

塑料薄膜薄片的喷制

陈文仁 靳耀德

(甘肃省地质局实验室)

在磨制好的岩石或矿物薄片表面,加盖一片盖玻璃,这是目前岩矿薄片制备过程中重要工序之一。它技术要求高,工序烦琐,盖玻璃容易破裂,容易带入气泡,成本高,效率低。特别是要磨制一片比一般标准薄片大的薄片,碰到的困难就更多了。因此能否不加盖玻璃,用其它材料代替,这已成为人们注意研究的问题。有人在磨好的薄片上滴上水,但是水容易挥发,在鉴定过程中,一个薄片往往要加水多次,比较麻烦。因此,又有人使用了甘油或其它类似材料,但是由于甘油之类物质粘性大,会弄脏薄片,不便使用。1976年莫莎用塑料喷涂盖薄片的方法发表后,引起了人们的重视。道比埃和波吉斯二人在应用此方法的过程中,发现涂料与加拿大树胶或“lakeside”粘合剂之间发生化学反应,生成乳状物质,严重时会造成薄片损坏。后来他们又采用聚氨基甲酸脂上光清漆,获得了满意的结果。

我们首先使用了丙基硝酸,碰到了与道比埃等人所碰到的同样问题,甚至沿薄片边缘和裂隙发生膨胀,致使薄片损坏。后来我们改用了过氯乙烯树脂,以二氯乙烷作溶剂,取得了较好的结果。

(一) 过氯乙烯一般性质

过氯乙烯是在聚氯乙烯的分子中,引入氯原子成为聚过氯乙烯。含氯量高达73%的过氯

质苏长岩和捕虏体苏长岩,以及含矿的石英闪长岩相比较,可能是通过其它方式形成的。

在霏细苏长岩和花斑岩形成时,由于陨石物质的冲击使地壳物质发生熔融,含矿岩浆的形成同样应当借助于比形成硫化物要早的岩浆活动来实现,这些硫化物的形成和太古代—元古代的超基性岩体有关。

因此,萨德贝里铜-镍矿床是先形成的硫化矿石,经岩浆的再沉淀作用(在不含硫化物的苏长岩浆的作用下)的结果形成的,这些硫化矿石和太古—元古代的超基性岩体有关。

硫化物是从较深处(从次生岩浆发生的地段)和硅酸盐(苏长岩和闪长岩)一起被带出,它们同围岩碎块紧密伴生。在硫化物熔融体结晶和矿体形成的过程中,发生了硫化物质的再分配,硫化物离开硅酸盐迁移到围岩中去,也就显示出了类似于其它矿床硫化物系统的所有性质。热液作用同样出现了,但是是小规模的,主要是在早期和晚期成矿阶段。

对萨德贝里硫化矿床形成机制的研究,克服了许多有关它们的成因解释方面的难点,其中最重的一点是,硫化物和与其共生的硅酸盐岩成分之间是不相适应的问题。

(李纪良译自《苏联地质》1978年第6期)

作者: A·Γ·利哈切夫 一 丁校 略有删节)

乙烯，其分子式为： $(\text{CHCl}-\text{CHCl})_n$ 。

过氯乙烯的性质与含氯量多少有关，普通过氯乙烯含氯量为62—67%，比重1.50—1.775，软化点为80°C—115°C。

过氯乙烯为一种乳白色的泡沫塑料，能完全溶于二氯乙烷和丙酮。鉴于二氯乙烷与加拿大树脂反应微弱，我们采用了二氯乙烷，溶解后为完全透明的液体，涂到薄片上，二氯乙烷迅速挥发，1—2分钟后完全干燥，在薄片表面而形成一种完全透明的薄膜。经测试透光率与标准盖玻片制成的薄片相比，完全相同，如下表所示。

塑料薄膜盖薄片与标准盖玻璃薄片透光率*比较表

滤光片选择	兰 色	黄 色	红 色
	(420m μ)	(570m μ)	(665m μ)
标准盖玻璃薄片	90%	90.6%	88.2%
塑料薄膜片	90%	90.2%	88.1%
空白载玻璃	90%	90.2%	88.2%

*用ELKO—Ⅱ型分光光度计测定。

过氯乙烯的性能与用途很广，这里只介绍了与本试验有关的一些性能。

(二) 塑料盖薄片的制备

方法一，喷涂塑料盖薄片：

1. 将已磨制好欲盖盖玻璃的薄片，用棉花蘸上酒精擦洗干净。
2. 将已完全溶解的过氯乙烯（配制方法：将10克过氯乙烯溶于500毫升的二氧乙烷中）均匀地喷涂在薄片上。喷头与薄片的距离可根据喷嘴的大小而定。我们使用的喷头为自制玻璃喷头，喷嘴直径约1毫米左右，薄片与喷头相距10厘米左右。喷涂时间一般1—2秒钟。如果一次喷涂嫌太薄，需要加厚时，要等到完全干燥后再喷，否则会造成高低不平的皱纹面。
3. 喷涂后一般1—2分钟就会完全干燥，待干燥后，可在显微镜下检查厚薄和均匀程度。如果发现喷涂的薄膜不满意，则可用棉球少蘸上一点苯，或二甲苯或二氯乙烷等有机溶剂，将塑料薄膜轻轻擦去，重新喷涂。但千万注意要少蘸，因为这些溶剂一般都溶解加大树脂。

4. 喷涂的整个操作过程应在通风橱内进行，因为有机溶剂对人体是有害的。

方法二，蘸涂塑料盖薄片：

由于喷头会使喷沫四处飞扬，污染环境，有损于人体健康。我们设想用其它方法代替喷涂，避免上述问题发生。经我们试验用浸蘸的方法取得了较好的结果。该方法不需任何设备，操作简便，其方法如下：将擦洗干净的薄片迅速地放入按前述方法配制好的涂料中蘸一下，立即取出，并使多余的涂料流入盛涂料的容器中，干燥后擦去背面的涂料即可。如果涂层不理想，可按前述方法擦去后再涂。

(三) 讨 论

1. 塑料涂制的薄片, 可用于一般岩矿鉴定, 特别是对于染色试验更为有用。染色试验的缺点之一是: 染色试剂与要染色的矿物中某些特定离子反应生成带色液体, 它不仅染了要染矿物本身, 而且向四周扩散, 有时也污染了周围其它矿物颗粒, 使它们也染上了相同的颜色, 容易给人造成错觉, 得出错误的结论。其次在有些染色试验中, 经过一系列的化学处理, 使有些矿物不是被溶解掉, 就是被浸蚀, 使薄片受到严重损坏。如果使用塑料薄膜盖薄片, 就能避免以上问题的发生。为了使某些待测定的矿物染色时不致使其它矿物也染上颜色, 可采取在要染色的矿物颗粒表面(或薄片的部分区域), 在钢针上裹上少许棉花, 蘸上少许前面提及的有机溶剂, 轻轻地擦去塑料薄膜, 然后再按染色程序进行, 这样只染了要染的矿物颗粒(或部分区域), 其它的矿物颗粒(或区域)则保持了原来的颜色与透明度, 既便于观察比较, 又不损坏薄片。其次染色以后的矿物, 时间一长由于受氧化作用又还原到原来的颜色或变成其它的颜色, 要长期保存只好加盖盖玻璃, 但在加盖盖玻璃的过程中, 为了排出气泡要反复推拉, 这样有些染色薄膜会被挤掉。如果在染后的薄片上涂上一层塑料薄膜, 就不会损坏染色薄膜, 既方便又可长期保存。

对于在空气中易氧化的矿物光片, 若要长期保存, 同样可在其表面涂上一层塑料薄膜, 防止氧化。如果要再使用, 用上法擦去即可。

2. 对疏松多孔的岩石, 在制片时必须事先进行处理, 否则涂上塑料薄膜后, 在孔隙处始终会感到有低洼现象, 不论涂多少次, 也难改变这种状况。

3. 一次涂片不宜太厚, 太厚了由于表面干燥迅速形成一层密封薄膜, 使内部的溶剂无通路挥发出来, 在薄膜内部往薄的地方流, 因此就会形成有些地方干燥快, 有些地方干燥慢; 有些地方薄, 有些地方厚的皱纹面。

4. 涂了塑料薄膜的薄片, 在显微镜下与盖了标准盖玻璃的薄片进行比较, 几乎没有什么差别。但是用肉眼观察, 涂了塑料薄膜的薄片表面没有盖了盖玻璃的薄片那样透明, 光亮美观。这是因为盖玻璃经过精密的机械加工, 涂在薄片上的加拿大树脂经过盖玻璃的挤压, 也十分平坦, 自然光投射到此种表面, 不会发生光的散射现象, 因此表面看起来透明光亮。涂在薄片表面的塑料薄膜, 由于薄片本身经研磨后表面总是高低不平, 涂上的塑料薄膜又是自然干燥, 必然在塑料薄膜表面有许多微小的甚至肉眼看不到的高低不平的洼坑。当自然光投射到这样的薄片上, 就会发生光的散射现象。因此使我们直观的感到没有盖了盖玻璃的薄片那样光亮。这与大家所熟悉的石英表面的油脂光泽的现象相类似。但在显微镜下用透光观察, 则不会有什么影响。

5. 标准盖薄片的厚度, 一般为0.17毫米。此厚度在显微镜制造时就已作了校正。大于此厚度就会产生过校正, 小于此厚度就会出现校正不足。塑料薄膜与标准盖玻璃相比薄的多, 如果使用高放大率(数字孔径大于0.4)的接物镜, 就会产生校正不足的现象。但是用那样的接物镜在视觉显微镜下观察, 塑料薄膜仍然可以使用, 但对于显微照相最好还是使用标准盖玻璃薄片。

6. 塑料薄膜比较软, 容易被硬物刺伤, 因此涂好后的薄片, 一定要保存在薄片盒内。一方面避免硬物刺伤, 一方面防止落上灰尘。如果万一落上灰尘, 可用水冲洗, 绝不要揩擦。

由以上可以看出用过氯乙烯喷涂的盖薄片,制作简单,质量符合要求,成本低,效率高,适合于大批薄片的制作。但对有些重要的非加盖玻璃不可的薄片,仍应以加盖玻璃为好。

在试验中,黄曹华、王镇岳等同志研制喷头,喷涂薄片,并在技术上给予指导和帮助,在此致以谢意。

会议简讯

陕西省地质学会第四届 代表大会暨学会年会在西安召开

陕西省地质学会第四届代表大会暨学术年会,于1980年4月19日至24日在西安召开。参加会议的有上届理事会的理事和有关单位推荐的新的理事候选人,有已成立的专业委员会的正副主任和秘书,有在大会上宣读论文的代表和其他代表,有省科协、中国科学院及四川、甘肃、河南等省地质学会的代表和特邀代表,共130人。

这次大会的议程和内容有:(1)听取上届理事会关于学会恢复活动一年来的工作报告;(2)修改审定陕西省地质学会章程;(3)选举新的理事会;(4)各专业委员会讨论今后学术活动计划;(5)宣读学术论文和专题学术报告。

经代表协商选举产生了新的理事会。高汉瑾当选为理事长,张伯声、袁耀庭、阎廉泉为副理事长,张思纯为秘书长。

与会代表认真讨论和通过了新会章。新的会章规定,代表大会每四年召开一次。闭会期间,理事会是执行机构。理事会下设:(1)各种专业委员会;(2)刊物编辑委员会;(3)地质科技工作委员会;(4)秘书处。目前已建立了地层古生物、构造地质、矿床、矿物、岩石和地球化学、地球物理和勘察地球化学、水文地质、第四纪、地貌和工程地质、探矿工程、试验分析等七个专业委员会,并拟筹建煤田地质专业委员会、工程地质专业委员会。

大会共收到论文428篇,涉及到地层古生物、构造地质、矿床地质、矿物岩石和地球化学、煤田地质、水文地质、工程地质、数学地质、航空地质和遥感地质、第四纪地质和地貌、物化探、探矿工程技术、试验分析和岩石测试、环境地质等学科。在大会上宣读论文17篇。大会决定今年出版会刊两期,以报道大会概况、论文题目和摘要及部分论文全文;并由各专业委员会制订计划,召开中小型会议进行学术交流。

袁耀庭、刘鸿允、王永森、阎廉泉和张伯声等在大会上作了专题学术报告,受到与会代表的热烈欢迎。

(地质部西安地质矿产研究所 张治洮)