

〈短報〉

## Bathythermograph Smoked-glass slide의 簡易製作法

許 宗 秀

國立水產振興院 海洋調查科

〈NOTE〉

## SELF-PREPARATION OF BATHYTHERMOGRAPH SMOKED-GLASS SLIDE.

by

Jong Soo HUE

(Fisheries Research and Development Agency)

Bathythermograph (B. T.) has been commonly used to obtain a records of water temperature in the depth of 270m from the surface. We have, however, experienced some difficulties in obtaining smoked or coated glass which is used for the bathythermograph in this region, Therefore I introduce a easy method of preparing the smoked-glass slide.

Preparing method is as follows.

1. Glass slides must be cleaned by dipping into the concentrated solution of sodium hydroxide and hydrochloric acid then rinsing with hot water and polishing with a clean gauze.

2. The cleaned slide is immersed in the wax solution for coating, and dried on the filter paper. The Wax solution is prepared as follow: 1g of white wax is dissolved in 200CC of benzol or 1g of lard is dissolved in 300CC of gasoline.

3. A slide held in a fingertip is smoked on the flame of alcohol lamp, or Meker burner. When alcohol lamp is used the fuel alcohol must contain 1/5 of benzol, and when Meker burner is used, the air intake must be blocked up. The smoking on the glass slide should be light and uniform, after smoking the slide is cooled down.

4. The smoked glass slide is again dipped into the wax solution using a fingertip and the excessive wax solution on the slide is absorbed on the filter paper and drain off.

5. Thus prepared smoked slide can be used for B. T.

1938年 A. F. Spillaus에 의하여 Bathythermograph가 考案된 以來 現在까지 數次 改良된 것이 製作販賣하게 되어 海洋調査 또는 漁場探索에 貴重한 測器로 世界 各國에서 널리 普及되었다.

이 測器는 航海中이라도 水深 270m까지 내렸다 올림으로써 水深에 對한 水溫이 同時에 連續된 一線으로 鍍銀 또는 Smoked한 유리 板上에 記錄되어 迅速하게 水溫의 微細한 垂直分布를 알 수 있어 漁場探索에 必要한 躍層의 判別과 그 水深 및 水溫의 判斷에 큰 도움을 준다.

여기에서는 1,2年前 以來 水產振興院 傘下 各海區 試驗所 및 教育機關을 비롯한 海洋調査 關係機關에 多數量이 供給되어 널리 使用되고 있는 B. T의 Smoked-glass slide가 없어 使用의 困難性 및 日本 또는 美國으로부터의 輸入의 귀찮은 手續을 解消시키기 위하여 本院에서 實驗 製作使用한 結果로서 簡單하게 B. T Smoked glass Slide를 製作할 수 있는 方法을 紹介하고자 한다.

## 製 作 方 法

## 第一過程, 洗淨

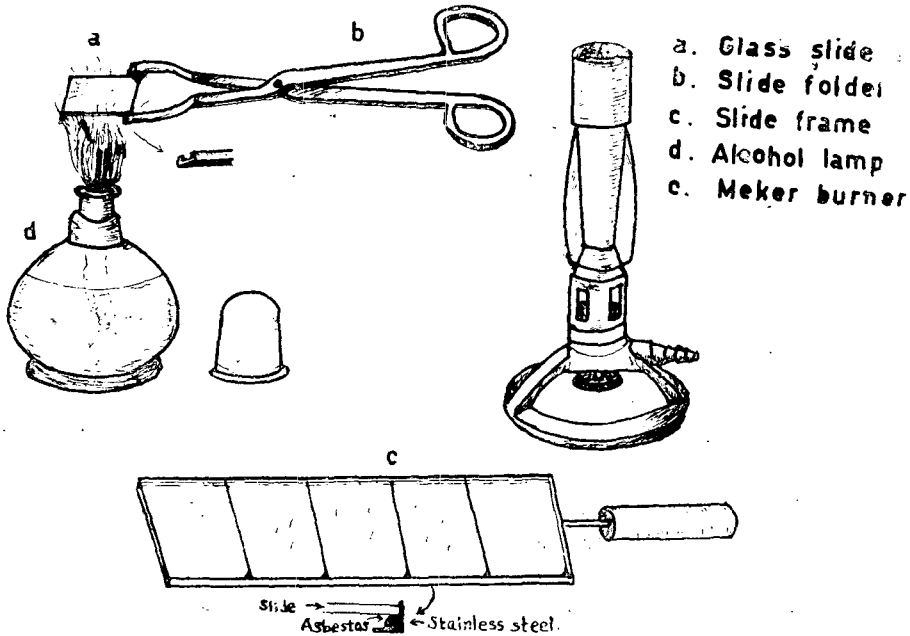
使用한 Smoked-glass slide는 濃苛性曹達(수산화나트륨) 溶液에 넣어 5~10分間 加熱한 後 水洗하여 再次 濃鹽酸液에 넣어 유리棒으로 弱하게 쳐어면 락카질이 된 被膜은 벗겨진다. 이것을 뜨거운 물에 넣어 씻은 後 가아제

로 한장 한장 깨끗하게 水分이 없도록 닦는다.

第二過程, 被膜作成

가. 方法 1.

깨끗이 된 Glass slide는 slide 집게 (鉗)로 (坩堝鉗의 先端內部를 Slide의 두께만큼 줄로서 흡을 파 使用하면 된다) Glass slide의 一端을 집어 蜜蠟 (Wax) 溶液에 담근 다음 내어 濾過紙 위에서 유리板 下端에 묻은 液体를 吸收시켜 乾燥시킨다.



( 各 種 器 具 )

※ 蜜蠟溶液: 蜜蠟은 여러가지 있으나 漂白된 黃白色蜜蠟(White wax) 約1g를 200CC의 벤조올에 溶解시킨 것  
나. 方法 2.

牛脂 또는 豚脂 (肉質을 除去한것). 10~20g을 小型 비아카에 넣어 끓이고 脂肪을 뽑아 揮發油 300CC에 1g 程度를 溶解시켜 蜜蠟溶液 대신에 使用하여 前記와 같은 處理를 한다.

第三過程, 燻煙

가. 方法 1.

第二過程을 거쳐 乾燥된 glass slide를 Slide 집게 (鉗) 또는 Slide Frame (枠)에 넣어 알코올과 벤조올의 混合 溶液을 넣은 알코올 램프 還元焰上에서 유리板의 一面에만 肉眼으로 보아 適當한 濃度까지 검정이 均一하게 서 서히 附着되도록 한다. 使用時 알코올 램프의 심지는 平素 使用時 보다 多少 위로 뽑아 올려 使用하되 煙筒을 만들어 끼우게 되면 불꽃이 흩어지지않고 取扱에 便利하다. glass slide에 검정을 附着시킬 때 海上에서 B.T에 Slide를 넣을 때 便利하게 만드시 유리板의 메모中 한모가 짜아질 쪽을 本人의 몸 右便에 가도록 Sdeil 집게 (鉗)로 집든지 一時에 多數製作하기 위하여 使用할 Slide frame (枠)에 넣을 때도 이 點을 留意하여 검정 이 附着되는 面이 一定하도록 注意하여야 한다.

알코올 램프 속의 알코올에 벤졸의 量이 너무 많을 때는 검정의 粒子가 커지고 유리板의 검정의 濃度差가 심 하게 생겨지고 濃度の 均一性을 잃게 된다. 反面 벤졸의 量이 너무 적으면 유리板에 附着될 검정은 잘 附着되지 않고 加熱된 유리板이 冷却할 때 금이 가는 수가 많다. 따라서 最初에 알코올量의 1/2 程度의 벤졸量을 넣어 炭素

## BT Smoked-glass slide의 製作法

粒子가 유리板에 附着되는 狀態를 보아가면서 벤졸의 追加量을 調節한다.

### 나. 方法 2.

알코올 램프 대신 버너를 使用할 때는 Bunsen 버너보다 Meker 버너가 便利하고 使用時에는 可燃性 가스의 排出量을 많게 하고 入氣孔을 막아 가스를 不完全 燃燒시켜 赤色の 불꽃이 길게 생기게 하고 赤色の 불꽃 위에서 Slide에 검정을 附着시킨다. 이때 可燃性 가스의 排出量과 空氣孔의 調節에 따라 검정의 附着狀態가 달라 지므로 Smoked-glass slide 製作에는 若干의 熟練이 必要하다. Slide 面에 炭素粒子의 濃度가 適當하다고 느껴지면 空氣中에서 冷却시킨다.

### 第四過程, 再被膜作成

冷却된 Slide는 再次 Slide 집게로 第二의 過程에서 實施한 바와 같이 蜜蠟溶液에 담근 다음 濾過紙上에서 餘分の 벤졸 또는 揮發油를 吸收시켜 乾燥시킨다. 이때 炭素粒子가 附着된 面에는 손을 대지 않게 注意하여 Slide 箱子에 넣는다.

以上の 四過程을 거친 것이 完成된 Smoked-glass slide로 現場에서 使用되거나 萬若 第二過程 또는 第四過程을 거치지 않았을 때는 검정이 附着된 glass slide 面은 水中에서 被膜이 벗겨진다.