

Protein Electrophoresis



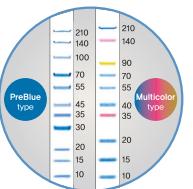
EzCell & EzBlot

Convenient, simple
electrophoresis minicell



Pre-Cast Gels

High performance and
maximum resolution



Protein Staining & Standards

Maximum sensitivity
and minimum background

PRECAST GEL

사용설명서 Version 7.0

Caution!
Store at 4-8°C
DO NOT FREEZE GELS

Freezing will cause cracks in gels,
so gels should be kept above 4°C

Contents

1. 제품 보관 방법	2
2. 제품 정보	
- 제품 사양	3
- 제품 선택안내	4
- Ordering Information	6
3. Migration Chart	9
4. Precast Gel 종류 및 사용방법	
- Tris-Glycine-PAG	15
- Tricine-PAG	17
- EzWay™-PAG	18
- EzWay™Quick-PAG	21
- Zymogram-PAG	22
- IEF-PAG	23
- TBE-PAG	25
5. Buffer 정보	26
6. Troubleshooting Guide	29

1. 제품 보관 방법

Precast Gel의 최적 보관 온도는 4-8°C입니다. 냉동 온도에 보관하면 Gel이 동결 수축 후 찢어질 수 있습니다.

Gel이 동결되지 않도록 다음과 같이 유의 하여 보관 바랍니다.

가정용 냉장고에 보관하실 경우 :

냉장고 내부 냉기 배출 노즐이 위치한 곳은 온도가 0°C 아래로 떨어질 수 있습니다.

이로 인해 Gel을 냉기 배출 노즐 근처에 둘 경우 동결 수축이 발생하여 찢어질 수 있습니다.

냉기 배출 노즐의 위치를 파악하신 후 멀리 떨어진 곳에 Gel을 보관하십시오.

업소용 냉장고에 보관하실 경우 :

업소용 냉장고에는 냉기 배출 노즐이 없지만 벽면이 냉각되므로 벽 표면 온도가 0°C 아래로 떨어질 수 있습니다.

Gel을 벽 표면 바로 옆에 두면 Gel이 동결 수축 후 찢어질 수 있습니다. 벽면과 약간 분리하여 Gel을 보관하십시오.

(또는 Gel을 보관하는 냉장고의 내 벽면에 1-2cm 두께의 스티로폼을 넣으면 도움이 됩니다.)

쇼케이스에 보관하실 경우 :

전면에 큰 유리 도어가 있는 쇼케이스는 Precast Gel 보관에 적합 합니다.

Caution!

Store at 4-8°C

DO NOT FREEZE GELS

Freezing will cause cracks in gels,
so gels should be kept above 4°C

2. 제품 정보

- 제품 사양

Gel 두께	1.0mm or 1.5mm
Gel Matrix	Polyacrylamide
Gel 크기	8cm (H) x 8cm (W)
Gel Cassette 크기	10cm (H) x 10cm (W)

Gel은 4°C에서 눌혀서 보관해 주십시오. *동결에주의하세요.

	1 well	Sample volume per well		Capacity per well	
		1.0 mm	1.5 mm	1.0 mm	1.5 mm
	1 well	400 μ l	-	630 μ l	-
	8 well	33 μ l	-	65 μ l	-
	10 well	25 μ l	38 μ l	50 μ l	75 μ l
	12 well	18 μ l	-	35 μ l	-
	15 well	10 μ l	15 μ l	20 μ l	30 μ l
	2D well	25-300 μ l	-	50-600 μ l	-

* Recommended load of sample for optimal resolution is 0.1~0.5 μ l per band.

2. 제품 정보

- 제품 선택안내

Purpose	Gel Type	Concentration	Separation Range
Protein analysis	Tris-Glycine-PAG	4%	97.4 - 205 kDa
		6%	55 - 205 kDa
		8%	29 - 205 kDa
		10%	20.1 - 205 kDa
		12%	6.5 - 205 kDa
		14%	3.5 - 205 kDa
		16%	3.5 - 205 kDa
		18%	3.5 - 205 kDa
		20%	3.5 - 205 kDa
		4-12%	20.1 - 205 kDa
		4-15%	14.3 - 205 kDa
		4-20%	3.5 - 205 kDa
		8-16%	3.5 - 205 kDa
		10-20%	3.5 - 205 kDa
		10-25%	3.5 - 205 kDa
Protein analysis	Tricine-PAG	10%	14.3 - 205 kDa
		16%	3.5 - 205 kDa
		10-20%	3.5 - 205 kDa

2. 제품 정보

Purpose	Gel Type	Concentration	Separation Range
Protein analysis	EzWay™ PAG	10% Tris-Glycine	55 - 205 kDa
		10% Tricine	20.1 - 205 kDa
		10% Aspartate	3.5 - 205 kDa
		4-12% Tris-Glycine	55 - 205 kDa
		4-12% Tricine	14.3 - 205 kDa
		4-12% Aspartate	3.5 - 205 kDa
Protein analysis	EzWay™ Quick	7.50%	36.5 - 290 kDa
		10%	20 - 205 kDa
		12.50%	10 - 205 kDa
		14%	3.5 - 205 kDa
		5-12%	20 - 290 kDa
		5-14%	15 - 240 kDa
		10-16%	3.5 - 205 kDa
Protein analysis	Zymogram-PAG	10%	20.1 - 205 kDa
Protein analysis	IEF-PAG	pH 3-10	3.5 - 8.5 pI
		pH 3-7	3.5 - 7.0 pI
DNA analysis	TBE-PAG	6%	50 - 2000 bp(Middle)
		12%	50 - 2000 bp(Low)
		4-20%	50 - 2000 bp(Broad)

2. 제품 정보

- Ordering Information									
Gel Type	%	Thickness	15well	12well	10well	8well	2Dwell	1well	Shelf Life
Tris-Glycine SDS Gel	4%	1mm 1.5mm	KG7015 KG70155	KG7012 KG70105	KG7010 KG70105	KG7018 -	KG701D -	KG7011 -	2 mo.
	6%	1mm 1.5mm	KG7025 KG70255	KG7022 -	KG7020 KG70205	KG7028 -	KG702D -	KG7021 -	
	8%	1mm 1.5mm	KG7035 KG70355	KG7032 -	KG7030 KG70305	KG7038 -	KG703D -	KG7031 -	
	10%	1mm 1.5mm	KG7045 KG70455	KG7042 -	KG7040 KG70405	KG7048 -	KG704D -	KG7041 -	
	12%	1mm 1.5mm	KG7055 KG70555	KG7052 -	KG7050 KG70505	KG7058 -	KG705D -	KG7051 -	
	14%	1mm 1.5mm	KG8065 KG70655	KG7062 -	KG7060 KG70605	KG7068 -	KG706D -	KG7061 -	1 mo.
	16%	1mm 1.5mm	KG7075 KG70755	KG7072 -	KG7070 KG70705	KG7078 -	KG707D -	KG7071 -	
Tris-Glycine Non-SDS Gel	18%	1mm 1.5mm	KG7085 KG70855	KG7082 -	KG7080 KG70805	KG7088 -	KG708D -	KG7081 -	2 wk.
	20%	1mm 1.5mm	KG7095 KG70955	KG7092 -	KG7090 KG70905	KG7098 -	KG709D -	KG7091 -	
	4-12%	1mm 1.5mm	KG7515 KG75155	KG7512 -	KG7510 KG70515	KG7518 -	KG751D -	KG7511 -	
	4-15%	1mm 1.5mm	KG7525 KG75255	KG7522 -	KG7520 KG75205	KG7528 -	KG752D -	KG7521 -	2 mo.
	4-20%	1mm 1.5mm	KG7535 KG75355	KG7532 -	KG7530 KG75305	KG7538 -	KG753D -	KG7531 -	
	8-16%	1mm 1.5mm	KG7555 KG75555	KG7552 -	KG7550 KG75505	KG7558 -	KG755D -	KG7551 -	

2. 제품 정보

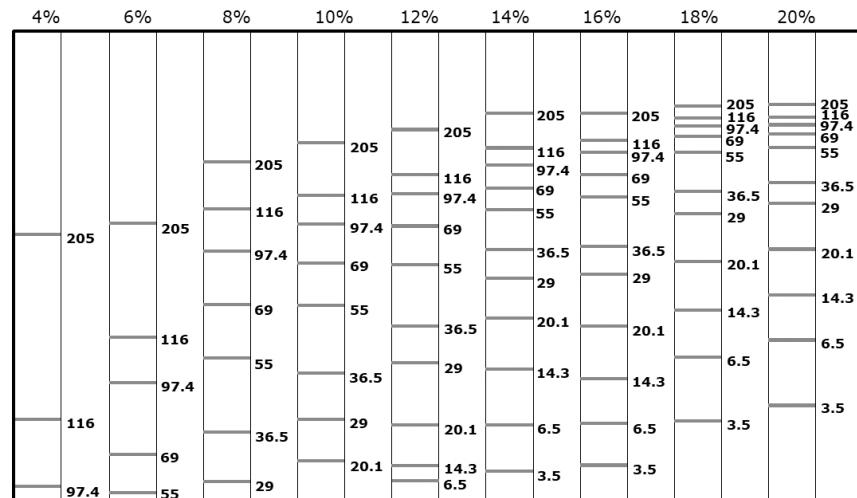
Gel Type	%	Thickness	15well	12well	10well	8well	2Dwell	1well	Shelf Life
Tris-Glycine SDS Gel	10-20%	1mm 1.5mm	KG7545 KG75455	KG7542 -	KG7540 KG75405	KG7548 -	KG754D -	KG7541 -	1 mo.
	10-25%	1mm 1.5mm	KG7575 KG75755	KG7572 -	KG7570 KG75705	KG7578 -	KG757D -	KG7571 -	
Tris-Glycine Non-SDS Gel	4%	1mm 1.5mm	KG8015 KG80155	KG8012 -	KG8010 KG80105	KG8018 -	KG801D -	KG8011 -	2 mo.
	6%	1mm 1.5mm	KG8025 KG80255	KG8022 -	KG8020 KG80205	KG8028 -	KG802D -	KG8021 -	
Tris-Glycine Non-SDS Gel	8%	1mm 1.5mm	KG8035 KG80355	KG8032 -	KG8030 KG80305	KG8038 -	KG803D -	KG8031 -	2 mo.
	10%	1mm 1.5mm	KG8045 KG80455	KG8042 -	KG8040 KG80405	KG8048 -	KG804D -	KG8041 -	
Tris-Glycine Non-SDS Gel	12%	1mm 1.5mm	KG8055 KG80555	KG8052 -	KG8050 KG80505	KG8058 -	KG805D -	KG8051 -	1 mo.
	14%	1mm 1.5mm	KG8065 KG80655	KG8062 -	KG8060 KG80605	KG8068 -	KG806D -	KG8061 -	
Tris-Glycine Non-SDS Gel	16%	1mm 1.5mm	KG8075 KG80755	KG8072 -	KG8072 KG80705	KG8078 -	KG807D -	KG8071 -	2 wk.
	18%	1mm 1.5mm	KG8085 KG80855	KG8082 -	KG8080 KG80805	KG8088 -	KG808D -	KG8081 -	
Tris-Glycine Non-SDS Gel	20%	1mm 1.5mm	KG8095 KG80955	KG8092 -	KG8090 KG80905	KG8098 -	KG809D -	KG8091 -	2 mo.
	4-12%	1mm 1.5mm	KG8515 KG85155	KG8512 -	KG8510 KG85105	KG8518 -	KG851D -	KG8511 -	
Tris-Glycine Non-SDS Gel	4-15%	1mm 1.5mm	KG8525 KG85255	KG8522 -	KG8520 KG85205	KG8528 -	KG852D -	KG8521 -	2 mo.
	4-20%	1mm 1.5mm	KG8535 KG85355	KG8532 -	KG8530 KG85305	KG8538 -	KG8528 -	KG8521 -	
Tris-Glycine Non-SDS Gel	8-16%	1mm 1.5mm	KG8555 KG85555	KG8552 -	KG8550 KG85505	KG8558 -	KG855D -	KG8531 -	

2. 제품 정보

Gel Type	%	Thickness	15well	12well	10well	8well	2Dwell	1well	Shelf Life
Tris-Glycine Non-SDS Gel	8-16%	1mm 1.5mm	KG8555 KG85555	KG8552 KG85505	KG8550 -	KG8558 -	KG855D -	KG8551 -	2 mo.
	10-20%	1mm 1.5mm	KG8545 KG85455	KG8542 -	KG8540 KG85405	KG8548 -	KG854D -	KG8541 -	1 mo.
	10-25%	1mm 1.5mm	KG8575 KG85755	KG8572 -	KG8570 KG85705	KG8578 -	KG857D -	KG8571 -	
Tricine Gel	10%	1mm	KG6045	KG6042	KG6040	KG6048	KG604D	KG6041	1 mo.
	16%	1mm	KG6075	KG6072	KG6070	KG6078	KG607D	KG6071	
	10-20%	1mm	KG6515	KG6512	KG6510	KG6518	KG651D	KG6511	
Ezway™ PAG Gel	10%	1mm 1.5mm	KG1015 KG10155	KG1012 -	KG1010 KG10105	KG1008 -	KG102D -	KG1001 -	12 mo.
	4-12%	1mm 1.5mm	KG5015 KG50155	KG5012 -	KG5010 KG50105	KG5018 -	KG502D -	KG5011 -	
	7.5%	1mm	KG3015	KG3012	KG3010	KG3018	KG301D	KG3011	12 mo.
Ezway™ Quick Gel	10%	1mm	KG3025	KG3022	KG3020	KG3028	KG302D	KG3021	
	12.5%	1mm	KG3035	KG3032	KG3030	KG3038	KG303D	KG3031	
	14%	1mm	KG3045	KG3042	KG3040	KG3048	KG304D	KG3041	6 mo.
	5-12%	1mm	KG3055	KG3052	KG3050	KG3058	KG305D	KG3051	12 mo.
	5-14%	1mm	KG3065	KG3062	KG3060	KG3068	KG306D	KG3061	
	10-16%	1mm	KG3075	KG3072	KG3070	KG3078	KG307D	KG3071	6 mo.
Zymogram Gel	10%	1mm	-	-	KG9011	-	-	-	1 mo.
IEF Gel	pH 3-10	1mm	-	-	KG0310	-	-	-	2 mo.
	pH 3-7	1mm	-	-	KG0307	-	-	-	
TBE Gel	6%	1mm	KG2025	KG2022	KG2020	-	-	-	6 mo.
	12%	1mm	KG2055	KG2052	KG2050	-	-	-	
	4-20%	1mm	KG2535	KG2532	KG2530	-	-	-	

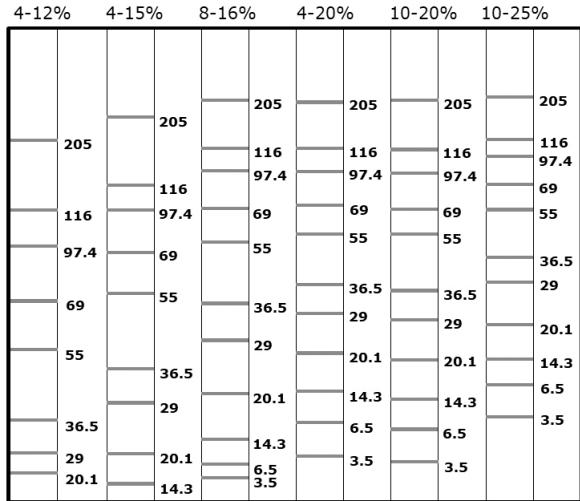
3. Migration Chart

Tris-Glycine gel



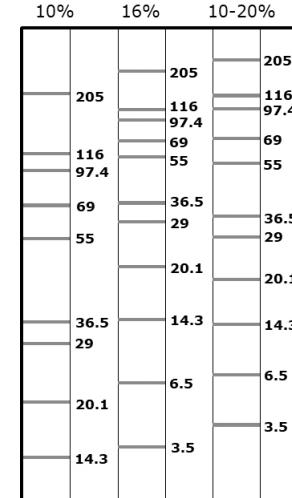
3. Migration Chart

Tris-Glycine Gel

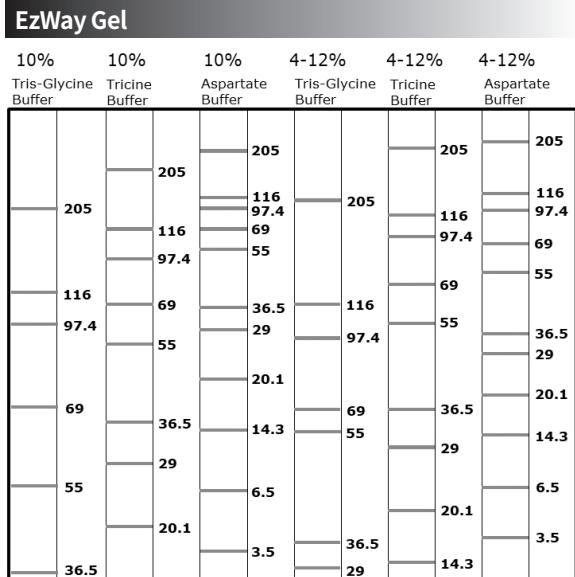


3. Migration Chart

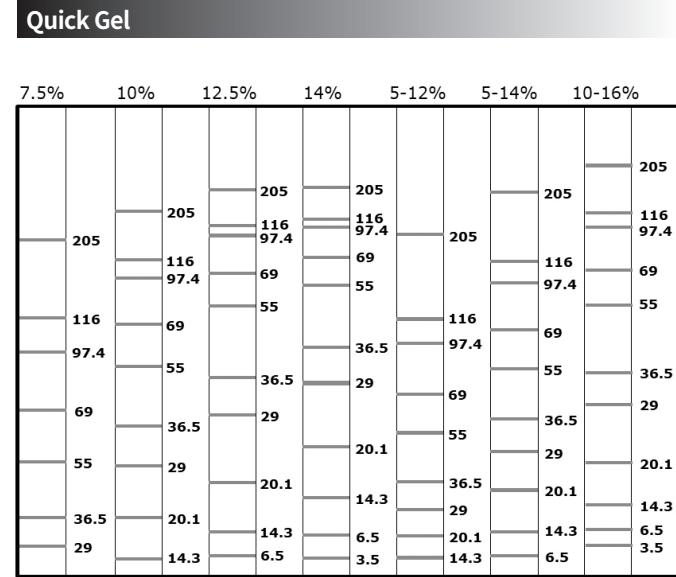
Tricine Gel



3. Migration Chart

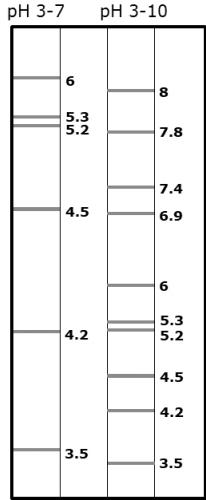


3. Migration Chart

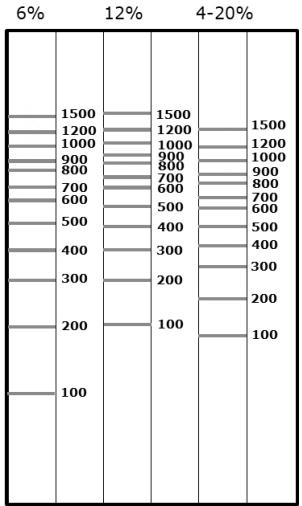


3. Migration Chart

IEF Gel



TBE Gel



4. Precast Gel 종류 및 사용방법

- Tris-Glycine-PAG

■ SDS PAGE Protocol

- 적정량의 Tris-Glycine sample buffer(2X) 와 Sample을 동일한 양으로 준비 하여 (1:1) 혼합하신 후, 95 - 100°C 이상에서 5분 동안 가열 하십시오.
- Reducing 조건의 경우, 사용하기 전에 0.2ml의 DDT(DITHIOTHREITOL)활원제 또는 0.05ml의 2-Mercaptoethanol을 1ml의 Tris-Glycine sample buffer(2X)에 첨가 하십시오.
- Tris-Glycine Running Buffer (10X)를 1:9 비율로 D.W에 희석 한 뒤, EzCell 의 상부 및 하부 Buffers Chamber에 적절한 양 만큼 채우십시오.
- Gel에 sample을 loading 한 후, 다음 작동 조건에 따라 전개 하십시오.
참고 : 전개시간은 Gel의 acrylamide %에 따라 다릅니다. BPB(Bromophenol Blue) dye가 Gel 끝으로 이동하면 전원을 쓰십시오.

전압 (Voltage)	전류 (mA)	전개시간
125V 고정	MAX (최대치)	90-130분

4. Precast Gel 종류 및 사용방법

■ non-SDS PAGE Protocol

1. 적정량의 Native Tris-Glycine sample buffer(2X) 와 Sample을 동일한 양으로 준비 하여 (1:1) 혼합하십시오.
(이때, 가열하지 마십시오.)
2. Native Tris-Glycine Running Buffer (10X)를 1:9 비율로 D.W에 희석 한 뒤, EzCell 의 상부 및 하부 Buffers Chamber에 적절한 양 만큼 채우십시오.
3. Gel에 sample을 loading 한 후, 다음 작동 조건에 따라 전개 하십시오.

참고 : 전개시간은 Gel의 acrylamide %에 따라 다릅니다. BPB(Bromophenol Blue) dye가 Gel 끝으로 이동하면 전원을 쓰십시오.

전압 (Voltage)	전류 (mA)	전개시간
125V 고정	MAX (최대치)	1-12 시간

4. Precast Gel 종류 및 사용방법

- Tricine-PAG

■ Protocol

1. 적정량의 Tricine sample buffer(2X) 와 Sample을 동일한 양으로 준비 하여 (1:1) 혼합하신 후, 95 - 100°C 이상에서 5분 동안 가열 하십시오.
- Reducing 조건의 경우, 사용하기 전에 0.2ml의 DDT(DITHIOTHREITOL)활원제 또는 0.05ml의 2-Mercaptoethanol을 1ml의 Tris-Glycine sample buffer(2X)에 첨가 하십시오.
2. Tricine Running Buffer (10X)를 1:9 비율로 D.W에 희석 한 뒤, EzCell 의 상부 및 하부 Buffers Chamber에 적절한 양 만큼 채우십시오.
3. Gel에 sample을 loading 한 후, 다음 작동 조건에 따라 전개 하십시오.

참고 : 전개시간은 Gel의 acrylamide %에 따라 다릅니다. BPB(Bromophenol Blue) dye가 Gel 끝으로 이동하면 전원을 쓰십시오.

전압 (Voltage)	전류 (mA)	전개시간
125V 고정	MAX (최대치)	90분

4. Precast Gel 종류 및 사용방법

- EzWay™-PAG

■ EzWay™-PAG Protocol (with Tris-Glycine Buffer)

- 적정량의 Tris-Glycine sample buffer(2X) 와 Sample을 동일한 양으로 준비 하여 (1:1) 혼합하신 후, 85°C 이상에서 5분 동안 가열 하십시오.
- Reducing 조건의 경우, 사용하기 전에 0.1g의 DDT(DITHIOTHREITOL)활원제 또는 0.25ml의 2-Mercaptoethanol을 5ml의 Tris-Glycine sample buffer(2X)에 첨가 하십시오.
- Tris-Glycine Running Buffer (10X)를 1:9 비율로 D.W에 희석 한 뒤, EzCell 의 상부 및 하부 Buffers Chamber에 적절한 양 만큼 채우십시오.
- Gel에 sample을 loading 한 후, 다음 작동 조건에 따라 전개 하십시오.

참고 : 전개시간은 Gel의 acrylamide %에 따라 다릅니다. BPB(Bromophenol Blue) dye가 Gel 끝으로 이동하면 전원을 쓰십시오.

전압 (Voltage)	전류 (mA)	전개시간
150V 고정	MAX (최대치)	130분

4. Precast Gel 종류 및 사용방법

■ EzWay™-PAG Protocol (with Tricine Buffer)

- 적정량의 Tricine sample buffer(2X) 와 Sample을 동일한 양으로 준비 하여 (1:1) 혼합하신 후, 85°C 이상에서 5분 동안 가열 하십시오.
- Reducing 조건의 경우, 사용하기 전에 0.1g의 DDT(DITHIOTHREITOL)활원제 또는 0.25ml의 2-Mercaptoethanol을 5ml의 Tris-Glycine sample buffer(2X)에 첨가 하십시오.
 - Tricine Running Buffer (10X)를 1:9 비율로 D.W에 희석 한 뒤, EzCell 의 상부 및 하부 Buffers Chamber에 적절한 양 만큼 채우십시오.
 - Gel에 sample을 loading 한 후, 다음 작동 조건에 따라 전개 하십시오.
- 참고 : 전개시간은 Gel의 acrylamide %에 따라 다릅니다. BPB(Bromophenol Blue) dye가 Gel 끝으로 이동하면 전원을 쓰십시오.

전압 (Voltage)	전류 (mA)	전개시간
125V 고정	MAX (최대치)	60분

4. Precast Gel 종류 및 사용방법

■ EzWay™-PAG Protocol (with Aspartate Buffer)

- 적정량의 Aspartate sample buffer(2X) 와 Sample을 동일한 양으로 준비 하여 (1:1) 혼합하신 후, 95 - 100°C 이상에서 5분 동안 가열 하십시오.
- Reducing 조건의 경우, 사용하기 전에 0.1g의 DDT(DITHIOTHREITOL)화원제 또는 0.25ml의 2-Mercaptoethanol을 5ml의 Tris-Glycine sample buffer(2X)에 첨가 하십시오.
- Aspartate Running Buffer (10X)를 1:9 비율로 D.W에 희석 한 뒤, EzCell 의 상부 및 하부 Buffers Chamber에 적절한 양 만큼 채우십시오.
- Gel에 sample을 loading 한 후, 다음 작동 조건에 따라 전개 하십시오.

참고 : 전개시간은 Gel의 acrylamide %에 따라 다릅니다. BPB(Bromophenol Blue) dye가 Gel 끝으로 이동하면 전원을 쓰십시오.

전압 (Voltage)	전류 (mA)	전개시간
100V 고정	MAX (최대치)	60분

4. Precast Gel 종류 및 사용방법

- EzWay™Quick-PAG

■ Protocol

- 적정량의 Tris-BES sample buffer(2X) 와 Sample을 동일한 양으로 준비 하여 (1:1) 혼합하신 후, 95 - 100°C 이상에서 5분 동안 가열 하십시오.
- Reducing 조건의 경우, 사용하기 전에 0.2ml의 DTT(DITHIOTHREITOL)화원제 또는 0.05ml의 2-Mercaptoethanol을 4ml의 Tris-BES sample buffer(2X)에 첨가 하십시오.
 - Tris-BES Running Buffer (10X)를 1:9 비율로 D.W에 희석 한 뒤, EzCell 의 상부 및 하부 Buffers Chamber에 적절한 양 만큼 채우십시오.
- Reducing 조건의 경우, Running 직전에 Tris-BES Running buffer (1X) 200ml에 Antioxidant(400X) 0.5ml을 첨가 하여 상부 Buffer chamber에 채우십시오.
 - Gel에 sample을 loading 한 후, 다음 작동 조건에 따라 전개 하십시오.
- 참고 : 전개시간은 Gel의 acrylamide %에 따라 다릅니다. BPB(Bromophenol Blue) dye가 Gel 끝으로 이동하면 전원을 쓰십시오.
- Non denaturing 조건의 경우 전류는 1mm 두께 Gel 1장 당 45 mA로 고정해야 됩니다. Antioxidant가 없으면 전압이 50 mA 이상으로 너무 높아집니다.
- 두 장 이상의 Gel을 동시에 Running 시키지 마십시오.

전압 (Voltage)	전류 (mA)	전개시간
MAX (최대치)	60 mA/1gel	30-40분

4. Precast Gel 종류 및 사용방법

- Zymogram-PAG

■ Protocol

- 적정량의 Zymogram sample buffer(2X) 와 Sample을 동일한 양으로 준비 하여 (1:1) 혼합하여, 실온에서 10분간 방치 하십시오. (이때, 가열하지 마십시오.)
- Zymogram Running Buffer (1X)를 EzCell 의 상부 및 하부 Buffers Chamber에 적절한 양 만큼 채우십시오.
- Gel에 sample을 loading 한 후, 다음 작동 조건에 따라 전개 하십시오.

참고 : 전개시간은 Gel의 acrylamide %에 따라 다릅니다. BPB(Bromophenol Blue) dye가 Gel 끝으로 이동하면 전원을 쓰십시오.

전압 (Voltage)	전류 (mA)	전개시간
125V 고정	MAX (최대치)	90분

- Zymogram Renaturing Buffer(10X) 를 D.W로 1:9 비율 희석해 두십시오.
- Running 이 끝난 Gel을 꺼내어 미리 만들어둔 Zymogram Renaturing Buffer(1X) 에 담그고, 상온에서 30분간 부드럽게 교반합니다. (1-2장 Gel 기준으로 Buffer는 100ml를 사용 합니다.)
- Zymogram Renaturing Buffer를 제거 하고, 1X Zymogram Developing Buffer 로 교체 하십시오. (1-2장 Gel 기준으로 Buffer는 100ml를 사용 합니다.)
- 실온에서 30분동안 부드럽게 교반하여 Gel을 평형화 한 다음, 새로운 1X Zymogram Developing Buffer로 교체하고 4시간 동안 37°C에서 incubation 시키십시오. (최대 감도를 위해서는 overnight incubation을 해주십시오. 다만, 농축된 sample의 경우 incubation 시간을 1시간으로 조정하여 진행 해 주십시오.)
- Incubation이 끝난 Gel을 꺼내어 Commassie Blue R-250 또는 적절한 염색 용액으로 30분 동안 염색합니다. 최대 대비를 위해서는 일반적인 농도인 0.1% 대신 0.5%(w/v)의 Dye 농도를 사용하십시오. (Protease 활동 영역은 투명한 밴드로 나타납니다.)

4. Precast Gel 종류 및 사용방법

- IEF-PAG

■ Protocol

- 적정량의 IEF sample buffer(2X) 와 Sample을 동일한 양으로 준비 하여 (1:1) 혼합하십시오. (이때, 가열하지 마십시오.)
참고 : 일반적으로 10-20 mM 염농도 (sample과 sample buffer 내) 가 isoelectric focusing에 최적입니다. 어떤 경우에 는 단백질 용해도를 위해 더 높은 염농도가 필요하지만 isoelectric focusing을 방해 할 수 있습니다.
- IEF Cathode buffer(10X)를 D.W로 1:9 비율로 희석하고 진공 상태에서 10분동안 De-gassing하거나 사용 직전에 질소 또는 헬륨가스를 1분간 처리 합니다.
- 준비된 Cathode buffer를 EzCell 의 상단부 Buffer Chamber에 적절한 양 만큼 채우십시오. (De-gassing 단계는 gel running 동안 용해된 이산화탄소로 부터 기포가 발생될 가능성을 감소 시켜 주십니다. 부득이한 경우 생략 가능합니다.)
- IEF Anode buffer(50X)를 D.W로 1:49 비율로 희석하고, EzCell 의 하단부 Buffer Chamber에 적절한 양 만큼 채우십시오.
- Gel에 sample을 loading 한 후, 다음 작동 조건에 따라 전개 하십시오.

전압 (Voltage)	전류 (mA)	전개시간
125V 고정	MAX (최대치)	1시간
200V 고정	MAX (최대치)	1시간
500V 고정	MAX (최대치)	30분

4. Precast Gel 종류 및 사용방법

5. Running 이 끝난 Gel을 꺼낸 후, 12% TCA 고정용액 (또는 3.5% Sulfosalicylic Acid 용액을 사용한 12% TCA)에 넣고 실온에서 30분 동안 Shaking하여 Gel 고정을 합니다.

참고 : 이 단계는 단백질을 고정하고 Gel 내의 ampholytes를 제거 하는데 중요 합니다. 해당 과정을 거치지 않으면 염색 시에 background가 높아질 수 있습니다.

Trichloroacetic Acid (TCA)	Sulfosalicylic Acid(optional)	D.W.
60g	17.5g	500ml

6. Gel 고정 후, 100ml의 D.W.를 이용하여 Gel을 5분씩 3회 헹구십시오.

7. Gel을 염색용액 (0.1% Coomassie R-250)에 넣고 1시간 동안 shaking 합니다.

8. 염색이 끝난 Gel을 탈염색용액에 넣고, 원하는 선명도가 얻어 질 때 까지 shaking 하며 탈염색을 하십시오.

참고 : 모든 고정, 염색 및 탈색 과정은 Gel이 찢어지지 않도록, 부드럽게 shaking 해야 합니다.

4. Precast Gel 종류 및 사용방법

- TBE-PAG

■ Protocol

1. TBE sample buffer(5X)의 1 volume에 sample 4 volume을 추가 하고 잘 혼합하십시오.
2. 160ml의 TBE Running buffer(5X)를 640ml의 D.W.에 첨가하여 800ml의 1X TBE Running buffer를 만들고, EzCell의 상부 및 하부 Buffers Chamber에 적절한 양 만큼 채우십시오.
3. Gel에 sample을 loading 한 후, 다음 작동 조건에 따라 전개 하십시오.

참고 : 전개시간은 Gel의 acrylamide %에 따라 다릅니다. BPB dye(Bromophenol Blue : 짙은 군청색. 가장 먼저 내려 옴)가 Gel 끝으로 이동하면 전원을 끄십시오.

전압 (Voltage)	전류 (mA)	전개시간
180V 고정	MAX (최대치)	50-70분

5. Buffer 정보

Gel Type	Running buffer	Sample buffer
Tris-Glycine-PAG	Cat. No. KTG030 (10X) Tris base 250mM Glycine 1.92M SDS 1% (* 1X Running buffer는 pH 8.3이하 이어야 합니다. 산이나 염기를 사용하여 pH를 조정하지 마십시오.)	Cat. No. KTG020 (2X) Tris-HCl, pH6.8 126mM Glycerol 20% SDS 4% Bromophenol Blue 0.005%
Tricine-PAG	Cat. No. KTR030 (10X) Tris base 1M Tricine 1M SDS 1% pH8.3 (* 1X Running buffer는 pH 8.3이하 이어야 합니다. 산이나 염기를 사용하여 pH를 조정하지 마십시오.)	Cat. No. KTR20 (2X) Tris-HCl, pH8.45 900mM Glycerol 24% SDS 8% Bromophenol Blue 0.005% Phenol Red 0.005%
EzWay™-PAG	[Tris-Glycine] Cat. No. KTG030 (10X) Tris base 250mM Glycine 1.92M SDS 1% (* 산이나 염기를 사용하여 pH를 조정하지 마십시오.)	[Tris-Glycine] Cat. No. KTG020 (2X) Tris-HCl, pH6.8 126mM Glycerol 20% SDS 4% Bromophenol Blue 0.005%
	[Tricine] Cat. No. KTR030 (10X) Tris base 1M Tricine 1M SDS 1% pH8.3 (* 산이나 염기를 사용하여 pH를 조정하지 마십시오.)	[Tricine] Cat. No. KTR20 (2X) Tris-HCl, pH8.45 900mM Glycerol 24% SDS 8% Bromophenol Blue 0.005% Phenol Red 0.005%

5. Buffer 정보

Gel Type	Running buffer	Sample buffer
EzWay™-PAG	[Aspartate] Cat. No. KAS030 (10X) Tris base 1M Aspartic acid 1M SDS 1% pH 6.0 (* 산이나 염기를 사용하여 pH를 조정하지 마십시오.)	[Aspartate] Cat. No. KAS020 (2X) Tris-HCl, pH8.45 300mM Glycerol 24% SDS 4% Coomassie Blue G 0.006%
Zymogram-PAG	[Running Buffer] Cat. No. KZB030 (10X) Tris base 250 mM Glycine 1.92 M SDS 1% (* 1X Running buffer는 pH 8.3이하 이어야 합니다. 산이나 염기를 사용하여 pH를 조정하지 마십시오.)	[Sample Buffer] Cat. No. KZB020 (2X) Tris-HCl, pH6.8 126mM Glycerol 20% SDS 4% Bromophenol Blue 0.005%
	[Developing Buffer] Cat. No. KZB050 (10X) Tris Base 500mM HCl 400 mM NaCl 2M CaCl ₂ H ₂ O 50mM Brij 35 0.2%(W/V)	[Renaturing Buffer] Cat. No. KZB040 (10X) Triton X-100, 135 g

5. Buffer 정보

Gel Type	Running buffer	Sample buffer
IEF-PAG pH3-7	<p>[Anode Buffer] Cat. No. KIA007 (50X) Phosphoric Acid 350mM (* 1X Anode buffer는 pH 2.4 이어야 합니다.)</p>	<p>Cat. No. KIS 007 (2X) Lysine 80mM Glycerol 30%</p>
	<p>[Cathode Buffer] Cat. No. KIC007 (10X) Lysine (free base) 400mM D.W.로 100ml를 맞춥니다. (* 1X Cathode buffer는 pH 10.1이상 이어야 합니다.)</p>	
IEF-PAG pH3-10	<p>[Anode Buffer] Cat. No. KIA010 (50X) Phosphoric Acid 350mM (* 1X Anode buffer는 pH 2.4 이하 이어야 합니다.)</p>	<p>Cat. No. KIS 010 (2X) Arginine (free base) 40mM Lysine (free base) 40mM Glycerol 30%</p>
	<p>[Cathode Buffer] Cat. No. KIC010 (10X) Arginine (free base) 400mM Lysine (free base) 400mM (* 1X Cathode buffer는 pH 10.1이상 이어야 합니다.)</p>	

6. Troubleshooting Guide

증상	원인	해결방법
전개 속도가 느립니다.	Running buffer의 농도가 맞지 않습니다. gel과 buffer의 조합이 맞지 않습니다. Power supply의 설정이 잘못 되었습니다.	Buffer를 Fresh하게 만들어 사용합니다. gel과 Buffer를 정확하게 맞춰 사용합니다. Power supply의 설정을 적절하게 맞춥니다.
바깥쪽 Lane의 band가 위쪽으로 휩니다.	전압이 너무 높게 설정되었습니다. gel의 유효기간이 지났습니다. Buffer의 농도가 맞지 않습니다.	전압을 알맞게 줄입니다. 새로운 gel을 사용합니다. Buffer를 Fresh하게 만들어 사용합니다.
전개가 전혀 되지 않습니다.	전기영동장치의 setting이 잘못 되었습니다. 전기영동장치의 백금선이 파손되었습니다. gel의 보호 tape을 떼지 않았습니다.	gel과 전기영동장치를 정확하게 설치합니다. 백금선을 수리합니다. gel의 보호 tape을 떼어내고 사용합니다.
gel에 구멍이 있고 well이 comb보다 수축되어 있습니다.	보관 온도가 낮아서 동결후 해동으로 인한 수축으로 gel이 찢어졌습니다.	새로운 gel을 사용합니다.
gel의 여러 lane의 같은 위치에 줄무늬가 염색됩니다.	시료의 양이 많거나 농도가 높아서 옆 lane으로 오염되었습니다. 시료가 균일하게 녹지 않아서 침전되었습니다. 시료내의 salt 농도가 높습니다.	시료의 양을 줄이거나 단백질 농도를 낮춰서 시료를 loading합니다. 시료를 회석하거나 원심분리하여 상등액을 취합니다. dialysis나 desalting과정을 통해 시료내 salt의 농도를 낮춥니다.
시료가 중간에 흐르듯이 섞여서 well간 구분이 없습니다.	시료의 양이 많거나 농도가 높아서 시료의 전개가 gel의 바깥으로 이루어졌습니다. 시료 loading시 tip을 너무 깊이 넣어서 gel과 플라스틱 plate사이로 시료가 loading 되었습니다. 과전압이 걸려서 gel의 일부가 녹아서 시료가 죽었습니다.	시료의 양을 줄이거나 단백질 농도를 낮춰서 시료를 loading합니다. loading시 주의하거나 전용 loading tip을 사용합니다. 전압을 알맞게 줄입니다.