

取扱説明書

No. 145-0910
No. 145-0911
No. 145-0912
No. 145-0913

偏光装置付拡大鏡（ポラスター）

POK-I T（直視式）
POK-ID（台付）
POK-II T（直視式）
POK-IID（台付）

この度はケニス 偏光装置付拡大鏡（ポラスター）POKをお買上げ頂き有難うございます。
実験前にはこの説明書を必ず読んで注意事項を守って頂きますようお願い致します。
また、この説明書はお読みになった後もいつもお手元においてご使用下さい。



注意

この指示に従わず誤った取扱いをすると、
人的傷害や物的損害が発生する可能性があります大変危険です。

- 本実験器を理科実験以外の目的で使用しないで下さい。事故や破損の原因となります。
- 落下させるなどの強い衝撃を与えないで下さい。
- 直接太陽を見ると失明する恐れがありますので、絶対にしないで下さい。
- 各部の分解は性能を損なう恐れがありますので、行わないで下さい。
- レンズ類には指紋やほこりなどを付けないよう注意して下さい。
- ご使用の際は、振動の少ないところに置き、直射日光の当たる場所で使用しないで下さい。
- 保管の際は、直射日光の当たる場所やほこりの多い所、高温・多湿の場所は避けて下さい。

※外観・仕様は改善のため予告なく変更する場合があります。

【特長】

本器は、偏光を利用して複屈折性を持っている物質、特に、岩石・鉱物の薄片や火山灰鉱物等の微細な形や構造を観察し、岩石の成因を推論したり、その他、各物質の光学的諸性質を調べることができます。

【仕様】

< POK- I 型 >



①拡大レンズ（30倍）	アクロマートレンズ三枚構成 ヘリコイド式焦点調整 有効径 8mm
②アナライザ（上のニコル）	レバー着脱式
③ステージ	固定
④鏡筒	径 40mm 長さ 85mm
⑤ポライザ（下のニコル）	360°回転式
⑥フレキシブル支柱	屈曲自在
⑦反射鏡	平面
⑧鏡台 ※ POK-ID のみ	径 90mm 全長 170mm

< POK- II 型 >

日本地学教育学会
推薦品（1970）



①拡大レンズ（30倍）	アクロマートレンズ三枚構成 ヘリコイド式焦点調整 有効径 8mm
②アナライザ（上のニコル）	レバー着脱式
③ステージ	径 67mm 360°回転 最小目盛 5°
④鏡筒	径 40mm 長さ 85mm
⑤ポライザ（下のニコル）	360°回転可能
⑥フレキシブル支柱	13mm φ 屈曲自在
⑦反射鏡	平面
⑧鏡台 ※ POK-IID のみ	径 90mm 全長 165mm

【操作方法】

- ①見やすいようにフレキシブル支柱を適当に曲げ、ミラーを調節して光を導入します。（直射日光はさけて下さい）
- ②切込み口のステージとクレンメルの上に、前方よりカバーガラスのついている方を上にしてプレパラートを挿入します。
- ③接眼部を回転させてピントを合わせます。ピントが合えば、プレパラートを視界よりずらし、もし明るい場合、ポライザを回転させて暗くして下さい。暗くなった位置が直交ニコルの状態ですので、再度プレパラートを入れて観察します。
- ④直交ニコルの状態で、プレパラートを手で左右に 45°～90°回転することができます。これにより色相の変化を観察することができます。

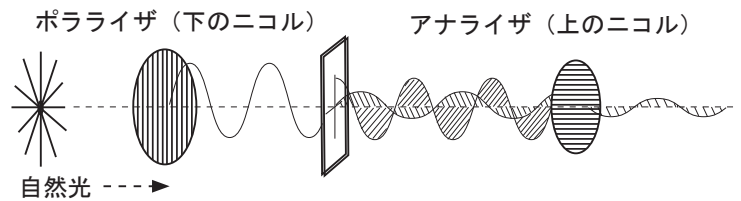
- ①プレパラートの出し入れは回転ステージ上の矢印↑の方向に合わせて行います。
- ②接眼部を回転させてピントを合わせます。ピントが合えば、プレパラートを視界よりずらしアナライザを入れ、ポライザを回転させて、直交ニコルの状態にします。その時、接眼部についている十字線は、上のニコルと下のニコルの偏光方向を正しく示しています。これにより消光角の測定が容易になります。
- ③アナライザとポライザの振動方向は、接眼部及びポライザ回転部の周辺に2個の凸起部で支持されているので、十字線的一方がどちらか分かります。
- ④消光角の測定は回転ステージ上の角度目盛を標線にて読み取ります。

【使用について】

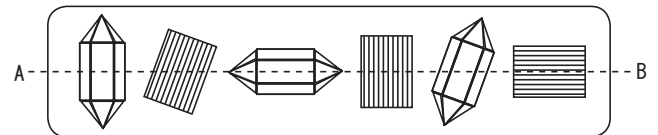
- 1) 偏光装置は、かつては英国の W. Nicol の発明したニコルプリズムという方解石を研磨接着したものを使用していましたが、最近ほとんど偏光板を使用しています。偏光板は高分子の膜ポリビニルアルコールを引き伸ばし、これにヨウ素を吸着させ固定したもので、光の振動方向によって偏光膜を透過する光と吸収されてしまう光に分離させるフィルターです。ニコルプリズムでなく偏光板を使用しても慣習的に偏光装置という意味でニコルという言葉が使用されています。

2) 直交ニコルにおける偏光光路図

自然光は光線の進行方向に対して直角の方向に 360° にわたり振動しつつ進む横波です。この光が下の偏光板を通ると、一定方向に振動する光のみが通過します。通過した単一方向に振動する偏光が等軸結晶以外の結晶を通ると普通2本の偏光になり、この2本の偏光波が上の偏光板を通り抜ける時に干渉がおり、このときの色相を干渉色と呼びます。干渉色は薄片下の鉱物の色とは違いますので、この点ははっきりと区別して下さい。



- 3) 岩石プレパラートを作る場合、岩石中の鉱物結晶がさまざまな方向を向いているので、同じ鉱物でも結晶個体ごとに切られる方向が異なります。右図のようにセキエとウンモが岩石中にあるとき、A、Bで切ってプレパラートを作れば、プレパラート面上の結晶はみな違った方向の切り口を示すことになります。



干渉色は鉱物の種類と切られた方向と結晶薄片の厚さによって決まり、一つのプレパラート内にある同じ鉱物でも結晶個体によって、色や明るさが必ずしも同じではない。これによって結晶個体が互いに他からはっきり区別されます。そこで岩石中の結晶粒の大きさや形の分布（岩石の組織）を知り、岩石の成因を推論することができます。

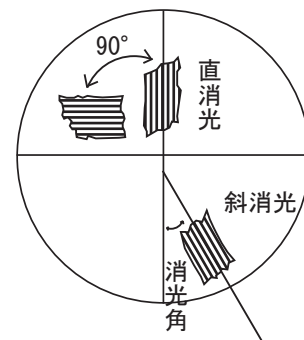
4) 直交ニコルにおける消光位と消光角 (POK- II 型)

等軸結晶以外の結晶（異方体）ではステージ1回転に4回暗くなる位置があります。この位置を消光位といい結晶の複屈折性によって2方向に振動する偏光が生じ、その振動方向が上と下の偏光板の振動方向に一致して暗くなるので、消光位は結晶内でできた2方向の振動方向を示すものであり、この位置を角度で測りこれを消光角といいます。

消光角の測定法は結晶のへき開線やへき開面などを接眼レンズの十字線に合わせ、その時のステージ角度目盛をアームの標線で読み取り、次にステージを回転し消光位になった時の角度目盛を読み取ります。この両目盛の差が消光角です。

消光角が 90° のものを直消光、それ以外の角度で消光するものを斜消光といいます。

斜消光の場合、角度の小さい方の度数をもって、その結晶の消光角といいます。



5) 多色性の観察

平行ニコルによる観察で、アナライザを光路より外し、ポライザのみでステージ又はポライザを回転させた時、有色鉱物の色が変化する現状を、その鉱物がもつ多色性といいます。黒雲母の場合、ポライザの振動方向とそのへき開線が平行になった時、即ち一回転で二度褐色の濃い色になります。