

2. 磨平面:

将冷却的载玻片用 280、303½号金刚砂在玻板上细磨, 使颗粒磨成光滑平面。

3. 翻片:

取一载玻片滴上树胶, 同样加热到前述标准(脆性)、和前一载玻片呈十字形胶合, 用小镊子轻轻按压。薄片载好后, 其反面骤然浸蘸于冷水面上, 取出用毛巾擦干, 薄片冷却后, 在桌楞边轻轻一敲(踏), 原来的载片就会自行脱落。

4. 磨片:

翻好的薄片在玻板上用 280、302½、303½

号金刚砂细磨、精磨, 直到标准厚度时为止。

5. 盖片:

与一般盖片相同。

注意事项:

1. 矿粒铺平面胶合时勿使重迭。
2. 磨平面时, 手拿薄片要平稳, 否则, 不但矿粒厚薄不均, 而且也会造成磨掉脱落现象。
3. 翻片时用力要恰到好处, 必须一次成功。

最后“翻片术”对于钻井时泥浆返出来的小岩屑制片, 更能得到良好效果。

裂隙性岩心渗透率的测定方法

(苏) П. П. 叶基莫夫

在裂隙性岩石中孔隙的几何形态及其分布与在粒状岩石中是很不相同的。在粒状岩石中孔隙从整体来说是均匀的, 而在裂隙性岩石中孔隙是局部分布在个别角落里的。如果粒状岩石的个别岩心能表征其渗透性的话, 那末对于裂隙性岩石来说, 即使采集了大量岩心也较难估价其岩石物理性质。为了研究裂隙性岩石需要特殊的仪器和方法。

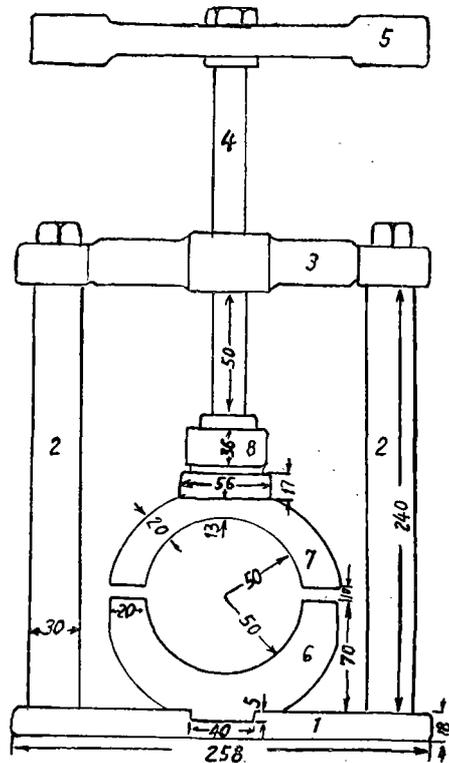
裂隙性岩石是不够牢固的, 在预先机械加工时常容易遭到破坏, 因此应该根据其从钻井中取上来的原有状态来研究渗透率。

考虑到裂隙性岩石的特点和大小, 设计制造了 E-P 型的特殊仪器, 用来测量直径为 29~92 mm, 高为 60~160 mm 岩心的渗透率 (见图)。

仪器由岩心夹持器和底座组成。岩心夹持器分为筒身与盖子二个部分, 可以相互拆开。底座是一块金属板和二根金属柱子, 中间由横樑连结起来。岩心夹持器的筒身放在底座的凹槽内, 盖子通过樑上的螺旋杆可以上下移动。筒身与气瓶相连, 盖子与流速计相连。

岩心横放在岩心夹持器上, 让其裂隙最多

的平面处于垂直位置。岩心的上下有二块同等大小的铜网, 外面是二块橡皮, 上下二块橡皮各有许多相互对称的穿孔, 再外面就是筒身和



盖子。岩心的密封在很大程度上取决于橡皮的质量。铜网的作用在于限制气流穿过岩心的截面积和防止气流沿岩心表面进行渗透。铜网的宽度视岩心的直径按公式 $b = \frac{2\pi R}{4}$ 决定之。根据岩心的大小，配置相应的铜网和橡皮。

气流是从下往上穿过岩心的侧面的，借螺旋接头调节其压力，用流速计读数。反复在不同的压力区间内进行测定。

测定后，将岩心旋转 90°，让其裂隙最小的平面处于垂直位置，再进行测定。

根据柯林斯公式计算其渗透率：

$$K = \frac{2MAP_2 1000}{b(P_1^2 - P_2^2)}$$

其中：K——气渗透率(千分达西)

M——气体粘度(厘泊)

A——气体流速(立方厘米/秒)

b——铜网的宽度

$P_1 - P_2$ ——压力的落差(大气压)

举 例

9/20 号样品是粉砂岩，致密程度中等，具

有二个方向的裂隙。一组裂隙充填了方介石，另一组裂隙是开放的。在岩心表面上，裂隙的张开程度是不等的。

测定条件：压力为 770 毫米汞柱高；温度是 20°C；M 为 0.0175 厘泊；铜网宽为 3 厘米，高为 5 厘米；岩心是宽 3.97 厘米，长 7.0 厘米。

测定数据：

压 力 计		流 速 计		气 体 流 速 (立方厘米/秒)
毫 米 汞 柱 高	大 气 压	毫 米 水 柱 高	大 气 压	
40	0.052	19	0.0018	1.5
80	0.105	42	0.0041	2.6
100	0.131	57	0.0055	3.3
120	0.158	70	0.0068	4.0

第三次读数的计算：

$$K_3 = \frac{2 \cdot 0.0175 \cdot 3.3 \cdot 1.006 \cdot 1000}{3(1.131^2 - 1.006^2)} = \frac{116.19}{0.804} = 144 \text{ 千分达西}$$

在米鲁新茨基凹地和伊尔库茨克围场，井下岩心的一些测定结果见下表：

构 造	样 品 号 碼	裂 隙 性	气 透 率 (千分达西)
盘茨梁茨卡娅	9/20	开 放 的	144.000
”	9/22	”	21.500
”	1/211	”	10.700
”	9/301	半开放的	2.600
”	9/106	”	1.020
”	1/23	”	0.250
”	1/23	封 闭 的	0.001
阿尔泰茨卡娅	2/173	开 放 的	5.500
塔加尔茨卡娅	2/151	”	16.300
”	3/139	半开放的	0.500
阿基茨卡娅	1/203	开 放 的	18.800
”	1/202	半开放的	1.300
奥新茨卡娅	31/756	”	0.100
”	31/820	”	0.940

从许多裂隙性岩石的测定数据来看，可以认为具开放性裂隙的岩石其渗透率为 10~150

千分达西，而具封闭性裂隙的岩石可小至 0.001 千分达西。(张义綱译自地球化学手册第五册)