

清科公司組織培養瓶測試報告

中興大學生機系、生物系統工程研究室

一、說明

1. 此測試報告包括：A. 瓶蓋與瓶身分光透光率，B. 瓶內透光率均勻性，與 C. 瓶器換氣率。
2. 測試方式為高壓殺菌 1-6 次後加以測試，用以比較此組培瓶經過高壓殺菌重覆使用之後，對於分光透光率，透光均勻性與換氣率之影響。

二、測試結果

A. 瓶蓋與瓶身分光透光率

- a. 瓶蓋透光率，三次測試結果如圖 A1，A2 與 A3。由圖可知，在光合作用光譜範圍(380-760 nm)，瓶蓋具有 80%-90%透光率。在紫外光 B 與 A 範圍，瓶蓋透光率 60-70%。
- b. 瓶身透光率，三次測試結果如圖 A4，A5 與 A6，透光率如瓶蓋。
- c. 測試結論

1. 此組培瓶之瓶蓋與瓶身合乎植物組培苗光質透光需求。
2. 高壓殺菌次數對分光透光率無影響。

B. 組培瓶內部透光率均勻性

- a. 方法：將組培瓶底部劃分為 7x7 座標點(圖 B1)，同時量測其光量。再與外
界光量比較計算其透光率(圖 B2)。典型結果如圖 B3。
- b. 以兩組組培瓶，編號 A 杯，B 杯。其量測分光率以電腦軟體繪製等透光率。
結果如圖 B4-12。

c. 結論：

1. 透光率較低之位置為透氣膜下方。
2. 殺菌次數對於透光率均勻性未影響。

C. 組培瓶換氣率

a. 以三只組培瓶，高壓殺菌之次數不同之下，其結果如表 C1。原始數據如附錄 I。

b. 結果：未殺菌之組培瓶換氣率較高。經高壓殺菌後其換氣率為
0.034~0.041(1/hr)，合乎組培苗生長需求。

c. 外國使用組培瓶之換氣率資料

1. 日本：0.0376 (1/hr)
2. 法國：0.0333 (1/hr)
3. 美國：0.0355 (1/hr)
4. 荷蘭：0.0311 (1/hr)

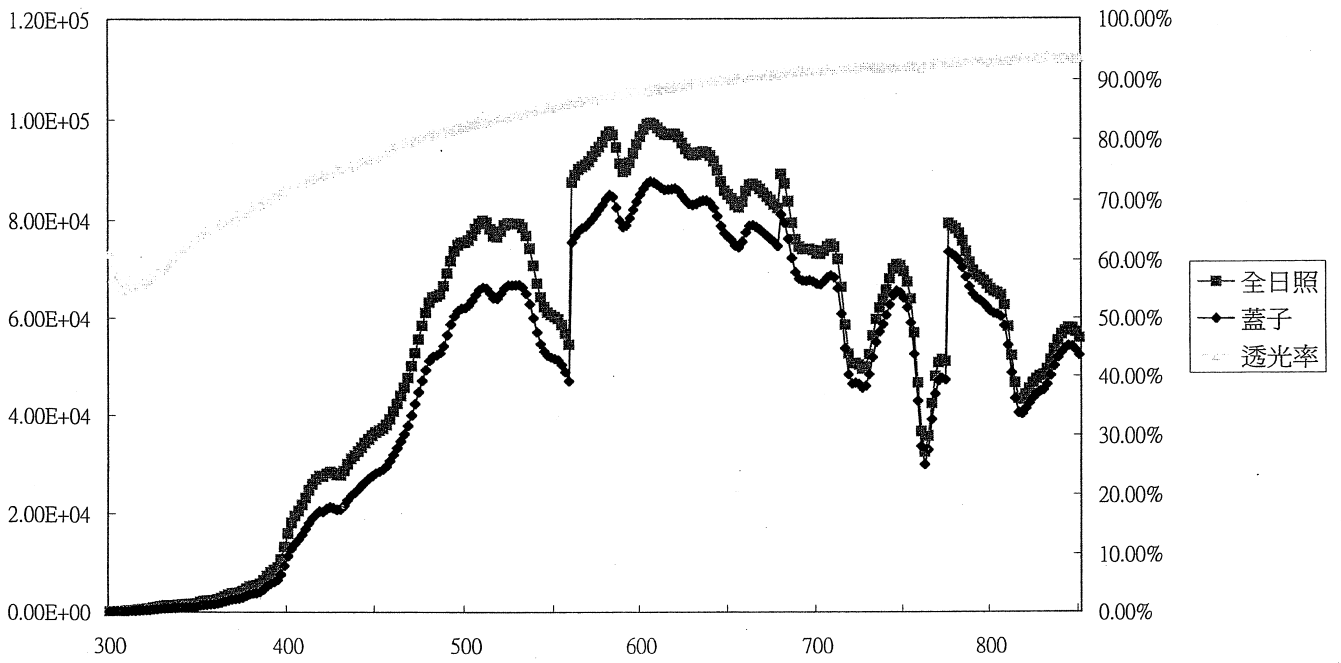
三、測試結論

1. 此組培瓶之分光透光率，透光率均勻性與換氣率，合乎植物組織培養苗之生長需求。
2. 以高壓殺菌爐進行殺菌作業，對上述物性無顯著影響。
3. 此組培瓶之分光透光率，換氣率等物性適合蘭花組培苗繁殖作業使用。

第一次(圖)

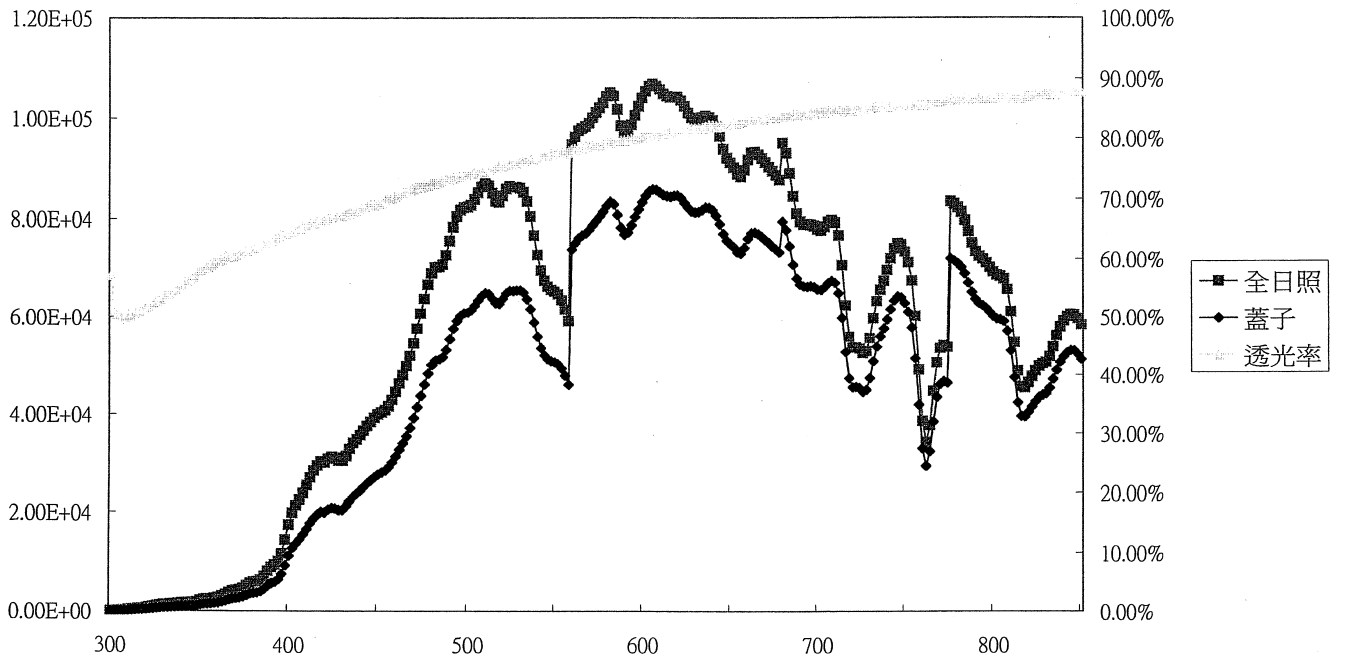
圖 A1
高不殺菌1次

蓋子 第一次



第二次(圖)

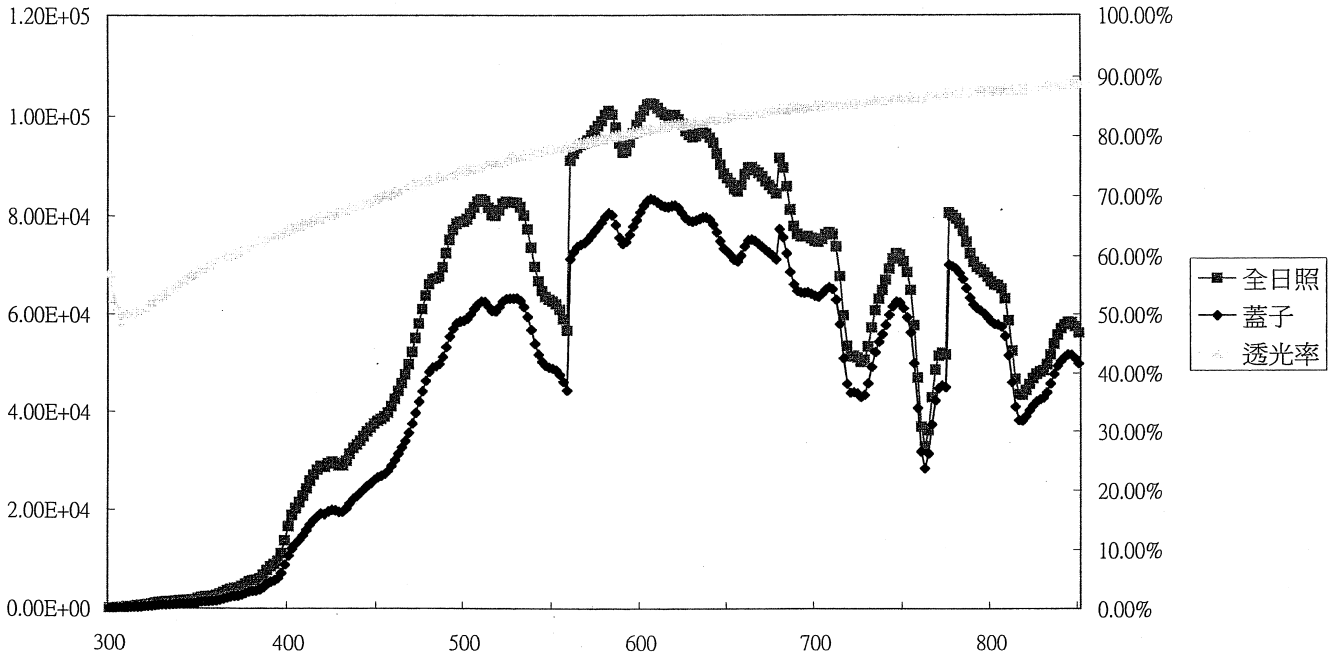
圖A2
高壓殺菌4次 蓋子 第二次



第三次(圖)

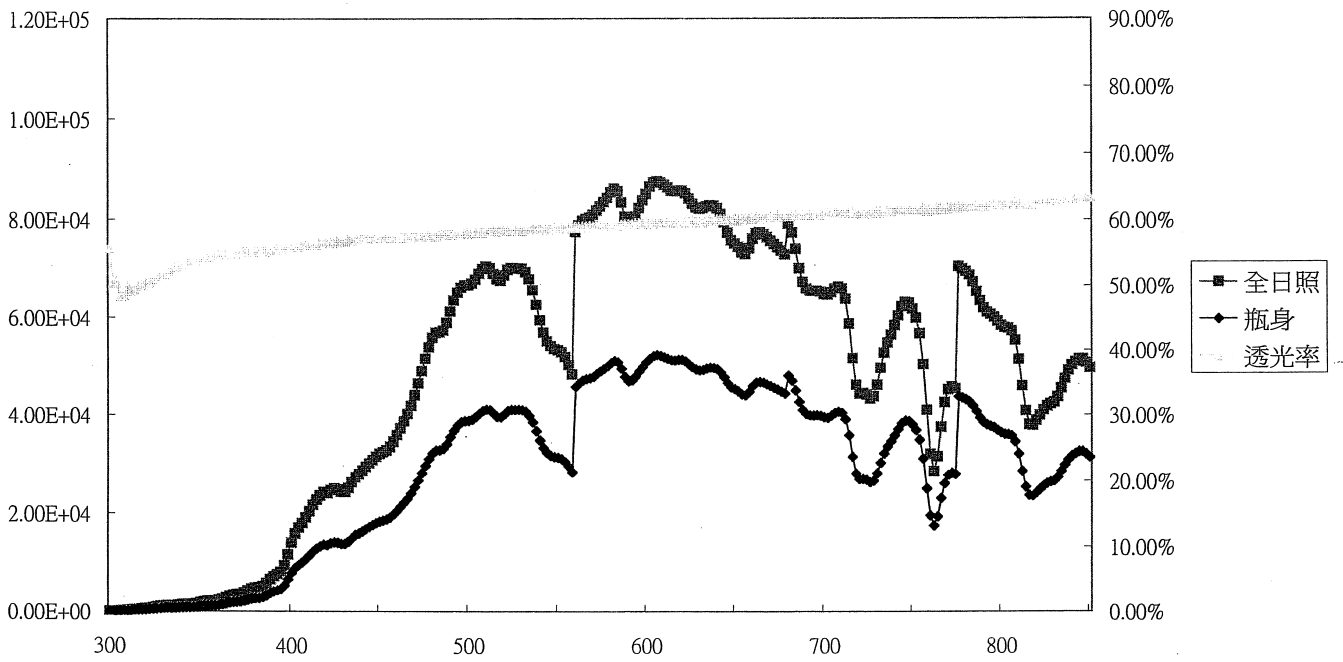
圖A3
高壓殺菌6次

蓋子 第三次



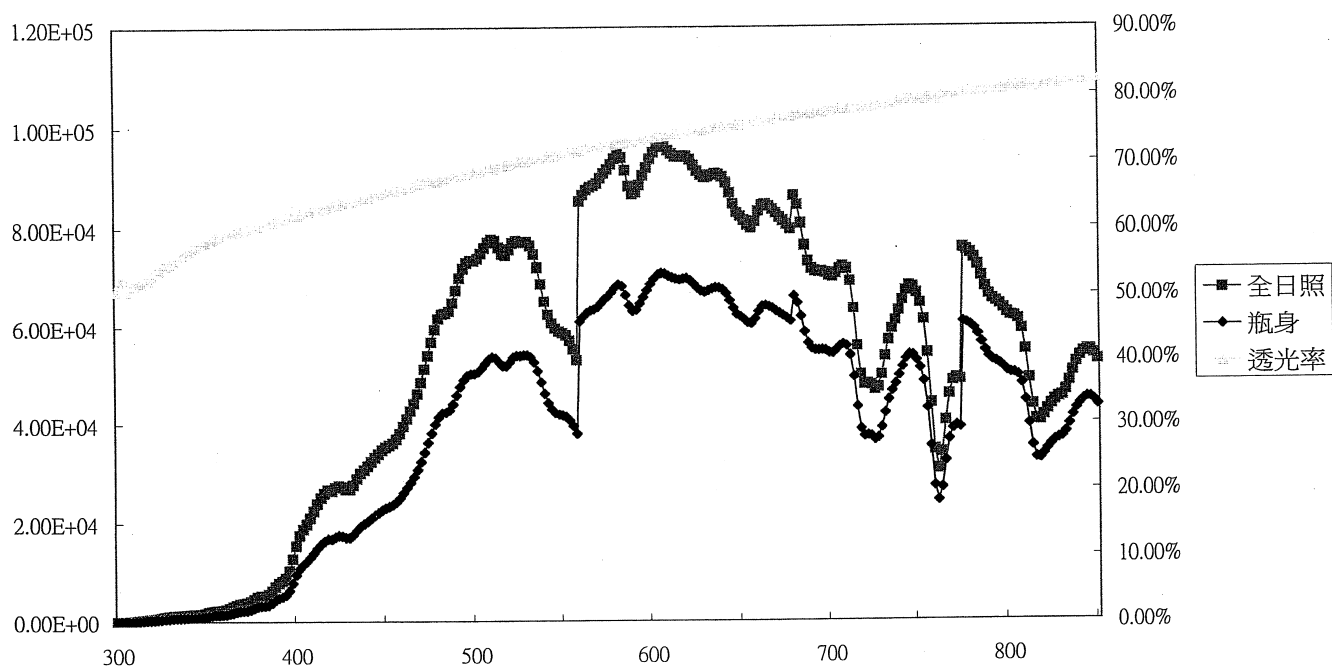
第一次(圖)

為4
高層殺菌1次 瓶身 第一次



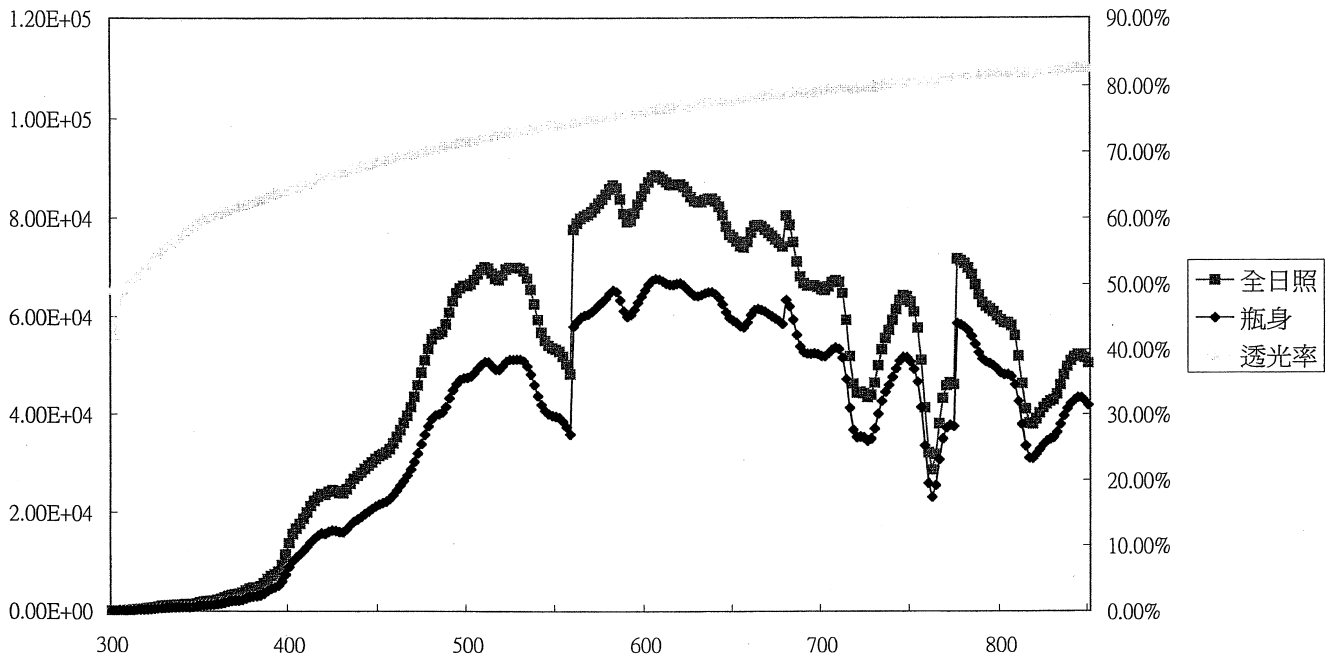
第二次(圖)

△5
高壓殺菌4次 瓶身 第二次



第三次(圖)

A6
高壓殺菌6次 瓶身 第三次



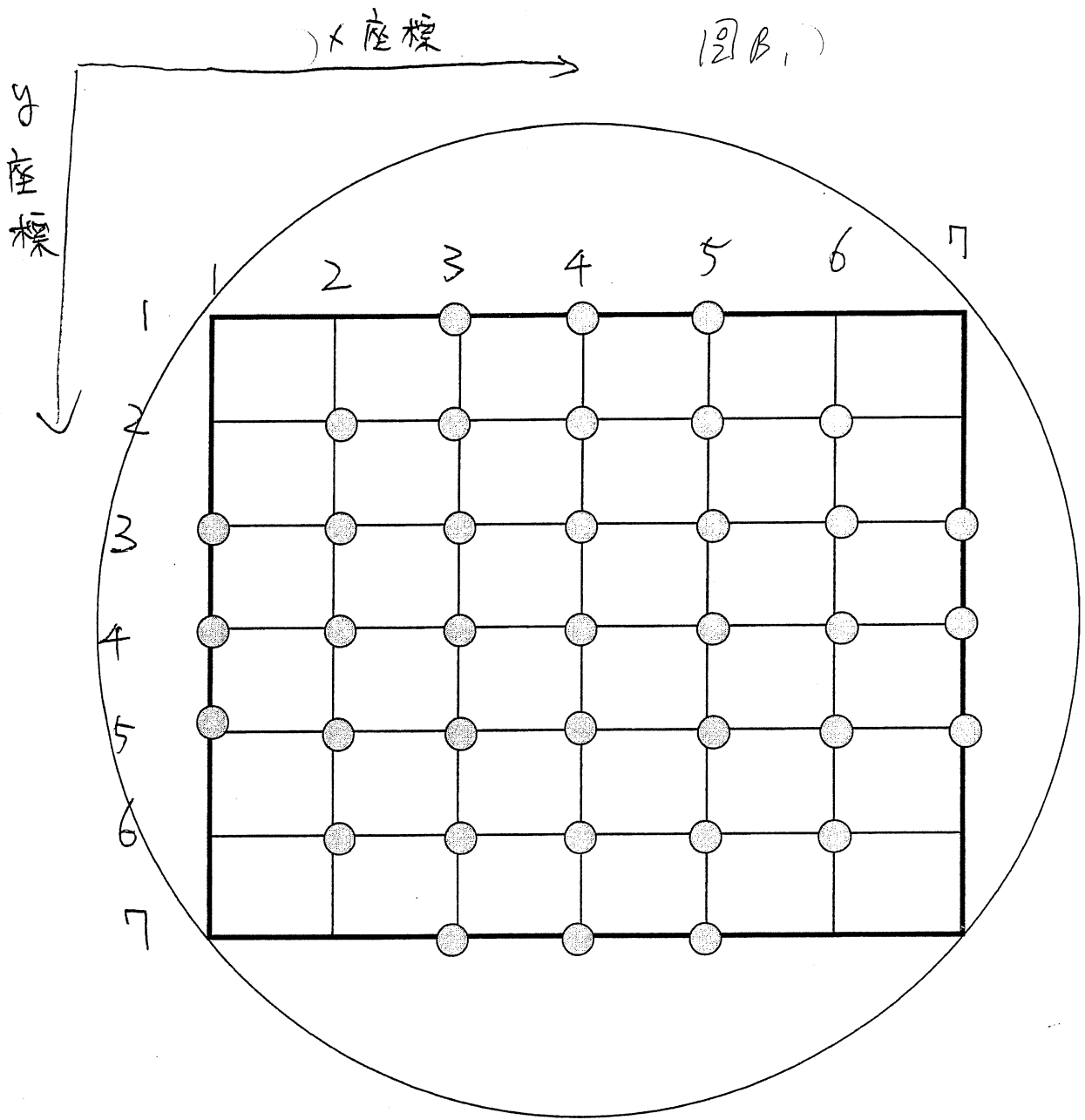
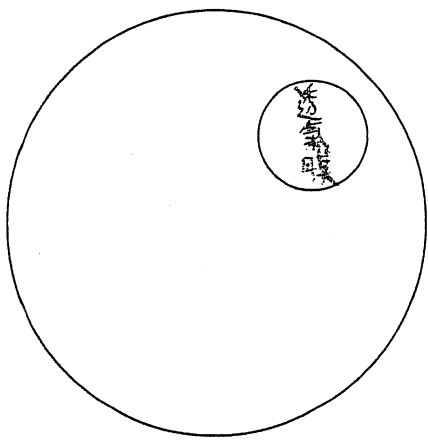
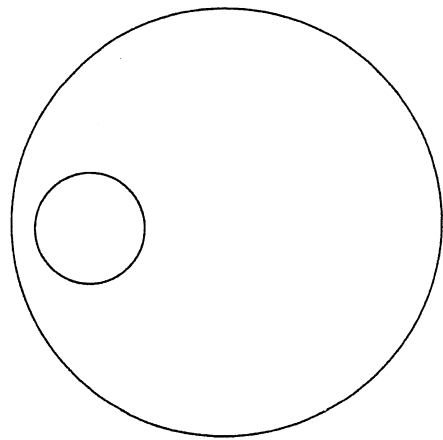


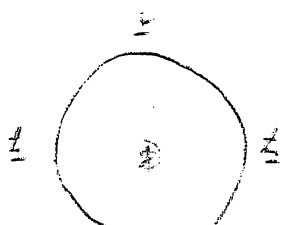
圖 B₂



A 杯



B 杯



無用之線請擦去
此處請注意

中: 12
上: 15
下: 18
左: 16
右: 14

X座標
Y座標

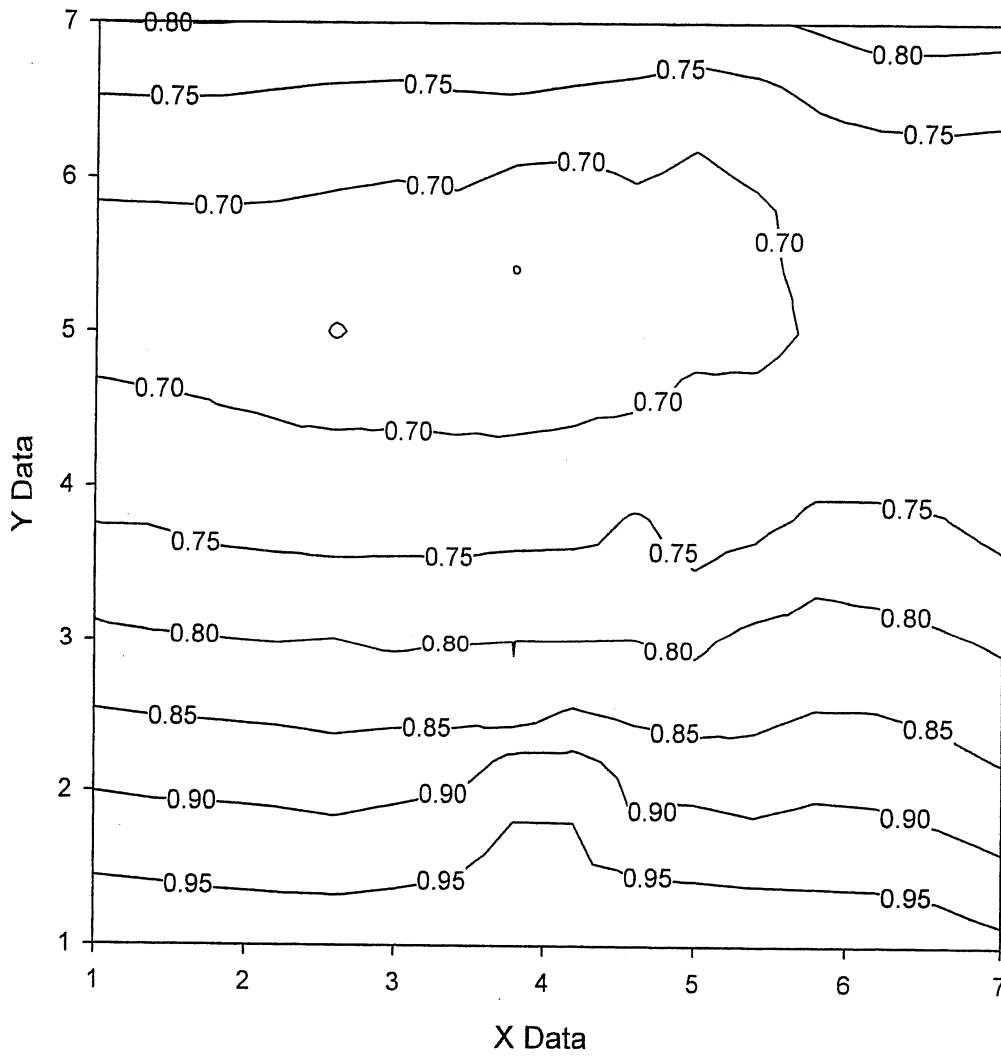
圖B3

A杯1	1	2	3	4	5	6	7
1			10.8	10.9	10.9		
2		9.8	9.8	10.3	9.8	9.8	
3	8.9	8.8	8.7	8.8	8.7	9	8.7
4	8.1	7.9	7.9	7.9	8	8.2	8
5	7.5	7.5	7.4	7.4	7.6	7.8	7.8
6		7.8	7.7	7.6	7.6	8	
7			8.7	8.8	8.6		

A杯2	1	2	3	4	5	6	7
1			10.6	10.7	10.8		
2		10.2	10	10.3	10.4	10.8	
3	9	9	8.9	8.8	8.9	9.2	9.4
4	8.1	7.9	7.9	7.9	8	8.2	8.4
5	7.5	7.5	7.4	7.2	7.4	7.7	7.7
6		8.1	7.7	7.5	7.7	7.9	
7			8.5	8.6	8.5		

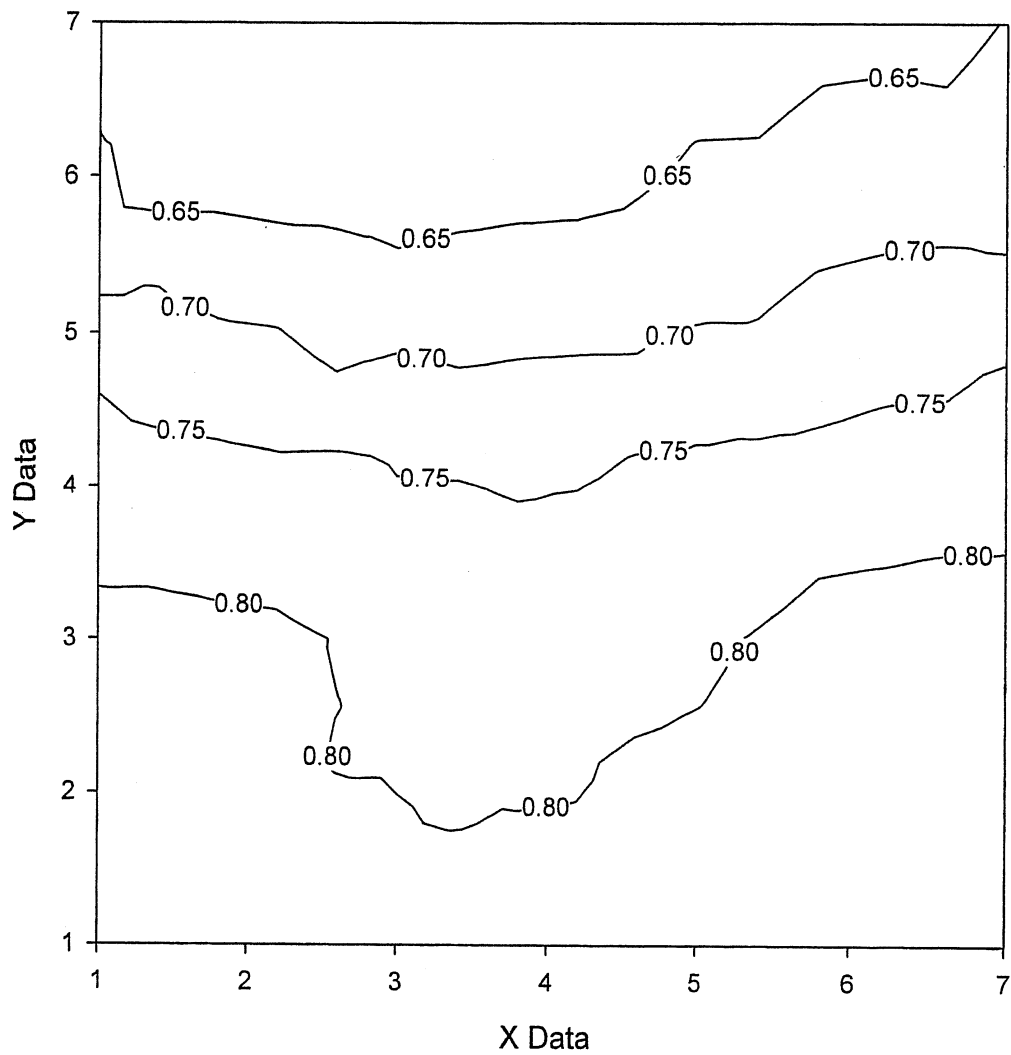
B杯1	1	2	3	4	5	6	7
1			10.8	11	11		
2		10.6	10.6	10.5	10.7	10.8	
3	9.2	9.4	9.3	9.2	9.1	9.3	9.2
4	8.4	8.3	8.3	8.3	8.4	8.5	8.4
5	7.8	7.8	7.7	7.7	7.7	7.7	7.7
6		7.8	7.9	7.8	8	8	
7			8.8	8.7	8.4		

B杯2	1	2	3	4	5	6	7
1			11	10.9	11		
2		10.8	10.6	10.4	10.7	10.7	
3	8.9	9	9.2	9.3	9.2	9.4	9.4
4	8.5	8.5	8.6	8.6	8.6	8.6	8.4
5	8	7.9	8	7.7	7.8	7.8	7.6
6		7.9	7.6	7.6	7.5	7.6	
7			8.3	8.6	8.4		



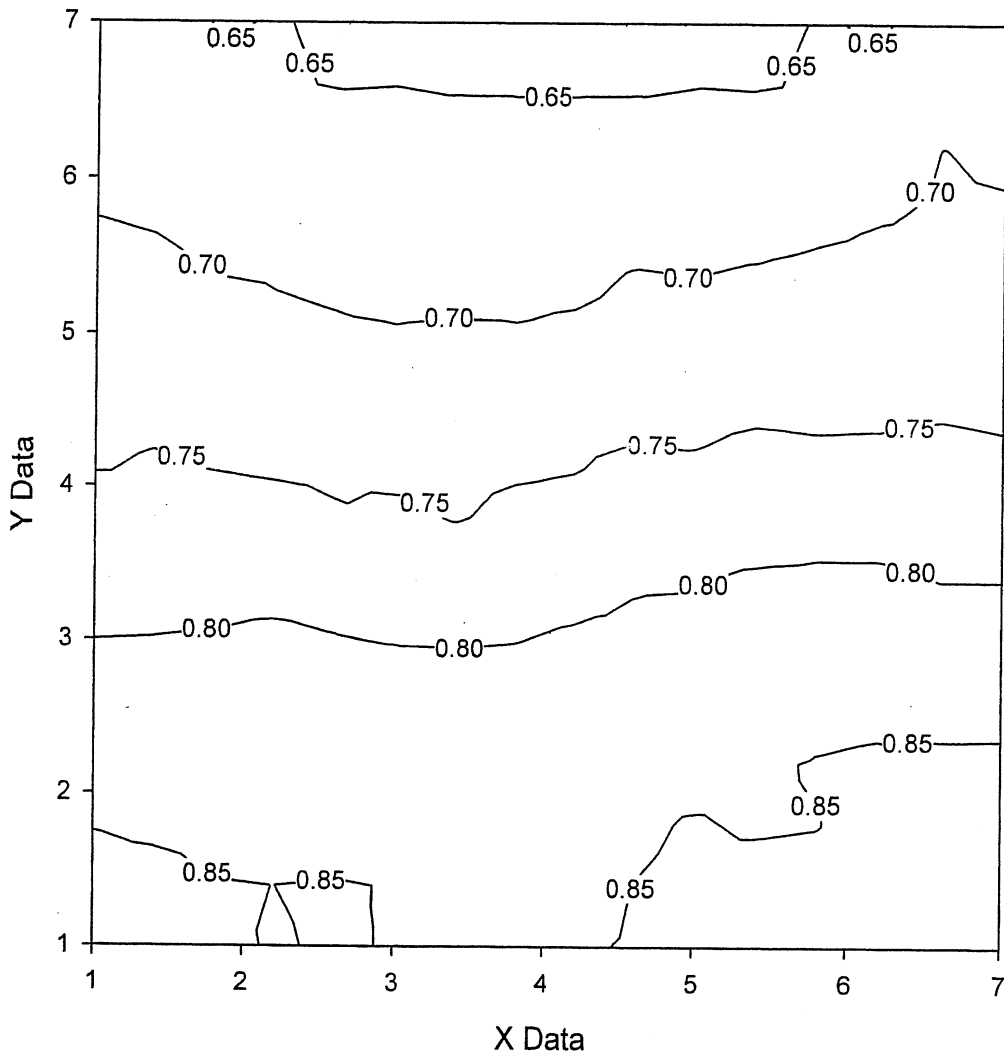
Ist No. A |

图B4, A杯, 投菌1次



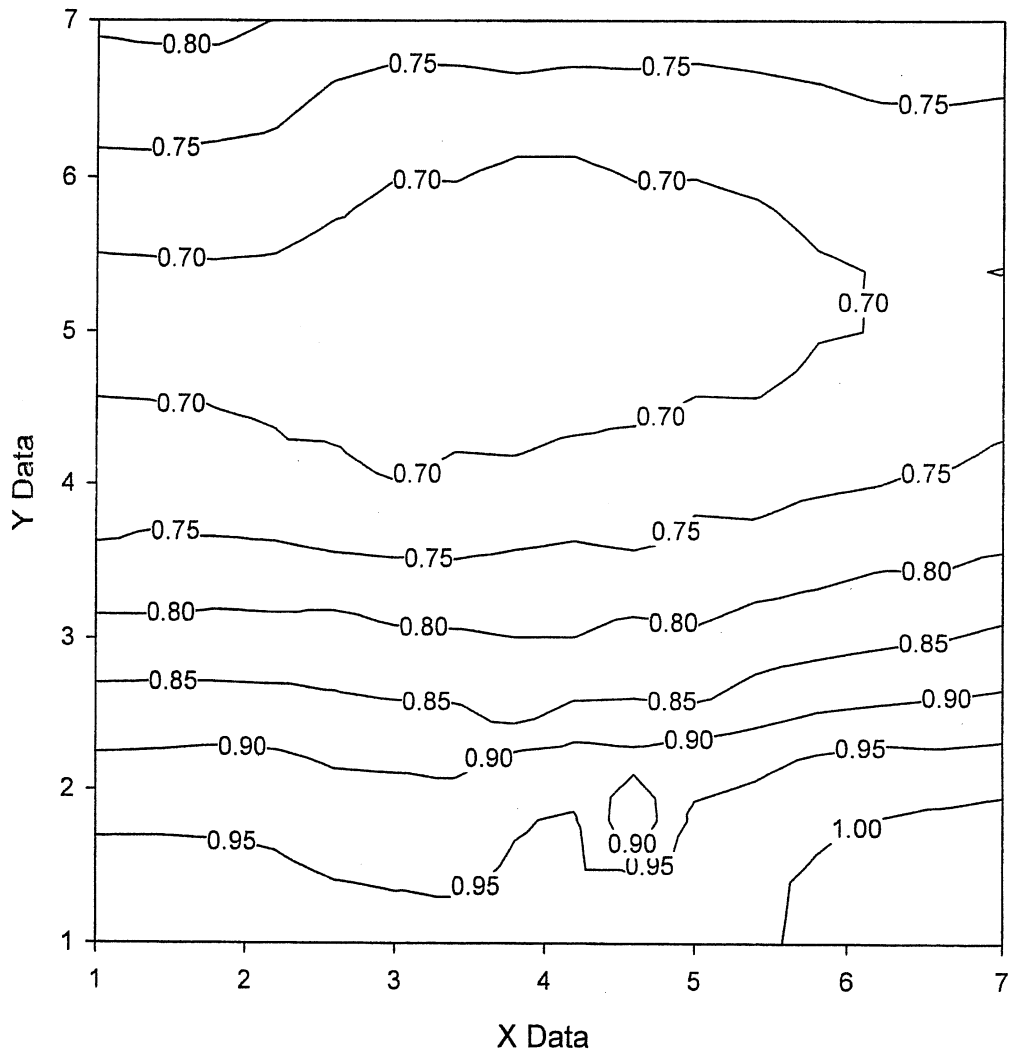
Twice A1

图B5, A1, 数据, 数据



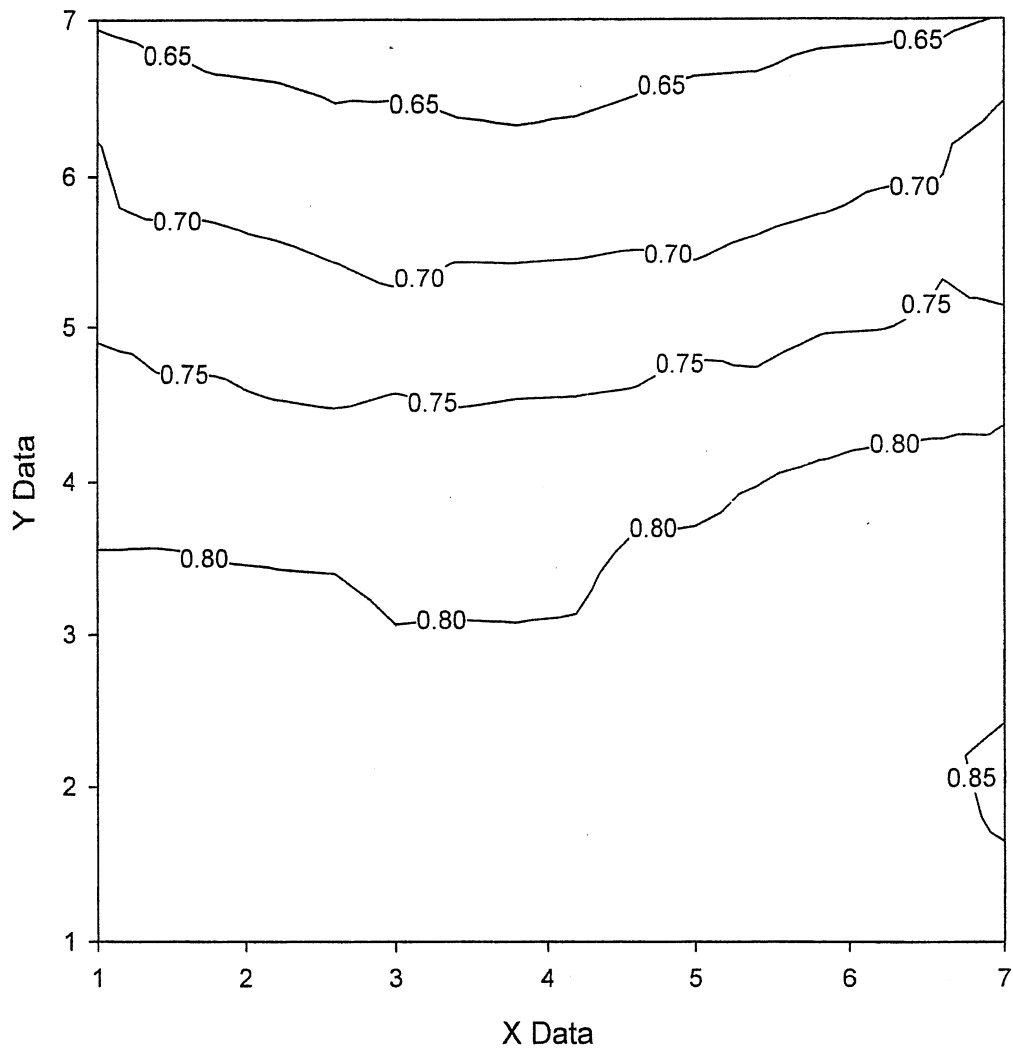
Four 4 1A

图B6, A1杯, 数据4次



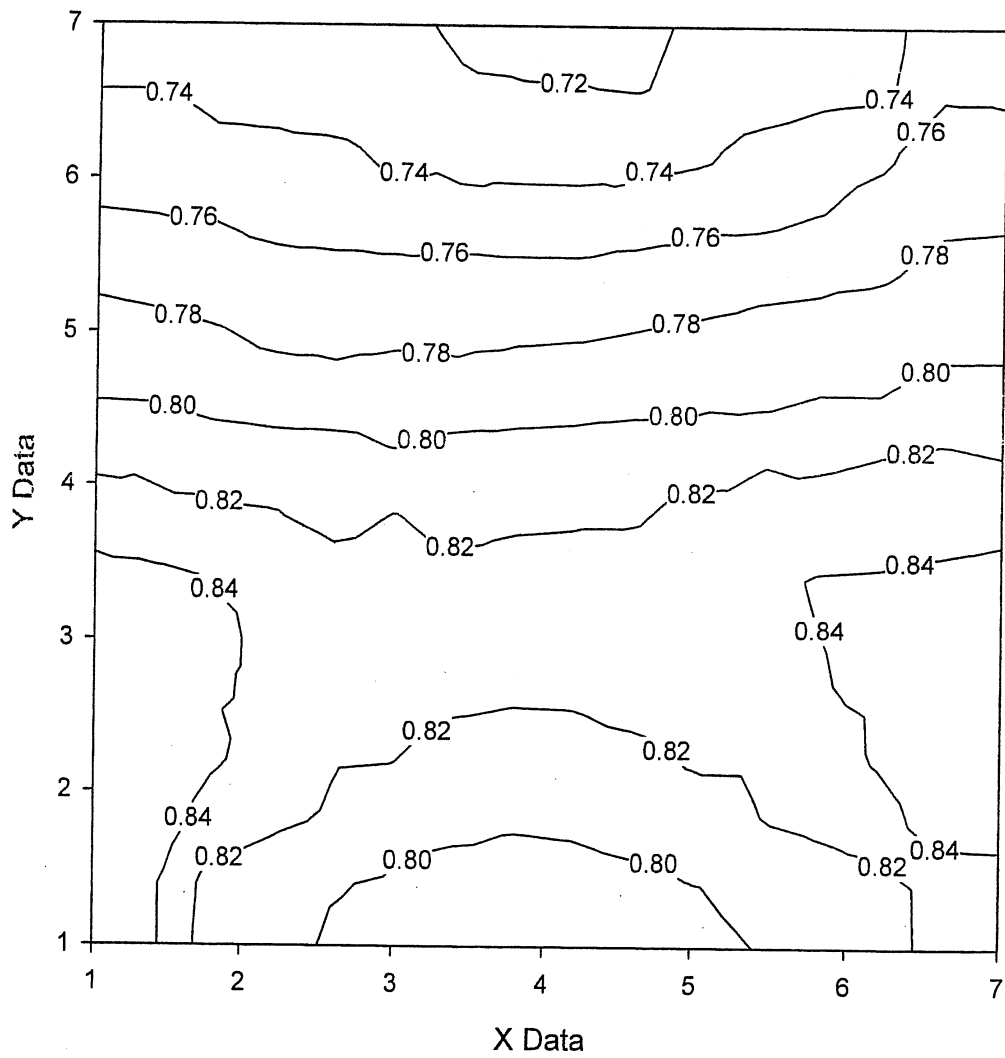
NEW A2

圖的，A2杯，新系列



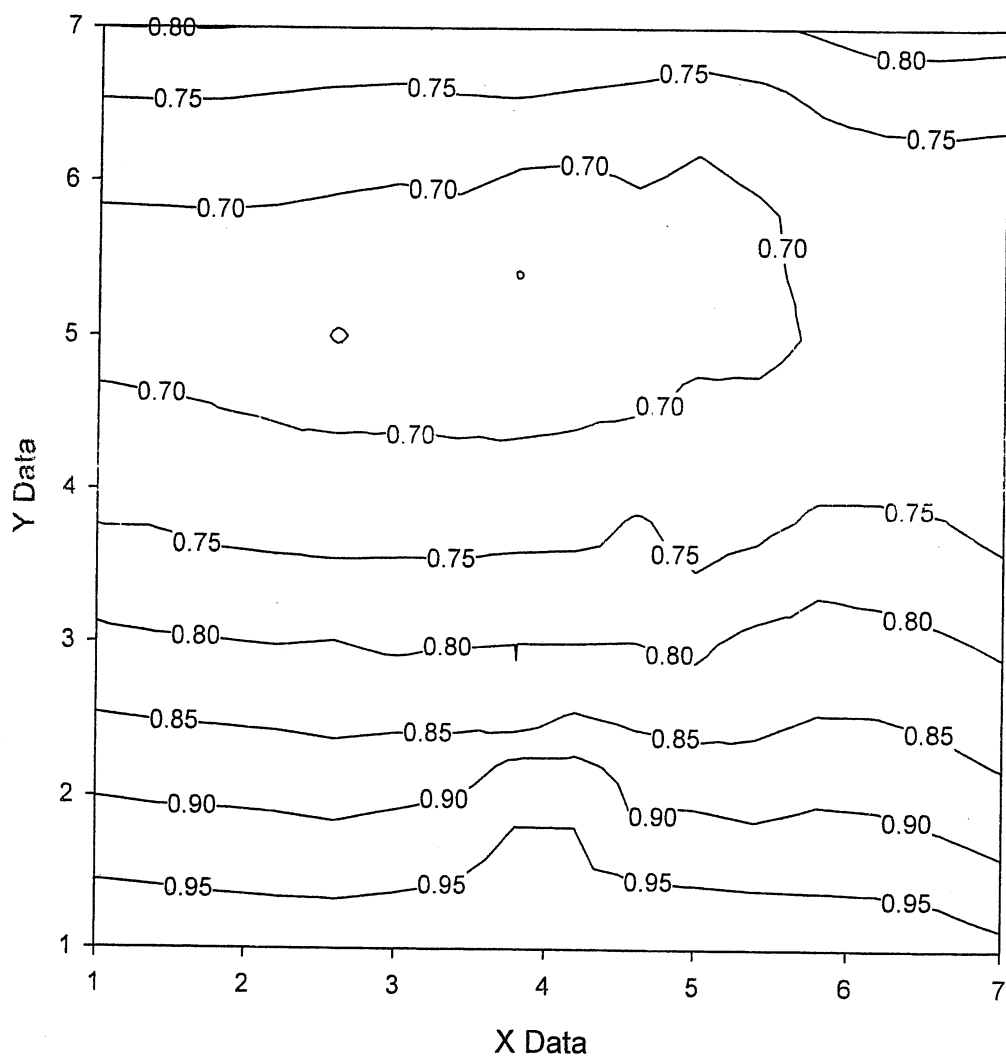
Twice A2

图B8, A2杯, 投苗3次



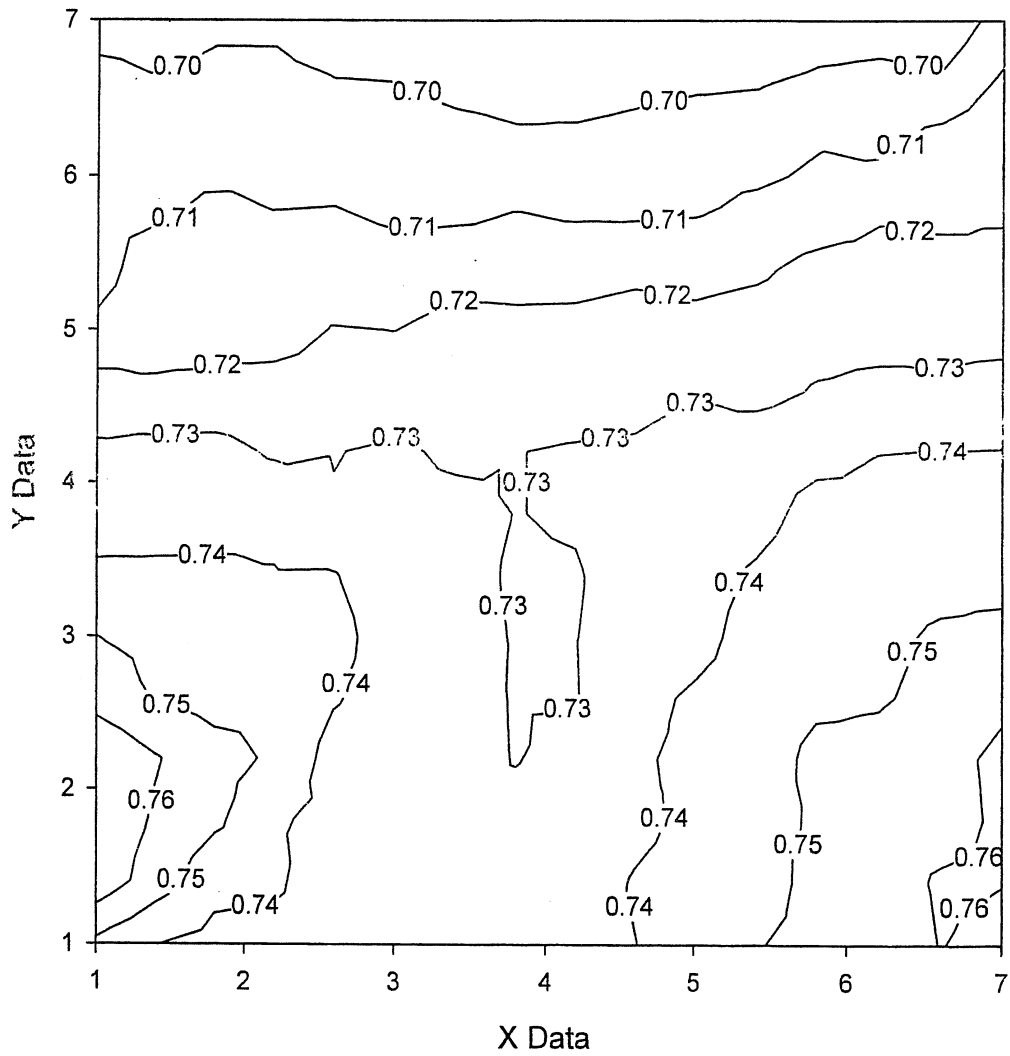
Four 2A

图 B9, A2 杯, 长菌 4 次



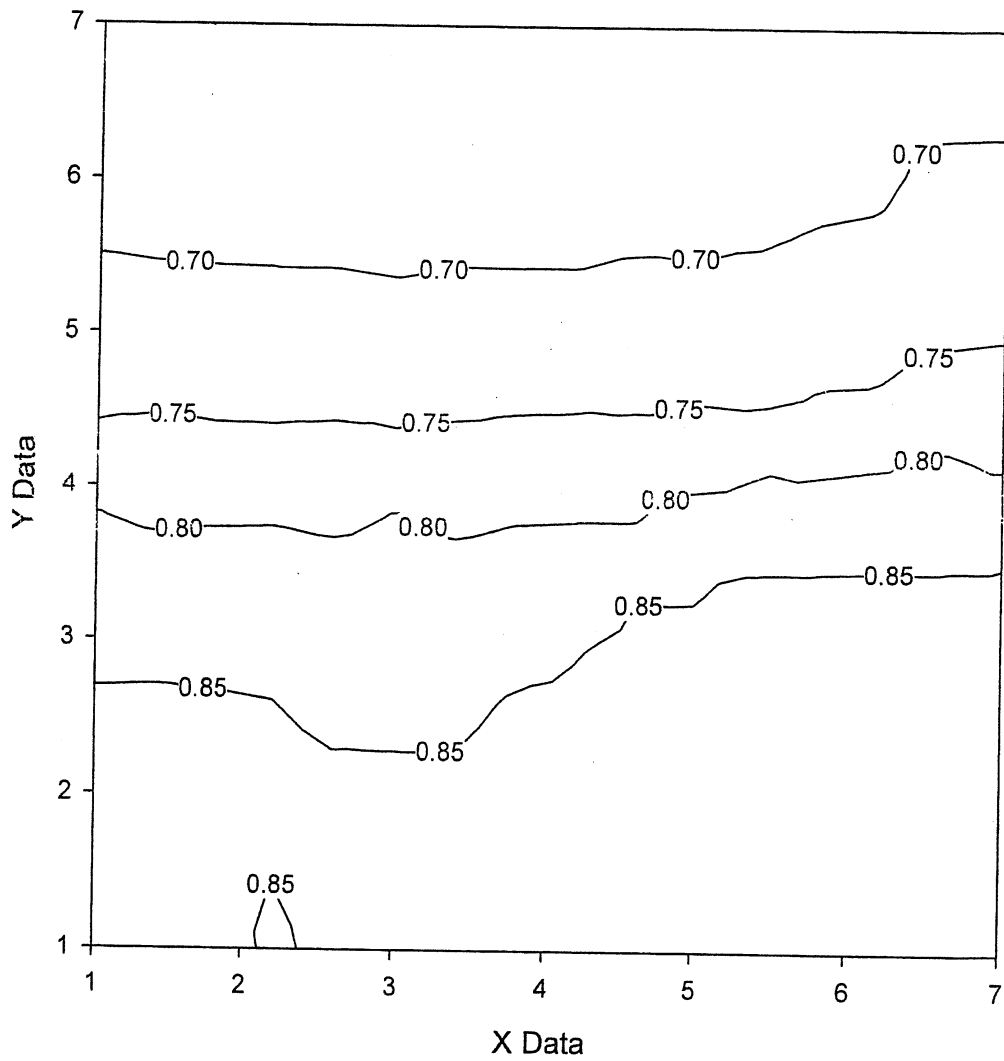
NEW B1

图 B10. B1 环, 新系列



Twice B1

图 B11, 普通, 数据 3 次



Four 1B

⑫ B12, B11b, 数据 4 次

表 C1.

比較：

一號組培瓶	k	換氣率(1/hr)
未殺菌	0.00328	0.197017
殺菌兩次	0.000733	0.043951
殺菌四次	0.000609	0.036528

二號組培瓶	k	換氣率(1/hr)
未殺菌	0.00153	0.091611
殺菌兩次	0.000792	0.047528
殺菌四次	0.000657	0.039425

三號組培瓶	k	換氣率(1/hr)
未殺菌	0.00143	0.085916
殺菌兩次	0.000675	0.040502
殺菌四次	0.000566	0.033972

附錄 I

2009 組培瓶換氣率實驗

實驗時間:200905/13~2009/06/17

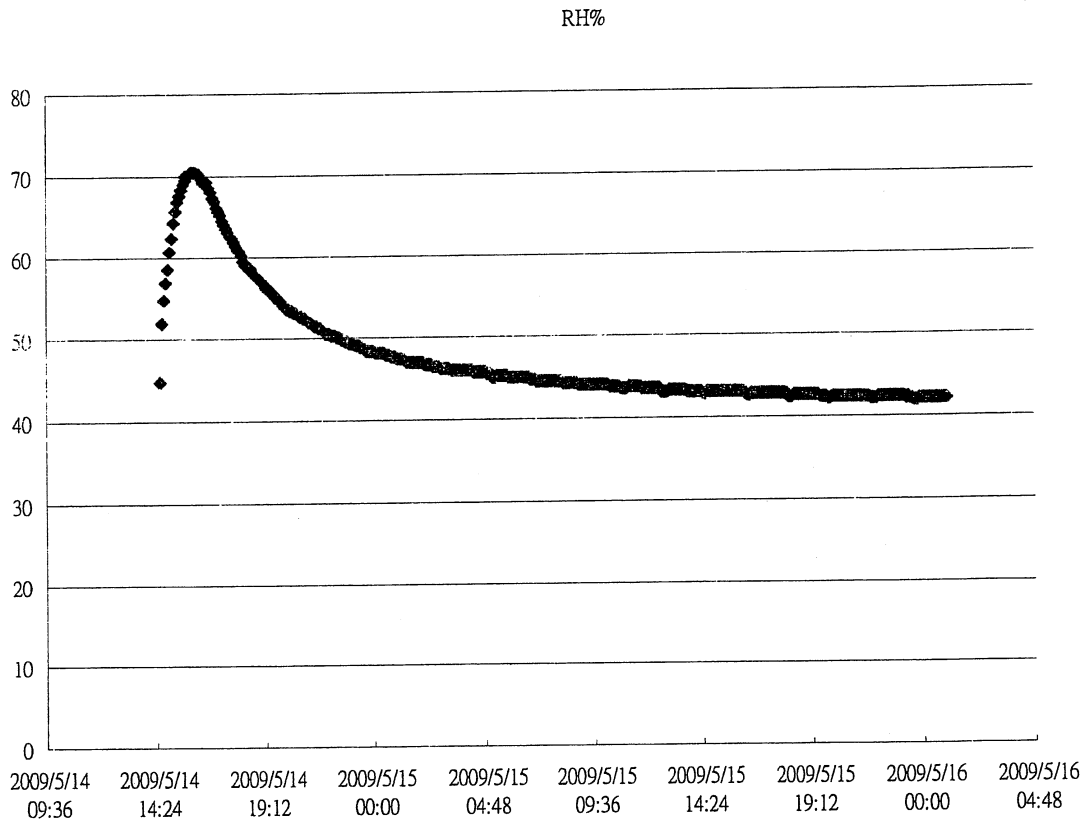
實驗人員:曾汶瑜

◆ 未經過高溫殺菌組培瓶

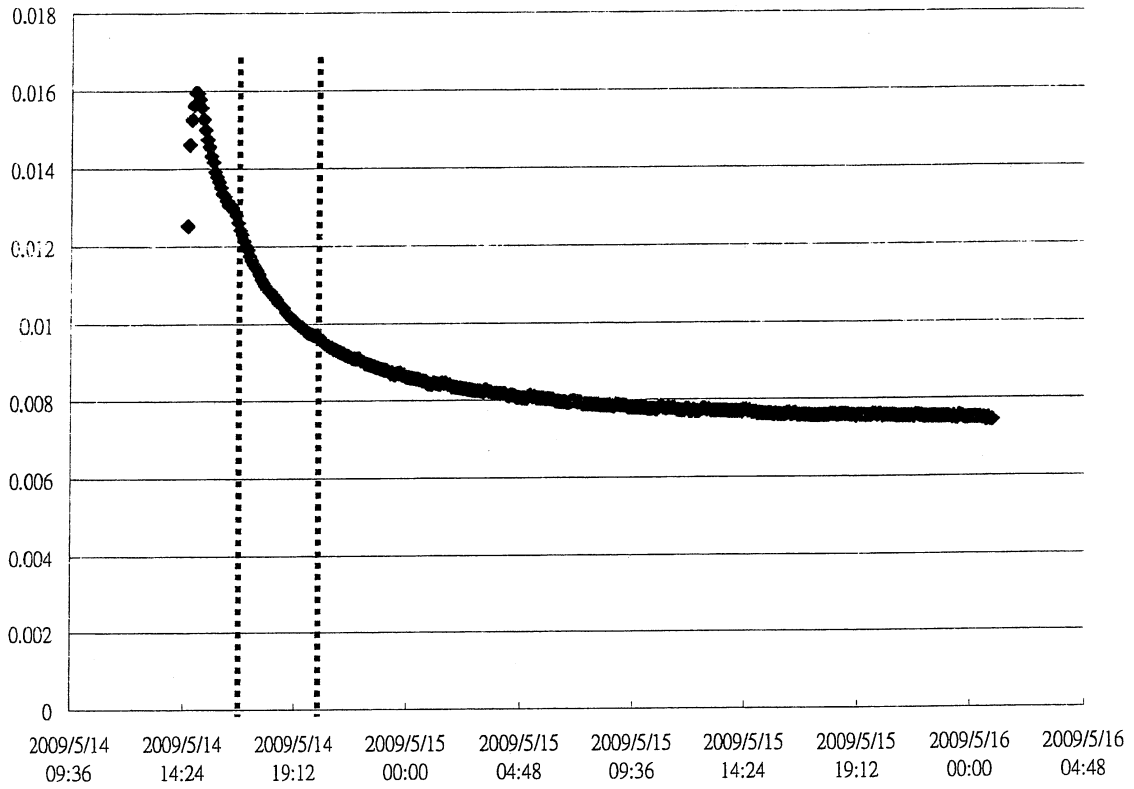
1 號組培瓶

使用 HOBO 號碼:6635

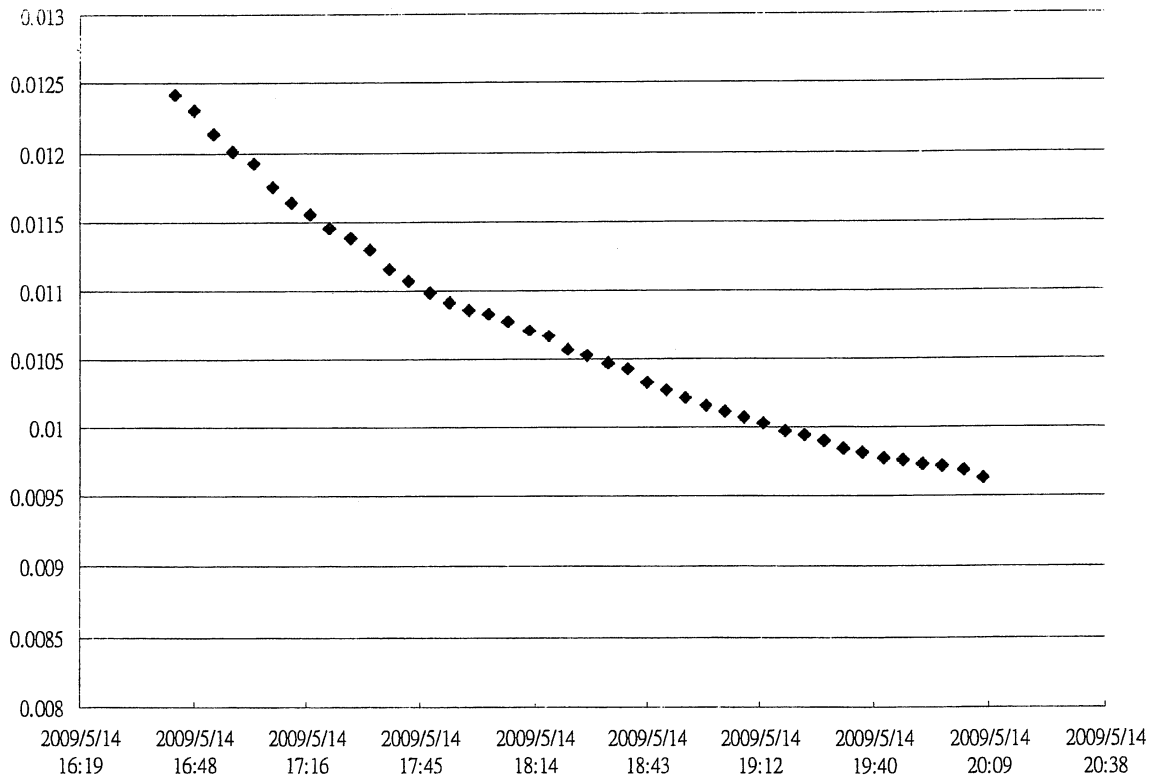
添加水重:0.02g



H-1



H-2



$$\ln(HR(t)) = -kt$$

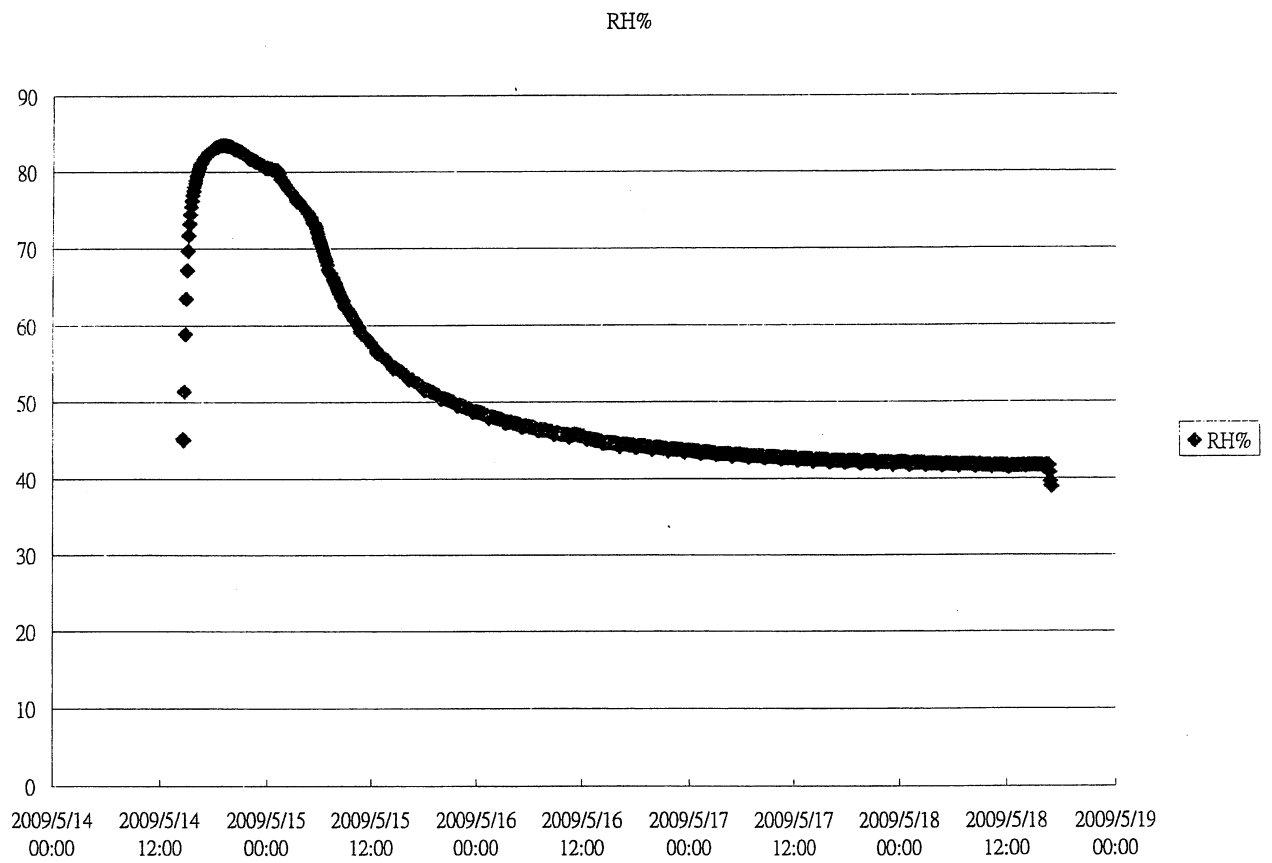
$$k=0.00328$$

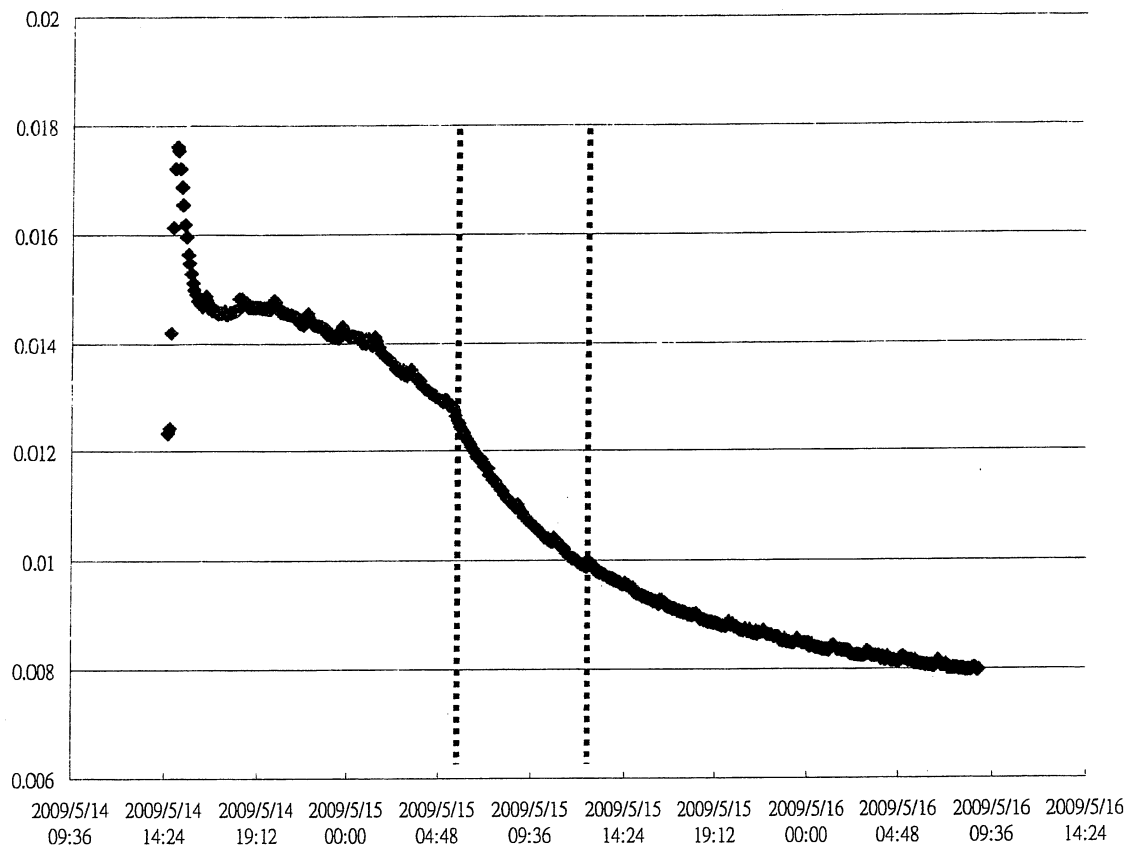
換氣率= 0.197017(1/hr)

2 號組培瓶

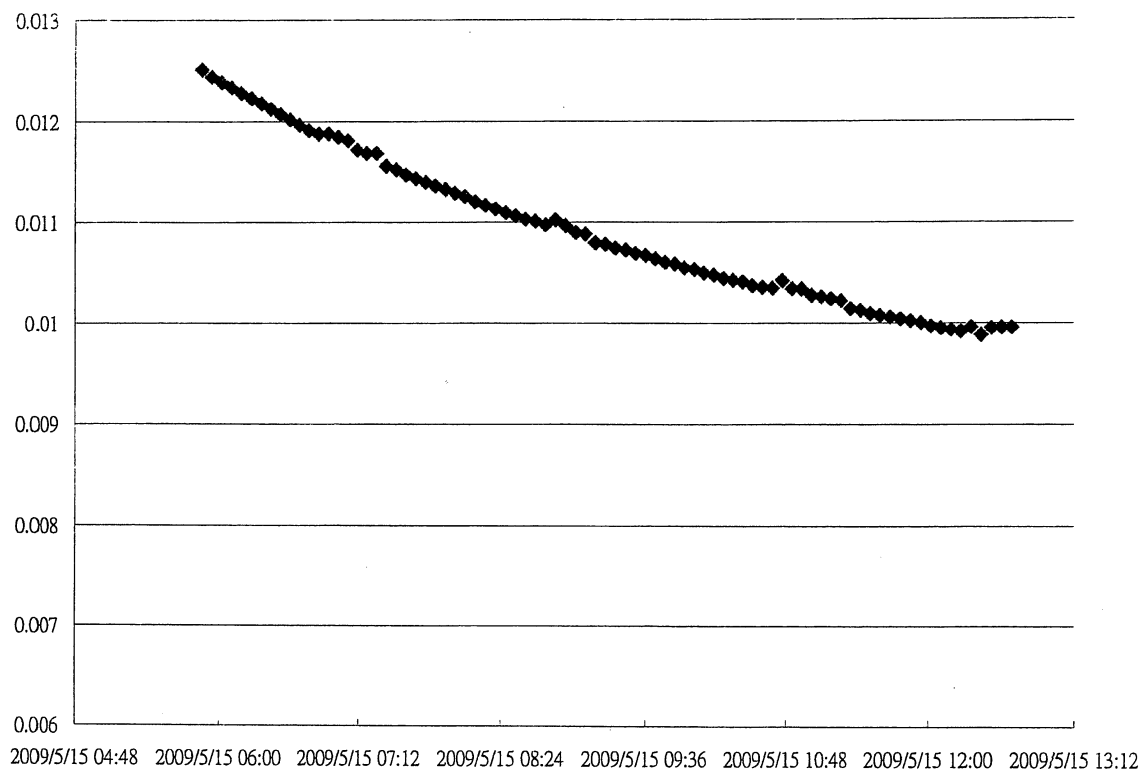
使用 HOBO 號碼:6632

添加水重:0.04g





H-2



$$\ln(\text{HR}(t)) = -kt$$

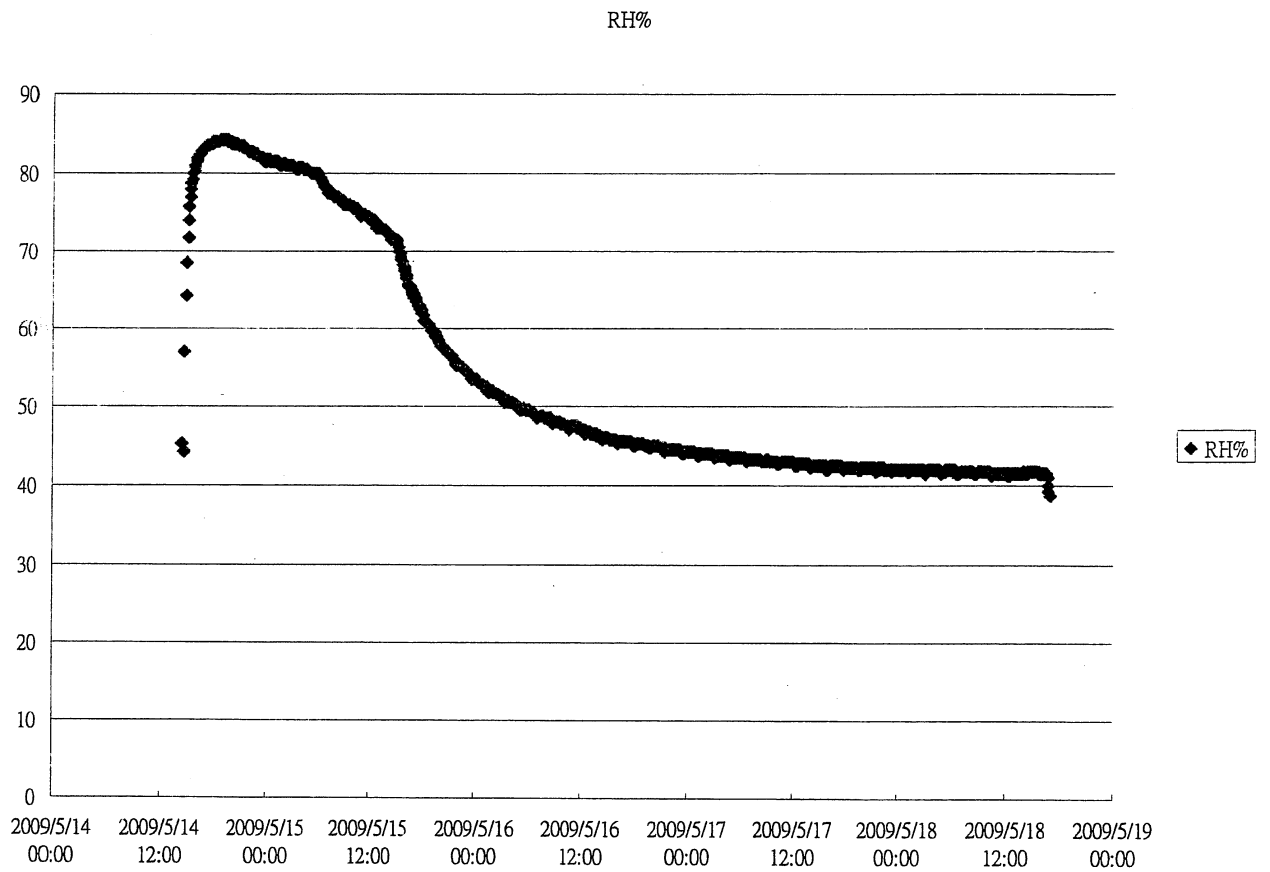
$$k=0.00153$$

$$\text{換氣率} = 0.091611(1/\text{hr})$$

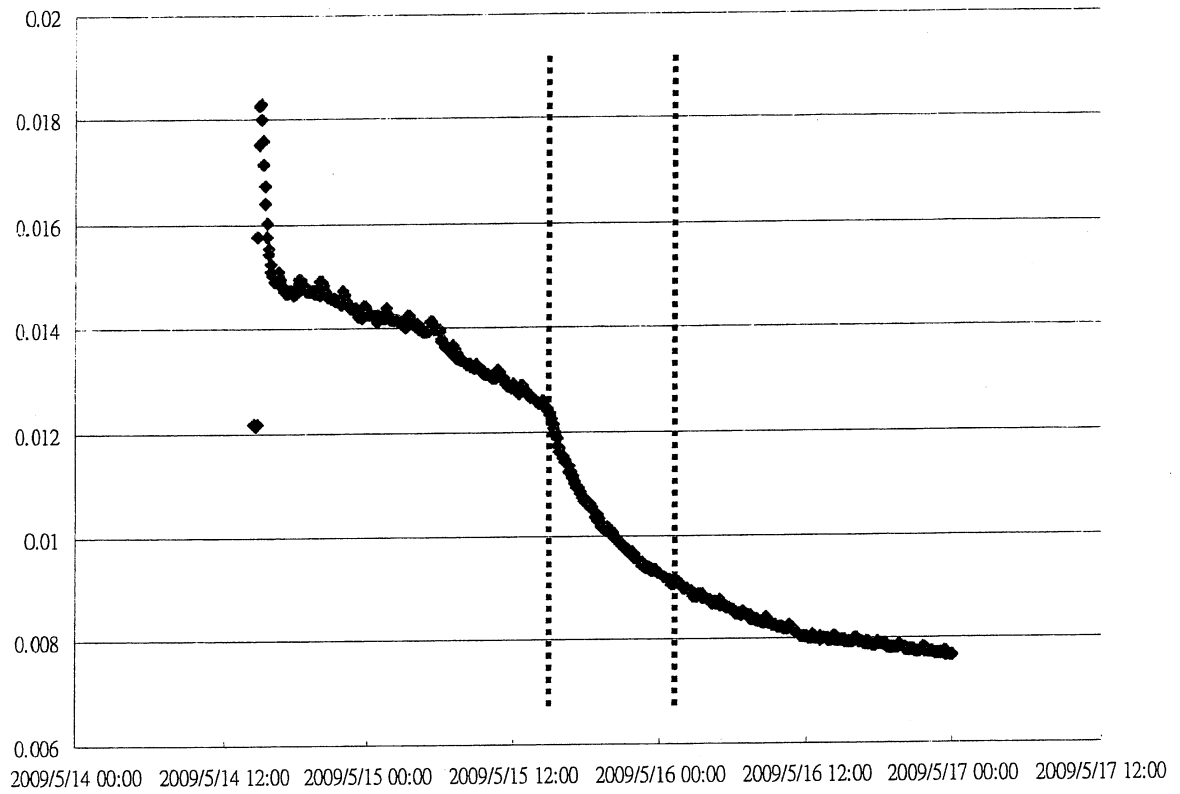
3 號組培瓶

使用 HOBO 號碼:6630

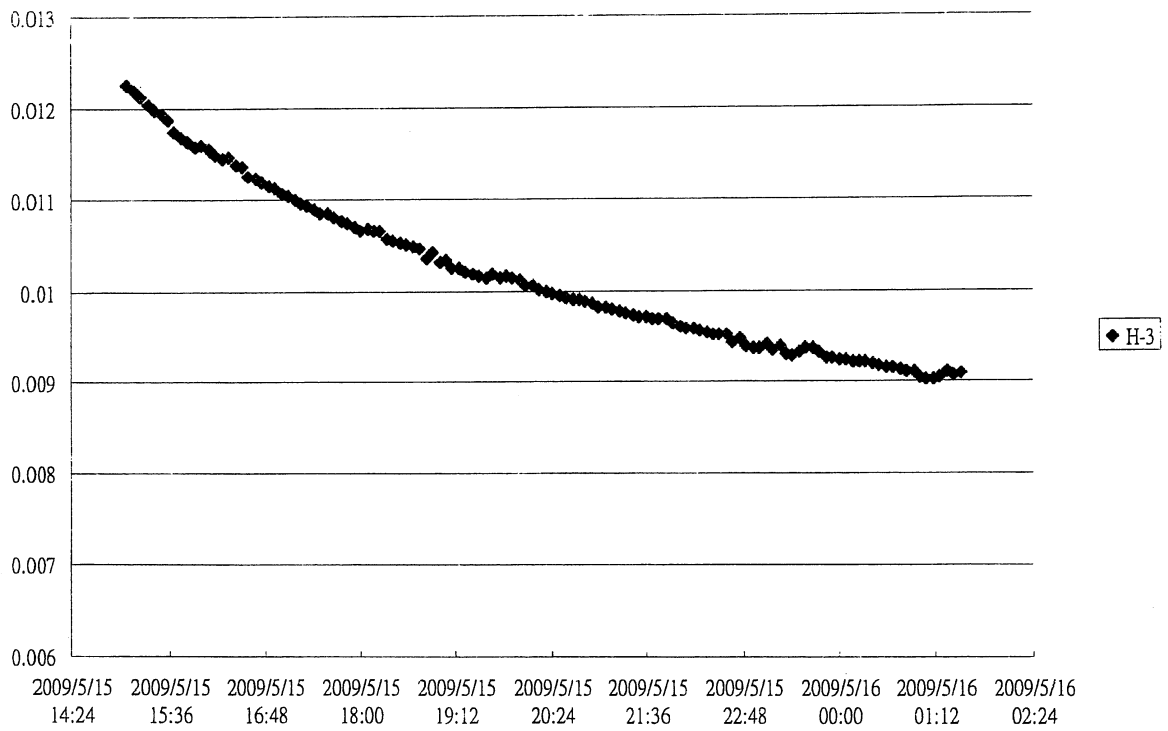
添加水重:0.06g



H-2



H-3



$$\ln(HR(t)) = -kt$$

$$k=0.00143$$

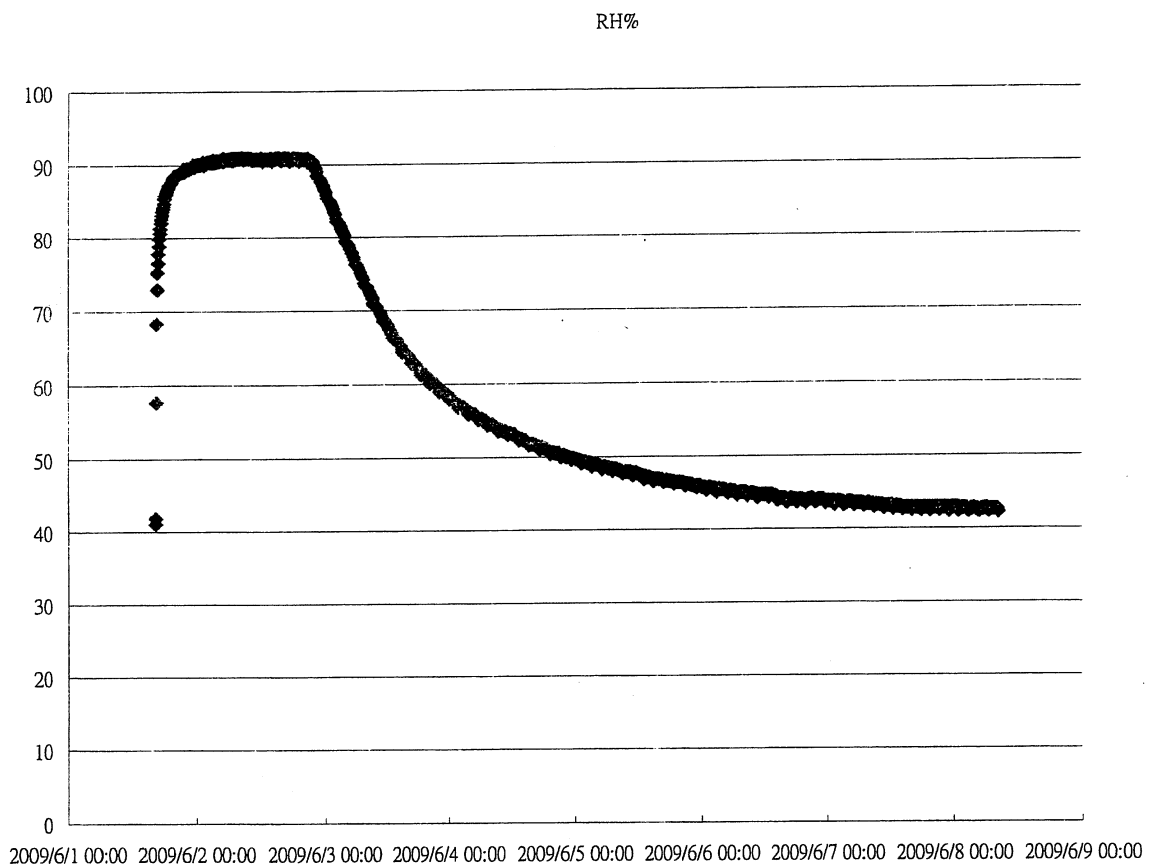
換氣率= 0.085916(1/hr)

◆ 經過高溫殺菌兩次後組培瓶

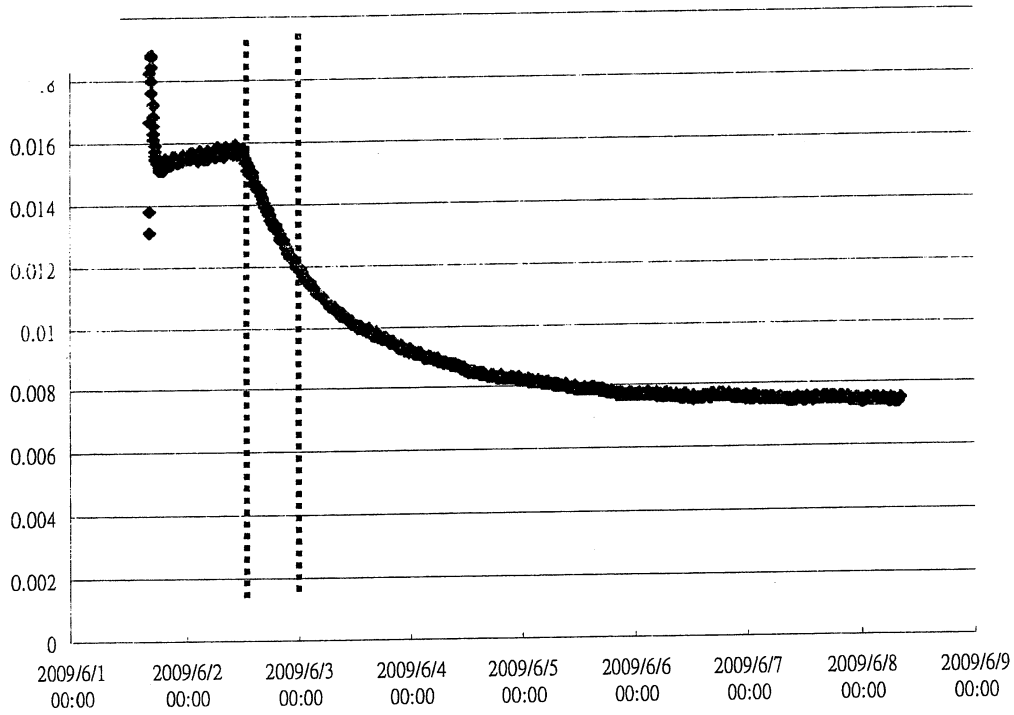
1 號組培瓶

使用 HOBO 號碼:6635

添加水重:0.08g



H-1



H-3



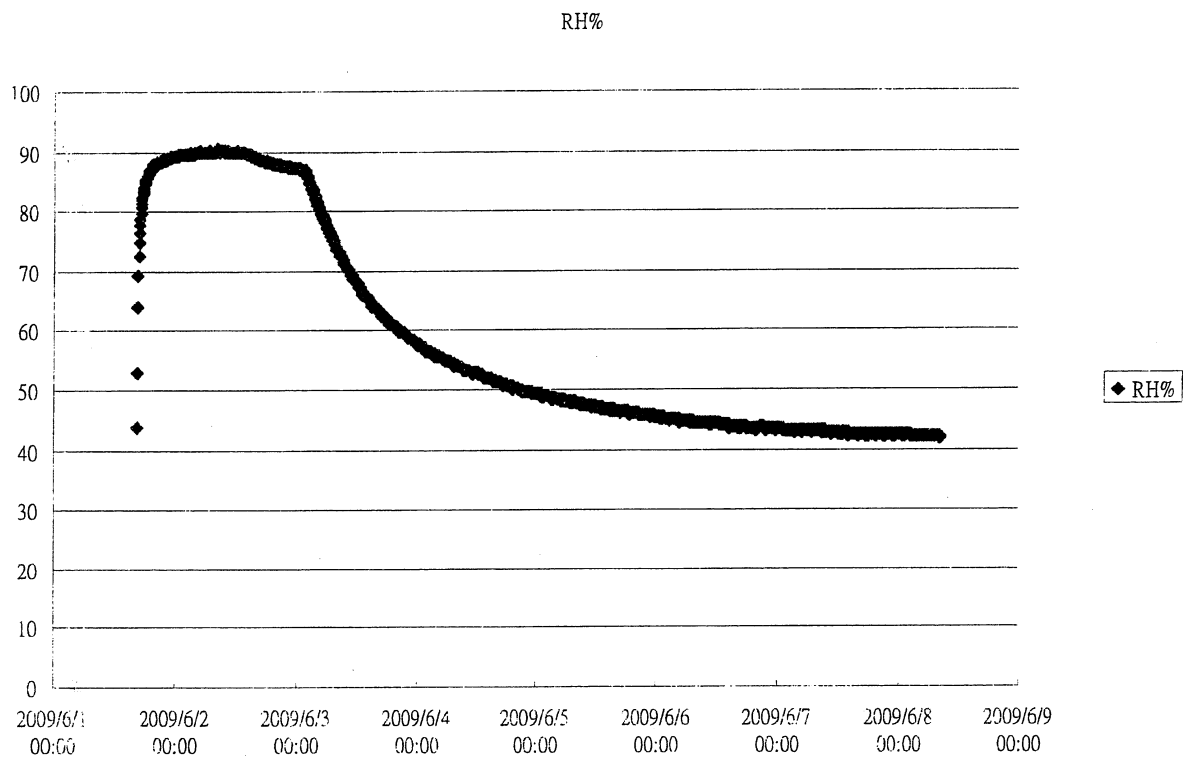
$$\ln(\text{HR}(t)) = -kt \quad k = 0.000733$$

$$\text{換氣率} = 0.043951(1/\text{hr})$$

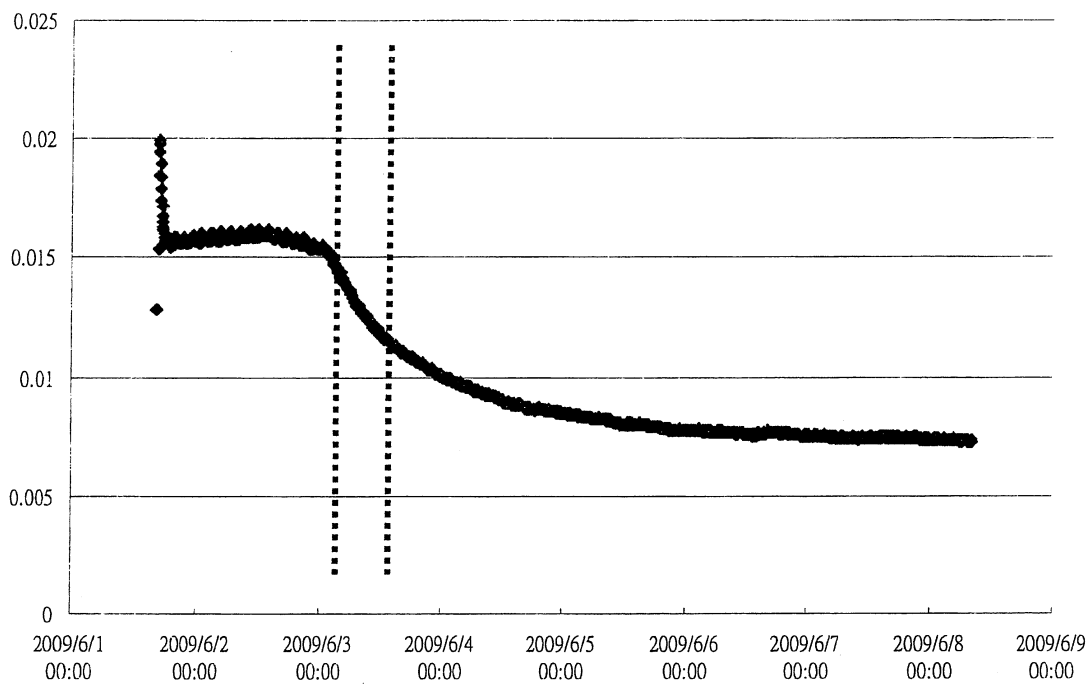
2 號組培瓶

使用 HOBO 號碼:6632

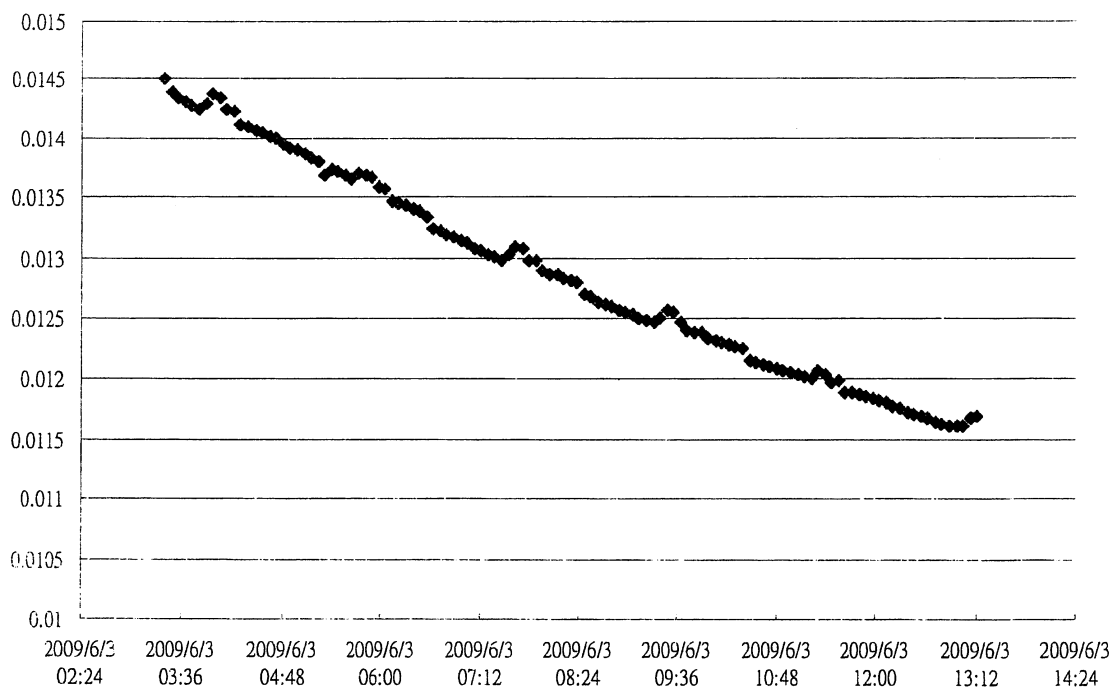
添加水重:0.08g



H-1



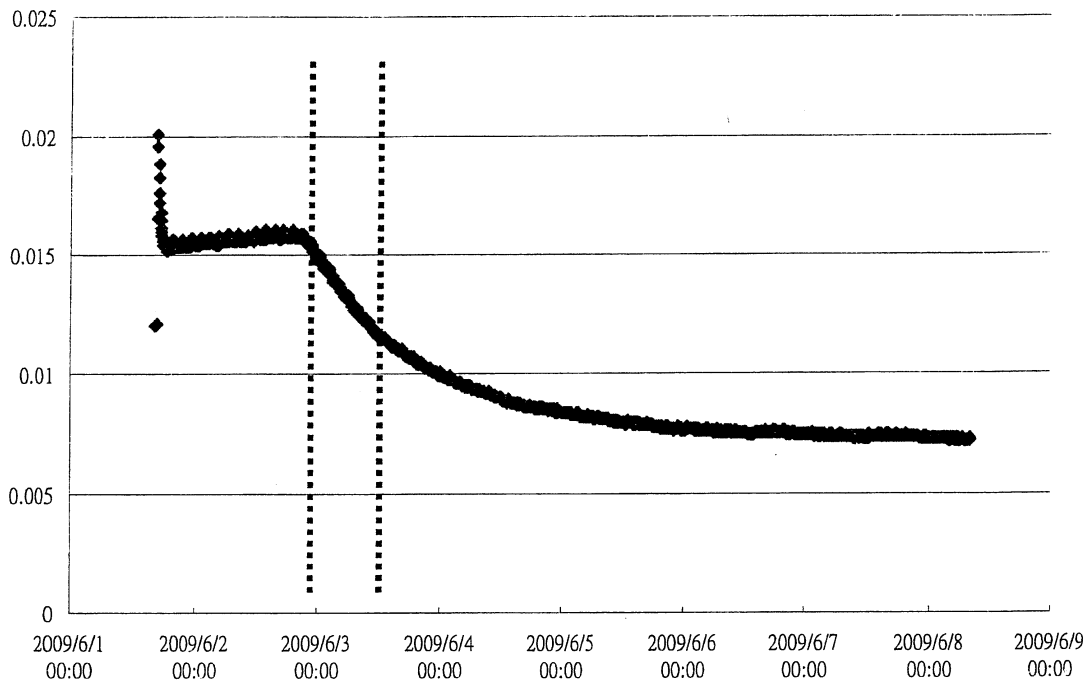
H-3



$\ln(\text{HR}(t)) = -kt \quad k = 0.000792$

換氣率 = 0.047528(1/hr)

H-1



◆ H-1

H-3



◆ H-3

$$\ln(\text{HR}(t)) = -kt \quad k = 0.000675$$

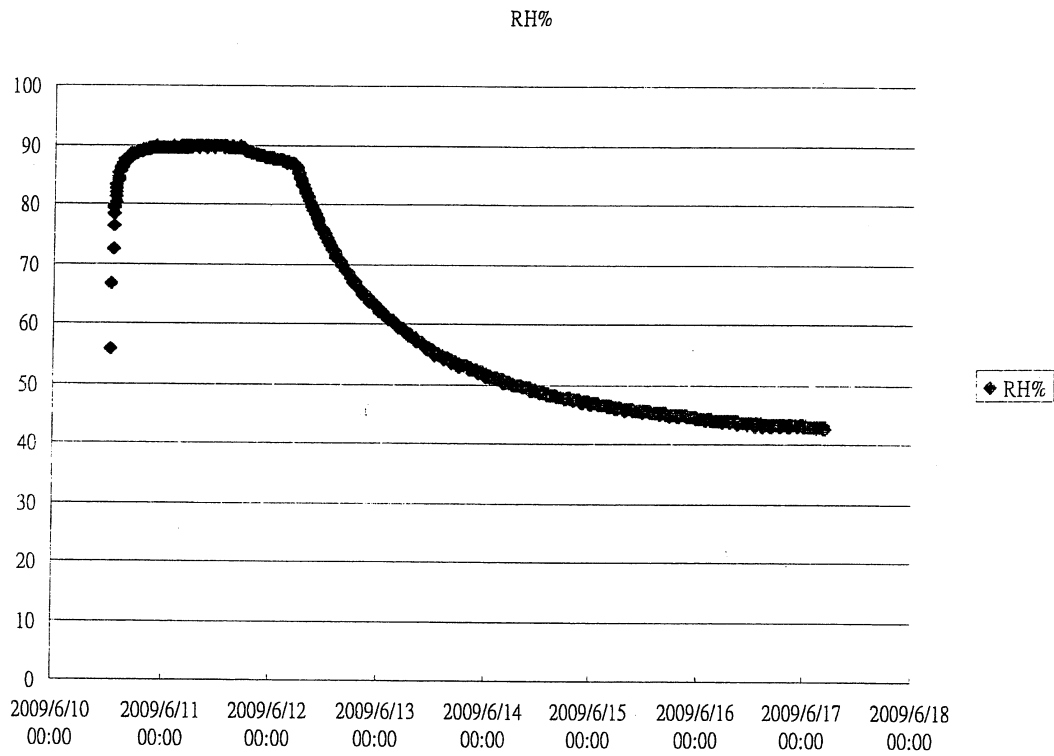
換氣率 = 0.040502(1/hr)

◆ 經過高溫殺菌四次後組培瓶

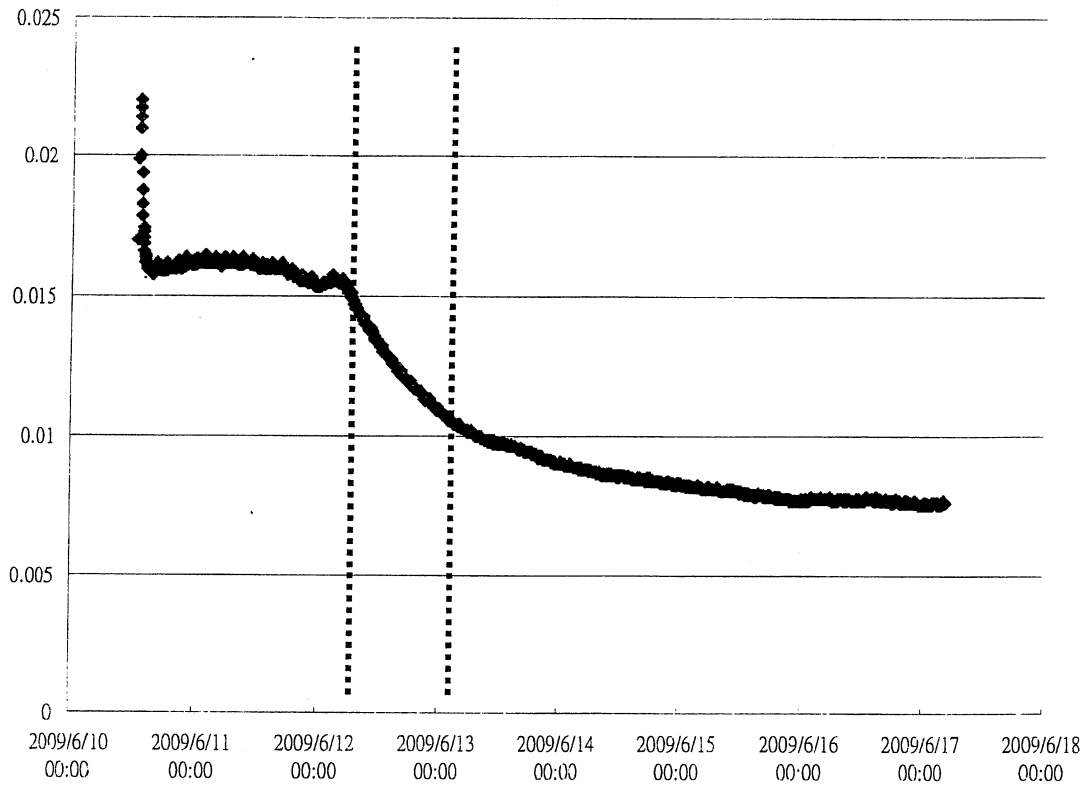
1 號組培瓶

使用 HOBO 號碼:6635

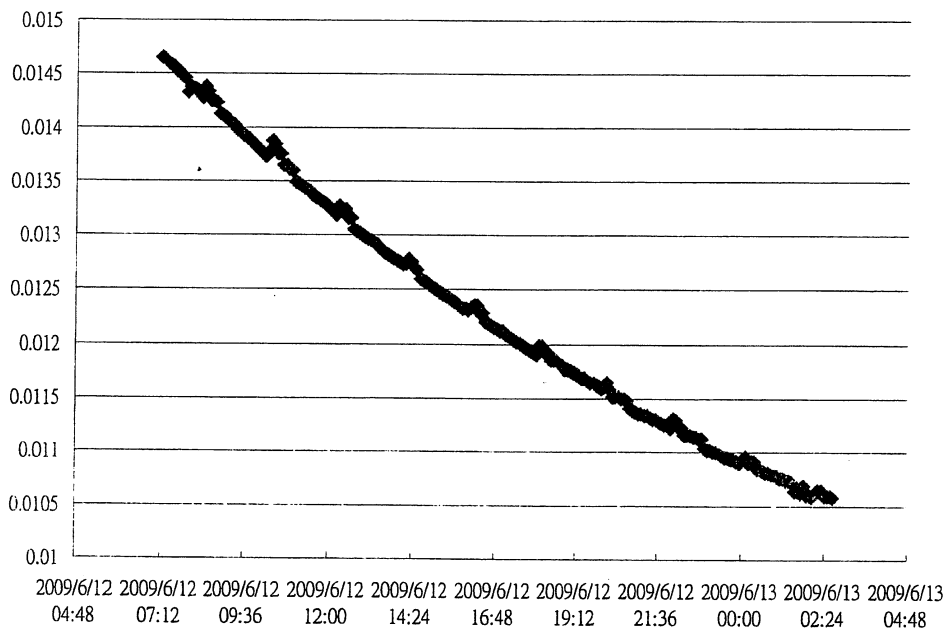
添加水重:0.08g



H-1



H-3



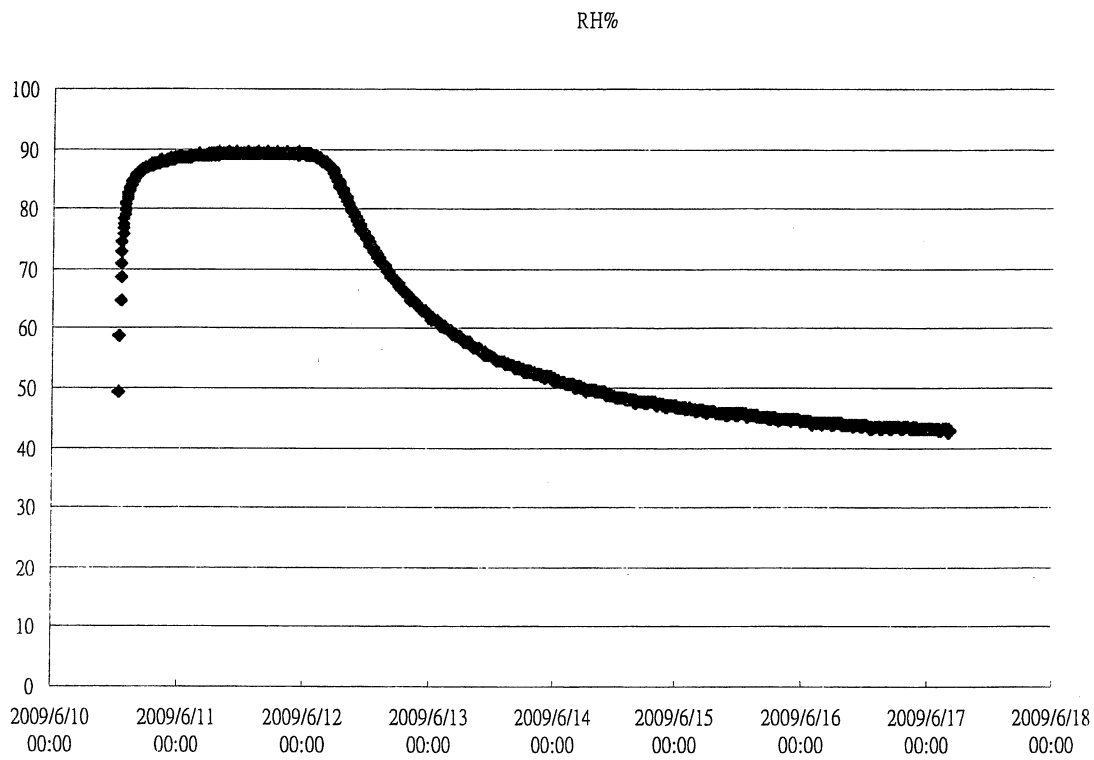
$$\ln(HR(t)) = -kt \quad k = 0.000609$$

換氣率 = 0.036528(1/hr)

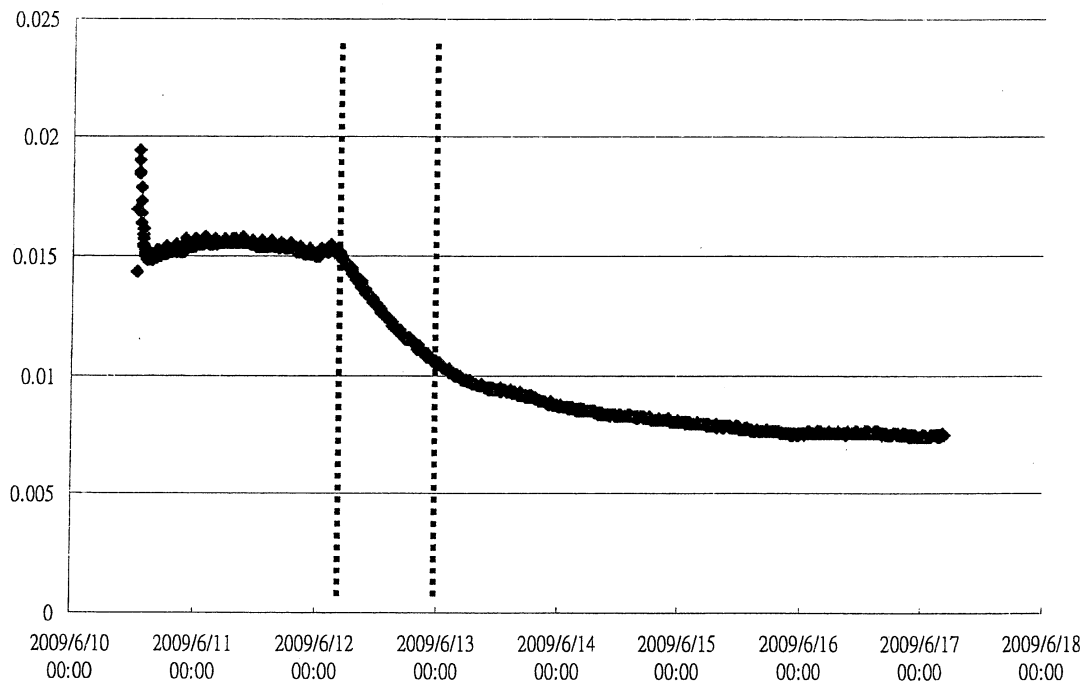
2 號組培瓶

使用 HOBO 號碼:6632

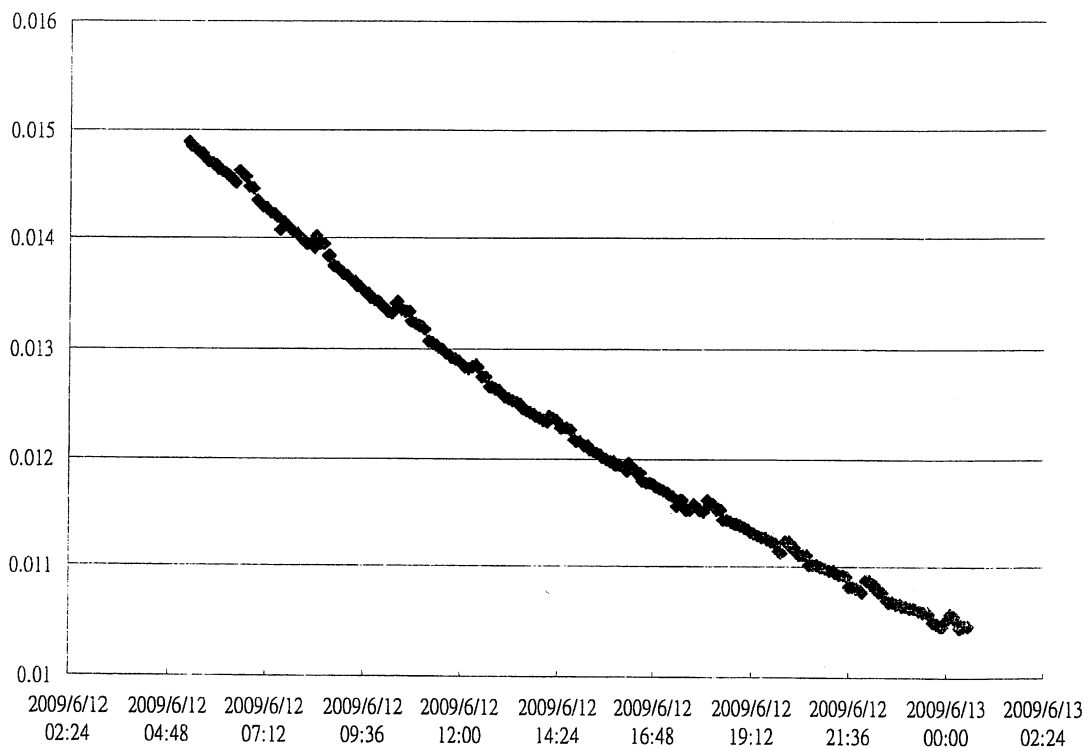
添加水重:0.08g



H-1



H-3



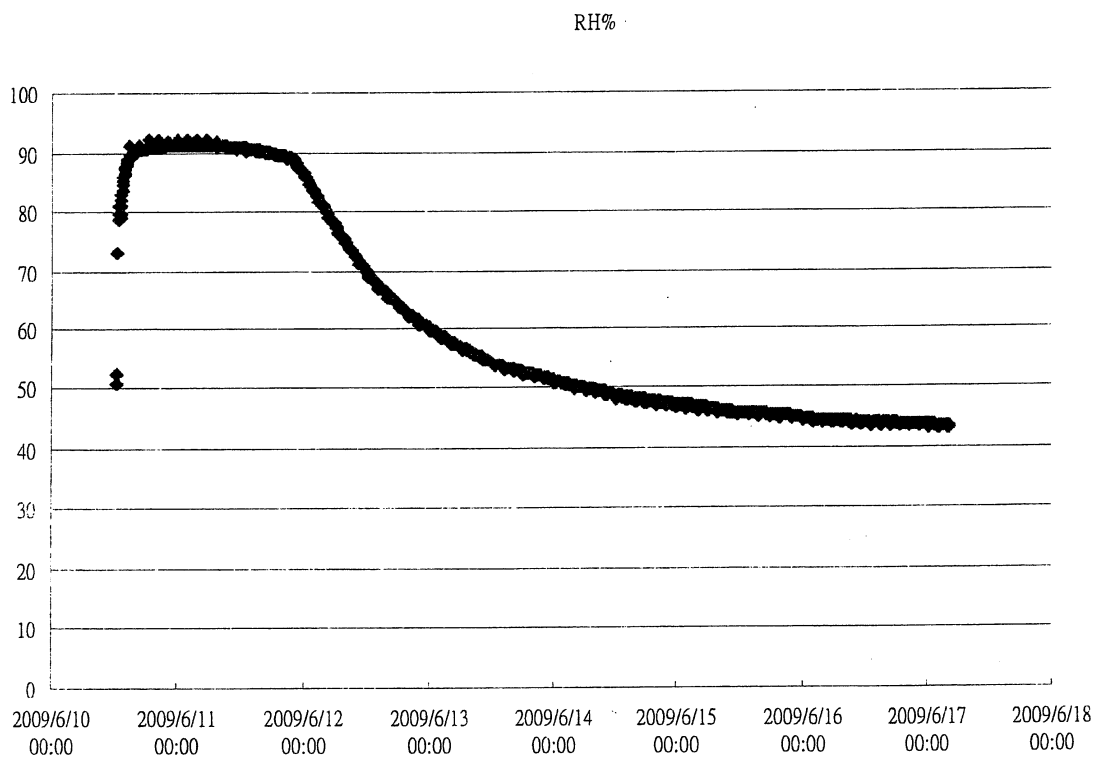
$$\ln(HR(t)) = -kt \quad k = 0.000657$$

換氣率 = 0.039425(1/hr)

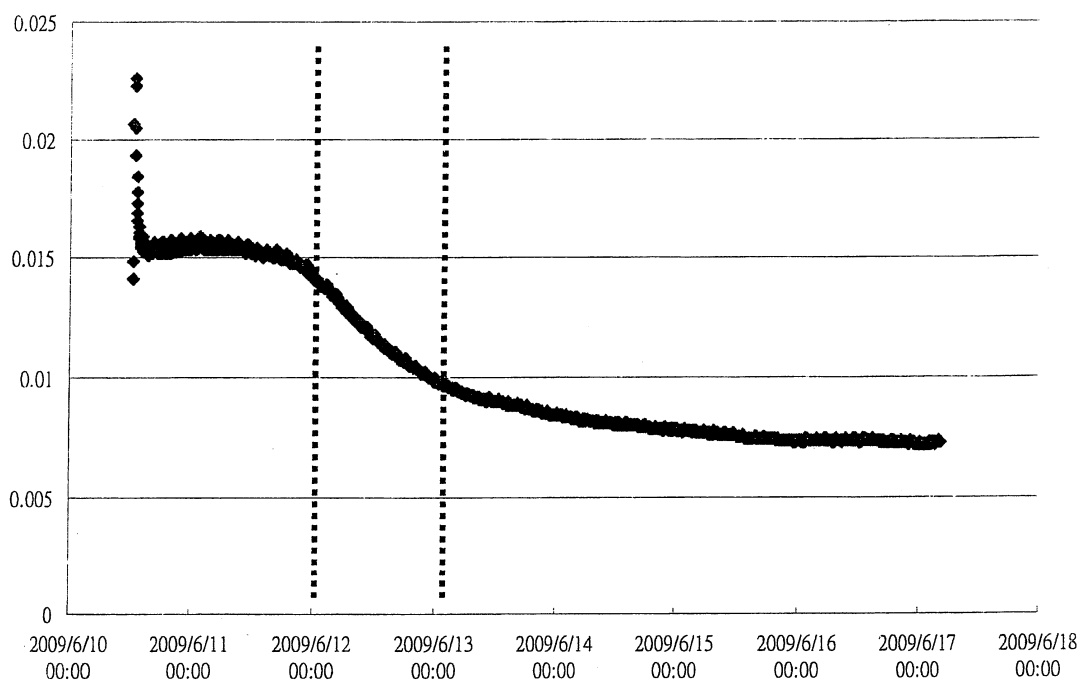
3 號組培瓶

使用 HOBO 號碼:6630

添加水重:0.08g



H-1



◆ H-1

H-3



◆ H-3

$$\ln(HR(t)) = -kt \quad k = 0.000566$$

換氣率 = 0.033972(1/hr)