



碧云天生物技术/Beyotime Biotechnology  
订货热线: 400-1683301 或 800-8283301  
订货 e-mail: order@beyotime.com  
技术咨询: info@beyotime.com  
网址: http://www.beyotime.com

## BeyoGel™ TBE-Urea PAGE预制胶(5%, 15孔)

产品编号	产品名称	包装
R0232S	BeyoGel™ TBE-Urea PAGE预制胶(5%, 15孔)	10块

### 产品简介:

- 碧云天的BeyoGel™ TBE-Urea PAGE预制胶(BeyoGel™ TBE-Urea Precast PAGE Gel)是一种使用安全、便捷、高品质的常规尺寸聚丙烯酰胺变性预制凝胶，主要用于20-800个碱基长度的RNA或单链DNA的高分辨率电泳分析或纯化，广泛用于合成寡核苷酸的分析 and 纯化、RNase保护试验(RPA)、体外转录研究和Northern印迹分析等实验。本预制胶有1.5厘米高的浓缩胶，具有非常优良的分离效果，电泳后RNA或单链DNA条带平整、清晰、细腻、锐利，几乎没有边缘效应；本预制胶胶板为玻璃材质，电泳效果非常好，达到甚至超过了自配TBE-Urea PAGE胶的电泳效果。
- 碧云天的BeyoGel™ TBE-Urea PAGE预制胶提供不同浓度的固定浓度胶，并有10孔和15孔两种孔数选择。固定浓度胶包括5%、10%、15%和20%。如果有较大量的特殊浓度需求，碧云天可提供定制服务。每种预制胶的最佳分离范围请参考下表：

产品编号	预制胶浓度	孔数	最大上样量	缓冲液	最佳分离范围	溴酚蓝前沿位置
R0231/R0232	5%	10/15	60/30μl	1X TBE	~50-1000nt	~25±5 bases
R0235/R0236	10%	10/15	60/30μl	1X TBE	~35-300nt	~20±5 bases
R0243/R0244	15%	10/15	60/30μl	1X TBE	~20-100nt	~10±5 bases
R0248/R0249	20%	10/15	60/30μl	1X TBE	~10-50nt	~6±5 bases

- 本预制胶含有1.5厘米高的4%浓缩胶，可以有效确保获得非常锐利的条带。
- 本预制胶丙烯酰胺(Acrylamide)与甲叉丙烯酰胺(Bisacrylamide)的比例为29:1，凝胶厚度为1.5mm。加样孔数为10孔的最大上样量为60μl，加样孔数为15孔的最大上样量为30μl。胶板尺寸：宽×高×厚度为98×84×4.1mm；凝胶尺寸：宽×高×厚度为81×74×1.5mm。
- 聚丙烯酰胺凝胶电泳(Polyacrylamide gel electrophoresis, PAGE)技术广泛用于蛋白质、核酸及蛋白质-核酸复合物的分离纯化、检测、鉴定、分子量分析等实验，是生命科学中最基本的实验技术之一。常见的Western印迹(Western blot)检测就是基于PAGE的。
- 核酸电泳通常是基于长度来电泳分离DNA或RNA片段的分析技术。将待分析的核酸样品置于凝胶中，核酸由于其糖磷酸主链带负电在电场的作用下向阳极迁移。不同大小的片段能够在凝胶中的迁移速度差异来实现分离，较长的分子迁移速度较慢，因为它们在凝胶中的阻力较大。由于分子的大小影响其迁移速度，在一定的时间内，较短的片段比较长的片段更接近阳极[1]。在核酸电泳实验中，常用的有两种凝胶：琼脂糖凝胶和聚丙烯酰胺凝胶。与琼脂糖凝胶相比，聚丙烯酰胺凝胶具有更高分辨率和灵敏度、低本底染色、所需样品量少、高效印迹、易于从凝胶中提取DNA、不干扰酶反应以及准确性和可重复性高等优点。常用于核酸电泳的PAGE凝胶有TBE PAGE凝胶、TBE-Urea PAGE凝胶和EMSA PAGE凝胶。其中，TBE-Urea凝胶主要用于变性核酸分析(RNA或单链DNA的分析和纯化)，常应用于合成寡核苷酸的分析 and 纯化、RNase保护实验(RPA)、体外转录研究和Northern印迹分析等实验[2]。
- 碧云天的BeyoGel™ TBE-Urea PAGE预制胶由高纯度的Tris、硼酸、EDTA、尿素等试剂制备，缓冲能力强，适合长时间电泳，且分辨率高、分离效果佳。严格的质量控制可确保凝胶和缓冲液中无DNase和RNase。
- 本预制胶使用常用的TBE电泳液，推荐使用碧云天TBE (1X premixed powder) (ST720/ST721)、TBE (5X premixed powder) (ST723)以及TBE (5X) (ST718)，或参考使用说明自行配制相应的电泳液。
- 关于10孔和15孔预制胶的选择：需要检测的样品数量多或者需要定量时，推荐使用15孔预制胶，通量更大、更便于进行较多样品的定量统计分析；需要获得非常漂亮的代表性图片时，推荐使用10孔预制胶，10孔预制胶获得的条带更加平整和锐利。
- 本产品使用安全、便捷。本预制胶无需配制，即开即用，去掉梳子即可上样，而传统的TBE-Urea PAGE配制凝胶繁琐费时，并且制胶时还会接触有毒和刺激性试剂。
- 本产品质量稳定。本预制胶采用高品质玻璃胶板，和塑料胶板相比，大大减少了胶板对核酸的吸附，电泳效果更好。本产品流水线灌注，品质稳定可靠，重复性好，不同批次的产品一致性高。
- 本产品电泳效果好。本预制胶的核酸分离效果极佳，核酸条带平整、清晰、细腻、锐利。
- 本产品电泳槽兼容性好。本预制胶兼容市场上主流的小型电泳槽，如碧云天的MiniProGel™蛋白制胶与电泳系统(E6001/E6005)、Bio-Rad公司的Mini-PROTEAN® Tetra Cell电泳槽、Life公司的XCell SureLock® Mini-Cell电泳槽(需与碧云天可免费提供的特制挡板配合使用)、以及上海天能、北京六一等的mini胶电泳槽或其它胶板宽度在10厘米的电泳槽。
- 本产品电泳时间短。本预制胶推荐的电泳电压和电泳时间为150V 50-90分钟，即可完成电泳并获得非常平整和锐利的电泳条带。具体的电泳时间取决于凝胶浓度。
- 本产品取出凝胶极为便捷。只需用刀片在玻璃胶板一侧轻轻划一下即可，并且玻璃胶板打开极为方便，无需特殊的撬工具。

- 本预制胶属于特殊用途预制胶。碧云天的特殊用途预制胶的比较和选择可以参考碧云天的相关网页：  
<http://www.beyotime.com/support/special-precast-page-gel.htm>。

### 包装清单：

产品编号	产品名称	包装
R0232S	BeyoGel™ TBE-Urea PAGE预制胶(5%, 15孔)	10块
—	说明书	1份

### 保存条件：

4°C保存，1-2个月有效。切勿置于0°C以下冷冻。

### 注意事项：

- 由于本预制胶保质期较短，需新鲜制备，在您确认订购后约3-5个工作日才能发货。
- 对于RNA样品的电泳，按照下面方法配制1X TBE电泳液：将TBE (5X)电泳缓冲液用DEPC水稀释至1X，例如200ml TBE (5X)电泳缓冲液中加入800ml DEPC水混匀后即即为1X TBE电泳缓冲液。
- 本预制胶不能置于0°C以下冷冻，否则凝胶会冻裂。
- 电泳液建议新鲜配制，试剂纯度不够、反复使用或长期放置的缓冲液会降低电泳效果。电泳缓冲液多次使用后，离子强度降低，pH值上升，缓冲性能下降，可能使电泳产生条带模糊和不规则的DNA带迁移的现象。
- 本预制胶为了兼容几乎所有厂家的小型凝胶电泳槽，所以改进了与电泳槽U型硅橡胶密封条的吻合结构(如碧云天、Bio-Rad等公司的电泳槽)。建议在电泳时须将具有突起结构的U型硅橡胶密封条取出后反过来安装，使其没有突起的平滑面朝外，从而防止漏液，见下图。一般内槽电泳液加满，外槽电泳液没过电泳槽底部的阳极即可，并且电泳结束后的电泳缓冲液可以作为外槽缓冲液重复使用1-2次。另外，部分公司都已经配套无突起结构的U型硅橡胶密封条，使用这样的U型硅橡胶密封条就不会出现内外槽之间的漏液现象。



图1. 碧云天、Bio-Rad等公司的电泳槽U型硅橡胶密封条的突起结构图。由于碧云天的BeyoGel™ PAGE预制胶的该部位是平的，使其兼容几乎所有厂家的小型胶电泳槽，所以电泳时须将具有突起结构的硅橡胶密封条(左图)取出后反过来安装(右图)，使其没有突起的平滑面朝外，从而防止漏液。

- 由于碧云天的BeyoGel™ PAGE预制胶比Life公司的XCell SureLock® Mini-Cell电泳槽配套的NuPAGE® Gel或Novex® Mini Gel略薄，所以需加特制挡板配合使用。如有需要，请在订购本产品时告知，碧云天会免费赠送该特制挡板。
- 本产品仅限于专业人员的科学研究用，不得用于临床诊断或治疗，不得用于食品或药品，不得存放于普通住宅内。
- 为了您的安全和健康，请穿实验服并戴一次性手套操作。

### 使用说明：

- 1. 样品准备：**RNA或单链DNA样品加入等量碧云天的2X RNA Loading Buffer (R0215)或其它TBE-Urea Sample Buffer (2X)，70°C孵育5分钟以充分或适度变性核酸以打开核酸的二级结构，立即置于冰水浴中。  
注：BeyoGel™ TBE-Urea PAGE预制胶的分辨率非常高，样品上样量需求显著低于琼脂糖凝胶，一般为琼脂糖凝胶的10%左右，建议每孔0.2μg左右即可。但如果后续实验目的是为了切胶回收目的DNA，可以根据需要加大上样量。
- 2. 预制胶、电泳液的准备：**
  - a. 将BeyoGel™ TBE-Urea PAGE预制胶从包装袋中取出。
  - b. 将预制胶固定在电泳槽中，平稳、缓慢地拔出梳子。
  - c. 配制1X TBE电泳缓冲液。推荐使用碧云天TBE (1X premixed powder) (ST720/ST721)、TBE (5X premixed powder) (ST723)以及TBE (5X) (ST718)。1X TBE中含有89mM Tris-Borate、2mM EDTA，pH8.3。对于RNA样品的电泳，按照下面方法配制1X TBE电泳缓冲液：将TBE (5X)电泳缓冲液用DEPC水稀释至1X，例如200ml TBE (5X)电泳缓冲液中加入800ml DEPC水混匀后即即为1X TBE电泳缓冲液。
  - d. 内槽加满电泳液，外槽加入电泳液没过电泳槽底部的阳极即可。电泳槽推荐使用碧云天的MiniProGel™蛋白预制胶与电泳系统

(E6001/E6005)。

注：由于预制胶孔中有残留的储存缓冲液，所以建议用1毫升移液枪吸取电泳液轻轻吹打加样孔，将加样孔冲洗干净，去除气泡和残留的储存缓冲液，这样电泳的效果更佳。

3. 上样：将10微升吸头或BeyoGold™凝胶电泳上样吸头(FTIP205/FTIP206)的尖端垂直方向轻轻插入到上样孔中即可上样，吸头避免戳破凝胶，更不能使胶板变形导致样品泄漏。推荐使用碧云天的Small RNA Ladder (10-50nt, 9 bands) (R0206)。

注：最佳上样量须通过实验来确定，样品过量较易导致条带拖尾和信号过强。

4. 将电泳槽盖子盖好，并将电源线插头插入电泳仪电源插孔(红对红，黑对黑)。一般在150V电压，电泳50-90分钟左右即可，电泳至蓝色染料溴酚蓝至胶的下缘1/4处或其它合适位置，停止电泳。实际电泳时间与电泳液质量、凝胶的浓度和数量等因素有关系，需自行适当调整。电泳电源推荐使用碧云天的BeyoPower™中电流电源(300V/600mA/100W) (E6080)或BeyoPower™高电流电源(300V/2000mA/200W) (E6085)。
5. 取出玻璃胶板，将刀片从玻璃胶板一侧轻轻划一下，稍加用力慢慢扳开或用刮板轻轻撬开玻璃胶板，用刮板将凝胶取出。
6. 染色：将凝胶放至洁净容器内(例如适当大小的玻璃培养皿)，用DEPC水清洗1-2分钟，加入适量的核酸染色液，确保至少盖住凝胶。在摇床上缓慢摇动(30-50rpm)染色10-30分钟。用超纯水或TBE洗涤1-3次，每次3-5分钟，即可使用凝胶成像设备观察电泳后的染色结果。洗涤次数越多，时间越长，背景染色会越浅，但洗涤次数过多或时间过长，也会导致核酸条带的染色变弱。核酸染料推荐使用碧云天的NA-Red (EB升级换代产品, 2000X) (D0128/D0130)，稀释时须使用DEPC水。

### 常见问题：

1. 电泳示踪染料溴酚蓝扭曲、电泳条带大幅扭曲、电泳时间大幅度延长：  
可能原因是内槽缓冲液泄漏而导致。建议重新夹一下胶板，防止在电泳过程中内槽液面逐步降低。
2. 使用自己配制的电泳缓冲液与上样缓冲液电泳后条带较模糊：  
缓冲液配制不当，或长期放置变质，都会对本预制胶的蛋白电泳效果产生影响。推荐使用碧云天TBE (1X premixed powder) (ST720/ST721)、TBE (5X premixed powder) (ST723)以及TBE (5X) (ST718)。
3. 在上样时不可将吸头过度插入上样孔中，吸头的过度插入会使胶板变形，导致样品泄漏。

### 参考文献：

1. Green MR, Sambrook J. Cold Spring Harb Protoc. 2021. 2021(1).  
2. Summer H, Grämer R, Dröge P. J Vis Exp. 2009. (32):1485.

### 相关产品：

产品编号	产品名称	包装
R0231S	BeyoGel™ TBE-Urea PAGE预制胶(5%, 10孔)	10块
R0232S	BeyoGel™ TBE-Urea PAGE预制胶(5%, 15孔)	10块
R0235S	BeyoGel™ TBE-Urea PAGE预制胶(10%, 10孔)	10块
R0236S	BeyoGel™ TBE-Urea PAGE预制胶(10%, 15孔)	10块
R0243S	BeyoGel™ TBE-Urea PAGE预制胶(15%, 10孔)	10块
R0244S	BeyoGel™ TBE-Urea PAGE预制胶(15%, 15孔)	10块
R0248S	BeyoGel™ TBE-Urea PAGE预制胶(20%, 10孔)	10块
R0249S	BeyoGel™ TBE-Urea PAGE预制胶(20%, 15孔)	10块
D0171S	BeyoGel™ TBE PAGE预制胶(5%, 10孔)	10块
D0172S	BeyoGel™ TBE PAGE预制胶(5%, 15孔)	10块
D0174S	BeyoGel™ TBE PAGE预制胶(10%, 10孔)	10块
D0175S	BeyoGel™ TBE PAGE预制胶(10%, 15孔)	10块
D0177S	BeyoGel™ TBE PAGE预制胶(12%, 10孔)	10块
D0178S	BeyoGel™ TBE PAGE预制胶(12%, 15孔)	10块
D0182S	BeyoGel™ TBE PAGE预制胶(15%, 10孔)	10块
D0183S	BeyoGel™ TBE PAGE预制胶(15%, 15孔)	10块
D0185S	BeyoGel™ TBE PAGE预制胶(4-20%, 10孔)	10块
D0186S	BeyoGel™ TBE PAGE预制胶(4-20%, 15孔)	10块
D0071	DNA上样缓冲液(6X)	2ml
D0072	BeyoRed DNA上样缓冲液(6X)	2ml
D0107	DNA Ladder (0.1-10 kb, 21 bands)	100次
D0109	DNA Ladder (0.1-10 kb, 21 bands, with BeyoRed)	100次
D0110	DNA Ladder (0.2-12 kb, 12 bands)	100次
D0111	DNA Ladder (0.2-12kb, 12 bands, with BeyoRed)	100次
R0206-100µl	Small RNA Ladder (10-50nt, 9 bands)	100µl

R0215-1ml	2X RNA Loading Buffer	1ml
R0218S	Urea-PAGE凝胶配制试剂盒(RNA专用)	可制20-30块胶
D0128	NA-Red (EB升级换代产品, 2000X)	1ml
D0130	NA-Red (EB升级换代产品, 2000X)	5ml
D0139	Gel-Red (EB升级换代产品, 10000X)	0.2ml
D0140	Gel-Red (EB升级换代产品, 10000X)	1ml
ST718	TBE (5X)	500ml
ST720	TBE (1X premixed powder)	2L
ST721	TBE (1X premixed powder)	10×2L
ST723	TBE (5X premixed powder)	2×2L
ST760-100g	Tris (Electrophoresis Grade)	100g
ST760-500g	Tris (Electrophoresis Grade)	500g
ST760-2.5kg	Tris (Electrophoresis Grade)	2.5kg
ST761-100g	Tris (Molecular Biology Grade)	100g
ST761-500g	Tris (Molecular Biology Grade)	500g
ST761-2.5kg	Tris (Molecular Biology Grade)	2.5kg
E6001	MiniProGel™蛋白制胶与电泳系统(4胶)	1套
E6005	MiniProGel™蛋白制胶与电泳系统(2胶)	1套
E6080	BeyoPower™中电流电源(300V/600mA/100W)	1套
E6085	BeyoPower™高电流电源(300V/2000mA/200W)	1套
FTIP205-10bags	BeyoGold™凝胶电泳上样吸头(1-200μl, 袋装)	1000个/袋,10袋/
FTIP205-1bag	BeyoGold™凝胶电泳上样吸头(1-200μl, 袋装)	1000支/袋
FTIP206-12bxs	BeyoGold™凝胶电泳上样吸头(1-200μl, 盒装)	96支/盒, 12盒/箱
FTIP206-1box	BeyoGold™凝胶电泳上样吸头(1-200μl, 盒装)	96支/盒, 1盒

Version 2022.08.17