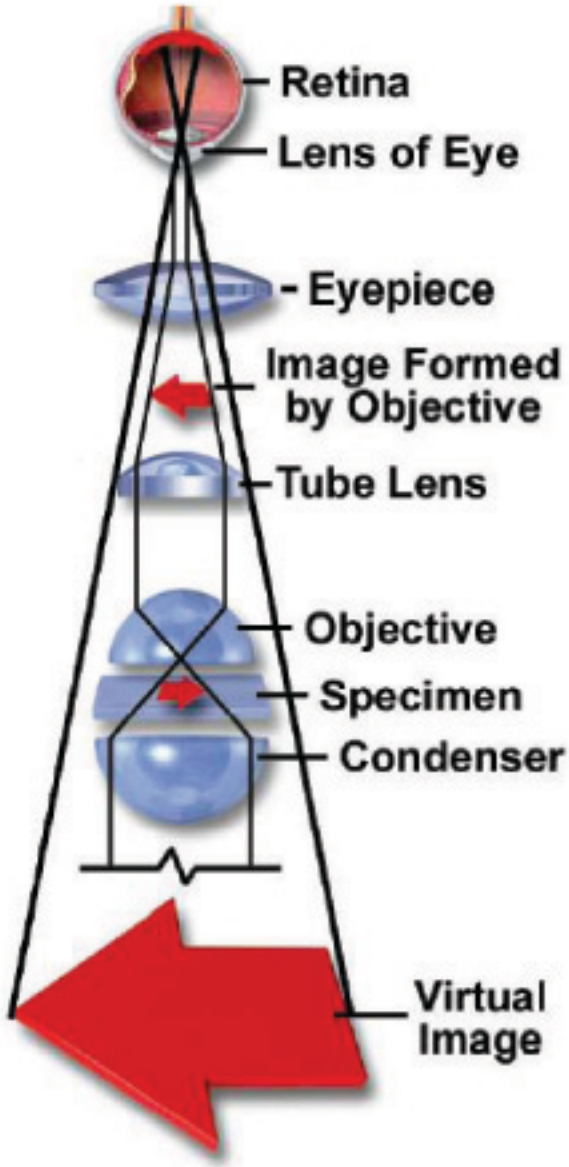


[그림3]

그런 이유로 현미경의 총 확대율 M은 M=ℓ/fob×250/foc라는 공식을 얻게 된다. [그림3]



단안 렌즈 현미경의 허상



복합 현미경의 허상