

文章编号: 1001- 6112(2002) 06- 0566- 02

# 饱含油岩心样品薄片的制作技术

孙国忠

(石油大学, 山东 东营 257061)

**摘要:** 通过对储集砂岩、砾岩和生物碎屑灰岩等饱含油岩心样品薄片磨制表明, 针对不同类型的饱含油岩心样品, 在薄片磨制过程中为了保持岩样原始结构和原油原始分布, 需要采取不同的磨制过程, 其关键是岩样固结技术。制作饱含油岩石薄片可在真空常压下或常温常压下浸透环氧树脂进行固结; 饱含油胶结程度低松散状砂岩样品, 需先用 502 胶或环氧树脂胶在载物片上进行固定和固结, 并制成平面, 然后再进行制片。

**关键词:** 制片技术; 岩心; 饱含油样品

**中图分类号:** TE135

**文献标识码:** A

我国大部分油田(如胜利、中原、辽河、华北、南海、新疆、大庆等)的储集层以砂岩、砾岩及碳酸盐岩为主, 该类储集层有的具有较高孔隙度, 最高可达 40% 左右, 当这些岩石饱含油时, 油将充填于岩石孔隙和裂缝中, 岩石固结程度相对较低。如果此类岩石需要磨制薄片, 进行地质学分析时, 保持岩石原始组构和原油原始分布状态是非常重要的。为了满足此要求, 需要根据不同的岩心样品, 采用不同的特殊的磨制过程<sup>[1]</sup>。

## 1 饱含油砂岩、砾岩制片

### 1.1 岩样处理

如果样品固结程度相对较好, 可直接在切片机上按所需方向切成长 30mm、宽 25mm、高 10mm 的岩坯; 如果岩样固结特别差不能用切片机切取时, 可用刀或钢锯将岩样修整到所需大小即可, 若岩样不能修平时, 可保持原始状态, 待固结后再行处理。

### 1.2 岩样固结和磨制平面

岩样固结是制作饱含油样品薄片中的关键, 通常可采用以下两种方法。

a) 在条件许可的情况下, 把经过前期处理的样品按次序放在一个容器中, 再置入配有抽真空装置的样品室内, 使抽真空到当天的大气压后, 再抽 15 ~ 30min, 然后把按比例配好的环氧树脂胶(其折光率接近冷杉胶)倒入胶室, 完全覆盖样品, 继续抽真空, 使样品充分吸收环氧树脂后, 把样品及时按顺序

移回原盒的纸片上, 由其自然固化后待用。

b) 如果没有抽真空装置, 也可将样品放于工作台上, 若岩样已有好的平面, 将岩样的平面与工作台面平行, 将按比例配好的环氧树脂胶(其折光率接近冷杉胶)待无气泡后, 将该胶适量依次缓缓倒在每个岩样平面的中心位置。利用该树脂胶粘度低、渗透性好的特点, 使岩样在常温常压下自然固化后待用<sup>[2]</sup>。

如果岩样没有好的平面时, 先也用按比例配好的环氧树脂胶进行初步固结, 待固化后, 再初磨制平面。然后, 再按上述已具有平面的岩样再次固结, 待固化后, 再磨制平面。

以上方法固结的样品一般一次即可磨制成平面, 如果有的样品在磨制平面中出现磨漏胶层的现象时, 可再重复以上固结工序, 直致成功为止。

关于磨制平面的质量要求和各磨制工序基本同常规方法, 可自行参照。

### 1.3 粘片、磨薄和盖片

这类岩样的粘片工序切记要在常温下操作, 一般有两种方法。

#### 1.3.1 环氧树脂胶粘片法

选用折光率接近冷杉胶的环氧树脂作为粘片胶, 在粘片时, 先根据样品数量, 临时摄取适量环氧树脂和固化剂于同一器皿中, 并反复搅拌 15min, 然后按正常方法逐一进行粘片, 载物片和岩样无需加热, 待环氧树脂完全固化(约 12h)后, 即可进行磨薄工序。

收稿日期: 2001- 11- 08; 修订日期: 2002- 10- 10.

作者简介: 孙国忠(1954-), 男(汉族), 河北深县人, 实验技师, 主要从事地质实验工作。

### 1.3.2 502 胶粘片法

同样选用折光率接近冷杉胶以及不发荧光的502胶作为粘片胶,在粘片时,将适量502胶涂于岩样平面上,持载物片从一边向另一边迅速挤压并排出气泡,逐一进行。待502胶完全固化(约1~4h,岩样面积小时间短,面积大则时间长)后,即可进行磨薄工序。

这里的磨薄工序中除注意常给岩样降温外(由于薄片中含有大量的稠油),磨薄工序的操作和质量要求与制作普通岩石薄片相同。

已经磨薄的岩样选择冷盖法盖片。该类岩样磨薄后,应尽快进行盖片加以保护。盖片胶可以选择502胶,也可选择合适于冷盖的液体冷杉胶,主要取决于操作者的熟练程度。

盖完片后的擦洗工序等同于常规制片方法。

## 2 饱含油生物碎屑灰岩制片

### 2.1 岩样处理

这类饱含油的岩心样品,有的为生物碎屑颗粒本身含油,孔隙大,生物碎屑颗粒也常比砂岩中颗粒大,如我国东部油田的含油螺灰岩。其磨制过程与饱含油砂岩基本相似,但某些环节有特殊要求。

切片:如果岩样固结程度较好,则可在切片机上按所需方向并避开较大颗粒切成长60mm、宽25mm、厚5~10mm的岩坯;如果岩样本身胶结不好,不能用切片机直接切割时,则采用1.1的方法处理。

岩样固结和磨制平面:如同饱含油砂岩的处理方法。

### 2.2 粘片、磨薄和盖片

粘片:粘片工序同饱含油砂岩的处理方法相同。

磨薄:由于该类岩样的磨制面积较大,否则不能最大限度反映岩石结构。故在磨薄的各工序中,要

特别小心,最好磨制成长不小于50mm、厚度0.035~0.04mm的薄片。其他操作工序可参照常规方法。

盖片:由于该类薄片的面积较大,在掌握常规盖片方法的基础上,选用长50mm的盖玻片,其他操作同饱含油砂岩的处理方法。

## 3 饱含油的胶结程度低松散状砂岩制片

在制片工作中,有时遇到胶结程度低松散状砂岩(如中原、胜利、大港等油田的浅层含油砂岩),送来的样品非常松散,稍微一碰就可能变成散砂状,为了研究该类岩样原始结构,需选用一些没有完全散开的岩样,这类岩样一般体积较小,可将其轻轻地放在载物片上,把不发荧光的502胶或环氧树脂胶滴在岩样上,等固结好后制成平面(若一次不能磨成平面,可再行固结,直至磨出理想的平面为止)。然后再按饱含油砂岩薄片的磨制方法进行粘片、磨薄、盖片等工序<sup>[3]</sup>。

## 4 结束语

磨制者在磨制饱含油岩样的技术关键是样品的固结,此类样品的成功磨制,可为科技工作者提供了直观、经济的研究这类岩石的原始结构和原油原始分布的有效途径。

### 参考文献:

- [1] 孙国忠. 磨制粘土岩类薄片的方法[J]. 实验技术管理, 1990, 7(1).
- [2] 孙国忠. 实用岩矿制片技术[M]. 北京: 石油大学出版社, 1993.
- [3] 刘继昌, 孙国忠. 疏松含油砂岩薄片制备[J]. 石油大学学报, 1992, 16(5).

## THE PREPARATION OF THIN SECTION FOR OIL-SATURATED ROCK SAMPLES

SUN Guozhong

(University of Petroleum, Dongying, Shandong 257061, China)

(to be continued on page 572)