

v2PAGE - vertical electrophoresis system

垂直電泳系統

型號： V2PAGE2G075	v2PAGE 二片膠電泳槽系統（膠片厚度： 0.75mm ）
型號： V2PAGE2G100	v2PAGE 二片膠電泳槽系統（膠片厚度： 1mm ）
型號： V2PAGE2G150	v2PAGE 二片膠電泳槽系統（膠片厚度： 1.5mm ）
型號： V2PAGE4G075	v2PAGE 四片膠電泳槽系統（膠片厚度： 0.75mm ）
型號： V2PAGE4G100	v2PAGE 四片膠電泳槽系統（膠片厚度： 1mm ）
型號： V2PAGE4G150	v2PAGE 四片膠電泳槽系統（膠片厚度： 1.5mm ）



索引

» 簡介	1	◀◀
» 產品內容	1	◀◀
» 產品規格	3	◀◀
» 使用說明	4	◀◀
» 組裝製膠台	4	◀◀
» 鑄膠	5	◀◀
» 製備樣品	7	◀◀
» 安裝電極芯	7	◀◀
» 注入樣品與電泳	8	◀◀
» 取出膠片	9	◀◀
» 疑難排除	9	◀◀
» 產品維護	11	◀◀
» 安全資訊	11	◀◀
» 訂購資訊	11	◀◀
» 產品保固	13	◀◀
» 聯絡資訊	13	◀◀

» 簡介

依型號不同，**v2PAGE 垂直電泳系統**可同時跑 1 - 2 片或 1 - 4 片預鑄膠或手鑄膠片，並對應 1D 與 2D 電泳應用。

» 產品內容

v2PAGE 二片膠電泳槽系統均含以下配件：

品 名	數量	對應編號
vPAGE/v2PAGE/vBLOT₂ 上蓋（含專用電纜線）	1	VLID
vPAGE/v2PAGE/vBLOT₂ 下槽	1	VTANK
v2PAGE 電極芯	1	V2PAGE-EBP
v2PAGE 製膠基座	2	CAST-STV2
v2PAGE 製膠支架	2	CAST-FRV2
v2PAGE 密封防漏膠墊	3	CAST-STGV2
短玻片（10 x 7cm）	5	SGP
電泳槽替代檔板	1	DUMMY
剝膠鏟	3	GEL-REL
玻片架	1	GPR
離心管架	1	CTR

不同型號的 **v2PAGE 二片膠電泳槽系統**配有不同的齒梳與厚玻片：

型 號	齒 梳 與 厚 玻 片
V2PAGE2G075	3 支 10 孔、厚度 0.75mm 齒梳（對應編號 COMB075-10 ） 3 支 15 孔、厚度 0.75mm 齒梳（對應編號 COMB075-15 ） 3 片 10 x 8cm 厚玻片，0.75mm 邊條（對應編號 GP075S ）
V2PAGE2G100	3 支 10 孔、厚度 1mm 齒梳（對應編號 COMB100-10 ） 3 支 15 孔、厚度 1mm 齒梳（對應編號 COMB100-15 ） 3 片 10 x 8cm 厚玻片，1mm 邊條（對應編號 GP100S ）
V2PAGE2G150	3 支 10 孔、厚度 1.5mm 齒梳（對應編號 COMB150-10 ） 3 支 15 孔、厚度 1.5mm 齒梳（對應編號 COMB150-15 ） 3 片 10 x 8cm 厚玻片，1.5mm 邊條（對應編號 GP150S ）

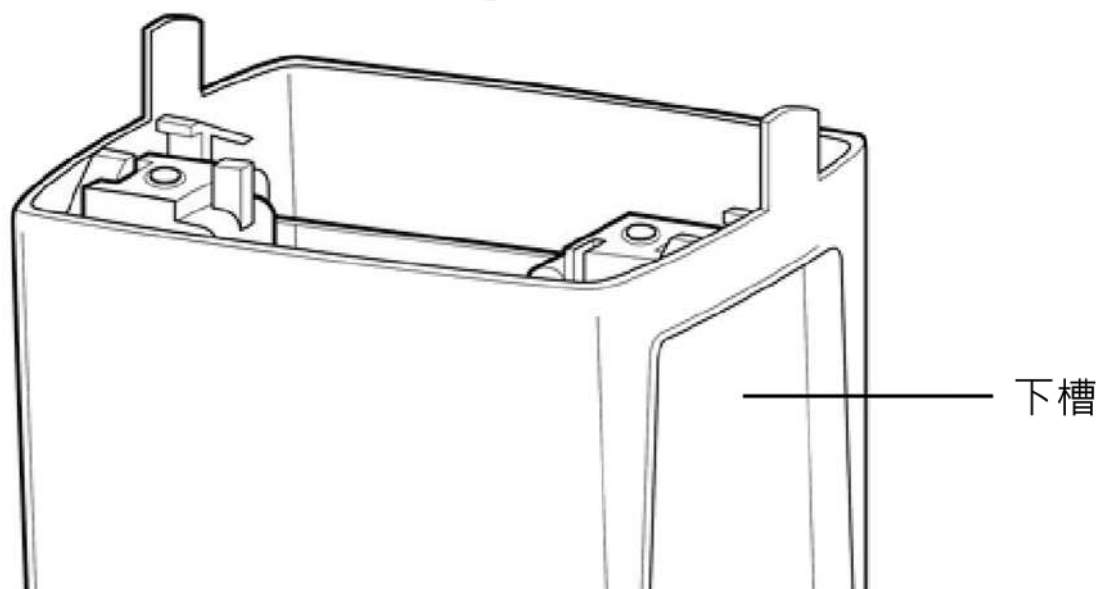
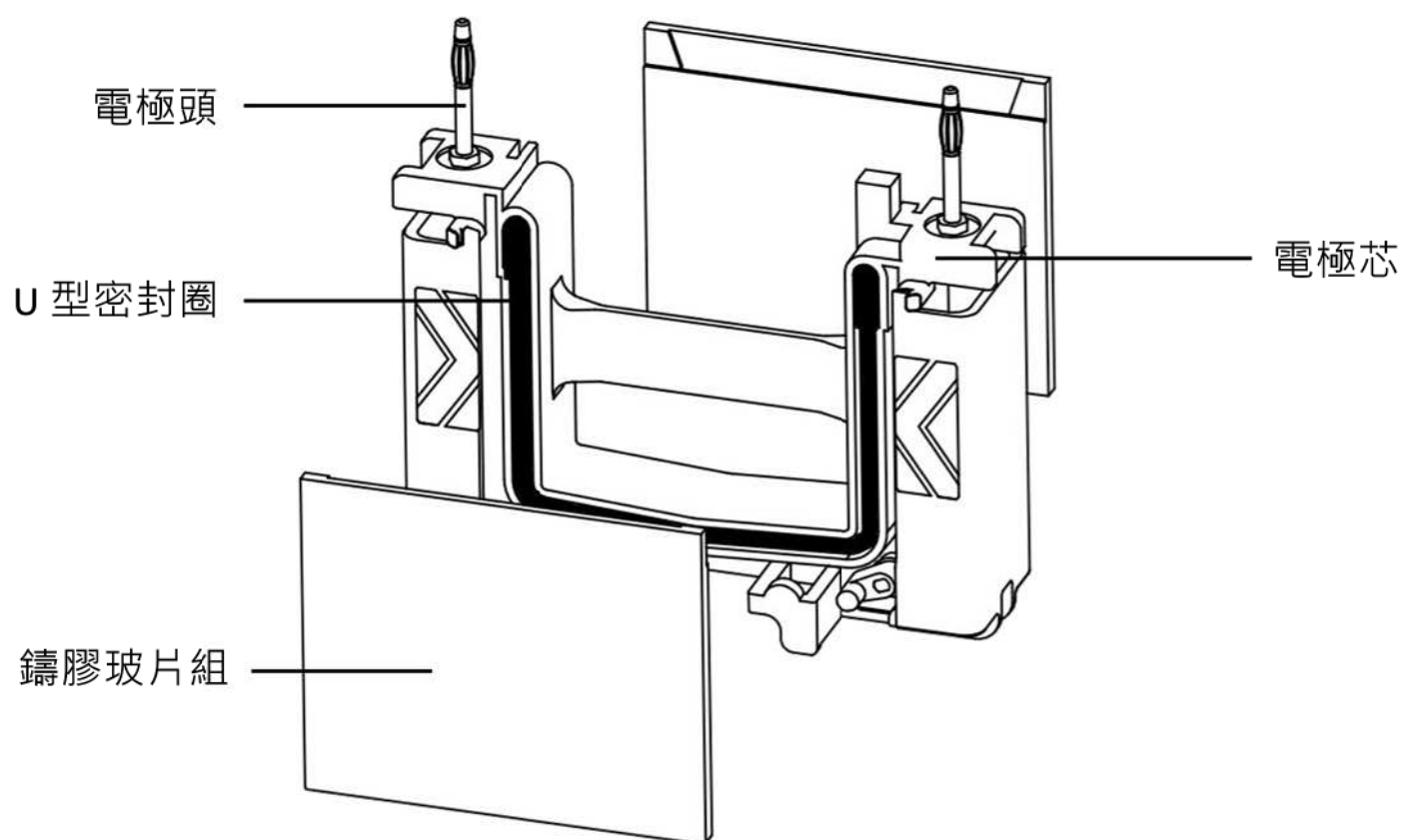
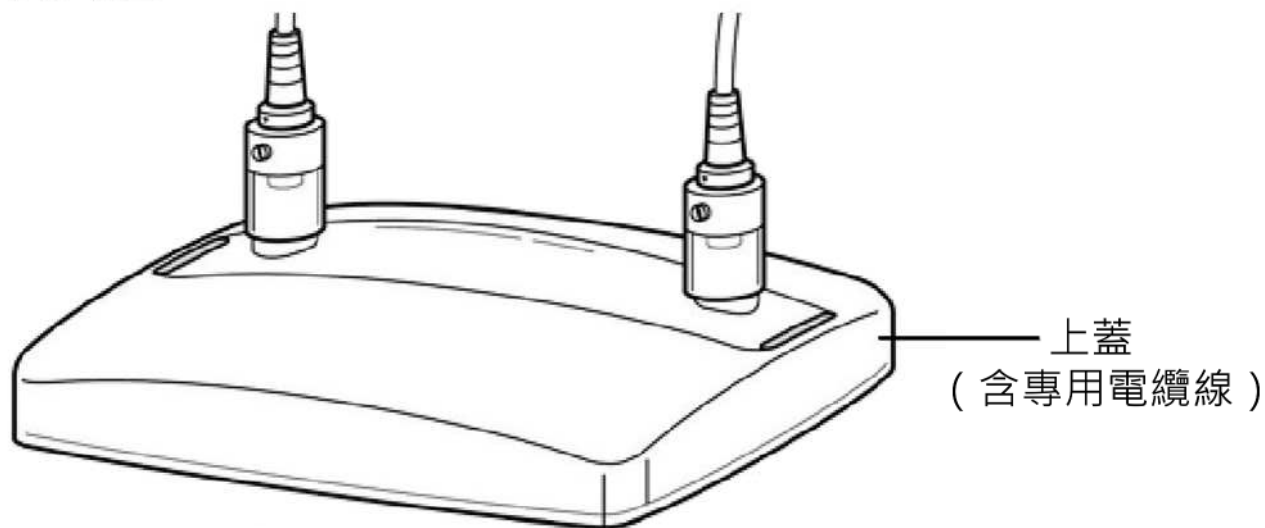
v2PAGE 四片膠電泳槽系統均含以下配件：

品 名	數量	對應編號
vPAGE/v2PAGE/vBLOT ₂ 上蓋（含專用電纜線）	1	VLID
vPAGE/v2PAGE/vBLOT ₂ 下槽	1	VTANK
v2PAGE 電極芯	1	V2PAGE-EBP
v2PAGE 共用電極芯	1	V2PAGE-EFP
v2PAGE 製膠基座	4	CAST-STV2
v2PAGE 製膠支架	4	CAST-FRV2
v2PAGE 密封防漏膠墊	5	CAST-STGV2
短玻片（10 x 7cm）	10	SGP
電泳槽替代檔板	1	DUMMY
剝膠鏟	5	GEL-REL
玻片架	1	GPR
離心管架	1	CTR

不同型號的 v2PAGE 四片膠電泳槽系統配有不同的齒梳與厚玻片：

型 號	齒 梳 與 厚 玻 片
V2PAGE4G075	5 支 10 孔、厚度 0.75mm 齒梳（對應編號 COMB075-10 ） 5 支 15 孔、厚度 0.75mm 齒梳（對應編號 COMB075-15 ） 5 片 10 x 8cm 厚玻片，0.75mm 邊條（對應編號 GP075S ）
V2PAGE4G100	5 支 10 孔、厚度 1mm 齒梳（對應編號 COMB100-10 ） 5 支 15 孔、厚度 1mm 齒梳（對應編號 COMB100-15 ） 5 片 10 x 8cm 厚玻片，1mm 邊條（對應編號 GP100S ）
V2PAGE4G150	5 支 10 孔、厚度 1.5mm 齒梳（對應編號 COMB150-10 ） 5 支 15 孔、厚度 1.5mm 齒梳（對應編號 COMB150-15 ） 5 片 10 x 8cm 厚玻片，1.5mm 邊條（對應編號 GP150S ）

» 產品規格



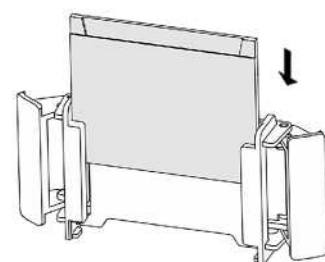
» 使用說明

» 組裝製膠台

- ❶ 將製膠支架立在實驗桌上，並鬆開樞紐片。
- ❷ 依欲製成膠片的厚度（0.75, 1 或 1.5 mm）選擇厚玻片。
- ❸ 將短玻片放在具邊條那面的厚玻片上，使兩玻片底端對齊。
- ❹ 厚玻片上有 ↑UP↑ 浮雕，可藉由觀察字體有無顛倒來確認是否玻片的放置方向是否正確。

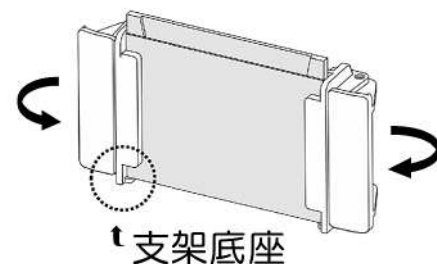


- ❺ 維持短玻片朝前的狀態，將兩玻片插入製膠支架中。

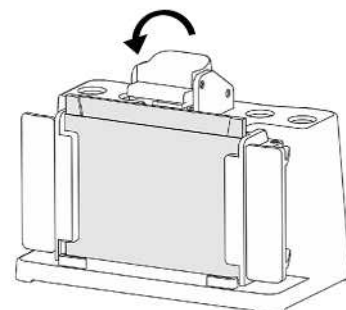


玻片沒有對齊好或放置方向錯誤會在注入膠液時導致漏液

- ❻ 確認兩玻片底端都靠在製膠支架底座上後闔上兩側樞紐片，將玻片固定在製膠支架中。



- ❼ 將製膠支架（短玻片朝前）放置在製膠基座的密封防漏膠墊上後，將厚玻片夾住、固定。



- ❽ 若需一次製作多片膠，重複以上步驟。

安裝完成後可注入去離子水來確認有無漏液

► 鑄膠

- 為達最佳解析效果，以欲分析的蛋白大小來決定預鑄膠片或自己鑄膠時的丙烯醯胺 (acrylamide) 濃度：

蛋白大小 (KDa)	丙烯醯胺濃度
4-40	≤20%
12-45	15%
10-70	12.5%
15-100	10%
50-200	8%
>200	4-6%

- vPAGE/v2PAGE 單片膠體積：

膠體厚度	體積
0.75 mm	4.5 mL
1.0 mm	6 mL
1.5 mm	9 mL

- 配製 10mL 下層分離膠體 (Resolving Gel)：

分離膠液	6%	8%	10%	12%	15%	17%
30% 丙烯醯胺溶液	2mL	2.7mL	3.3mL	4mL	5mL	5.7mL
蒸餾水	5.4mL	4.7mL	4.1mL	3.4mL	2.4mL	1.7mL
4X 分離膠緩衝液 ¹	2.5 mL					
TEMED ²	10 μL					
10% APS ²	100 μL					

¹ 可選購編號 BR300 (Resolving Buffer, 1.5M Tris, 0.4% SDS, pH8.8)。

² 一加入 TEMED 與 APS (過硫酸銨, ammonium persulfate) 膠體就會開始聚合，所以請在要注入的前一刻再混入膠液。

- 配製 5mL 上層集焦膠體 (Stacking Gel)：

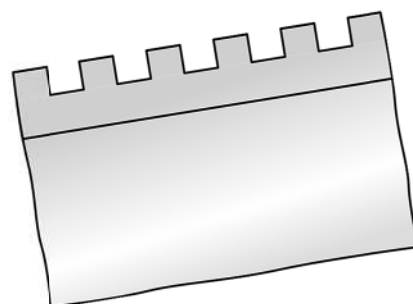
集焦膠液	4%
30% 丙烯醯胺溶液	0.67 mL
蒸餾水	3.03 mL
4X 集焦膠緩衝液 ³	1.25 mL
TEMED ²	5 μL
10% APS ²	50 μL

² 一加入 TEMED 與 APS (過硫酸銨, ammonium persulfate) 膠體就會開始聚合，所以請在要注入的前一刻再混入膠液。

³ 可選購編號 BR310 (Stacking Buffer, 0.5M Tris, 0.4% SDS, pH6.8)

所列資訊僅供參考，請依實驗內容調整

- ❶ 將齒梳插入玻片間，於距離其下緣再往下一公分處做記號，此為注入分離膠液時的液高。
- ❷ 加入 TEMED 與 APS 並混和均勻後，隨即將分離膠液注入玻片間。
混和與注入膠液時，請注意不要產生氣泡
- ❸ 注入水飽和的正丁醇 (water-saturated n-butanol) 壓平膠體液面。
(若使用蒸餾水進行此步驟，須留意不讓水與膠液混和而使膠液稀釋。)
- ❹ 靜置約三十分鐘讓膠體聚合完成。
依室溫、使用的試劑與比例不同，需靜置的時間長短也不同
請自行評估
- ❺ 倒掉正丁醇，使膠體上的空間乾燥。(若用無塵擦拭紙插入玻片間吸去多餘的正丁醇，須注意執行時不要碰觸到膠體。)
- ❻ 加入 TEMED 與 APS 並混和均勻後，隨即將集焦膠液注入玻片間。
混和與注入膠液時，請注意不要產生氣泡
- ❼ 插入齒梳，小心不要產生氣泡。
此時若混入氣泡，會使產生的膠孔變形，進而影響樣品跑膠
色帶 (bands) 也可能因此扭曲
- ❽ 靜置約三十分鐘讓膠體聚合完成。
依室溫、使用的試劑與比例不同，需靜置的時間長短也不同
請自行評估
- ❾ 將製膠支架自基座卸下、鬆開兩側樞紐片、取出夾有膠體的玻片組後，小心移去齒梳。



» 製備樣品

- ① 確定樣品的蛋白濃度。
- ② 決定注入的樣品量 (含具追蹤染劑的樣品緩衝液⁴)
(建議每孔： 10-50 μg) 。

⁴ 可選購編號 BR600-25 (5X Protein Sample Buffer: 0.3M Tris-HCl (pH6.8), 50% Glycerol, 10% SDS, 0.5% NaN_3 , 5% 2-mercaptoethanol, 0.05% Bromophenol Blue) 。

► 膠孔的容量：

	膠孔寬度	0.75mm 厚	1mm 厚	1.5mm 厚
10 孔	5.08 mm	33 μL	44 μL	66 μL
15 孔	3.35 mm	20 μL	26 μL	40 μL

- ③ 將樣品 (含具追蹤染劑的樣品緩衝液) 加熱至 95-100°C 五分鐘，使蛋白質還原與變性。

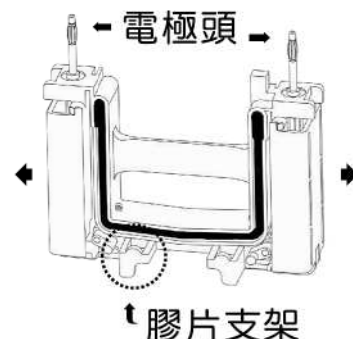
以上資訊適用於變性蛋白樣品，不適用於分析原態 (native) 蛋白

所列資訊僅供參考，請依實驗內容調整

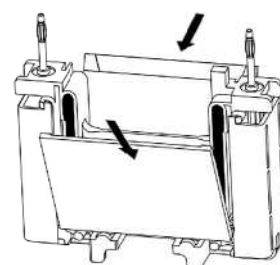
» 安裝電極芯

- 若是有一片或三片膠要跑，請搭配使用電泳槽替代檔板。
- 如果僅一片或二片膠要跑，請只要安裝 **vPAGE** 電極芯 (有電極頭)，不要將共用電極芯 (無電極頭) 也留在槽內。電泳時若將空的共用電極芯留在槽內，會產生多餘的熱能而影響跑膠結果。

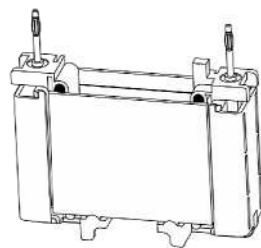
- ① 將電極芯立在實驗桌上，並使電極芯夾子張開。
- ② 以短波片朝內的方向，把夾有膠體的玻片組放在膠片支架上。



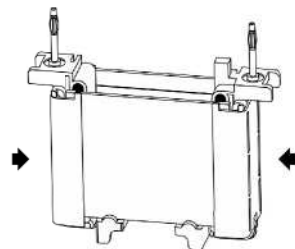
- ③ 同樣以短波片朝內的方向，把另一夾有膠體的玻片組放在對側的膠片支架上。(如果使用電泳槽替代檔板，請按檔板上的說明擺放。)



- ④ 輕輕地將兩側的玻璃片組（或一玻片組一檔板）向內靠攏，確認短玻片的上緣與 U 型密封圈的突起密合。



- ⑤ 兩手同時慢慢將電極芯夾子闔上、固定。



- ⑥ 確認正負電極方向後，把組裝好的電極芯放入槽內（紅圈電極頭對槽體 ⊕ 標示；黑圈電極頭對槽體 ⊖ 標示）。

- ⑦ 將電泳緩衝液⁵注入電極芯與槽內。

⁵ 可選購編號 BR150 (10X Tris Glycine SDS Running Buffer: 0.25M Tris-Base, 1.92M Glycine, 1% SDS, pH 8.3)。

► 電泳緩衝液用量：

1-2 片膠	700 mL
3-4 片膠	1000 mL

► 加樣與電泳

- ① 慢慢地將樣品（請參考製備樣品）與蛋白標準液⁶注入膠孔中。

⁶ 可選購編號 BR0671 (Prestained Protein Marker, 9-180kD) 或編號 BR1811 (Prestained Protein Marker, 9-245kD)。

- ② 沒有使用到的膠孔，則注入 1X 樣品緩衝液。

注入樣品時請小心不要損傷膠孔，或引入氣泡

- ③ 確認正負電極方向後，蓋上上蓋，連接電纜線至電源供應器。

- ④ 依實驗需要，以 100-150 伏特固定電壓進行電泳 1-2 小時。

所列資訊僅供參考，請依實驗內容調整

» 取出膠片

- ❶ 觀察追蹤染劑快跑到膠底時關閉電源。
- ❷ 移去上蓋後將電極芯取出，並將電極芯內的緩衝液倒到下槽。
- ❸ 鬆開電極芯夾子，把夾有膠片的玻片組拿出來。
- ❹ 使用剝膠鏟較薄的那側，小心地插入短玻片與厚玻片間，輕轉讓兩玻片分開。
- ❺ 將膠片附著的那一片玻片浸泡在緩衝液或去離子水中，稍微搖晃應就可輕鬆將膠片分離。
- ❻ 卸下的膠片可用於考馬斯 (coomassie) 染色、銀染與其他進一步分析。

» 疑難排除

問題	可能原因	解決方案
鑄膠時漏液	玻片受損	檢查短玻片與厚玻片是否完整
	玻片沒有對齊好或放置方向錯誤	確認短玻片與厚玻片的底端與製膠支架底部都有對齊，才闔上兩側樞紐片
	密封防漏膠墊受損	檢查密封防漏膠墊是否完整
製膠支架的樞紐片難以闔上	樞紐片轉軸有髒污累積	使用前後均仔細清潔製膠支架
膠孔成形不佳	催化劑問題	> 確認 APS 與 TEMED 用量是否正確 > 使用新配製的 APS 與 TEMED
	聚合不完全	將膠液除氣 (degas) 後再繼續鑄膠步驟
電泳時間過長	電泳緩衝液濃度太高	> 稀釋電泳緩衝液 > 使用新配製的電泳緩衝液
	樣品的鹽類含量太高	以透析或濃縮離心管來除鹽

問題	可能原因	解決方案
電泳時間過短	電泳緩衝液濃度太低	> 增加電泳緩衝液濃度 > 確認電泳緩衝液配方
	電壓太高	調低電壓
電泳完發現短波片破損	玻片不乾淨	> 確認使用的玻片都是乾淨的、沒有殘膠 > 使用玻片前都先用蒸餾水清洗
	電壓太高	調低電壓
色帶呈現微笑曲線 (膠片兩側色帶較高，越偏中間越低)	膠體兩側的溫度較低	> 確認配製、稀釋電泳緩衝液時有混和均勻 > 使用新配製的電泳緩衝液
	電壓太高	調低電壓
色帶模糊	樣品中蛋白過量	減少樣品蛋白量
	蛋白沉澱	膜蛋白有沉澱的傾向，可先將此類蛋白自樣品移除，或增加 SDS 以確保蛋白都會被吸附
色帶扭曲	分離膠體的表面不平整	鑄膠時更仔細、小心
	樣品的鹽類含量太高	以透析或濃縮離心管來除鹽
色帶過多	蛋白降解	> 使用新製備的樣品 > 加入樣品緩衝液前，樣品持續冰浴 > 若偵測磷酸化蛋白，添加蛋白酶抑制劑與磷酸酶抑制劑
	蛋白異構體 (isoform)	確認目標蛋白相關資訊
	蛋白轉譯後修飾 (post-translational modification)	
色帶過少	樣品中蛋白過少	> 增加樣品蛋白量 > 裂解液 (lysis buffer) 中添加蛋白酶抑制劑
	跑膠跑過頭 (跳海)	> 縮短電泳時間 > 調低電壓 > 增加膠體中的丙烯醯胺濃度
	蛋白降解	> 使用新製備的樣品 > 加入樣品緩衝液前，樣品持續冰浴 > 裂解液 (lysis buffer) 中添加蛋白酶抑制劑

» 產品維護

請用蒸餾水清洗 **v2PAGE 垂直電泳系統**。

v2PAGE 垂直電泳系統 的配件多為聚碳酸酯 (polycarbonate) 製成，無法耐受丙酮、酮類、醚類、芳香烴與氯化烴。

除此之外，齒梳無法耐受 **100% TEMED**。

產品若因有機溶劑受損，無法提供保固

若有其他疑問，請諮詢該區業務

» 安全資訊

- ▶ 請勿嘗試在沒有上蓋的狀態下進行電泳。
- ▶ 沒有上蓋時，應將電源關閉。

» 訂購資訊

編號	產品敘述	包裝
VLID	vPAGE/v2PAGE/vBLOT₂ 上蓋 (含專用電纜線)	1/pk
VPC	專用電纜線	1/pk
VTANK	vPAGE/v2PAGE/vBLOT₂ 下槽	1/pk
V2PAGE-EBP	v2PAGE 電極芯	1/pk
V2PAGE-EFP	v2PAGE 共用電極芯	1/pk
V2PAGE-BP	v2PAGE 電極頭	1/pk
V2PAGE-EC	v2PAGE 電極芯夾子	2/pk
VPAGE-EU	vPAGE/v2PAGE U 型密封圈	2/pk
CAST-STV2	v2PAGE 製膠基座	1/pk
CAST-LEVER	v2PAGE 製膠基座彈簧夾	1/pk
CAST-FR	v2PAGE 製膠支架	1/pk
CAST-FRH	v2PAGE 製膠支架樞紐片	2/pk
CAST-STG	v2PAGE 密封防漏膠墊	5/pk
COMB075-10	齒梳，0.75 mm，10 孔	5/pk

編 號	產 品 敘 述	包 裝
COMB075-15	齒梳，0.75 mm，15 孔	5/pk
COMB100-10	齒梳，1.0 mm，10 孔	5/pk
COMB100-15	齒梳，1.0 mm，15 孔	5/pk
COMB150-10	齒梳，1.5 mm，10 孔	5/pk
COMB150-15	齒梳，1.5 mm，15 孔	5/pk
GP075S	厚玻片（10 x 8cm）0.75mm 邊條	5/pk
GP100S	厚玻片（10 x 8cm）1.0mm 邊條	5/pk
GP150S	厚玻片（10 x 8cm）1.5mm 邊條	5/pk
SGP	短玻片（10 x 7cm）	10/pk
DUMMY	電泳槽替代檔板	1/pk
GEL-REL	剝膠鏟	1/pk
GEL-LG	10 孔上樣托架	1/pk
GPR	玻片架	1/pk
CTR	離心管架	1/pk

► 相關產品：

編 號	產 品 敘 述
VPAGE2G075	vPAGE 二片膠電泳槽系統（膠片厚度： 0.75mm ）
VPAGE2G100	vPAGE 二片膠電泳槽系統（膠片厚度： 1mm ）
VPAGE2G150	vPAGE 二片膠電泳槽系統（膠片厚度： 1.5mm ）
VPAGE4G075	vPAGE 四片膠電泳槽系統（膠片厚度： 0.75mm ）
VPAGE4G100	vPAGE 四片膠電泳槽系統（膠片厚度： 1mm ）
VPAGE4G150	vPAGE 四片膠電泳槽系統（膠片厚度： 1.5mm ）
VBL0T2G	vBL0T₂ 二片膠轉漬系統
VBL0T4G	vBL0T₄ 四片膠轉漬系統

» 產品保固

Biomate™ v2PAGE 垂直電泳系統 僅供研究使用。

保固期為收到產品後一年。

產品若因以下原因受損則無法提供保固：

- 1) 不當使用
- 2) 有機溶劑 (進一步資訊請參考產品維護)
- 3) 由非原廠人員進行維修所導致的損壞

若有其他疑問，請諮詢該區業務

» 聯絡資訊

► 瑞柏生物科技股份有限公司

www.rainbowbiotech.com.tw

biomate.com.tw

台北市士林區重慶北路四段 253 號 2 樓

電郵：*rainbow@rainbowbiotech.com.tw*

電話：02-28118200

傳真：02-28118628