

D-10

へんこうけんびきょう

偏光顕微鏡でみる石の世界

1. ねらい

偏光顕微鏡で石のプレパラートをのぞくと、肉眼で標本をみたときと違って、幻想的できれいな万華鏡のような世界をみることができます。偏光顕微鏡でみる石の世界を知ってもらうことと、何がわかるかを知ってもらうこと、がこの実験の目的です。

2. 用意するもの

偏光顕微鏡、石のプレパラート、(花こう岩、玄武岩など)、偏光顕微鏡がないときは、普通の顕微鏡(生物顕微鏡)に偏光フィルターを2枚とりつければ、偏光顕微鏡になります。

3. やりかた

偏光顕微鏡の使い方には、鏡筒のなかほどにある上方ニ科尔(偏光フィルターです)をいれた状態で観察する「直交ニ科尔」の観察法と、上方ニ科尔をだした状態で観察する「開放ニ科尔」の、二つのやりかたがあります。顕微鏡のステージに花こう岩のプレパラートをのせ、はじめに、「開放ニ科尔」でピントをあわせてから、上方ニ科尔をいれて「直交ニ科尔」の状態にして観察します。

4. わかること

・そうすると、「開放ニ科尔」では色がなく透明にみえたところも、灰色や白色を示すいくつかの鉱物の粒子からできていることがわかります。灰色や白色が多いですが、橙色などの鮮やかな色を示す粒もあります。この色を干渉色といいます。ステージを回転させると、干渉色が変わります。そして、それぞれの粒は、ステージを1回転させるあいだに4回まっくらになります(消光といいます)。粒の形や、「開放ニ科尔」での鉱物の見えかた(りんかくが力強くはつきりとみえるかどうか)、干渉色や消光のしかた、などの光学的性質から、鉱物の種類を決めることができます。

・岩石のつくりも、わかります。

花こう岩は、同じような大きさの粒子が組み合わさった組織をしています(等粒状組織といいます。)一方、玄武岩では、大きな鉱物粒子が散らばっていて、その間を細かな粒子がうめています。これを斑状組織といいます。偏光顕微鏡でみると、岩石の組織もわかります。岩石の組織は、マグマの冷却のしかたを反映しています。

岩石をつくっている鉱物の種類を決めることができること、岩石の組織を読み取ることが、偏光顕微鏡観察の目的です。

