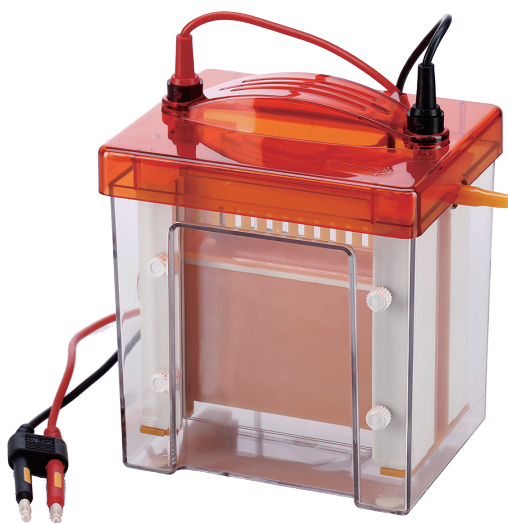


BG-verMIDI 中型垂直电泳仪 用户手册



执行标准：GB/T 29248-2012

产品备案：京顺械备20140002号

生产备案：京顺食药监械生产备20140001号

修订版本：2019年3月 V1.1

北京百晶生物技术有限公司
Beijing Baygene Biotechnologies Co.,Ltd.

北京百晶生物技术有限公司尽量确保其支持文件中所包含的信息准确清晰，但对任何错误或疏漏不承担任何责任。北京百晶生物技术有限公司的产品和服务都在不断发展。确保任何用于参考的出版信息是当前最新的，且与产品当前的状况相关。如有必要，请与北京百晶生物技术有限公司联系。

事先未经北京百晶生物技术有限公司的书面批准，本手册不得全部或部分复印、影印、复制、翻译或转换成其他电子版或机器可读版本。

本手册中所包含的所有信息都是专有、保密的，且归北京百晶生物技术有限公司所有。本手册已受版权保护，禁止复制。本手册只归经北京百晶生物技术有限公司批准的个人使用。

联系方式：

地 址：北京市顺义区裕华路28号(空港B区7-8号标厂)

生产地址：北京市顺义区裕华路28号(空港B区7-8号标厂)

电 话：010-80483100/80483200

传 真：010-80482859

在本文件中，BG-verMIDI中型垂直电泳仪简称为 BG-verMIDI。

符号

在本手册中及仪器上可能会用到以下符号和惯例：



此符号常用在设备上或文件中，表明必须遵循这些说明，以便安全、正确操作。如果此符号出现在仪器上，那么请务必参考产品说明书。



此符号表明高压危险。使用仪器中小心，高压危险。



此符号常用在设备上或文件中，表明可能存在与仪器相关的生物危害。请务必凭借常识行事并了解所用的样品。做好适当的预防措施。



此符号表明表面温度高。如果此符号出现在仪器上，请务必查阅产品说明书。



此符号常用于设备上或文件中，表明仪器使用了有害化学品。欲知所用的化学品，请查阅材料安全数据表。请务必凭借常识行事并了解当地实验室工作程序。

警告： 如果存在人身伤害或者损坏样品或设备的危险，文件中会提供警示。

注： 注释会就工作或说明提供补充信息，但是不会构成说明的一部分。

目录

第一章 产品介绍	1
1.1 简介	1
1.2 适用范围	1
1.3 禁忌症	1
1.4 结构组成	1
1.5 主要技术参数	2
第二章 操作程序	3
2.1 仪器装配	3
2.2 制胶（非连续变性胶）	4
2.3 样品处理及加样	4
2.4 电泳	5
第三章 电泳常见问题分析	5
第四章 维护保养	7
第五章 运输、贮存	7
第六章 质保	7
第七章 附录	8

第一章 产品介绍

1.1 简介

BG-verMIDI中型垂直电泳仪是较大的双垂直电泳仪，主要用于快速的大胶分离电泳。良好的散热设计为电泳效果提供保证。既可手动灌制与GE、Hoefer、Biorad等相同尺寸凝胶，也可兼容PIERCE（Precise Protein Gel），INVITROGEN等品牌预制胶。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聚丙烯酰胺胶凝胶电泳。

BG-Power600/600i/300可为BG-verMIDI中型垂直电泳仪提供所需电流。

1.2 适用范围

该系列产品适用于医疗机构及实验室进行的电泳实验。

1.3 禁忌症

暂未发现。

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.本体、制胶架



图2.梳子

装箱单如下：

配件	数量	配件	数量
下槽	1个	凝胶板	1.0mm ， 133×143mm（3套）
本体	1个	梳子	1.0mm： 12、16、20、24齿（8把）
上盖及电源线	1套	密封条	4根
制胶架	1个	锐角管	2个
多用取胶器	1把	使用说明书	1份
单胶替代板	1个	合格证	1个
		保修卡	1份

1.5 主要技术参数

性能指标	参数
尺寸	190×150×190mm
玻板面积（W×L）	标配：133×143mm(胶面积115×130mm) 选配：133×110mm(胶面积115×100mm)
预制胶	兼容Pierce和Invitrogen预制胶
可同时制胶数	1-2块
上槽缓冲液	200-300ml
下槽缓冲液	800-1200ml
梳子规格	标准配置：1mm厚，12、16、20、24齿；
重量（净重）	2 Kg

仪器工作所需电源为直流电源，我司BG-Power600/600i/300可为BG-verMIDI中型垂直电泳仪提供所需电流，若要连接其他厂家电源，请与我司工程师联系并确认。

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℃

第二章 操作程序

2.1 仪器装配

注意：装配前，将玻璃板用去污剂刷干净，并晾干。

- 将干净的隔条玻板（带隔条的玻璃板，下同）的隔条一面和凹槽玻板（带凹口的玻璃板，下同）装配，组成凝胶室。
- 将本体水平放置，松开本体上的螺栓，拉开左右滑块（图1）。
- 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，上下同时拧螺栓锁紧凝胶室（图3）。
- 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，可稍微拧松螺栓，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，有可能会出现漏胶现象。）
- 将斜凸轮制胶器往两边拉开（图4），将本体放入制胶器中（图5），插入并旋紧凸轮使其玻板底部压紧密封制胶架的密封胶条（图6），即可灌胶。

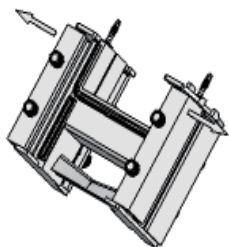


图1. 拉开左右滑块

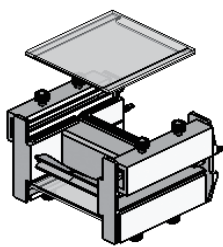


图2. 放入两块玻璃组成的凝胶室

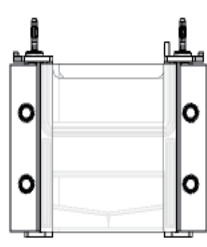


图3. 拧锁紧螺丝锁紧凝胶室

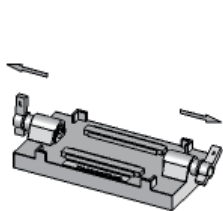


图4. 将制胶架凸轮往两边拉开

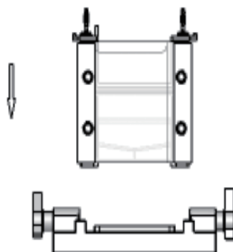


图5. 本体放入制胶架

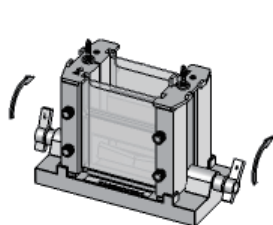


图6. 插入并旋紧凸轮

2.2 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。按附件表格配制分离胶（一对标配玻板所制凝胶需凝胶体积为9ml，配制时，请多配置一些，以防不够），先不加入TEMED和AP混匀，混匀后再加入TEMED和AP，一旦加入TEMED胶体马上聚合，故应立即摇匀迅速在两玻璃板的间隙中灌注分离胶。用1ml或5ml移液枪将凝胶液加至长、短玻璃板间的缝隙内，约10cm高，再用1ml移液枪取少许无水乙醇或蒸馏水，沿长玻璃板板壁缓慢注入，约3-4mm高，使胶线平齐。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。倾去水封层的水封层的水，再用滤纸条吸去多余残液。（注意：滤纸不能碰到胶面。）

（2）浓缩胶的制备：

按附件表格配制3%浓缩胶（一对标配玻板所制凝胶需凝胶体积为3ml，配制时，请多配置一些，以防不够）。混匀后用1ml移液枪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，轻轻将梳子插入浓缩胶内，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，即可准备加样。

2.3 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 μ L（即2-10 μ 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。

注：如果样品数量比较少，可在剩余的样品孔和边缘孔内加入等体积样品缓冲液，可减少边缘效应。

2.4 电泳

加样后，安装上盖，上盖红色端对应下槽红色电极，上盖黑色端对应下槽黑色电极，将电泳仪导线插入电源（BG-Power600/600i/300均可提供所需电流）。将直流稳压电泳仪开关打开，开始时将电压调至50-80V，待样品进入分离胶时，将电压调至150-200V。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，可搭配垂直转印仪将胶上的蛋白转移到PVDF膜等介质上，完成后续分析。

电泳分离后的蛋白质样品也可用于考马斯亮蓝染色，一般 1 - 2 小时或者过夜，然后脱色液震荡洗涤,其间不断换脱色液直至脱色液颜色稍清亮。此方法检测灵敏度为0.2-1.0mg。脱色后，可将凝胶浸于水中长期封装而不降低染色强度。为永久性记录，可对凝胶进行拍照或制成干胶。

注：考马斯亮蓝染色后的凝胶不能用于转膜。

第三章 电泳常见问题分析

常见问题	原因分析	排除方法
微笑现象	电泳温度太高或者太低	1. 选择合适电压； 2. 加入缓冲液太少，将缓冲液加满； 3. 如确实需要高电压，可将电泳仪至于4℃冰箱中。
蛋白条带歪曲或波浪形	凝胶原因	1. 制胶时，避免胶中出现气泡。 2. 放入梳子时，应两边同时用力快速插入梳子，避免气泡； 3. 分离胶表面不平，一定要用水覆盖；
	样品原因	1. 盐浓度高，透析除盐； 2. 样品有沉淀，上样前离心。
条带不清楚	凝胶原因	1. 试剂一定要用高纯度； 2. 胶配置后不能放置时间太长； 3. 检查Tris-HCL缓冲液和Tris-甘氨酸缓冲液的PH值是否为6.8和8.8； 4. 降低电压或电流。

常见问题	原因分析	排除方法
条带不清楚	样品原因	1. 样品离子浓度比凝胶中的离子浓度低；使用凝胶缓冲液一样的样品缓冲液。 2. 样品浓度太高或低，减少或增加浓度； 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，加大浓缩胶体积； 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	凝胶浓度太大，凝胶浓度太小；调整浓度大小；
	样品原因	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，玻板底端对齐，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	重新正确配置缓冲液。
	电压太高	选择合适的电压。
电泳太慢了	缓冲液浓度太高	重新正确配置缓冲液。
	电压太低	选择合适的电压。
	样品盐浓度太大	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缩变窄	样品中的离子浓度比胶的离子浓度大	除去样品中的盐。

第四章 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剂浸泡，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℃，小于60℃。
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℃-55℃、相对湿度不超过93%、无腐蚀性气体和通风良好的室内。

第六章 质保

1. 本产品使用年限为4年。
2. 产品自售出之日起，整机免费保修一年。
3. 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. 不能出示合格证、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。
 - f. 电泳铂金丝属于耗材，不提供保修服务，请妥善保管。
4. 生产日期：见随机合格证上标识。

第七章 附录

表一

配制Tris-甘氨酸SDS聚丙烯酰胺凝胶电泳分离胶溶液

溶液成分	总体积5ml	总体积10ml	总体积15ml	总体积20ml	总体积25ml	总体积30ml
6%						
水	2.6ml	5.3ml	7.9ml	10.6ml	13.2ml	15.9ml
30%丙烯酰胺	1.0ml	2.0ml	3.0ml	4.0ml	5.0ml	6.0ml
1.5M Tris(pH 8.8)	1.3ml	2.5ml	3.8ml	5.0ml	6.3ml	7.5ml
10% SDS	0.05ml	0.1ml	0.15ml	0.2ml	0.25ml	0.3ml
10%过硫酸胺	0.05ml	0.1ml	0.15ml	0.2ml	0.25ml	0.3ml
TEMED	0.004ml	0.008ml	0.012ml	0.016ml	0.02ml	0.024ml
8%						
水	2.3ml	4.6ml	6.9ml	9.3ml	11.5ml	13.9ml
30%丙烯酰胺	1.3ml	2.7ml	4.0ml	5.3ml	6.7ml	8.0ml
1.5M Tris(pH 8.8)	1.3ml	2.5ml	3.8ml	5.0ml	6.3ml	7.5ml
10% SDS	0.05ml	0.1ml	0.15ml	0.2ml	0.25ml	0.3ml
10%过硫酸胺	0.05ml	0.1ml	0.15ml	0.2ml	0.25ml	0.3ml
TEMED	0.003ml	0.006ml	0.009ml	0.012ml	0.015ml	0.018ml
10%						
水	1.9ml	4.0ml	5.9ml	7.9ml	9.9ml	11.9ml
30%丙烯酰胺	1.7ml	3.3ml	5.0ml	6.7ml	8.3ml	10.0ml
1.5M Tris(pH 8.8)	1.3ml	2.5ml	3.8ml	5.0ml	6.3ml	7.5ml
10% SDS	0.05ml	0.1ml	0.15ml	0.2ml	0.25ml	0.3ml
10%过硫酸胺	0.05ml	0.1ml	0.15ml	0.2ml	0.25ml	0.3ml
TEMED	0.002ml	0.004ml	0.006ml	0.008ml	0.01ml	0.012ml
12%						
水	1.6ml	3.3ml	4.9ml	6.6ml	8.2ml	9.9ml
30%丙烯酰胺	2.0ml	4.0ml	6.0ml	8.0ml	10.0ml	12.0ml
1.5M Tris(pH 8.8)	1.3ml	2.5ml	3.8ml	5.0ml	6.3ml	7.5ml
10% SDS	0.05ml	0.1ml	0.15ml	0.2ml	0.25ml	0.3ml
10%过硫酸胺	0.05ml	0.1ml	0.15ml	0.2ml	0.25ml	0.3ml
TEMED	0.002ml	0.004ml	0.006ml	0.008ml	0.01ml	0.012ml

溶液成分	总体积5ml	总体积10ml	总体积15ml	总体积20ml	总体积25ml	总体积30ml
15%						
水	1.1ml	2.3ml	3.4ml	4.6ml	5.7ml	6.9ml
30%丙烯酰胺	2.5ml	5.0ml	7.5ml	10.0ml	12.5ml	15.0ml
1.5M Tris(pH 8.8)	1.3ml	2.5ml	3.8ml	5.0ml	6.3ml	7.5ml
10% SDS	0.05ml	0.1ml	0.15ml	0.2ml	0.25ml	0.3ml
10%过硫酸胺	0.05ml	0.1ml	0.15ml	0.2ml	0.25ml	0.3ml
TEMED	0.002ml	0.004ml	0.006ml	0.008ml	0.01ml	0.012ml

表二
配制Tris-甘氨酸 SDS聚丙烯酰胺凝胶电泳5%浓缩胶溶液

溶液成分	总体积3ml	总体积4ml	总体积5ml	总体积6ml	总体积8ml
水	2.1ml	2.7ml	3.4ml	4.1ml	5.5ml
30%丙烯酰胺	0.5ml	0.67ml	0.83ml	1.0ml	1.3ml
1M Tris(pH 6.8)	0.38ml	0.5ml	0.63ml	0.75ml	1.0ml
10% SDS	0.03ml	0.04ml	0.05ml	0.06ml	0.08ml
10%过硫酸胺	0.03ml	0.04ml	0.05ml	0.06ml	0.08ml
TEMED	0.003ml	0.004ml	0.005ml	0.006ml	0.008ml

表三
相关仪器及配件订货信息

100-010-001	BG-Power300电泳仪电源
100-030-001	BG-Power600i电泳仪电源
100-020-001	BG-Power600电泳仪电源
101-540-002	BG-transBLOT迷你转移芯
2050019	verMIDI试样格 黄24齿1.0mm
2050018	verMIDI试样格 黄20齿1.0mm
2050017	verMIDI试样格 黄16齿1.0mm
2050016	verMIDI试样格 黄12齿1.0mm
101-520-026	verMIDI白色密封条
101-520-016	verMIDI垂直电泳仪制胶架
101-520-004	verMIDI冷却主体
101-520-003	verMIDI上盖(含电源线)
101-520-002	verMIDI下槽(含地脚)
2050020	verMIDI凝胶密封条
2050015	verMIDI凹槽(12x14cm)
2050014	verMIDI隔条1.0mm(12x14cm)
2050013	verMIDI减液板
2050012	verMIDI单胶替代板
2050022	verMIDI短隔条1.0mm(110x133mm)
2050023	verMIDI短凹槽(110x133mm)

北京百晶生物技术有限公司

地址：北京市顺义区裕华路28号(空港B区7-8号标厂)

邮编：101300

电话：010-80483100 80483200

传真：010-80482859

邮箱：info@baygenebiotech.com

网址：www.baygenebiotech.com