

# 技术与方法

## 可直接控制的低真空浸蜡法

金永光

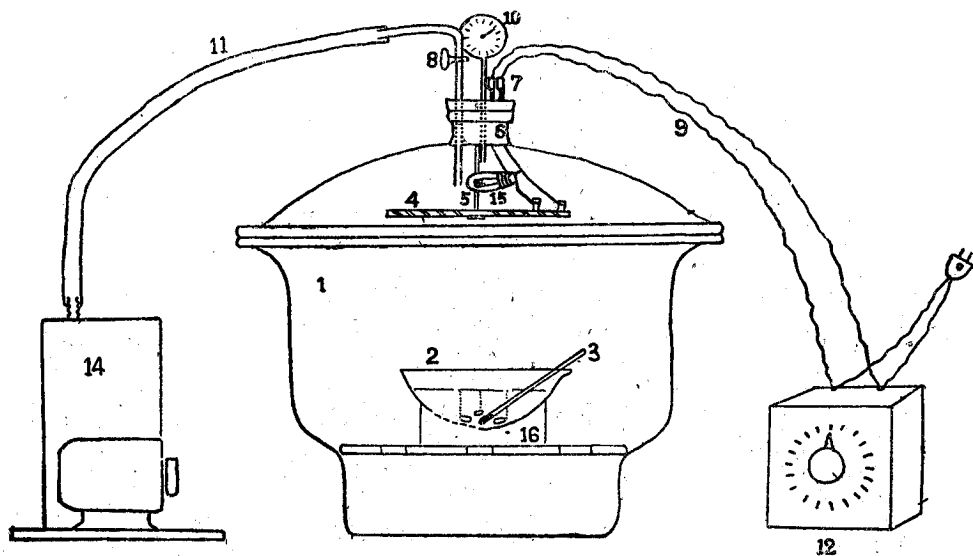
**摘要** 本文介绍了一个简易有效的石蜡切片真空浸蜡器及其使用方法。此法可缩短浸蜡时间，减少动植物组织的损害，且可随时观察与控制浸蜡的情况。

我们知道，熔解的石蜡对动植物组织都有硬化及其他损害的作用，尤其在高熔点的石蜡（约60°C）内更快。但没有相当的时间又不能得到很好浸蜡的效果，并且不用高熔点的蜡（56°C—58°C）在一般室温切薄片就有困难。当然如果我们用冷气设备降低室温，就可使用较低熔点的蜡（48°C）的蜡；但对组织的损害减轻了不多。病理学者需要正常组织细胞形态的完美与正确性以与病态组织的比较。研究生理学，细胞学与实验形态学亦需要很准确的结果，更由于目前研究组织化

学的需要，对细胞形态准确性的要求提高了。

真空浸蜡的时间可大大的减少例如通常的浸蜡时间为2—4小时，倘用真空浸蜡法就可缩短为15分钟到30分钟，这不但节约了时间（对病理诊断更为重要）并减少了组织在高温中的损害。有许多组织中含有空隙，如植物的叶芽，茎尖等或动物组织的肺泡等。用一般浸蜡法很不易使空气与蜡交换出来，用真空浸蜡就很容易把空气驱出、对保存蛋白质例如酵素之类真空浸蜡更为重要。

国内一般生物实验室与病理实验室，都用普通的浸蜡法，对真空浸蜡法有很多已知道它的优点，但因设备与控制的困难而没有实行。作者用下图所示的工具



1. 玻璃真空干燥器：直径23厘米，玻璃盖要求无纹路，无凹凸不平现象，以便利观察。
2. 磁蒸发皿：溶蜡用，13厘米，可置备数只，以便换蜡。
3. 温度表：0°C—60°C，红色酒精指示。
4. 电热板：利用电熨斗内的电热云母片，220伏特300W，（不能用110伏特）。
5. 粗铅丝：上面用木罗丝固定在橡皮塞上，下面用罗丝帽夹住云母片中央。
6. 橡皮塞：用橡皮塞换置原有的玻璃塞。
7. 接电插头：用粗铜丝二根，通过橡皮塞，接上电热板，另一端接上插头。

8. 活塞玻管：用活塞玻管于酒精灯上弯成直角，一端通过橡皮塞。
9. 电线：用细软塑料电线约1.5公尺，一端接上插头。
10. 真空表：或用水银真空表。
11. 真空用橡皮管：连接真空抽气机。
12. 可变方棚：用可变方棚使电压由30至110伏特可变动。（“万利”可变方棚最好，用电阻器代用亦可。）
13. 插头：电源用110伏特。
14. 真空抽气机：一般实验室用的都可用。
15. 指示灯泡：用110伏特小指示灯泡，固定于粗铜丝上。
16. 座子：方型纸盒或圆铜圈。

进行低真空浸蜡,它的优点是装置简单,并且能直接观察与调节气压、温度、浸蜡状况等,作者用它来进行各种动植物组织的浸蜡工作已得到良好的效果。

### 操作方法

1、取 100 克(包埋用的熔点  $52^{\circ}\text{C}$ — $54^{\circ}\text{C}$  或  $54$ — $56^{\circ}\text{C}$ )切片石蜡放于 13 厘米口径(或 250 毫升)蒸发皿中加热至  $110^{\circ}\text{C}$  左右。

2、停止加热后静置降温至周围开始凝结(约比熔点高 1—2 度)即将已准备好浸蜡的动植物组织移入蜡液中。

3、置小型温度表( $0$ — $60^{\circ}\text{C}$ )于蜡液中,即将该蒸发皿移入真空浸蜡器内座上。

4、连接热电源 110 伏特,调节可变方栅加热至  $56^{\circ}\text{C}$  并保持此温度(指  $54^{\circ}\text{C}$  石蜡)。

5、开启玻璃活塞接上真空抽气机,抽气开始的时候要慢慢地,(开关抽气机来调节)细心地观察气泡,渐渐地加高压力使气体与透明液不断形成气泡,从石蜡液与组织中排出。

6、用手摇动与转动整个玻璃仪器,使组织在蜡液内转动,更能加速排气并防止蜡液在蒸发皿边上或底上凝结。

7、观察到组织上不再发生气泡时,即接近于浸蜡完毕(25 毫米水银气压约 15—20 分钟),可停止抽气

关上活塞取下抽气橡皮管后,即可小心的用指压住玻璃管口以试探出气多少,开启活塞少许使气体慢慢的放入,一部分气体放入后,再开启活塞少许至全部放完(约 3、4 分钟完毕)。

8、需要时可将组织转移入另一溶化好的石蜡液中再依照上例 3—7 的步骤操作。

9、取出蜡液内的组织依照普通方法包埋之。

### 真空浸蜡器的优点

1、电热板在真空器中央向下直接辐射加热,热量用可变电压(或可变电阻器)来调节,灵敏而迅速。

2、降低电压的电热板辐射大部分为红外线能加速分子运动促进浸蜡与加速透明剂的蒸发。

3、因全部为玻璃仪器,整个过程可在工作时观察清楚如气压对组织的作用,温度升降,气压变化对石蜡液发泡状况,石蜡是否部分凝固等等均可观察与控制。

4、可将整个仪器摇动使组织在蜡液中转动,有利于加速浸蜡与迅速排除透明液。

5、通过直接观察可控制组织上排出气泡的速度,所使用压力的大小(约 25—125 毫米)可依据材料的性质来个别处理。

6、组织的浸蜡是否已经完备,一般方法得不到确实的时间,但使用本方法可观察组织上发生一连串气泡是否完毕。倘已无气泡发生即近乎全部浸蜡完成。