



# BG-verMINI

## 迷你垂直电泳仪



使用说明书

BG-verMINI 迷你垂直电泳仪使用说明书

# 目录

第一章	产品介绍	1
1.1	简介	
1.2	安全注意事项	
1.3	质保	
1.4	组织结构	
1.5	技术参数	
第二章	操作程序	3
第三章	维修保养	5
第四章	疑难排解	6
第五章	运输、储存	8
附表		8

## 第一章 产品介绍

### 1.1 简介

BG-verMINI 迷你垂直电泳仪是小的双垂直电泳仪，主要用于快速的小胶分离电泳。良好的散热设计为电泳效果提供保证。既可灌制多种 GE、Hoefer、Biorad 相同尺寸手动制胶，也可同时兼制多种尺寸预制胶。独特的原位灌胶装置，凝胶制成后无需再次移动胶室，避免移动过程中的可能失误。仪器主要包括外槽、本体、制胶器、玻璃板、梳子等，最多可同时进行两块丙烯酰胺胶的电泳。BG-verMINI 迷你垂直电泳仪可与 BG-transBLOT 迷你转移芯或者 BG-blotMINI 迷你垂直转移槽配套使用，进行 BG-verMINI 迷你垂直电泳仪电泳分离蛋白质后的转移电泳。

BG-Power600/600i/300 可为 BG-verMINI 迷你垂直电泳仪提供所需电流。

### 1.2 安全注意事项

#### 重要安全操作信息！

#### 使用前请认真仔细阅读！

本手册包含重要操作和安全使用信息！为了更好的使用本仪器，使用前请认真仔细阅读和了解本手册内容

- 1、仪器未使用时，为避免受到电击危险，请将仪器和电源断开。电源也应该处于断电状态。使用前，请检查外槽体是否有裂缝，以免电泳时缓冲液从裂缝中漏出，产生漏电。
- 2、请检查导线和插头是否有连接松动、胶皮破损、导线腐蚀、导线断开等现象，以免使用时对人体产生危害。
- 3、仪器仅供使用本手册所说明的目的。在导线或者仪器损坏时，请不要继续使用本产品。
- 4、移动本产品时请断开电源。
- 5、电泳时，请注意槽体和实验台是否有缓冲液渗漏的情况。如有渗漏现象，请马上中断电泳并联系本公司或者当地办事处。

**注意：本公司不对任何由于不按照说明书使用而导致的后果负责！**

仪器工作所需电源为直流电源。仪器所能承受的最大电源参数如下：

最大电压	300V
最大功率	15W
最高环境温度	50℃

### 1.3 品质保证

- 1) 产品自售出之日起，整机免费保修一年。
- 2) 下列情况，不属于免费保修范围，但可实行收费维修，终身服务：
  - a. 不能出示保修卡及发票。
  - b. 涂改发票。
  - c. 意外因素及不按使用说明书操作。
  - d. 自行修理造成的损坏
  - e. 超过有效期，经修理仍可继续使用的。

### 1.4 结构组成

仪器购买后，使用前请对照装箱单检查配件是否齐全，以及查看仪器是否由于运输导致损坏。如配件有出入或者仪器有损坏，请马上联系公司或当地办事处。

开箱时，用刀轻轻划开包装胶带，取出仪器即可。

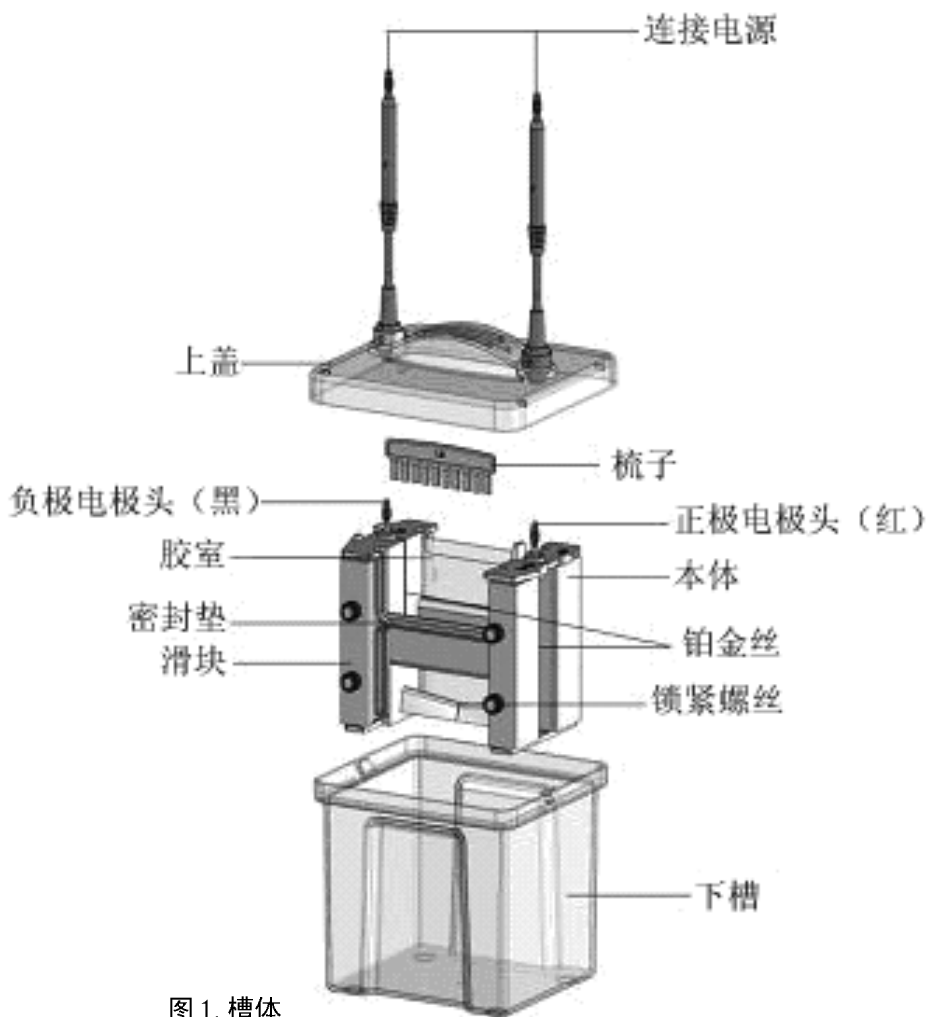
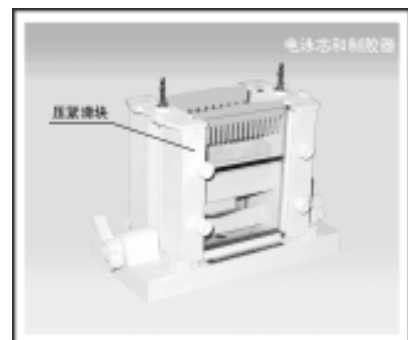


图1. 槽体



装箱单：

配件	数量	配件	数量
下槽	1个	上盖及电源线	1套
本体	1个	制胶架	1个
凝胶板	3套	梳子	4把
	82×97mm, 0.75mm		10和15孔, 0.75mm
	82×97mm, 1.0mm		10和15孔, 1.0mm
	82×97mm, 1.5mm		10和15孔, 1.5mm
多用取胶器	1把	单胶替代板	1个
快速使用说明书	1份	保修卡	1份
合格证	1个		

## 1.5 主要技术参数

外形尺寸	159×144×184mm
胶板面积 (W*L)	标配: 100×105mm(胶面积 82×97mm) 选配: 100×83mm(胶面积 82×73mm)
预制胶	Pierce 和 Invitrogen 预制胶
可同时制胶数	1-2 块
上槽缓冲液	200ml
下槽缓冲液	800ml
梳子规格	10 和 15 齿, 0.75mm
	10 和 15 齿, 1.0mm
	10 和 15 齿, 1.5mm
重量 (净重)	0.66 Kg

## 第二章 操作程序

1. 装配胶室（注意：装配前，灌胶面玻璃请用去污剂刷干净，并晾干。）

a. 将干净的隔条玻板（带隔条的玻璃板，下同）的隔条一面和凹版玻板（带凹口的玻璃板，下同）和合一起，组成凝胶室。

b. 将本体水平放置，松开本体上的螺栓，拉开左右滑块（图1）。

c. 放入两块玻璃组成的凝胶室，带凹口的朝向电极头一端（图2）。合上滑块，垂直放置本体，拧锁紧螺丝锁紧凝胶室（图3）。

d. 检查凝胶室的两块玻璃板底部是否对齐并紧贴本体底端。如果没有对齐或者没有紧贴本体底端，可稍微拧松锁紧螺丝，用多用取胶器较厚的一端下压两块玻璃板，使其对齐。（注意：如果不压紧对齐，有可能出现漏胶现象。）

e. 将制胶架凸轮往两边拉开（图4），本体放入制胶架（图5），插入并旋紧凸轮使其玻板底部压紧

密制胶架的密封胶条（图6），即可灌胶。

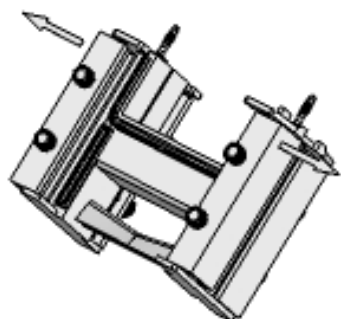


图 1. 拉开左右滑块

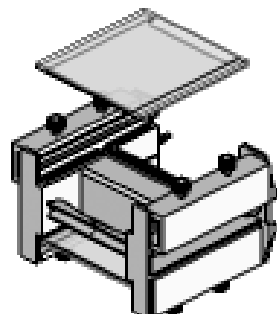


图 2. 放入两块玻璃组成的凝胶室

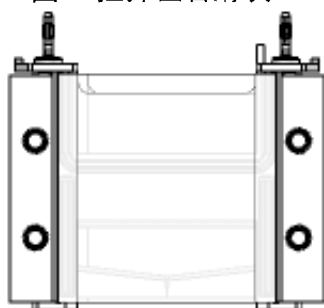


图 3. 拧锁紧螺丝锁紧凝胶室

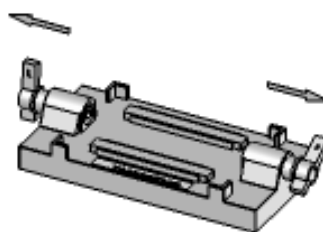


图 4. 将制胶架凸轮往两边拉开

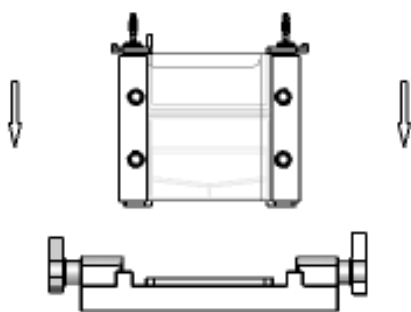


图 5. 本体放入制胶架

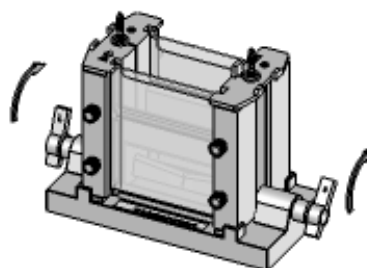


图 6. 插入并旋紧凸轮

## 2. 制胶（非连续变性胶）

### （1）分离胶制备：

根据蛋白分子量选择所需的胶浓度。按表配制分离胶（一对标配玻板所制凝胶需凝胶体积为 6ml，配制时，请多配置一些，以防不够），不加入 TEMED 和 AP。混匀后用真空泵脱气，加入所需 TEMED 和 AP，再小心混匀。用细长头滴管将凝胶液加至长、短玻璃板间的缝隙内，约 8cm 高，用 1ml 注射器取少许蒸馏水，沿长玻璃板板壁缓慢注入，约 3~4mm 高，以进行水封。约 30min 后，凝胶与水封层间出现折射率不同的界线，则表示凝胶完全聚合。倾去水封层的蒸馏水，再用滤纸条吸去多余水分。（注意：滤纸不能碰到胶面。）

## (2) 浓缩胶的制备:

按表配制 3% 浓缩胶 (一对标配玻板所制凝胶需凝胶体积为 2ml, 配制时, 请多配置一些, 以防不够)。混匀后用细长头滴管将浓缩胶加到已聚合的分离胶上方, 直至距离短玻璃板上缘约 0.5cm 处, 轻轻将样品槽模板插入浓缩胶内, 避免带入气泡。约 30min 后凝胶聚合, 再放置 20~30min。待凝胶完全凝固后, 松开凸轮, 取出本体组合, 放入下槽。将 pH8.3 Tris-甘氨酸缓冲液倒入上、下贮槽中, 应没过短板约 0.5cm 以上, 小心拔去梳子, 用移液器吹打样品孔以除去没有凝固的胶, 即可准备加样。

## 3. 样品处理及加样

各标准蛋白及蛋白样品都用样品缓冲液溶解, 使浓度为 0.5~1mg/mL (注意: 样品浓度不能太高或太低, 否则电泳效果会不理想), 沸水浴加热 3 分钟, 冷却至室温备用。处理好的样品液如经长期存放, 使用前应在沸水浴中加热 1 分钟, 以消除亚稳态聚合。一般加样体积为 10~15  $\mu$ L (即 2~10  $\mu$ g 蛋白质)。用移液器小心将样品加到样品孔底部, 待所有样品孔内都加了样品, 即可开始电泳。(如果样品数量比较少, 可在剩余的样品孔内加入样品缓冲液, 可减少边缘效应)

## 4. 电泳

加样后, 安装上盖, 将电泳仪导线插入电源。将直流稳压电泳仪开关打开, 开始时将电压调至 50~80 V。待样品进入分离胶时, 将电压调至 150~200 V。当蓝色染料迁移至底部时, 关闭电源。拆掉电泳仪, 取出玻璃板, 用钼红色取胶器轻轻将一块玻璃撬开移去, 在胶板一端切除一角作为标记, 将胶板移至大培养皿中染色。

染色及脱色

## 5. 染色及脱色

将染色液倒入培养皿中, 染色 1h 左右, 用蒸馏水漂洗数次, 再用脱色液脱色, 直到蛋白区带清晰, 保存留着后用。(也可用其它染色方法, 具体参见其它资料)

## 第三章 维护保养

1. 仪器使用后, 请将玻璃板用柔和去污剂小心清洗干净, 最后用去离子水冲洗三遍以上; 本体用水冲洗三遍, 并尽快晾干。
2. 玻璃板 (特别是隔条玻璃板) 请不要用去污剂长时间浸泡, 也不要使用酸溶液、碱溶液以及乙醇等有机溶液浸泡, 以防腐蚀玻璃以及隔条会从玻璃板上掉下来。
3. 玻璃板请小心操作, 以防磕碰或打碎。
4. 电极头弄湿后, 请尽快用吸水纸擦干, 以防生锈。电极使用时间长后, 生如果生锈接触或者不良, 可将电极拧下换上新的即可。
5. 仪器不用时, 请清洗干净, 放置在通风干燥的地方。室温大于 4 $^{\circ}$ C, 小于 60 $^{\circ}$ C。

6. 请不要让电泳仪接触酸溶液和碱溶液，以防对仪器造成腐蚀，损坏仪器。

## 第四章 疑难排解

故障现象	原因分析	排除方法	备注
微笑现象	电泳温度太高或者太低	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 选择合适电压；</li> <li>2. 加入缓冲液太少，将缓冲液加满；</li> <li>3. 如确实需要高电压，可将电泳仪至于 4℃ 冰箱中。</li> </ol>	
蛋白条带歪曲或波浪形	凝胶原因  样品原因	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 胶时，胶中有气泡；</li> <li>2. 放入梳子时，梳子下面有气泡；</li> <li>3. 分离胶表面不平，一定要用水覆盖；</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 盐浓度高，透析除盐；</li> <li>2. 样品有沉淀，上样前离心。</li> </ol>	
条带不清楚	凝胶原因  样品问题	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 试剂一定要用高纯度；</li> <li>2. 胶配置后不能放置时间太长；</li> <li>3. 样品 PH 不对；</li> <li>4. 缓冲液 PH 不对；</li> <li>5. 降低电压或电流。</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 样品离子浓度比凝胶中的离子浓度低；使用和凝胶缓冲液一样的样品缓冲液。</li> <li>2. 样品浓度太高或低，减少或增加浓度；</li> </ol>	

故障现象	原因分析	排除方法	备注
条带不清楚	样品问题	3. 上样前加热样品，加热后马上放入冰水中； 4. 样品保存在低温中，防蛋白降解。	
样品跑完浓缩胶，进入分离胶前没有压缩成一条直线	浓缩胶问题	1. 浓缩胶太短； 2. 试剂一定要用高纯度； 3. 样品中钠离子或钾离子浓度高。	
样品分不开	凝胶浓度  样品问题	1. 凝胶浓度太大，凝胶浓度太小；调整浓度大小； 2. 蛋白亚基没有完全分开，样品缓冲液 SDS 浓度不够，充分加热。	
制胶时漏胶	玻璃板没有装好	1. 玻璃板底部要平。 2. 锁紧螺丝要拧紧。 3. 凸轮要锁紧。	
上槽缓冲液漏	玻璃板没有装好	重新安装玻璃板，锁紧螺丝要拧紧。	
样品孔之间的凝胶凝固不好	凝固温度低，时间太长	凝胶最好在 25℃ 到 30℃ 之间。	
电泳太快了	缓冲液浓度低 电压太高	1. 重新正确配置缓冲液。 2. 选择合适的电压。	
电泳太慢了	缓冲液浓度太高 电压太低 样品盐浓度太大	1. 重新正确配置缓冲液。 2. 选择合适的电压。 3. 除去样品中的盐。	
电泳结束后，凝胶底部的样品泳道比上部收	样品中的离子浓度比胶的离子浓度大	除去样品中的盐。	

## 第五章 运输、贮存

1. 运输、贮存时请勿重物压。搬动时，请轻拿轻放。
2. 包装后的产品应贮存在温度  $-20^{\circ}\text{C}\sim 55^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度不超过 93%、无腐蚀性气体和通风良好的室内。

### 附表：（仅供参考）

试剂名称	配制 20ml 不同浓度分离胶所需各种试剂用量/ml				配制 10ml 浓缩胶所需各种试剂用量/ml
	5%	7.5%	10%	15%	3%
分离胶储液	3.33	5.0	6.66	10.00	-
分离胶缓冲液	2.50	2.50	2.50	2.50	-
浓缩胶储液	-	-	-	-	3.0
浓缩胶缓冲液	-	-	-	-	1.25
10% SDS	0.20	0.20	0.20	0.20	0.10
1% TEMED	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
重蒸水	11.87	10.20	8.54	5.20	4.60
混匀后，置真空干燥器中，抽气 10min					
10% AP	0.10	0.10	0.10	0.10	0.05

执行标准号：YZB/京 0177-2006

产品注册号：



北京百晶生物技术有限公司  
北京天竺空港工业区 B 区科技孵化园 7 号楼  
邮政编码：101300  
电话：010-80483100/80483200 010-80483456/80483457  
传真：010-80482859  
网站：[www.baygenebiotech.com](http://www.baygenebiotech.com)  
电子邮件：[info@baygenebiotech.com](mailto:info@baygenebiotech.com)

**BG-verMINI 迷你垂直电泳仪使用说明书**