

Mini SC 及 SC 型

水平电泳槽

使用手册



北京凯元信瑞仪器有限公司

地址：北京市宣武门外大街 28 号富卓大厦 B 座 605 电话：8610-63015080 传真：63015596 Website: www.kysino.cn

开箱说明

- 一、 凯元公司(CAVOY)的 Mini SC 和 SC 型水平电泳系统采用外观整洁的优质瓦楞纸纸箱包装，内衬优质环保型包装材料；在外部显著部位贴有明确的产品标签。用户收到该产品后，请仔细检查外包装有无明显破损或损坏，如发现产品外包装存在任何问题，请及时联系我们北京凯元信瑞仪器有限公司，电话：010-63015080 / 63019969；传真：010-63015596。或者当地的代理商。

- 二、 装箱清单：
 - 1, 水平电泳槽基座及带有专用线缆的上盖各一。
 - 2, 可调节水平的多用制胶架一个。
 - 3, 紫外可透过的紫外透照凝胶托盘一个。
 - SC-0707 带有 7X7 cm 托盘
 - SC-0710 带有 7X10 cm 托盘
 - SC-1510 带有 15X10 cm 托盘
 - SC-1515 带有 15X15 cm 托盘
 - SC-1520 带有 15X20 cm 托盘
 - 4, 固定高度的 1.5 mm 厚电泳梳子两把。
 - SC-0707 及 0710 内含 8 孔和 15 孔梳子
 - SC-1510, 1515 及 1520 内含 15 孔和 20 孔梳子
 - 5, 水平仪一个
 - 6, 使用手册一本

- 三、 使用前须仔细阅读本手册，认真了解电泳系统各部件的性能特点及使用方法。严格按照使用手册进行操作可以最好地优化实验条件，进而得到最佳的结果；同时还可以避免对电泳系统造成人为的损坏，延长产品的使用寿命。

目录

		页码
第一章	总论	1
1.1	简介	1
1.2	安全须知	1
1.3	产品组成	2
1.4	技术规格	4
第二章	操作指南	5
2.1	DNA 凝胶准备	5
2.2	灌制琼脂糖凝胶	7
2.3	电泳	8
2.4	核酸染色和观察	9
2.5	转移注意事项	9
第三章	凝胶和电泳试剂的准备	10
第四章	注意事项与维护	12
4.1	电泳槽各部件的清洗	12
4.2	适合的清洗剂	12
4.3	日常维护程序	14
4.4	电极置换	16
4.5	去除 RNA 酶	16
第五章	故障排除	17
第六章	产品信息与配件	18
第七章	参考书目	18

第一章 总论

1.1 简介

Mini SC 和 SC 型水平电泳槽是由一整套完整的且可以灵活配置的电泳系统组成。它可以使用水平琼脂糖凝胶对核酸分子进行高效分离。潜水琼脂糖凝胶可以很容易的灌制且散热良好。这种凝胶允许样品向下延伸并防止由毛细现象和样品孔脱水引起的电场中断。在 Southern 和 Northern 转移之前，琼脂糖凝胶是理想的分离 DNA 限制性酶解片段、PCR 扩增产物以及基因组 DNA 和 RNA 的分离手段。如果操作正确，琼脂糖潜水电泳可以有效地分离从 20bp 到 20Kb 长度的核酸片断。

Mini SC 和 SC 电泳系统被设计用来在长年累月的重复和苛刻条件下使用。这一坚固厚实的系统整合了许多使灌制和运行琼脂糖凝胶电泳非常方便和有效的特色性能。制胶架提供了在托盘中无须胶带的灌胶。可替换的电极夹使得更换电极丝变得简单易行。不同的基座和托盘的大小可涵盖用户的分析和制备的需要，使得这一系统称为任何琼脂糖凝胶应用的理想选择。

1.2 安全须知

Mini SC 和 SC 型水平电泳槽的设计充分考虑了使用者的安全。缓冲液槽使用了 0.5cm 厚进口优质聚碳酸酯材料注塑模压成型，保证了缓冲液不被泄漏。

使用前请检查基座是否有裂痕或破碎一面缓冲液漏出而引起漏电。同时检查所有电线（缆）及插头、插销是否有裂纹、断裂、腐蚀及连接松动等现象。不要使用任何有问题的部件，否则会引起漏电。

电泳过程中检查实验台和基座是否有漏液现象，如果有则需立即切断电泳槽电源并联系生产商—北京凯元公司或当地的代理商。

Mini SC 和 SC 电泳槽的电源由外接的直流电压电源提供。此电源的输出必须与外部地线隔离，从而保证直流电压的输出全部通过电泳槽，不与地线形成回路。所有凯元（CAVOY）系列电泳电源均满足这一安全标准。该系统推荐电泳电源为凯元（CAVOY）Power B 型电泳电源。Power B 型电泳电源具有多种安全设置，如：无负载、过载及漏电检测等，可保证电泳的正常进行。不论使用任何电源，下列指标为 Mini P-4 电泳槽所允许的最大操作参数：

	Mini SC	SC
最大电压输入：	150VDC	200VDC
最大功率限制：	10 W	40 W
最高缓冲液温度：	40℃	40℃

外部电源提供给电泳槽的电流需通过上盖，上盖结构具有安全互锁作用。当上盖被拿掉时电流会被切断。不要尝试避开这一安全互锁装置。在拿开上盖和进行基座部分的工作之前，请首先关断电源。

注意：凯元（CAVOY）系列产品从设计到生产均满足认定的安全标准，严格按照使用说明的操作将是安全的。该设备不可以任何方式、方法进行修改或改进。同时，对产品的改造会造成

- 使质保失效
- 破坏安全标准
- 造成潜在安全隐患

北京凯元信瑞仪器有限公司对于任何使用该产品由人为故意或未经许可对产品的修改所造成的损害和损失不承担责任。

1.3 产品组成

每个 Mini SC 或 SC 水平电泳槽均包含下表中所列组成部分（见图 1.1）。请检查所有配件是否齐全，注意任何由运输造成的损坏。如果有损坏或者缺失，请联系北京凯元信瑞仪器有限公司。

表 1.1 Mini SC 和 SC 电泳槽组成

项目	Mini SC 数量	SC 数量
基座（缓冲液槽）	1	1
安全盖及电缆	1	1
紫外透照盘	1（任选一） 7X7 cm 7X10 cm	1（任选一） 15X10 cm 15X15 cm 15X20 cm
固定高度梳子	2 1.5 mm 8 孔 1.5 mm 15 孔	2 1.5 mm 15 孔 1.5 mm 20 孔
水平仪	1	1
制胶器（可选择）	1	1
使用手册	1	1

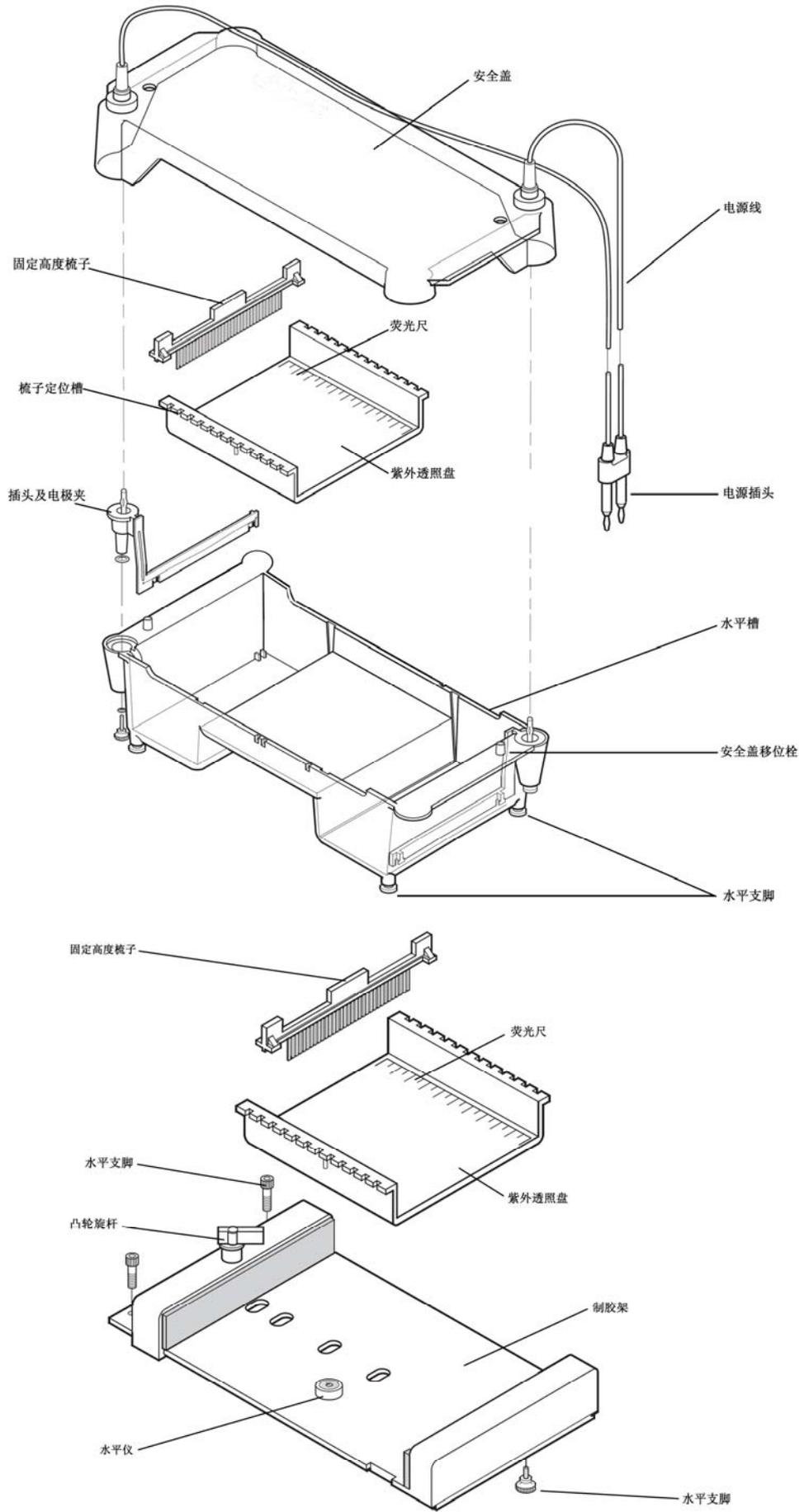


图 1.1 Mini SC 和 SC 电泳槽组成

1.4 技术规格

	Mini SC	SC
基座尺寸（长 x 宽 x 高）	26x12x6.5 cm	38x20x10 cm
缓冲液容量*	265-320 ml	1000-1500 ml
凝胶大小（托盘尺寸）	7x7 cm 7x10 cm	15x10 cm 15x15 cm 15x20 cm
结构与构成		
安全盖及基座	高档进口 PC 材料注塑模压而成，清晰透明 壁厚 0.5 cm，坚固耐用	
电缆	双防火硅胶多芯软线，耐压 10000V	
电缆导线头	银镀镍	
插头基座与电极片	PC 材料模压而成	
插头	黄铜镀金，长 4.4cm	
电极	铂金丝，直径 0.25mm	
凝胶托盘	紫外透过亚克力材料	
梳子	PC 材料模压而成	
制胶架	PC+0.64cm 硅泡沫模压制成，重量轻、强度高	

*注：缓冲液容量与凝胶的厚度有关。

第二章 操作指南

注：RNA 凝胶的制备请参见第三章“凝胶与电泳试剂的准备”；更多 DNA 和 RNA 电泳的信息详见参考书目的 1 和 2。

2.1 DNA 凝胶制备

DNA 琼脂糖凝胶可用于分离不同大小的 DNA 分子。灌胶前请参阅第 5 页的表 2.1，根据要分离 DNA 分子的大小来决定所用琼脂糖凝胶的百分比浓度。

具体步骤：

1. 根据琼脂糖凝胶的浓度和体积计算出所需琼脂糖的克数 (g)。利用第 5 页的表 2.1 和表 2.2 作为所需琼脂糖凝胶浓度与体积的依据。

例如：制备 1% 的琼脂糖凝胶，需在 100ml 的 1x 电泳缓冲液中加入 1 克琼脂糖。

2. 把琼脂糖加入合适的容器（如长颈瓶等）中，加入适量的 1x 电泳缓冲液（电泳缓冲液的制备详见第 3 章：凝胶及缓冲液的制备），涡旋使琼脂糖悬浮于缓冲液中。如果使用长颈瓶，可在 250ml 长颈瓶口倒转插入一个 25ml 长颈瓶，使小长颈瓶起到回流作用，避免在长时间沸腾情况下挥发过多的蒸汽。

注：必要时在液面处作一标记，挥发后可以用液体补回最初的体积。

3. 琼脂糖可以用磁性热盘（见 4a）或微波炉（见 4b）加热煮沸的方法溶解。

注意：请在制备和灌注琼脂糖凝胶时佩戴防护用具，如：手套、护目镜、实验服等。含有热琼脂糖的容器接触皮肤会导致严重烫伤。且涡旋时溶化的琼脂糖可能会溢出。

表 2.1 分离 DNA 所需凝胶浓度

凝胶浓度 (%)	DNA 大小 (Kb)
0.5	1-30
0.75	0.8-12
1.00	0.5-10
1.25	0.4-7
1.50	0.2-3
2-5*	0.01-0.5

*注：筛分琼脂糖

表 2.2 凝胶体积

凝胶大小 (厚度)	0.25	0.5	0.75	1.0
7x7	10ml	20ml	30ml	40ml
7x10	15ml	30ml	45ml	60ml
15x10	30ml	60ml	90ml	120ml
15x15	50ml	100ml	150ml	200ml
15x20	70ml	140ml	210ml	280ml

磁性热盘法

4a. 在未溶解琼脂糖溶液中加入搅拌子，在磁性加热盘上边搅拌边加热直至沸腾。气泡和泡沫须在到达长颈瓶颈部之前破裂回流。

微波炉法

4b. 将胶溶液放入微波炉中，使用中低档，设定时间 5 分钟。每隔 30 秒停止一次微波炉，并轻轻摇动长颈瓶使未溶解的琼脂糖悬浮在溶液中。这是最快也是最安全的溶解琼脂糖的方法。

5. 搅动并煮沸溶液直至全部的半透明琼脂糖粉末被溶解，放置一边冷却到 60℃ 备用。

2.2 灌制琼脂糖凝胶

利用 Mini SC 和 SC 型水平电泳系统灌制琼脂糖凝胶有两种方法，用户可以使用系统附带的“紫外透照盘”在制胶架上灌制凝胶，也可使用实验用胶带灌制凝胶。

在制胶架上灌制凝胶

- 1 利用制胶架上的水平调节支脚调节制胶架到水平状态。
- 2 拉起凸轮旋杆将移动挡移至制胶架另一端。
- 3 将紫外透照盘的开口端靠在制胶架固定挡一侧。
- 4 将制胶架移动挡移动至紫外透照盘另一侧（见图 2.1）。
- 5 按下并旋转凸轮旋杆来夹紧托盘的开口端并使其密封。
- 6 当凸轮旋杆落入适当的凹槽中，旋转凸轮旋杆会感觉到阻力。这一动作可以使紫外透照盘的开口被密封用来灌胶。
- 7 将电泳梳子放置在适当的托盘凹槽中。

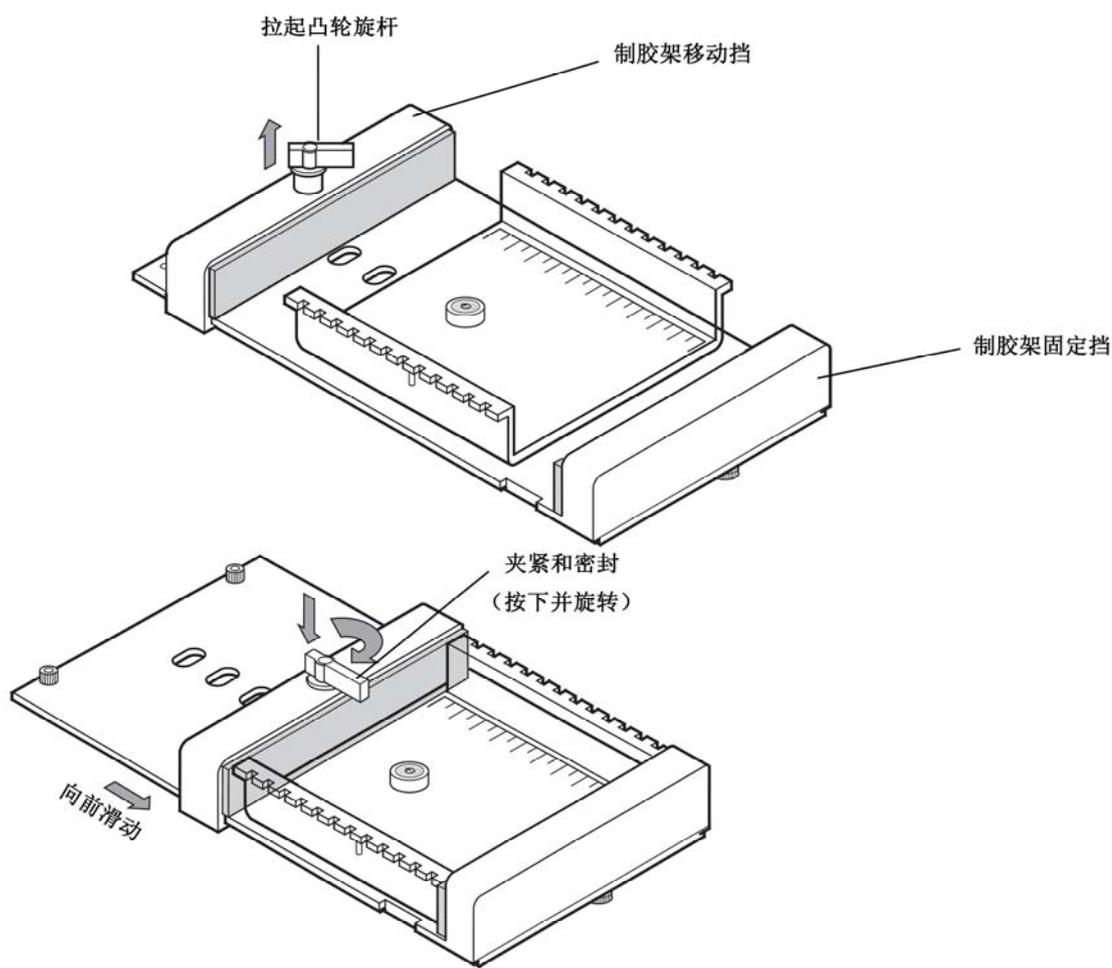


图 2.1 在制胶架上密封紫外透照盘

- 8 参照 2.1 在 1X 电泳缓冲液中制备所需浓度和体积的琼脂糖溶液。当琼脂糖溶液冷却至 50-60℃ 时将其倒入托盘之中。
注意：溶液过热（大于 60℃）会使托盘产生变形或裂纹，影响使用寿命。变形同样会造成样品孔的不平整。
- 9 室温放置 20-40 分钟使凝胶固化。
- 10 从凝固的琼脂糖凝胶中小心取出梳子。
- 11 旋转并拉起凸轮旋杆使其脱离固定凹槽，移开制胶架移动挡，取出紫外透照盘。
注意：凝胶固化以后，在凝胶于密封垫之间会有轻微的粘连（尤其是低浓度凝胶 [小于 0.8%]），在移开移动挡之前，先小心抬起托盘的一端以使凝胶与密封垫分离，或使用刀片将其剥离。
- 12 将托盘放在已经水平的电泳槽基座上，样品端靠近负极（黑色）。DNA 样品在电泳过程中会向正极（红色）迁移。
- 13 以 1X 电泳缓冲液（参见第三章：凝胶及电泳缓冲液的制备）浸没凝胶 2-3mm。使用稍多的缓冲液并提高电压会避免 pH 和产热的影响。

使用实验室胶带灌制凝胶

- 1 用实验室胶带完全密封紫外透照盘的开口端。将胶带紧压在凝胶托盘两端的边缘上，形成防水密封。
- 2 用系统提供的水平仪，在可调节水平的桌面或工作台上使托盘水平放置。
- 3 参照 2.1 在 1X 电泳缓冲液中制备所需浓度和体积的琼脂糖溶液。当琼脂糖溶液冷却至 50-60℃ 时将其倒入托盘之中。
注意：溶液过热（大于 60℃）会使托盘产生变形或裂纹，影响使用寿命。变形同样会造成样品孔的不平整。
- 4 室温放置 20-40 分钟使凝胶固化。
- 5 小心从凝固的琼脂糖凝胶中取出梳子。
- 6 除去凝胶托盘边缘的胶带。
- 7 将托盘放在已经水平的电泳槽基座上，样品端靠近负极（黑色）。DNA 样品在电泳过程中会向正极（红色）迁移。
- 8 以 1X 电泳缓冲液（参见第三章：凝胶及电泳缓冲液的制备）浸没凝胶 2-3mm。使用稍多的缓冲液并提高电压会避免 pH 和产热的影响。

2.3 电泳

琼脂糖凝胶凝固后，上样和电泳即可进行。琼脂糖凝胶可以运行于不同类型的缓冲溶液中。核酸琼脂糖凝胶电泳通常在两种缓冲溶液中进行：Tris-Acetate-EDTA (TAE) 或 Tris-Borate-EDTA (TBE) 缓冲液。TAE 缓冲液为线性 DNA 分子提供了快速电泳迁移率，同时为超螺旋 DNA 分子提供了较好的分辨率；TBE 缓冲液具有较强的缓冲能力，可以允许长时间或者较高电压的电泳运行。

1. 制备加样用样品。在第 6.2 节中列出了凯元 (CAVOY) 公司 Mini SC 和 SC 水平电泳槽所用梳子的最大加样体积。加样体积取决于所用梳子类型（如胶孔的厚度、长度等）以及凝胶的厚度。
2. 当加样体积确定后，加入最终 1X 浓度的加样染料使样品浓集于胶孔底部（加样染料的制备见第三章：凝胶及电泳试剂的准备）。
3. 用加样枪将样品加入到样品孔内。
注：样品孔可能不容易被看到。可以用在放置梳子或样品孔形成的位置下面放一张黑纸或黑色胶带的办法增加样品孔的可视性。
4. 将电泳槽上盖小心盖上，不要搅动样品。Mini SC 和 SC 水平电泳槽的上盖只有一个方位可以与基座配合。使上盖电极接头与基座插头的黑红两色相对应可以正确地合拢上盖与基座。
5. 电泳所需电压根据凝胶的厚度、长度，琼脂糖及其浓度，以及电泳缓冲液类型的不同而不同。在不同电泳系统中的样品相对迁移率和不同加样染料对 DNA 分子大小的漂移，参见表 2.3 和 2.4。

注：大多数标准的 DNA 和 RNA 电泳中均不需要缓冲液循环。如果必须进行缓冲液循环，则可以先关掉电源，打开上盖，按要求混合缓冲液，然后重新连接上盖继续电泳即可。

表 2.3 不同电泳系统中样品的相对迁移率*

电泳类型	电压	溴酚蓝迁移率
7X10 cm 凝胶	75 V	3.0 cm/hr
15X10 cm 凝胶	75 V	4.5 cm/hr
15X15 cm 凝胶	75 V	4.5 cm/hr

*注：此迁移率是在 0.5 cm 厚、浓度 1.0% 的琼脂糖凝胶在 1XTAE 电泳缓冲液中测得。迁移率会依据所用电压、电流、琼脂糖或凝胶的类型不同而改变。

表 2.4 加样染料对 DNA 分子大小的漂移

琼脂糖浓度 (%)	二甲苯胺	溴酚蓝
0.5–1.5	4–5 Kb	400–500 bp
2.0–3.0**	750 bp	100 bp
4.0–5.0**	125 bp	25 bp

** 筛分琼脂糖

2.4 核酸染色和观察

凝胶可以被留在紫外透照盘上或从盘中取出来进行染色。

溴化乙啶染色步骤

1. 将凝胶放入含有 0.5ug/ml 溴化乙啶 (EtBr) 的溶液中染色 15-30 分钟。使用足够的溶液覆盖整块凝胶。

小心：溴化乙啶 (EtBr) 是潜在的致癌物质，操作时须格外小心，必须佩戴手套、防护服和防护眼镜。用过的溴化乙啶溶液和凝胶需小心处理。

2. 以相同体积的双蒸水脱色 10-30 分钟。

注意：长时间的脱色可以使溴化乙啶从 DNA 脱离。然而脱色不够会造成高背景。

3. 清洗凝胶以去除残留的染色溶剂。

4. 将凝胶放在紫外透射仪上进行核酸观察和分析。DNA-溴化乙啶复合物可以被 254, 302, 366nm 波长的紫外光照亮。长波光照射会使灵敏度降低，然而低于 302nm 的光会使 DNA 分子链的缺口增多。表 2.5 给出了紫外光透过 1/4 英寸 (0.64cm) 紫外透照塑料的百分比。

注意：凝胶中的 DNA 可以透过紫外透照盘被观察到。如果不用紫外透照盘，请使用家用保鲜膜将凝胶包裹起来以避免核酸或者溴化乙啶污染紫外透射仪。

5. 凝胶图像可以用标准相机和胶片拍照或者使用 CCD 数字成像分析系统来获得。凝胶通常以黄色、橙色或红色干涉滤片来成像。红色滤片可以给出干净的背景。

表 2.5 紫外光透过 1/4 英寸 (0.64cm) 紫外透照塑料的百分比

紫外波长 (nm)	大约的透过率 (%)
254	0
302	80
366	90

2.5 转移注意事项

凝胶中的核酸可以用 Southern 和 Northern 印记技术转移到膜上。转移操作不在本手册的内容之内，详情请参阅参考文献#1 和#2。

第三章 凝胶及电泳试剂的准备

RNA 琼脂糖甲醛凝胶

配制 100ml 1% RNA 琼脂糖甲醛凝胶依配方如下：

60ml 1.6%琼脂糖溶液

20ml 5XMOPS 电泳缓冲液 (1X 最终浓度)

18ml 12.3 M (37.5%) 甲醛 (2.2 M 最终浓度)

小心：甲醛溶液和蒸汽是有毒的。操作含有甲醛的溶液和凝胶须在通风处中进行并佩戴手套、防护镜和实验服。安全信息见 MSDS

核酸电泳缓冲液

DNA 琼脂糖凝胶电泳通常在两种缓冲溶液中进行：Tris-Acetate-EDTA (TAE) 或 Tris-Borate-EDTA (TBE) 缓冲液。TAE 缓冲液为线性 DNA 分子提供了快速的电泳迁移率，同时为超螺旋 DNA 分子提供了较好的分辨率；TBE 缓冲液具有较强的缓冲能力，可以允许长时间或者较高电压的电泳运行。RNA 甲醛凝胶需要 MOPS 电泳缓冲液。

1XTris-Acetate-EDTA (TAE) --40 mM tris (pH7.6), 20 mM acetic acid, 1 mM EDTA

50X 储液 (1 升) --在 600ml 蒸馏水中溶解下列物质：

242 g Tris 碱 (FW=121)

57.1 ml 冰醋酸

100 ml 0.5 M EDTA (pH 8.0)

以双蒸水定容至 1 升

1x Tris-Borate-EDTA (TBE)—89 mM tris (pH 7.6), 89 mM boric acid, 2 mM EDTA

50X 储液 (1 升) --在 600ml 蒸馏水中溶解下列物质：

108 g Tris 碱 (FW=121)

55 g 硼酸 (FW=61.8)

40 ml 0.5 M EDTA (pH 8.0)

以双蒸水定容至 1 升

**1x MOPS Buffer (RNA Gels)—0.02 M MOPS [3-(N-morpholino)-propanesulfonic acid]
(pH 7.0), 8 mM sodium acetate, 1 mM EDTA (pH 8.0)**

5x 储液 (1 升)—在 600 ml DEPC-treated 双蒸水中溶解下列物质:

20.6 g MOPS

13.3 ml 3 M 乙酸钠 (DEPC treated), pH 7.4

10 ml 0.5 M EDTA (DEPC-treated), pH 8.0

以双蒸水定容至 1 升

小心: DEPC (焦碳酸二乙酯) 为可致癌物。操作时须格外小心, 必须佩戴手套、防护服和防护眼镜。用过的 DEPC 溶液和凝胶需小心处理。MOPS (3-吗啉基丙磺酸)

DNA 和 RNA 样品上样染料

一种方便实用的 10X 样品缓冲液: 在 1X TAE 缓冲液中含有 50%甘油, 0.25%溴酚兰和 0.25%的二甲苯胺。一次只需要配制 1-10 ml 即可。

RNA 样品准备

在将 RNA 样品荷载到琼脂糖-甲醛凝胶上之前, 须进行如下准备:

RNA样品在6 μ l DEPC处理后的水中

10 μ l 5x MOPS 缓冲液 (最终浓度 1.67x)

9 μ l 12.3 M 甲醛 (最终浓度 3.7 M)

25 μ l 甲酰胺 (最终浓度 50% v/v)

小心: 甲酰胺是致畸剂。操作时须格外小心, 必须佩戴手套、防护服和防护眼镜。用过的DEPC溶液和凝胶需小心处理。

溴化乙啶溶液

在 1ml 双蒸水中加入 10 mg 溴化乙啶

第四章 日常维护与注意事项

4.1 Mini SC 和 SC 型水平电泳槽的清洗

1. Mini SC 和 SC 型水平电泳槽的各部件均须在含有清洁剂的温水中清洗

注意: 清洗时须小心不要损伤和弄断电泳槽内的电极丝。

2. 以温水或双蒸水彻底冲洗电泳槽各部件, 如需要可进行空气干燥。

4.2 允许使用的清洁剂

清洁剂的化学兼容性应保证各部件的使用寿命, 包括:

- 含有皂粉或中性洗涤剂的水溶液

如洗碗液

- 有机溶剂:

己烷

脂肪烃

塑料部件在清洗剂中浸泡时间不要超过 30 分钟, 短时清洗即可。

注意：下列化学试剂不能用于 Mini SC 和 SC 型水平电泳槽的清洗。暴露于这些化学试剂下会使电泳槽产生破碎、裂纹、变形、腐蚀等损坏。

- 氯代芳烃
 - 四氯化碳
 - 氯仿
- 脂肪烃
 - 苯
 - 苯酚
 - 甲苯
 - 甲乙酮
 - 丙酮
- 醇类
 - 甲醇
 - 乙醇
 - 异丙醇

不要用研磨剂或高碱性清洗剂清洗电泳槽各部件。

不要将电泳槽部件置于温度超过60°C的环境中，不可使用高压或干热法灭菌。

4.3 日常维护规程

项目	查找	频率	操作
所有部件	干燥的盐分、琼脂糖 油脂、污垢等	每次	按照 4.1 节中所述清洗 所有部件
电缆线	折断或磨损	每次	更换电缆线
凝胶托盘	碎裂或裂纹等	每次	更换托盘
电极丝	折断	每次	见第 4.4 节（更换电极）
电缆连接（或 插头连接）	松弛	每周	更换插座（或插头）
电泳槽基座	裂纹、破碎或漏液	每月	更换基座或插座 O 型圈

4.4 更换电极

Mini SC 和 SC 型水平电泳槽可以用拆卸插头/电极组合并从北京凯元公司订购新的配件的办法很容易的更换破损的电极。（如图 4.1）

1. 从插头基座下面拆除手螺丝和橡胶垫，使插头/电极丝组合松动。与电泳槽基座一起保留手螺丝和橡胶垫。
2. 将电极丝已破损的插头/电极丝组合向上拔出并将之丢弃。
3. 插入新的配件
4. 重新拧紧手螺丝和橡胶垫以防止电泳槽漏液。

注意：在电泳槽基座中灌入水以检查是否有漏液现象，如果有，可以将螺丝再拧紧。

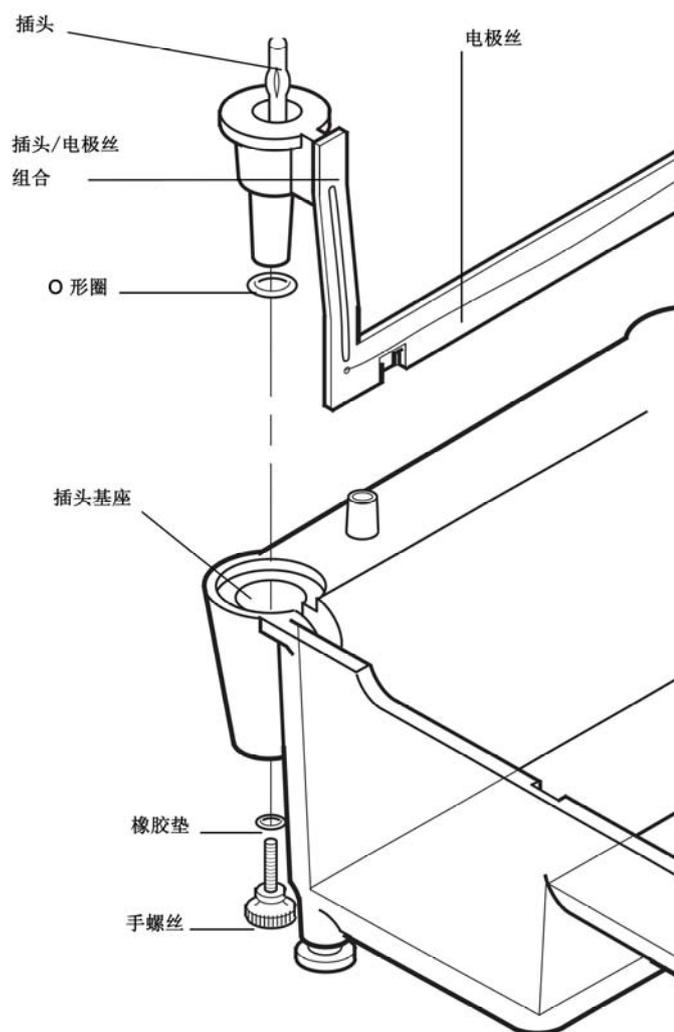


图 4.1 更换电极

4.5 去除 RNA 酶污染

Mini SC 和 SC 型水平电泳槽在用于 RNA 电泳之前可以先用中性洗涤剂清洗，再用 3% 双氧水 (H_2O_2) 处理 10 分钟，然后以含有 0.1% DEPC 处理的双蒸水冲洗的方法可以去除 RNA 酶污染。

小心： DEPC（焦碳酸二乙酯）为可致癌物。操作时须格外小心，必须佩戴手套、防护服和防护眼镜。用过的 DEPC 溶液和凝胶需小心处理。

不要尝试使用干热法去除 RNA 酶污染

一些商业化产品可以用于去除 RNA 酶污染，如 RNaseZAP[®] (Ambion) 就是一种安全、快速、有效的去除 RNA 酶污染的方法。正确的使用它不会给 Mini SC 和 SC 电泳系统造成损坏。请参照生产商的使用说明正确地使用。

第五章 故障排除

问题或现象	原因	解决方案
泳道（或条带）倾斜	凝胶没有充分凝固 梳子弯曲或倾斜	最少放置 30-45 分钟使胶凝固 检查梳子的摆放
泳道（或条带）呈曲线 或扭曲	样品孔中有气泡	电泳前去除气泡
相对迁移率有差异	样品从样品孔溢出 电泳装置不水平	样品需合适的浓度并小心上样 在稳固的桌面上调节水平
条带弯曲，微笑	样品过载	减少上样量
条带粗糙	样品密度不正确 样品孔不成型 电压过高或过热	见样品应用指南 拔掉梳子时需小心，尤其是对较 软的胶。让凝胶充分冷却有助于 梳子的拔除。 降低电压。见电泳指南
条带拖尾或产生条纹	琼脂糖具有不适合的 内渗透作用（Mr） 样品中的盐分太高 电压和产热太高 样品溢出到样品孔外 不完全消化， 核酸酶被污染或劣质酶 样品孔穿透凝胶，样品 在凝胶底部漏出 样品过多	请咨询琼脂糖供应商 减少盐浓度到 $\geq 0.1M$ 降低电压。见电泳指南 小心加样或增加凝胶厚度以增大 样品孔，或调整梳子高度 加热样品，检查酶活性 进一步消化样品 梳子必须比凝胶底部表面高出 1-2 mm 稀释样品
条带窄但数量过少	琼脂糖凝胶浓度太高 不完全消化	降低琼脂糖浓度 检查酶活性，进一步消化样品
高分子量条带窄， 低分子量条带弥散	琼脂糖凝胶浓度太低	提高琼脂糖浓度，或者改为 聚丙烯酰胺电泳
凝胶破裂	电压梯度太高，特别 对于低熔点琼脂糖或 低张力凝胶	降低电压，在较低的温度下 运行电泳

第六章 产品信息与配件

6.1 Mini SC 和 SC 水平电泳系统

货号	产品描述
SC-0707	Mini SC 小型水平电泳槽，带 7x7 cm 托盘及通用制胶架，1.5mm 厚 8 孔和 15 孔梳子各一，水平仪，使用手册
SC-0710	Mini SC 小型水平电泳槽，带 7x10cm 托盘及通用制胶架，1.5mm 厚 8 孔和 15 孔梳子各一，水平仪，使用手册
SC-1510	SC 型水平电泳槽，带 15x10 cm 托盘及通用制胶架，1.5mm 厚 15 孔和 20 孔梳子各一，水平仪，使用手册
SC-1515	SC 型水平电泳槽，带 15x15 cm 托盘及通用制胶架，1.5mm 厚 15 孔和 20 孔梳子各一，水平仪，使用手册
SC-1520	SC 型水平电泳槽，带 15x20 cm 托盘及通用制胶架，

推荐电源：

PP-1150 Power B 基础型电泳电源，300V / 400mA / 75W

6.2 Mini SC 和 SC 水平电泳系统配件

货号	产品描述
SC-3010	Mini SC 缓冲液槽(含电极)
SC-3020	Mini SC 上盖带电缆线
SC-3030	电极插头组合
SC-3030	通用制胶器
SC-3710	紫外透过凝胶托盘，7X10 cm
SC-3707	紫外透过凝胶托盘，7X10 cm
SC-3510	紫外透过凝胶托盘，15X10 cm
SC-3515	紫外透过凝胶托盘，15X15 cm
SC-3520	紫外透过凝胶托盘，15X20 cm

Mini SC 水平电泳系统梳子

货号	样品孔数目	梳子厚度 mm	梳子宽度 mm	样品孔体积容量*(μ l)
SC-3101	8	1.5	5.54	41.6
SC-3102	15	1.5	2.59	19.4
SC-3103	8	0.75	5.54	20.8
SC-3104	15	0.75	2.59	9.7

SC 水平电泳系统梳子

货号	样品孔 数目	梳子厚度 mm	梳子宽度 mm	样品孔体积 容量*(μ l)
SC-3111	15	1.5	5.52	41.4
SC-3112	20	1.5	4.84	36.4
SC-3113	15	0.75	5.52	18.2
SC-3114	20	0.75	4.84	20.2

*注：样品孔体积容量由孔深度 0.5 cm 测得。

第七章 参考书目

- 1 《分子克隆试验指南》第三版，[美] J.萨姆布鲁克 D.W.拉塞尔 著 黄培堂 等 译
- 2 《精编分子生物学实验指南》第四版，马学军 舒跃龙 等译校，科学出版社

第八章 质量保证

Mini SC 和 SC 型电泳槽为用户提供为期一年的质量保证。凡由产品的原料及制作工艺造成的产品缺陷，在产品的质量保证期内我公司均负责免费维修或更换。如有下列情况发生，则产品不在质量保证范围之内：

1. 由不正确的操作引起的损坏。
2. 由非我公司指定维修人员的维修改造引起的损坏。
3. 以外的错误使用造成损坏
4. 由于不可抗因素造成的损坏
5. 一般性易损部件，如：铂金丝、玻璃板、橡胶垫等。
6. 使用有机溶剂造成的损坏。

质保信息：

产品型号： _____

货号： _____

到货时间： _____

产品序列号： _____

发票号： _____

合同号： _____



北京凯元信瑞仪器有限公司

地址：北京市宣武区宣武门外大街 28 号富卓大厦 B 座 605
电话：010-63015080 或 63019969 传真：010-63015596

邮政编码：100052
网址：<http://www.kysino.cn>