

---

# All about RT

cDNA Synthesis

---



# Selection Chart of Bioneer's cDNA Synthesis Products

## by Application

### cDNA Synthesis Kits

Application	RT PreMix	<i>CycleScript</i> <sup>™</sup> RT PreMix	<i>RocketScript</i> <sup>™</sup> RT PreMix	<i>RocketScript</i> <sup>™</sup> Cycle RT PreMix	<i>RocketScript</i> <sup>™</sup> RT PreMix, RNase H Minus
Standard RT	√	√	√	√	√
High Efficiency RT		√		√	√
RT of Secondary Structured RNA			√	√	√
RT of Long kb RNA					√

### One-step RT-PCR Kits

Application	RT-PCR	<i>RocketScript</i> <sup>™</sup> RT-PCR PreMix	<i>RocketScript</i> <sup>™</sup> RT-PCR PreMix, RNase H Minus	<i>Dual-HotStart</i> <sup>™</sup> RT-PCR PreMix	<i>Dual-HotStart</i> <sup>™</sup> RT-PCR PreMix (with UDG)	RocketPlex RT-PCR PreMix
Standard RT-PCR	√	√	√	√	√	√
RT-PCR of Secondary Structured RNA		√	√	√	√	√
High Specificity & Sensitivity RT-PCR				√	√	
Multiplex RT-PCR				√	√	√
Prevent Air-contamination of PCR Products					√	
RT-PCR of Long kb RNA			√			

### One-step RT-qPCR Kits

Application	<i>Dual-HotStart</i> <sup>™</sup> RT-qPCR PreMix	<i>GreenStar</i> <sup>™</sup> RT-qPCR PreMix
RT-qPCR by Hydrolysis Probe Method	√	
RT-qPCR by dsDNA Binding Dye Method		√
High Specificity & Sensitivity RT-qPCR	√	√

### Enzymes

Application	<i>M-MLV</i> RTase	<i>CycleScript</i> <sup>™</sup> RTase	<i>RocketScript</i> <sup>™</sup> RTase	<i>RocketScript</i> <sup>™</sup> RTase, RNase H Minus
Standard RT	√	√	√	√
High Efficiency RT		√	√	√
RT of Secondary Structured RNA			√	√
RT of Long kb RNA				√

# Selection Chart of Bioneer's cDNA Synthesis Products

## by Specification

### cDNA Synthesis Kits

Product	Fragment Size	RNase H Activity	DNase Activity	RNase Activity	GC-rich
RT PreMix	≤ 9 kb	○	X	X	●●●
<i>CycleScript</i> ™ RT PreMix	≤ 9 kb	○	X	X	●●●
<i>RocketScript</i> ™ RT PreMix	≤ 10 kb	○	X	X	●●●
<i>RocketScript</i> ™ Cycle RT PreMix	≤ 10 kb	○	X	X	●●●
<i>RocketScript</i> ™ RT PreMix, RNase H Minus	≤ 12.5 kb	X	X	X	●●●●

### One-step RT-PCR Kits

Product	Fragment Size	5' → 3' Exonuclease	3' → 5' Exonuclease	Specificity	GC-rich	Leaves 3'-A
RT-PCR PreMix	≤ 5 kb	X	X	-	●●●	○
<i>RocketScript</i> ™ RT-PCR PreMix	≤ 6 kb	X	X	-	●●●	○
<i>RocketScript</i> ™ RT-PCR PreMix, RNase H Minus	≤ 12.5 kb	○	X	-	●●●	○
<i>Dual-HotStart</i> ™ RT-PCR PreMix	≤ 3 kb	○	X	●●●●●	●●●●●	○
<i>Dual-HotStart</i> ™ RT-PCR PreMix (with UDG)	≤ 3 kb	○	X	●●●●●	●●●●●	○
RocketPlex RT-PCR PreMix	≤ 1 kb	X	X	●●●●	●●●	○

### One-step RT-qPCR Kits

Product	Fragment Size	5' → 3' Exonuclease	3' → 5' Exonuclease	Specificity	GC-rich	Leaves 3'-A
<i>GreenStar</i> ™ RT-qPCR PreMix	≤ 200 bp	○	X	●●●●	●●●●	○
<i>Dual-HotStart</i> ™ RT-qPCR PreMix	≤ 200 bp	○	X	●●●●	●●●●	○

### Enzymes

Product	Fragment Size	RNase H Activity	DNase Activity	RNase Activity	GC-rich
<i>M-MLV</i> Reverse Transcriptase	≤ 9 kb	○	X	X	●●●
<i>CycleScript</i> ™ Reverse Transcriptase	≤ 9 kb	○	X	X	●●●
<i>RocketScript</i> ™ Reverse Transcriptase	≤ 10 kb	○	X	X	●●●
<i>RocketScript</i> ™ RTase, RNase H Minus	≤ 12.5 kb	X	X	X	●●●

# Technology

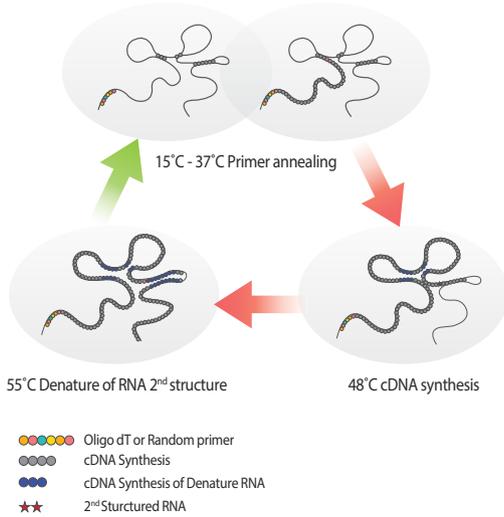
## 01

### Contents

- **cDNA synthesis Technology**
  - Cyclic Temperature Reverse Transcription (CTRT)
  - *RocketScript™* Reverse Transcriptase
- **One-Step RT-PCR & RT-qPCR Technology**
  - *Dual-HotStart™* Technology

# 순환 온도 역전사 반응 (Cyclic Temperature Reverse Transcription, CTRT)

- cDNA 합성 효율을 극대화하기 위한 순환적 역전사 반응
- 고온에서 2차 구조 형성을 해소하여 full-length cDNA 합성에 적합
- Primer가 포함되어 있어 template RNA만 첨가하여 cDNA 합성

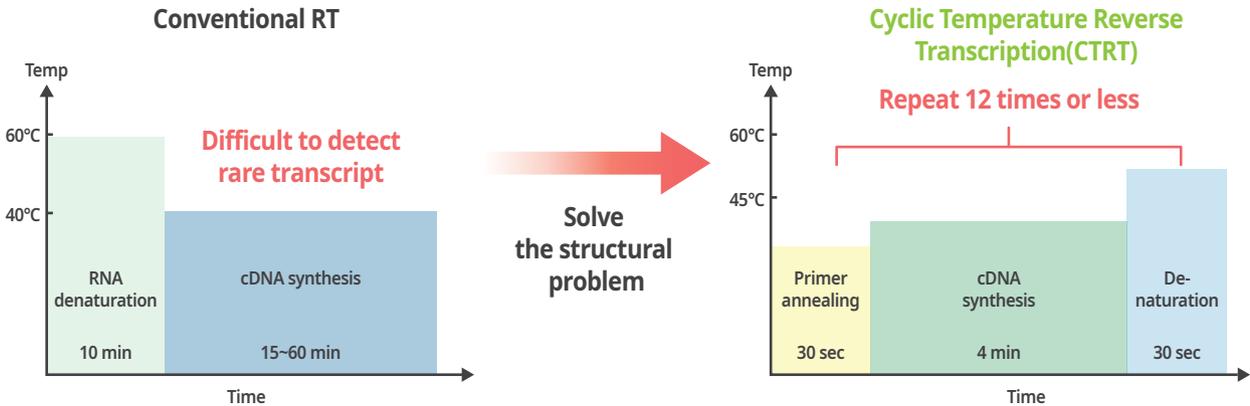


CTRTR (Cyclic Temperature Reverse Transcription)는 기존의 역전사 온도인 42°C 반응의 한계를 극복하고자 독자적으로 개발한 특허 기술입니다. 역전사 효소에 안정화제를 첨가하여 고온(55°C)에서 활성을 유지할 수 있기 때문에, 저온에서 primer annealing을 유도하고 고온에서 template RNA 2차 구조 형성을 해소할 수 있도록 2-3단계의 순차적인 온도 조건을 주는 순환적 역전사 반응입니다.

단일 온도 역전사 반응(FTRT)  
 - Step 1: RNA denaturation 단계(65°C, 10 min)  
 - Step 2: cDNA 합성 단계(42°C, 15 min)

순환 온도 역전사 반응(CTRTR)  
 - Step 1: Primer annealing 단계(25~40°C, 30 sec)  
 - Step 2: cDNA 합성 단계(42~48°C, 4 min)  
 - Step 3 (optional): DNA template 2차 구조 해소 및 cDNA 합성 단계 (50~55°C, 30 sec)  
 \* 상기 반응에서 온도, 시간 및 cycle 수는 실험자의 실험 조건에 따라 선택적으로 설정할 수 있습니다.

## Conventional RT vs Bioneer's CTRT

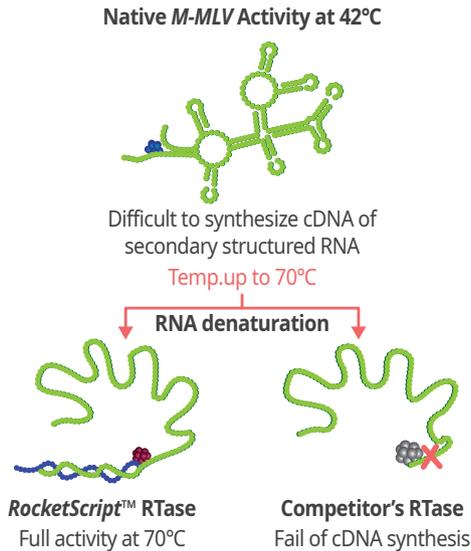


## CTRTR technology-applied products

제품명	카탈로그 번호
AccuPower® CycleScript™ RT PreMix	K-2044 - K-2050-2
AccuPower® RocketScript™ Cycle RT PreMix	K-2201 - K-2210
CycleScript™ Reverse Transcriptase	E-3131 - E-3132

# 01 RocketScript™ Reverse Transcriptase

- 고온에서도 안정하게 활성을 유지하는 RTase로서, 복잡한 2차 구조 RNA의 cDNA도 효과적으로 합성
- 높은 신장성 및 민감도를 통해 미량의 RNA만으로도 cDNA 합성 가능



cDNA 합성에서 가장 많이 사용하는 *M-MLV* RTase는 열 안정성이 낮아 42°C에서 cDNA 합성을 진행하므로 복잡한 2차 구조를 가진 RNA의 cDNA 합성이 어렵습니다.

이를 해결하기 위해 50°C 이상의 높은 온도에서 활성을 가지는 *RocketScript™* Reverse Transcriptase를 개발하였습니다. 이 제품은 고객의 실험 조건에 맞게 42~70°C의 다양한 온도에서 cDNA 합성이 가능합니다.

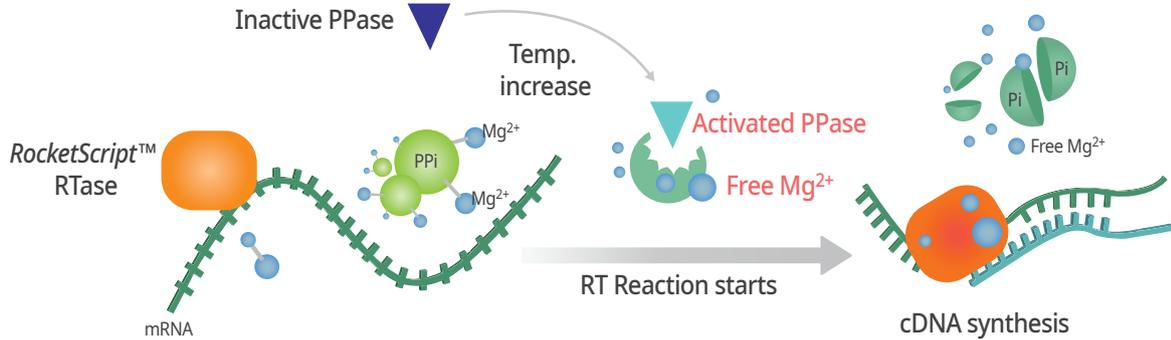
## RocketScript™ technology-applied products

제품명	카탈로그 번호
AccuPower® RocketScript™ RT PreMix / Master Mix	K-2101 - K-2104 / K-2105
AccuPower® RocketScript™ Cycle RT PreMix / Master Mix	K-2201 - K-2210 / K-2216
AccuPower® RocketScript™ RT PreMix, RNase H Minus / Master Mix	K-2221 - K-2248 / K-2249
AccuPower® RocketScript™ RT-PCR PreMix / Master Mix	K-2501 - K-2504 / K-2505
AccuPower® RocketScript™ RT-PCR PreMix, RNase H Minus / Master Mix	K-2231 - K-2234 / K-2235
AccuPower® RocketPlex RT-PCR PreMix / Master Mix	K-2211 - K-2214 / K-2217
AccuPower® Dual-HotStart™ RT-PCR PreMix	K-6710 - K-6713
AccuPower® Dual-HotStart™ RT-PCR PreMix (with UDG)	K-6714 - K-6715
AccuPower® GreenStar™ RT-qPCR PreMix / Master Mix (2X)	K-6400 - K-6403
AccuPower® Dual-HotStart™ RT-qPCR PreMix / Master Mix (2X)	K-6704 - K-6707
RocketScript™ Reverse Transcriptase	E-3141 - E-3142
RocketScript™ Reverse Transcriptase, RNase H Minus	E-3161 - E-3162

# 01 Dual-HotStart™ Technology

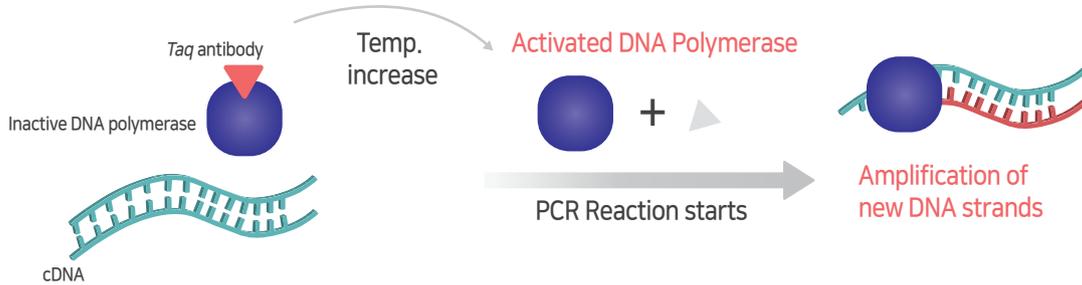
- RT와 PCR/qPCR 반응에 모두 Hotstart 기술을 적용하여 비특이적 반응 최소화
- 10 copy 미만의 RNA도 검출 가능한 뛰어난 민감도
- 하나의 튜브 내에서 cDNA 합성과 증폭을 진행하여 편리한 one-step RT-PCR & RT-qPCR

## Dual-HotStart™ Technology



### cDNA 합성과정에서의 1<sup>st</sup> Hotstart Reaction: Hotstart RT

기존 hotstart 방식과는 다른 바이오피아만의 Enzyme-mediated hotstart 방식으로 저온에서 발생하는 비특이적 반응물을 제거하여 정확한 cDNA 합성 결과를 나타내며, annealing 단계 이후에 발생하는 PCR 저하 현상을 막아 증폭 효율이 뛰어납니다. Dual-HotStart™ 기술에 적용된 RocketScript™ RTase는 50°C 이상의 온도에서 활성을 가지기 때문에 enzyme-mediated hotstart를 실현시키는 핵심 요소입니다.



### cDNA 증폭 과정에서의 2<sup>nd</sup> Hotstart Reaction: Hotstart PCR & qPCR

cDNA 증폭 과정에는 Antibody-based hotstart 방식의 HotStart Taq DNA polymerase를 적용하여, 상온에서는 활성이 없다가 95°C에서 활성화되어 특이성이 높은 PCR 산물을 얻을 수 있습니다.

## Dual-HotStart™ technology-applied products

제품명	카탈로그 번호
AccuPower® Dual-HotStart™ RT-PCR PreMix	K-6710 - K-6713
AccuPower® Dual-HotStart™ RT-PCR PreMix (with UDG)	K-6714 - K-6715
AccuPower® Dual-HotStart™ RT-qPCR PreMix / Master Mix (2X)	K-6704 - K-6707

# CDNA Synthesis Kits

## 02 Contents

- *AccuPower*<sup>®</sup> RT PreMix & Master Mix
- *AccuPower*<sup>®</sup> *CycleScript*<sup>™</sup> RT PreMix & Master Mix
- *AccuPower*<sup>®</sup> *RocketScript*<sup>™</sup> RT PreMix & Master Mix
- *AccuPower*<sup>®</sup> *RocketScript*<sup>™</sup> Cycle RT PreMix & Master Mix
- *AccuPower*<sup>®</sup> *RocketScript*<sup>™</sup> RT PreMix & Master Mix, RNase H Minus

# 02 AccuPower® RT PreMix & Master Mix

## M-MLVRTase 기반의 표준 cDNA 합성

### ● 제품 개요

AccuPower® RT PreMix는 RNA를 template로 하여 cDNA를 합성할 때, reverse transcriptase, RNase inhibitor 등 cDNA 합성에 필요한 구성 물질들을 PreMix type으로 진공 건조시킨 제품입니다. M-MLV Reverse Transcriptase의 RNase H+ 기능에 의해 cDNA 합성 후 template RNA를 제거해 주기 때문에 PCR 반응 시 잔존하는 template RNA에 의한 영향을 최소화 하였습니다.

### ● 특징점

#### 편리성

각각의 PCR tube에 M-MLVRTase와 cDNA 합성에 필요한 모든 구성 성분이 포함되어 있어 template RNA, primer, D.W.만 넣어 바로 RT 반응을 수행할 수 있습니다. cDNA 합성이 끝난 반응물은 AccuPower® PCR PreMix을 이용하여 곧바로 PCR 반응을 수행할 수 있습니다.

#### 안정성

RT 반응 혼합물에 안정화제를 첨가하여 건조시켜, 장기간 보관하더라도 활성을 안정적으로 유지합니다.

#### 재현성

ISO 9001 품질 시스템 하에서 one-batch system으로 대량 생산되어 각 batch에 대한 철저한 QC를 거친 후 균일한 품질의 제품으로 공급되기 때문에 사용자가 대량의 시료를 반복적으로 처리할 때 각 tube마다 발생하는 편차 문제를 해결하여 재현성 있는 실험 결과를 제공합니다.

### ● 응용 및 적용

- First-strand synthesis of cDNA from RNA molecules (RT)
- RT-PCR
- Random priming reaction
- cDNA library construction
- Probe labeling
- mRNA 5'-end mapping by primer extension analysis
- Real-time PCR

### ● 제품 규격/사양

- Enzyme: M-MLVRTase
- DNase activity: No
- RNase activity: No
- Fragment size: ~ 9 kb

### ● 보관 온도

- 20℃

### ● 실험 자료

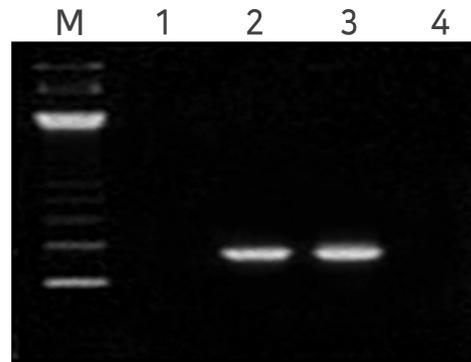


Figure 1. Specific amplification of 5'- UTR region of HCV with AccuPower® RT PreMix.

Lane 1: Negative control

Lane 2,3: HCV positive serum

Lane 4: HCV negative serum

M: 100 bp DNA Ladder (Cat. No. D-1030, Bioneer)

# 02 AccuPower® CycleScript™ RT PreMix & Master Mix

## 순환 온도 역전사 반응을 통한 고효율의 cDNA 합성

### ○ 제품 개요

AccuPower® CycleScript™ RT PreMix (dT<sub>20</sub>, dN<sub>12</sub>, dN<sub>6</sub>)는 순환 온도 역전사 반응(Cyclic Temperature Reverse Transcription, CTRT)이 적용된 제품입니다. 세계적으로 인정받은 순환 온도 역전사 반응은 합성 효율을 증가시킬 뿐 아니라 full-length cDNA 합성에 효과적입니다. 또한, 반응에 적합한 농도의 Oligo dT<sub>20</sub>, dN<sub>6</sub>, dN<sub>12</sub> primer가 포함된 제품을 각각 선택할 수 있어서 사용자는 template RNA만 넣어 손쉽게 cDNA를 합성할 수 있습니다.

### ○ 특징점

#### Flexible Reaction Conditions

순환 온도 역전사 반응(CTRT)과 더불어 42~55°C 내의 단일 온도에서도 역전사 반응(FTRT)이 가능합니다.

#### 안정성

RT 반응 혼합물에 안정화제를 첨가하여 건조시켜, 장기간 보관하더라도 활성을 안정적으로 유지합니다.

#### Controllable Reaction Time

반응시간은 증폭하려는 유전자의 copy 수와 크기에 따라 달라질 수 있습니다. High copy gene의 경우, 10분의 역전사 반응으로도 충분한 양의 cDNA를 합성할 수 있습니다.

#### 편리성

각각의 PCR tube에 CycleScript™ RTase와 cDNA 합성에 필요한 모든 구성 성분 및 primer가 포함되어 있어 template RNA, D.W.만 넣어 바로 RT 반응을 수행할 수 있습니다. cDNA 합성이 끝난 반응물은 AccuPower® PCR PreMix을 이용하여 곧바로 PCR 반응을 수행할 수 있습니다.

#### 재현성

ISO 9001 품질 시스템 하에서 one-batch system으로 대량 생산되어 각 batch에 대한 철저한 QC를 거친 후 균일한 품질의 제품으로 공급되기 때문에 사용자가 대량의 시료를 반복적으로 처리할 때 각 tube마다 발생하는 편차 문제를 해결하여 재현성 있는 실험 결과를 제공합니다.

### ○ 응용 및 적용

- Sequencing single and double-strand DNA or RNA
- RT-PCR
- Random priming reaction
- cDNA library construction
- Probe labeling
- mRNA 5'-end mapping by primer extension analysis
- Real-time PCR

### ○ 제품 규격/사양

- Enzyme: CycleScript™ RTase
- DNase activity: No
- RNase activity: No
- Fragment size: ~ 9 kb

### ○ 보관 온도

-20°C

### ○ 실험 자료

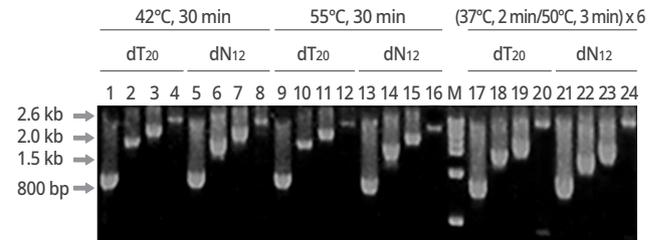


Figure 1. Reaction conditions of CTRT compared with that of conventional RT.

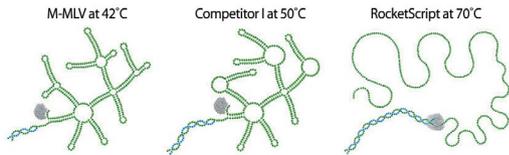
The conventional fixed temperature RT reactions at 42°C and 55°C and cyclic temperature RT reactions at 37°C and 50°C using HeLa cell total RNA (800 ng each) were performed 800 bp, 1.5 kb, 2.0 kb, and 2.6 kb fragments of human transferrin receptor gene were amplified with each primers. AccuPower® CycleScript™ RT PreMix series (dT<sub>20</sub> & dN<sub>12</sub>) preferably shows good results at CTRT reaction condition.

# 02 AccuPower® RocketScript™ RT PreMix & Master Mix

## 고온 안정성이 뛰어난 RocketScript™ RTase를 적용하여 복잡한 2차 구조 RNA의 cDNA 합성

### ● 제품 개요

AccuPower® RocketScript™ RT PreMix는 바이오키트가 독자적인 기술로 개발한 Thermostable RTase (RocketScript™ Reverse Transcriptase) 제품으로, 기존에 어려웠던 복잡한 2차 구조 RNA의 cDNA 합성을 효과적으로 수행할 수 있습니다. 일반적인 M-MLV RTase는 고온에서 활성을 잃어 저온(42°C)에서 RT를 수행하므로 2차 구조 RNA의 cDNA 합성이 어렵습니다. 열 안정성을 가진 RocketScript™ RTase는 고온(70°C)에서도 활성을 유지하여 2차 구조 RNA를 풀어 내기 때문에 full-length cDNA 합성에 용이합니다. 또한 반응 효율이 높아 1 pg의 human total RNA도 성공적으로 역전사할 수 있습니다.



Note: Schematic representation of the 5' UTR of a gene, with complex secondary structure, at three different temperatures. Note that RocketScript™ RTase shows full activity at 70°C allowing it to synthesize the complete gene sequence where M-MLV and other reverse transcriptase's fail.

### ● 특징점

#### 열 안정성

70°C에서도 활성을 갖는 뛰어난 열안정성의 RocketScript™ RTase 적용으로 2차 구조 RNA의 cDNA 합성에 적합합니다. cDNA 합성 온도는 42~70°C까지 고객의 실험 조건에 맞게 다양한 온도로 설정할 수 있어 효과적으로 cDNA를 합성할 수 있습니다.

#### 민감도

민감도가 뛰어나 1 pg의 human total RNA에서도 효과적으로 cDNA를 합성할 수 있습니다.

#### 편리성

각각의 PCR tube에 RocketScript™ RTase와 cDNA 합성에 필요한 모든 구성 성분이 포함되어 있어 template RNA, primer, D.W.만 넣어 바로 RT 반응을 수행할 수 있습니다. AccuPower® PCR PreMix을 이용하여 곧바로 PCR 반응을 수행할 수 있습니다.

#### 재현성

ISO 9001 품질 시스템 하에서 one-batch system으로 대량 생산되어 각 batch에 대한 철저한 QC를 거친 후 균일한 품질의 제품으로 공급되기 때문에 사용자가 대량의 시료를 반복적으로 처리할 때 각 tube마다 발생하는 편차 문제를 해결하여 재현성 있는 실험 결과를 제공합니다.

### ● 응용 및 적용

- First-strand synthesis of cDNA from RNA molecules (RT)
- RT-PCR
- Random priming reaction
- cDNA library construction
- Probe labeling
- mRNA 5'-end mapping by primer extension analysis
- Real-time PCR

### ● 제품 규격/사양

- Enzyme: RocketScript™ RTase
- DNase activity: No
- RNase activity: No
- Fragment size: ~ 10 kb

### ● 보관 온도

-20°C

### ● 실험 자료

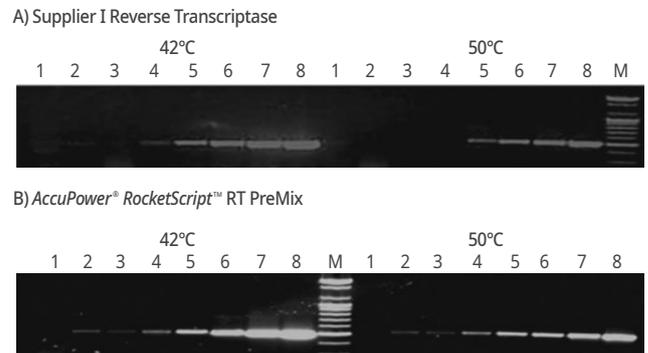


Figure 1. Sensitivity comparison between AccuPower® RocketScript™ RT PreMix and M-MLV RTase.

Sensitivity results of AccuPower® RocketScript™ RT PreMix using GAPDH compared with conventional reverse transcriptases. Each 10 fg-100 ng of total RNA used for RT and the same amount of RT products used for electrophoresis.

- Lane 1: 10 fg human total RNA from HeLa cell
- Lane 2: 100 fg human total RNA from HeLa cell
- Lane 3: 1 pg human total RNA from HeLa cell
- Lane 4: 10 pg human total RNA from HeLa cell
- Lane 5: 100 pg human total RNA from HeLa cell
- Lane 6: 1 ng human total RNA from HeLa cell
- Lane 7: 10 ng human total RNA from HeLa cell
- Lane 8: 100 ng human total RNA from HeLa cell

# AccuPower® RocketScript™ Cycle RT Premix & Master Mix

## RocketScript™ RTase와 CTRT를 적용하여 고효율로 복잡한 2차 구조 RNA의 cDNA 합성

### ○ 제품 개요

AccuPower® RocketScript™ Cycle RT PreMix는 바이오니아가 개발한 Thermostable RTase (RocketScript™ Reverse Transcriptase)와 순환 온도 역전사 반응(Cyclic Temperature Reverse Transcription, CTRT) 기술이 융합된 차세대 cDNA 합성용 제품입니다. 따라서 낮은 농도의 RNA에서도 cDNA를 합성할 수 있으며, cDNA 합성에 필요한 모든 구성물질이 포함되어 있어 간편하게 사용할 수 있습니다. 또한, 반응에 적합한 농도의 Oligo dT<sub>20</sub>, dN<sub>6</sub>, dN<sub>12</sub> primer가 포함된 제품을 선택할 수 있어서 사용자는 template RNA 만 넣어 손쉽게 cDNA 합성을 할 수 있습니다.

### ○ 특징점

#### 민감도 & 효율성

순환 온도 역전사 반응과 Thermostable RTase (RocketScript™ RTase)의 융합 기술은 민감도와 효율을 증가시키고 PCR 반응과 같이 순환온도반응을 적용하여 cycle 수를 조절할 수 있어 낮은 농도의 RNA로부터 손쉽게 cDNA를 합성할 수 있습니다.

#### 열 안정성

70°C에서도 활성을 갖는 뛰어난 열안정성의 RocketScript™ RTase 적용으로 2차 구조 RNA의 cDNA 합성에 적합합니다. cDNA 합성 온도는 42~70°C까지 고객의 실험 조건에 맞게 다양한 온도로 설정할 수 있어 효과적으로 cDNA를 합성할 수 있습니다.

#### Flexible Reaction Conditions

순환 온도 역전사 반응(CTRT)과 더불어 42~70°C 내의 단일 온도에서 역전사 반응(FTRT, Fixed Temperature Reverse Transcription)이 가능합니다.

#### 편리성

Thermostable Reverse Transcriptase, RNase inhibitor, primer 등 cDNA 합성에 필요한 모든 구성물질이 포함되어 있어, 증폭하고자 하는 RNA와 D.W.만을 첨가하여 바로 RT 반응을 수행할 수 있습니다.

#### 재현성

ISO 9001 품질 시스템 하에서 one-batch system으로 대량 생산되어 각 batch에 대한 철저한 QC를 거친 후 균일한 품질의 제품으로 공급되기 때문에 사용자가 대량의 시료를 반복적으로 처리할 때 각 tube마다 발생하는 편차 문제를 해결하여 재현성 있는 실험 결과를 제공합니다.

### ○ 응용 및 적용

- First-strand synthesis of cDNA from RNA molecules (RT)
- RT-PCR
- Random priming reaction
- cDNA library construction
- Probe labeling
- mRNA 5'-end mapping by primer extension analysis
- Real-time PCR

### ○ 제품 규격/사양

- Enzyme: RocketScript™ RTase
- DNase activity: No
- RNase activity: No
- Fragment size: ~ 10 kb

### ○ 보관 온도

-20°C

### ○ 실험 자료

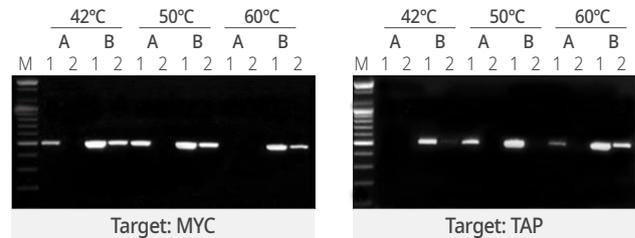


Figure 1. Complex RNA amplification results of AccuPower® RocketScript™ Cycle RT PreMix.

Each target gene (MYC, TAP) was amplified after performing reverse transcription with AccuPower® RocketScript™ Cycle RT PreMix. Rxn. conditions: Conventional 1 hr incubation at 42°C, 50°C, or 60°C, deactivation at 95°C for 5 min.

A: M-MLV Reverse Transcriptase

B: AccuPower® RocketScript™ Cycle RT PreMix with Oligo dT<sub>20</sub>

Lane 1: 100 ng Human total RNA from HeLa cell

Lane 2: 10 ng Human total RNA from HeLa cell

# 02 AccuPower® RocketScript™ RT Premix & Master Mix, RNase H Minus

## RNase H activity를 제거하여 Long RNA의 Full-length cDNA 합성

### ● 제품 개요

AccuPower® RocketScript™ RT PreMix, RNase H Minus는 바이오니아에서 독자적으로 개발한 RocketScript™ RTase, RNase H Minus를 사용한 제품입니다. RNase H activity는 cDNA 합성 시에 cDNA와 hybrid 된 주형의 RNA를 제거하는 역할을 하는데 너무 강력한 RNase H의 활성을 갖게 되면 cDNA 합성 신장 부위에도 영향을 주기 때문에 긴 size의 cDNA를 합성할 수 없게 됩니다. 본 제품은 독자적 유전공학 기술을 이용하여 RNase H 활성을 제거하여 long target RNA의 cDNA 합성에 유용하며 신장성 및 민감도가 뛰어나 1 pg의 human total RNA에서도 성공적으로 cDNA를 합성할 수 있습니다. 또한 cDNA 합성에 필요한 모든 구성물질이 포함되어 있어, 증폭하고자 하는 RNA와 D.W.만을 첨가하여 바로 RT 반응을 수행할 수 있습니다.

### ● 특징점

#### 열 안정성

70°C에서도 활성을 갖는 뛰어난 열 안정성의 RocketScript™ RTase 적용으로 2차 구조 RNA의 cDNA 합성에 적합합니다. cDNA 합성 온도는 42~70°C까지 다양한 온도로 설정할 수 있어 효과적으로 cDNA를 합성할 수 있습니다.

#### RNase H 활성 제거

독자적 유전공학 기술을 이용하여 개발된 효소를 이용하여 long target RNA의 cDNA 합성에 유용하며 최대 12.5 kb 까지 합성할 수 있습니다.

#### 민감도

민감도가 뛰어나 1 pg의 human total RNA에서도 효과적으로 cDNA를 합성할 수 있습니다.

#### 편리성

Thermostable Reverse Transcriptase, RNase inhibitor, primer 등 cDNA 합성에 필요한 모든 구성물질이 포함되어 있어, 증폭하고자 하는 RNA와 D.W.만을 첨가하여 바로 RT 반응을 수행할 수 있습니다.

#### 재현성

ISO 9001 품질 시스템 하에서 one-batch system으로 대량 생산되어 각 batch에 대한 철저한 QC를 거친 후 균일한 품질의 제품으로 공급되기 때문에 사용자가 대량의 시료를 반복적으로 처리할 때 각 tube마다 발생하는 편차 문제를 해결하여 재현성 있는 실험 결과를 제공합니다.

### ● 응용 및 적용

- First-strand synthesis of cDNA from RNA molecules (RT)
- RT-PCR
- Random priming reaction
- cDNA library construction
- Probe labeling
- mRNA 5'-end mapping by primer extension analysis
- Real-time PCR

### ● 제품 규격/사양

- Enzyme: RocketScript™ RTase
- DNase activity: No
- RNase activity: No
- RNase H activity: No
- Fragment size: ~ 12.5 kb

### ● 보관 온도

-20°C

### ● 실험 자료

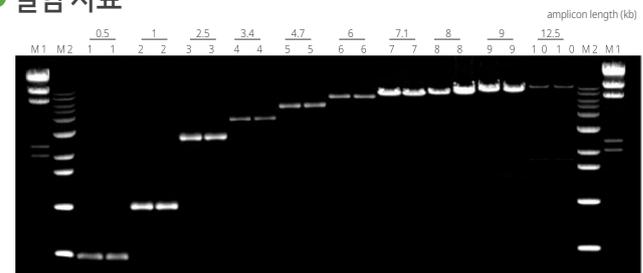


Figure 1. Performance of the AccuPower® RocketScript™ RT PreMix, RNase H Minus in two-step RT-PCR.

Target mRNA ranged from 500 bp to 11 kb were reverse transcribed by using AccuPower® RocketScript™ RT PreMix, RNase H Minus. With each cDNA, PCR was performed by using AccuPower® ProFi Taq PCR PreMix (Cat. No. K-2631, Bioneer). Template sizes are indicated above the gel image.

M1: Lambda/Hind III marker (Cat. No. D-1050, Bioneer)

M2: 1 kb DNA Ladder (Cat. No. D-1040, Bioneer)

# One-step RT-PCR kits

## 03 Contents

- *AccuPower*<sup>®</sup> RT-PCR PreMix & Master Mix
- *AccuPower*<sup>®</sup> *RocketScript*<sup>™</sup> RT-PCR PreMix & Master Mix
- *AccuPower*<sup>®</sup> *RocketScript*<sup>™</sup> RT-PCR PreMix & Master Mix, RNase H Minus
- *AccuPower*<sup>®</sup> *Dual-HotStart*<sup>™</sup> RT-PCR PreMix
- *AccuPower*<sup>®</sup> *Dual-HotStart*<sup>™</sup> RT-PCR PreMix (with UDG)
- *AccuPower*<sup>®</sup> *RocketPlex* RT-PCR PreMix & Master Mix

# 03 AccuPower® RT-PCR PreMix & Master Mix

## M-MLVRTase와 Top DNA Polymerase 기반의 표준 One-Step RT-PCR

### ● 제품 개요

AccuPower® RT-PCR PreMix는 low-copy RNA (viral RNA)나 mRNA를 주형으로 하는 cDNA 합성과 PCR의 2단계 반응을 한 tube 내에서 연속적으로 수행함으로써 간편하고 경제적으로 실험할 수 있는 one-step RT-PCR 제품입니다. 또한 각 tube에 1회 사용 분량이 분주되어 있어, master mix 제품의 반복사용에 따른 cross contamination을 방지할 수 있습니다.

### ● 특징점

#### 편리성

cDNA 합성과 증폭에 필요한 모든 구성 물질이 포함되어 있어, 증폭하고자 하는 RNA, primer 및 D.W.만을 넣어 바로 one-step RT-PCR을 수행할 수 있습니다. 또한, 전기영동에 필요한 tracking dye 및 침강제가 포함되어 있어 별도로 loading buffer를 넣을 필요가 없습니다.

#### 안정성

AccuPower® RT-PCR PreMix는 PCR 반응 혼합액에 특수 안정화 물질 및 RNase inhibitor가 첨가되어 안정적으로 성능을 나타냅니다.

#### 재현성

ISO 9001 품질 시스템 하에서 one-batch system으로 대량 생산되어 각 batch에 대한 철저한 QC를 거친 후 균일한 품질의 제품으로 공급되기 때문에 사용자가 대량의 시료를 반복적으로 처리할 때 각 tube마다 발생하는 편차 문제를 해결하여 재현성 있는 실험 결과를 제공합니다.

### ● 응용 및 적용

- First-strand synthesis of cDNA from RNA molecules (RT)
- RT-PCR
- cDNA library construction
- Gene expression analysis

### ● 제품 규격/사양

- Enzyme: M-MLVRTase, Top DNA Polymerase
- 5' → 3' exonuclease: No
- 3' → 5' exonuclease: No
- 3' - A overhang: Yes
- Fragment size: ~ 5 kb

### ● 보관 온도

-20℃

### ● 실험 자료



Figure 1. Sensitivity comparison between AccuPower® RT-PCR PreMix and Supplier I RT-PCR kit.

Each  $10^9$ - $10^3$  copy of PSTVd used for RT-PCR and the same amount of RT-PCR products used for electrophoresis.

Lane 1:  $10^9$  copy Lane 2:  $10^8$  copy Lane 3:  $10^7$  copy  
Lane 4:  $10^6$  copy Lane 5:  $10^5$  copy Lane 6:  $10^4$  copy  
Lane 7:  $10^3$  copy Lane 8: NTC

M: 100 bp DNA Ladder (Cat. No. D-1030, Bioneer)

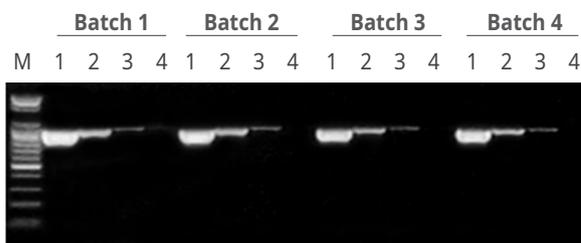


Figure 2. Comparison of reproducibility test for AccuPower® RT-PCR PreMix batch 1, 2, 3 and batch 4 products using serial diluted human total RNA.

Lane 1: 10 ng human total RNA from HeLa cell  
Lane 2: 1 ng human total RNA from HeLa cell  
Lane 3: 100 pg human total RNA from HeLa cell  
Lane 4: 10 pg human total RNA from HeLa cell

M: 100 bp DNA Ladder (Cat. No. D-1030, Bioneer)

# 03 AccuPower® RocketScript™ RT-PCR PreMix & Master Mix

## 고온 안정성이 뛰어난 RocketScript™ RTase를 적용한 One-step RT-PCR

### ○ 제품 개요

AccuPower® RocketScript™ RT-PCR PreMix는 바이오 니아가 개발한 Thermostable RTase (RocketScript™ Reverse Transcriptase)와 ProFi Taq DNA Polymerase, dNTP, reaction buffer 등을 진공 건조시킨 one-step RT-PCR 제품입니다. RocketScript™ Reverse Transcriptase를 이용하여 고온에서 RT반응을 수행함으로써 RNA 2차 구조가 강하게 형성된 template RNA에서도 효과적으로 RT-PCR product를 얻을 수 있습니다. 또한, 신장성과 민감도가 높으며 cDNA 합성에 필요한 모든 구성 물질 및 전기영동에 필요한 tracking dye와 침강제가 포함되어 있어 증폭하고자 하는 RNA, Primer 및 D.W.만을 첨가하여 바로 RT-PCR 반응을 수행할 수 있습니다.

### ○ 특징점

#### Long Range RT-PCR

Human total RNA 100 ng으로 full-length size가 5.2 kb (target: human TFRC) target도 one-step RT-PCR이 가능합니다.

#### 열 안정성

70°C에서도 활성을 갖는 뛰어난 열 안정성의 RocketScript™ RTase 적용으로 2차 구조 RNA의 cDNA 합성에 적합합니다. cDNA 합성 온도는 42~70°C까지 고객의 실험 조건에 맞게 다양한 온도로 설정할 수 있어 효과적으로 cDNA를 합성할 수 있습니다.

#### 민감도

AccuPower® RocketScript™ RT-PCR PreMix은 cell, tissue 등에서 추출한 human total RNA의 10 pg (target: β-Actin) 에서도 one-step RT-PCR이 가능한 제품입니다.

#### 편리성

Thermostable Reverse Transcriptase, RNase inhibitor 등 cDNA 합성에 필요한 모든 구성 물질이 포함되어 있어, 증폭하고자 하는 RNA, primer 및 D.W.만을 첨가하여 바로 RT-PCR 반응을 수행할 수 있습니다.

#### 재현성

ISO 9001 품질 시스템 하에서 one-batch system으로 대량 생산되어 각 batch에 대한 철저한 QC를 거친 후 균일한 품질의 제품으로 공급되기 때문에 사용자가 대량의 시료를 반복적으로 처리할 때 각 tube마다 발생하는 편차 문제를 해결하여 재현성 있는 실험 결과를 제공합니다.

### ○ 응용 및 적용

- First-strand synthesis of cDNA from RNA molecules (RT)
- RT-PCR
- cDNA library construction
- Gene expression analysis

### ○ 제품 규격/사양

- Enzyme: RocketScript™ RTase, Top DNA Polymerase
- 5' → 3' exonuclease: No
- 3' → 5' exonuclease: No
- 3' - A overhang: Yes
- Fragment size: ~ 6 kb

### ○ 보관 온도

-20°C

### ○ 실험 자료

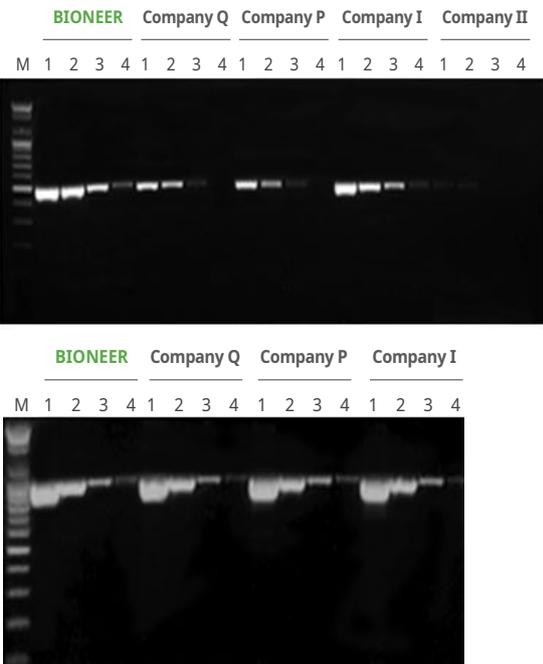


Figure 1. Performance comparison between AccuPower® RocketScript™ RT-PCR PreMix and competitor RT-PCR kits.

Complex secondary structure RNA species amplification by RocketScript™ is outstanding compared to the leading competitor's reverse transcriptase. RT reactions were performed according to each manufacturer's recommendations.

- Lane 1: 10 ng of total RNA from HeLa cell
- Lane 2: 1 ng of total RNA from HeLa cell
- Lane 3: 100 pg of total RNA from HeLa cell
- Lane 4: 10 pg of total RNA from HeLa cell

# 03 AccuPower® RocketScript™ RT-PCR PreMix & Master Mix, RNase H Minus

## RNase H activity이 제거되어 Long size cDNA 합성 가능한 One-step RT-PCR

### ○ 제품 개요

AccuPower® RocketScript™ RT-PCR PreMix, RNase H Minus는 RNase H activity를 제거하여 long target RNA의 cDNA를 합성할 수 있는 One-step RT-PCR 제품입니다. 최대 12.5 kb까지 합성할 수 있습니다. 또한, 신장성과 민감도가 높으며 cDNA 합성에 필요한 모든 구성 물질 및 전기영동에 필요한 tracking dye와 침강제가 포함되어 있어, 증폭하고자 하는 RNA, primer 및 D.W.만을 첨가하여 바로 RT-PCR 반응을 수행할 수 있습니다.

### ○ 특징점

#### RNase H activity 제거

RocketScript™ RTase, RNase H Minus는 cDNA 합성 과정에서 생성되는 RNA/DNA hybrid를 분해하는 RNase H 활성이 없어 긴 target의 cDNA 합성에 적합하고 높은 민감도를 가지므로 낮은 농도의 RNA에서도 향상된 성능으로 증폭할 수 있습니다.

#### Thermostable Activity

70°C에서도 활성을 갖는 뛰어난 열 안정성의 RocketScript™ RTase 적용으로 2차 구조 RNA의 cDNA 합성에 적합합니다. cDNA 합성 온도는 42~70°C까지 다양한 온도로 설정할 수 있어 효과적으로 cDNA를 합성할 수 있습니다.

#### 민감도

Cell, tissue 등에서 추출한 human total RNA의 10 pg에서도 one-step RT-PCR (Target:  $\beta$ -Actin)이 가능합니다. Long kb RT-PCR: Human total RNA로 full-length size가 12.5 kb (target: Human fib) target도 one-step RT-PCR이 가능합니다.

#### 편리성

각각의 PCR tube에 RocketScript™ RTase, RNase H Minus, ProFi Taq DNA polymerase 및 RNase inhibitor 등 cDNA 합성과 PCR에 필요한 모든 구성 성분이 포함되어 있어 template RNA, primer set, D.W.만을 넣어 바로 one-step RT-PCR 반응을 수행할 수 있습니다. 또한 전기영동 시에 필요한 tracking dye와 침강제가 포함되어 있어 sample loading buffer를 추가로 넣을 필요가 없으므로 편리하게 사용할 수 있습니다.

#### 재현성

ISO 9001 품질 시스템 하에서 one-batch system으로 대량 생산되어 각 batch에 대한 철저한 QC를 거친 후 균일한 품질의 제품으로 공급되기 때문에 사용자가 대량의 시료를 반복적으로 처리할 때 각 tube마다 발생하는 편차 문제를 해결하여 재현성 있는 실험 결과를 제공합니다.

### ○ 응용 및 적용

- Low copies detection
- RNA virus detection
- Gene expression analysis

### ○ 제품 규격/사양

- Enzyme: RocketScript™ RTase (RNase H Minus) ProFi Taq DNA Polymerase
- 5' → 3' exonuclease: Yes
- 3' → 5' exonuclease: Yes
- 3' - A overhang: Yes
- RNase H activity: No
- Fragment size: ~ 12.5 kb

### ○ 보관 온도

- 20°C

### ○ 실험 자료

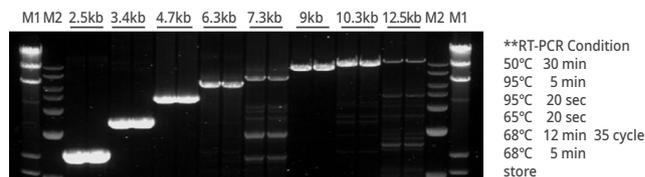


Figure 1. Performance of the AccuPower® RocketScript™ RT-PCR PreMix, RNase H Minus.

AccuPower® RocketScript™ RT-PCR PreMix, RNase H minus was used to amplify cDNAs which size are between 2.5 kb to 12.5 kb. DNA sizes are indicated above the picture. Reactions were performed with 100 ng total RNA from HeLa cells.

M1: Lambda/Hind III marker (Cat. No. D-1050, Bioneer)

M2: 1kb DNA Ladder (Cat. No. D-1040, Bioneer)

# 03 AccuPower® Dual-HotStart™ RT-PCR PreMix

## PyroHotStart RT 반응과 Hotstart PCR을 이용한 세계 최초의 Dual-Hotstart™ RT-PCR

### ○ 제품 개요

AccuPower® Dual-HotStart™ RT-PCR PreMix는 PyroHotStart RT 기술과 HotStart PCR 기술을 적용하여, 비특이적 역전사 반응의 문제점들을 근본적으로 개선한 one-step RT-PCR 제품입니다. 극미량 또는 2차 구조를 갖는 template RNA 에서도 효과적으로 cDNA를 합성할 수 있으며, 반응성이 우수 하여 다양한 종류의 시료에서 정확한 RT-PCR 결과를 얻을 수 있습니다. 또한 RT-PCR 수행에 필요한 모든 성분을 포함하고 있어 template RNA, primers 및 D.W. 만 첨가함으로써 RT-PCR 반응을 수행할 수 있습니다.

### ○ 특징점

#### 특이성

PyroHotStart RT 반응과 Hotstart PCR을 이용한 세계 최초 Dual-HotStart™ RT-PCR 반응은 target 유전자만을 정확하게 검출할 수 있도록 최적화된 제품입니다.

#### 민감도

일반적으로 검출이 어려운 극미량의 target template가 고농도의 RNA에 포함되어 있는 시료에서도 검출이 가능합니다.

#### 다양성

반응성이 우수하여 다양한 종류의 PCR inhibitor를 포함하고 있는 혈액, 토양 시료의 template RNA에서도 정확한 RT-PCR 결과를 얻을 수 있습니다.

#### 편리성

Thermostable DNA Polymerase, RTase, dNTPs 등 RT-PCR 반응에 필요한 모든 구성 물질이 포함되어 있어, template RNA 와 primer만을 첨가하여 RT-PCR 반응을 수행할 수 있습니다. 또한, 전기영동에 필요한 tracking dye 및 침강제가 포함되어 있어 별도로 loading buffer를 넣을 필요가 없습니다.

#### 재현성

ISO 9001 품질 시스템 하에서 one-batch system으로 대량 생산되어 각 batch에 대한 철저한 QC를 거친 후 균일한 품질의 제품으로 공급되기 때문에 사용자가 대량의 시료를 반복적으로 처리할 때 각 tube마다 발생하는 편차 문제를 해결하여 재현성 있는 실험 결과를 제공합니다.

### ○ 응용 및 적용

- Low copy viral/bacterial pathogen load determination in an earlier stage
- Low copy mRNA amplification
- Low copy target RNA quantification
- RNA amplification for microarray and NGS

### ○ 제품 규격/사양

- Enzyme: RocketScript™ RTase, HotStart Taq DNA Polymerase
- 5' → 3' exonuclease: Yes
- 3' → 5' exonuclease: No
- 3' - A overhang: Yes
- Fragment size: ~ 3 kb

### ○ 보관 온도

-20°C

### ○ 실험 자료

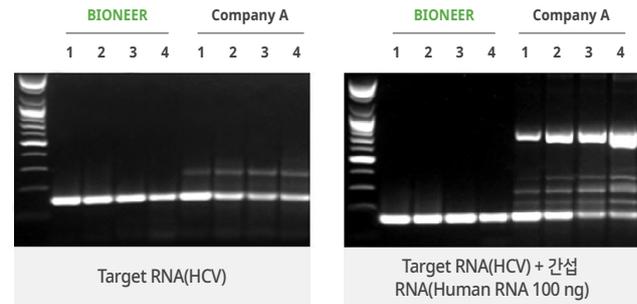


Figure 1. Comparison of PCR amplification specificity between AccuPower® Dual-HotStart™ RT-PCR PreMix from Bioneer and other suppliers' Hotstart PCR master mix.

Lane 1: HCV 10<sup>7</sup>                      Lane 3: HCV 10<sup>5</sup>  
 Lane 2: HCV 10<sup>6</sup>                      Lane 4: HCV 10<sup>4</sup>

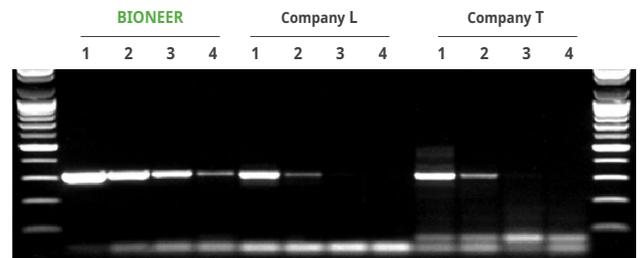


Figure 2. Comparison of PCR amplification sensitivity between AccuPower® Dual-HotStart™ RT-PCR PreMix from Bioneer and other suppliers' Hotstart PCR master mix.

Target: human PGK1  
 Lane 1: 10 ng of human RNA  
 Lane 2: 1 ng of human RNA  
 Lane 3: 100 pg of human RNA  
 Lane 4: 10 pg of human RNA

# 03 AccuPower® Dual-HotStart™ RT-PCR PreMix (with UDG)

높은 특이성, 민감도로 2차 구조 RNA의 One-step RT-PCR, 반복적인 PCR에 의한 오염 방지

## ○ 제품 개요

AccuPower® Dual-HotStart™ RT-PCR PreMix (with UDG)는 PyroHotStart RT 기술과 Hotstart PCR 기술을 적용하여, 비특이적 역전사반응의 문제점들을 근본적으로 개선한 one-step RT-PCR 제품입니다. 극미량 또는 복잡한 2차 구조를 갖는 template RNA에서도 효과적으로 cDNA를 합성할 수 있으며, 한 튜브 내에서 RT반응과 PCR 반응이 이뤄집니다. 또한, Uracil DNA glycosylase system 적용으로 carryover contamination을 방지합니다. 각 tube에 1회 사용 분량이 분주되어 master mix 제품의 반복사용으로 인한 cross-contamination을 방지할 수 있습니다.

## ○ 특징점

### Carryover Contamination 방지

Uracil DNA glycosylase system 적용으로 반복적인 PCR 실험으로 인해 공기 중에 남아있던 산물이 유입되어 나타나는 carryover contamination을 방지합니다. Uracil DNA Glycosylase (UDG)는 DNA 가닥 내 uracil과 deoxyribose 간의 N-glycosylic bond를 가수분해함으로써 uracil이 삽입된 template을 제거합니다. UDG는 PCR cycling 전 37°C에서 2분 반응을 통해 활성화되어, uracil이 들어간 DNA를 제거하므로 공기 중 남아있던 산물의 유입에 의한 carryover contamination을 방지할 수 있으며, PCR cycling 중 고온에서 불활성화됩니다.

### 특이성

PyroHotstart RT 반응과 Hotstart PCR을 이용한 세계 최초 Dual-HotStart™ RT-PCR 반응은 비특이적 반응을 제거하여 target 유전자만을 정확하게 검출할 수 있도록 최적화된 제품입니다.

### 편리성

Thermostable DNA Polymerase, RTase, dNTPs 등 RT-PCR 반응에 필요한 모든 구성 물질이 포함되어 있어, template RNA, primer 및 D.W.만을 첨가하여 RT-PCR 반응을 수행할 수 있습니다. 또한, 전기영동에 필요한 tracking dye 및 칩강제가 포함되어 있어 별도로 loading buffer를 넣을 필요가 없습니다.

### 재현성

ISO 9001 품질 시스템 하에서 one-batch system으로 대량 생산되어 각 batch에 대한 철저한 QC를 거친 후 균일한 품질의 제품으로 공급되기 때문에 사용자가 대량의 시료를 반복적으로 처리할 때 각 tube마다 발생하는 편차 문제를 해결하여 재현성 있는 실험 결과를 제공합니다.

## ○ 응용 및 적용

- Low copy viral/bacterial pathogen load determination in an earlier stage
- Low copy mRNA amplification
- Low copy target RNA quantification
- RNA amplification for microarray and NGS

## ○ 제품 규격/사양

- Enzyme: RocketScript™ RTase, HotStart Taq DNA Polymerase
- 5' → 3' exonuclease: Yes
- 3' → 5' exonuclease: No
- 3' - A overhang: Yes
- Fragment size: ~ 3 kb

## ○ 보관 온도

-20°C

## ○ 실험 자료

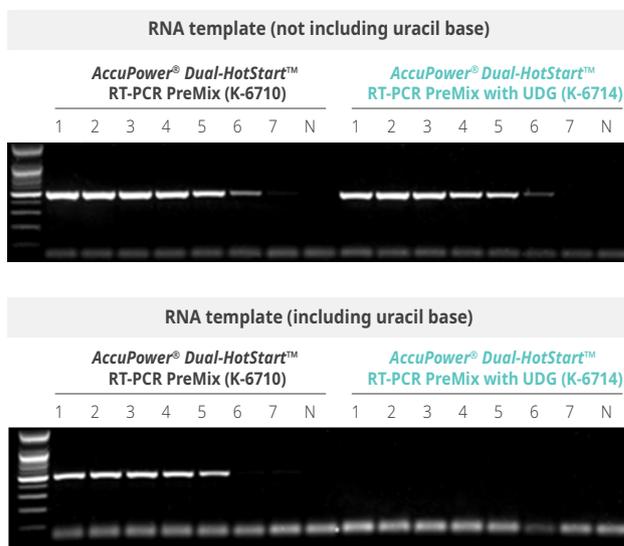


Figure 1. Comparison of amplification quality using PCR products (not including uracil base or including uracil base) between AccuPower® Dual-HotStart™ RT-PCR PreMix and AccuPower® Dual-HotStart™ RT-PCR PreMix (with UDG).

Lanes 1: 10<sup>7</sup>      Lanes 2: 10<sup>6</sup>      Lanes 3: 10<sup>5</sup>  
 Lanes 4: 10<sup>4</sup>      Lanes 5: 10<sup>3</sup>      Lanes 6: 10<sup>2</sup>  
 Lanes 7: 10      Lanes 8: NTC

# 03 AccuPower® RocketPlex RT-PCR PreMix & Master Mix

하나의 튜브 내에서 최대 10개의 서로 다른 target에 대하여 cDNA 합성과 증폭할 수 있는 Multiplex One-step RT-PCR

## ○ 제품 개요

AccuPower® RocketPlex RT-PCR PreMix는 하나의 tube 내에서 두 개 이상의 target gene의 cDNA 합성과 PCR을 연속적으로 수행할 수 있도록 고안된 제품입니다. 최대 10개 target RNA를 동시에 one-step RT-PCR 할 수 있습니다. M-MLV RTase는 고온에서 활성을 잃어 저온(42°C)에서 RT를 수행해야 되기 때문에 복잡한 2차 구조 RNA의 cDNA 합성이 어렵습니다. 바이오니아가 개발한 열 안정성을 가진 RocketScript™ RTase는 고온(70°C)에서도 활성을 유지하여 2차 구조 RNA를 풀어 내기 때문에 full-length cDNA 합성에 용이합니다. 각 tube에 1회 사용 분량이 분주된 single use 제품으로써 master mix 제품의 반복사용에 따른 cross contamination을 방지할 수 있습니다.

## ○ 특징점

### Multiplex RT-PCR

하나의 tube 내에 1~10개의 원하는 primer만 첨가하면 동시에 최대 10개의 target gene에 대하여 cDNA 합성 및 증폭이 가능합니다.

### 열 안정성

70°C에서도 활성을 갖는 뛰어난 열안정성의 RocketScript™ RTase 적용으로 2차 구조 RNA의 cDNA 합성에 적합합니다. cDNA 합성 온도는 42~70°C까지 고객의 실험 조건에 맞게 다양한 온도로 설정할 수 있어 효과적으로 RT-PCR을 수행할 수 있습니다.

### 특이성

HotStart Top DNA Polymerase를 이용하여 PCR 반응에 있어 특이성을 높였습니다.

### 편리성

Thermostable DNA Polymerase, dNTPs 등 RT-PCR 반응에 필요한 모든 구성 물질이 포함되어 있어, template RNA, primers 및 D.W.만 첨가하여 Multiplex PCR 반응을 수행할 수 있습니다.

### 재현성

ISO 9001 품질 시스템 하에서 one-batch system으로 대량 생산되어 각 batch에 대한 철저한 QC를 거친 후 균일한 품질의 제품으로 공급되기 때문에 사용자가 대량의 시료를 반복적으로 처리할 때 각 tube마다 발생하는 편차 문제를 해결하여 재현성 있는 실험 결과를 제공합니다.

## ○ 응용 및 적용

- Multiplex RT-PCR
- Low copy detection
- Gene expression analysis

## ○ 제품 규격/사양

- Enzyme: RocketScript™ RTase, HotStart Top DNA Polymerase
- 5' → 3' exonuclease: No
- 3' → 5' exonuclease: No
- 3' - A overhang: Yes
- Fragment size: ~ 1 kb

## ○ 보관 온도

-20°C

## ○ 실험 자료

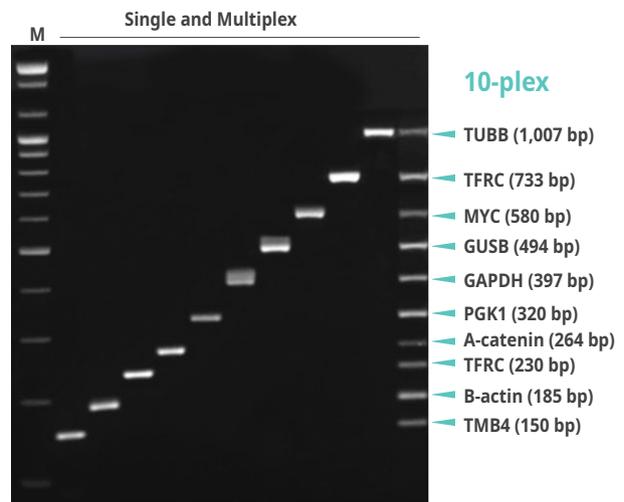


Figure 1. Single RT-PCR and multiplex RT-PCR using AccuPower® RocketPlex RT-PCR PreMix.

M: 25/100 bp Mixed DNA Ladder (Cat. No. D-1020, Bioneer)

# One-step RT-qPCR kits

All about RT (cDNA Synthesis)

## 04 Contents

- *AccuPower® GreenStar™* RT-qPCR PreMix & Master Mix
- *AccuPower® Dual-HotStart™* RT-qPCR PreMix & Master Mix

# AccuPower® GreenStar™ RT-qPCR PreMix & Master Mix

## dsDNA Binding Dye 방식의 One-step RT-qPCR

### ○ 제품 개요

AccuPower® GreenStar™ RT-qPCR PreMix & Master Mix는 Thermostable RTase와 HotStart PCR 기술을 적용하여 다양한 종류의 시료에서 원하는 target RNA를 정확하게 증폭할 수 있는 제품입니다. dsDNA binding dye를 이용한 qPCR 제품으로, 매 cycle마다 형광값을 측정하여 실시간으로 유전자 증폭을 모니터링 할 수 있습니다. 극미량의 template RNA에서도 target RNA의 cDNA만 선택적으로 합성하여 RT-qPCR 결과를 얻을 수 있으므로, 각종 RNA 바이러스검사 및 gene expression 정량분석 실험 등에 유용하게 사용할 수 있습니다. 본 제품은 진공건조된 PreMix type 또는 2X Master Mix type으로 제공됩니다.

### ○ 특징점

#### 높은 민감도

1 pg의 극미량 template RNA에서도 target gene을 증폭할 수 있습니다.

#### 특이성

Thermostable RTase와 HotStart PCR을 HotStart Taq DNA Polymerase을 사용하여 비특이 증폭산물에 의한 실험 실패를 최소화하고, 미량의 template RNA를 효과적으로 증폭할 수 있습니다.

#### 장비 호환성

Master Mix type은 여러 종류의 Real-Time PCR 장비에 대해 최적화된 결과를 얻을 수 있습니다.

#### 편리성

Thermostable DNA Polymerase, RTase, dNTPs 등 RT-qPCR 반응에 필요한 모든 구성 물질이 포함되어 있어, template RNA, primers, D.W.만 첨가하여 RT-qPCR 반응을 수행할 수 있습니다.

#### 재현성

ISO 9001 품질 시스템 하에서 one-batch system으로 대량 생산되어 각 batch에 대한 철저한 QC를 거친 후 균일한 품질의 제품으로 공급되기 때문에 사용자가 대량의 시료를 반복적으로 처리할 때 각 tube마다 발생하는 편차 문제를 해결하여 재현성 있는 실험 결과를 제공합니다.

### ○ 응용 및 적용

- Low copy viral/bacterial pathogen load determination in an earlier stage
- Low copy mRNA amplification
- Low copy target RNA quantification
- RNA amplification for microarray and NGS

### ○ 제품 규격/사양

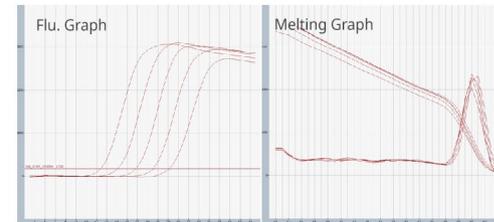
- 5' → 3' exonuclease activity: Yes
- 3' → 5' exonuclease activity: No
- 3' - A overhang: Yes
- Fragment size: ~ 200 bp

### ○ 보관 온도

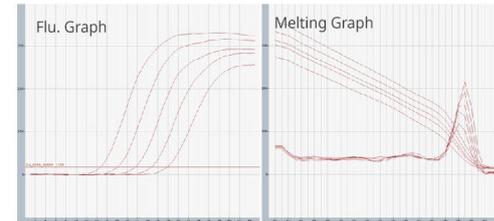
-20°C

### ○ 실험 자료

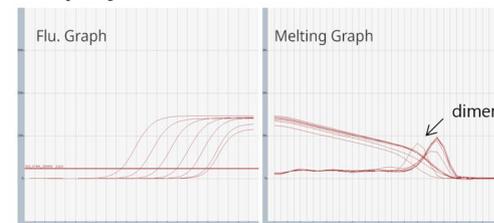
#### BIONEER



#### Company A



#### Company B



RNA (ng)	BIONEER	Company A	Company B
100	17.79	17.38	19.00
10	21.46	20.82	22.67
1	25.00	24.67	26.17
0.1	27.31	27.45	29.85
0.01	30.34	30.34	32.82
0.001	33.28	33.58	35.58
NTC	UD	37.32	36.28

Figure 1. Comparison of specificity between AccuPower® GreenStar™ RT-qPCR PreMix and Supplier's master mixture.

# AccuPower® Dual-HotStart™ RT-qPCR PreMix & Master Mix

## RT와 qPCR에 Hotstart 기술을 적용하여 높은 특이성/민감도로 One-step RT-qPCR

### ○ 제품 개요

AccuPower® Dual-HotStart™ RT-qPCR PreMix는 HotStart 역전사 기술을 적용하여, 비특이적 역전사 반응의 문제점들을 근본적으로 개선한 Hydrolysis probe 방식의 one-step RT-qPCR 제품입니다. 형광염료가 표지된 dual-labeled probe를 이용하여 매 cycle마다 형광값을 측정하여 실시간으로 유전자 증폭을 모니터링 할 수 있습니다. 또한 극미량의 template RNA에서도 target RNA의 cDNA만 선택적으로 합성하여 RT-qPCR 결과를 얻을 수 있으므로, 각종 RNA 바이러스검사 및 gene expression 정량분석 실험 등에 유용하게 사용할 수 있습니다. 본 제품은 진공 건조된 PreMix type 또는 2X frozen Master Mix type으로 제공됩니다.

### ○ 특징점

#### 높은 특이성 & 민감도

일반적으로 검출이 어려운 극미량의 target template가 고농도의 RNA에 포함되어 있는 시료에서도 검출이 가능합니다. PyroHotStart RT 반응과 HotStart PCR을 이용한 세계 최초 Dual-HotStart™ RT-qPCR 반응은 정확한 target 유전자만을 검출할 수 있도록 최적화되었습니다.

#### Multiplexing

여러 종류의 형광 dye (probe)와 호환성이 뛰어나 여러 종류의 target gene을 검출할 수 있습니다.

#### 편리성

Thermostable DNA Polymerase, RTase, dNTPs 등 RT-qPCR 반응에 필요한 모든 구성 물질이 포함되어 있어, template RNA, primers, probe 및 D.W.만 첨가하여 RT-qPCR 반응을 수행할 수 있습니다.

#### 재현성

ISO 9001 품질 시스템 하에서 one-batch system으로 대량 생산되어 각 batch에 대한 철저한 QC를 거친 후 균일한 품질의 제품으로 공급되기 때문에 사용자가 대량의 시료를 반복적으로 처리할 때 각 tube마다 발생하는 편차 문제를 해결하여 재현성 있는 실험 결과를 제공합니다.

### ○ 응용 및 적용

- Gene expression profiling
- Target RNA quantification
- Microbial detection
- Viral/bacterial pathogen load determination

### ○ 제품 규격/사양

- Enzyme: RocketScript™ RTase, HotStart Taq DNA Polymerase
- 5' → 3' exonuclease activity: Yes
- 3' → 5' exonuclease activity: No
- 3' - A overhang: Yes

### ○ 보관 온도

-20°C

### ○ 실험 자료

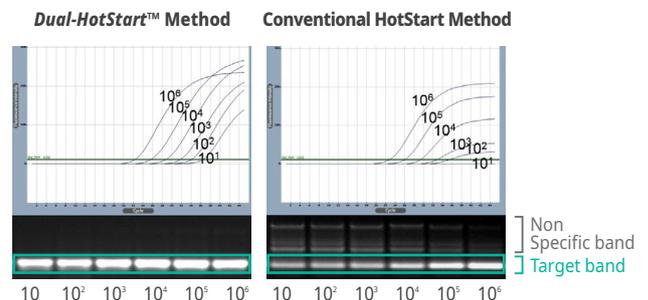


Figure 1. High specificity of AccuPower® Dual-HotStart™ RT-qPCR PreMix.

Experiment with HCV target. 10 fold serial dilution of template RNA ( $10^6$  - 10 copies spiked in human total RNA).

Conventional hotstart qPCR always generate non-specific amplification at low template concentration, which deteriorate the sensitivity of qPCR. AccuPower® RocketScript™ RT-qPCR PreMix accurately amplifies target RNA without non-specific amplification, even at low concentration of template.

# Enzymes

## 05 Contents

- *M-MLV* Reverse Transcriptase
- *CycleScript*<sup>™</sup> Reverse Transcriptase
- *RocketScript*<sup>™</sup> Reverse Transcriptase
- *RocketScript*<sup>™</sup> Reverse Transcriptase, RNase H Minus

## 05 cDNA 합성을 위한 다양한 Reverse Transcriptase

### M-MLV Reverse Transcriptase

#### 표준 cDNA 합성

Moloney Murine Leukemia Virus (M-MLV)로부터 유래되었으며, RNA dependent DNA Polymerase로써 RNA를 주형으로 first strand cDNA를 합성할 수 있습니다.

#### 특장점

- **최적화된 버퍼 제공:** M-MLV Reverse Transcriptase에 최적화된 5X reaction buffer를 제공하여 안정적 반응을 보증합니다.
- **재현성:** 재현성 있는 결과를 위해 바이오니아의 전 제품은 one batch에서 대량 생산되고 엄격한 ISO 품질 검사를 통해 항상 균일한 품질을 보증합니다.

### CycleScript™ Reverse Transcriptase

#### 높은 효율의 cDNA 합성

CycleScript™ Reverse Transcriptase (CTase)는 안정화 물질을 첨가하여 고온(55°C)에서도 cDNA 합성할 수 있는 제품입니다. 기존의 단일 온도 역전사 반응(Fixed Temperature Reverse Transcription, FTRT)뿐만 아니라, PCR 반응과 같이 2-3단계의 순차적인 온도 변화를 통한 순환적 역전사 반응(Cyclic Temperature Reverse Transcription, CTRT)을 수행할 수 있습니다.

#### 특장점

- **안정성:** 안정화 물질이 포함된 제품으로 기존의 Reverse Transcriptase 보다 열 안정성이 증가되어 55°C까지 역전사 반응이 진행될 수 있습니다.
- **높은 효율:** 저온에서 RNA에 대한 primer annealing이 진행되고, 고온에서 RNA template의 2차 구조를 해소하는 과정을 반복적으로 적용하여 높은 효율로 cDNA 합성이 가능합니다.

### RocketScript™ Reverse Transcriptase

#### 복잡한 2차 구조 RNA의 cDNA 합성

RocketScript™ RTase는 Thermostable activity (42~70°C)를 갖고 있어 복잡한 2차 구조를 갖는 complex 구조 RNA도 효과적으로 full-length cDNA 합성을 할 수 있습니다.

#### 특장점

- **열 안정성:** 50°C 이상의 높은 온도에서도 활성을 갖는 Reverse Transcriptase로 42~70°C까지 고객의 실험 조건에 맞게 다양한 온도에서 RT 반응을 수행할 수 있어 효과적으로 cDNA를 합성할 수 있습니다.

### RocketScript™ Reverse Transcriptase, RNase H Minus

#### 긴 RNA의 고효율 cDNA 합성

Rocketscript™ Reverse Transcriptase, RNase H Minus는 RNase H의 활성을 제거하여 12.5 kb의 긴 RNA도 효과적으로 full-length cDNA로 합성할 수 있습니다.

#### 특장점

- **Long cDNA Synthesis:** RNase H의 활성을 제거하여 ~12.5 kb까지 효과적으로 cDNA를 합성할 수 있습니다.
- **높은 민감도:** 1 pg의 미량 RNA도 증폭하는 뛰어난 민감도를 보입니다.

# Instrument

## 06

---

### Contents

- *AllInOneCycler*<sup>™</sup> Thermal Block
- *Exicycler*<sup>™</sup> 96 Real-time Quantitative Thermal Block
- *Exicycler*<sup>™</sup> 384 Real-time Quantitative Thermal Block

# AllInOneCycler™

자체 개발한 특수 재질의 Thermal block으로 Ramp rate를 획기적으로 증가시킨 유전자 증폭 기기



## 제품 개요

AllInOneCycler™는 바이오니아에서 자체 개발하고, 특허 등록된 특수 재질의 thermal block과 독창적인 온도제어 알고리즘을 채용하여 ramp rate (최대 9.5°C/sec)를 획기적으로 증가시킨 유전자 증폭 기기로, 현재까지 출시된 standard format의 thermal cycler 중 가장 빠른 온도 조절 기능을 가지고 있습니다. 또한, 하나의 본체에 4 종류의 thermal block을 교체하여 사용할 수 있도록 설계되어 있어 사용자의 실험 목적 또는 실험 분야에 맞춰 thermal block을 선택할 수 있습니다.

## 특장점

### 빠른 Ramp rate로 반응시간 단축

일반 Thermal block은 Ramp rate가 최대 6.5°C/sec이며, 열용량이 30% 적은 재질로 제작된 특수 합금 Thermal block은 최대 9.5°C/sec로 전체적인 실험 시간을 단축할 수 있습니다.

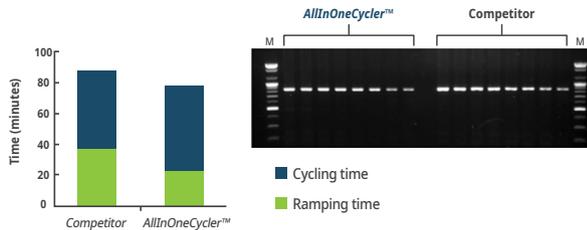


Figure 1. AllInOneCycler™(normal block 장착)과 경쟁사 장비의 구동시간 및 PCR 결과 비교

### 우수한 온도 정확성과 균일성

더욱 정밀해진 온도 제어 기능으로 온도 균일성과 정확성이 향상되어 재현성 높은 결과를 얻을 수 있습니다.

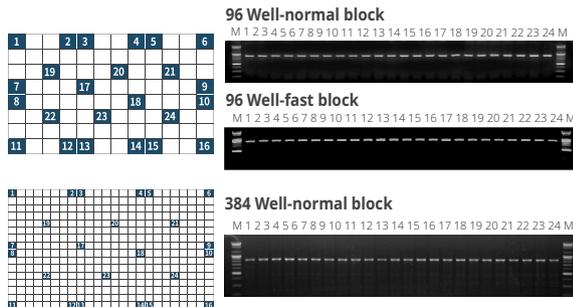


Figure 2. 96, 384-well block의 24개 well에서 PCR 비교

### 교체 가능한 Thermal block

총 4가지(일반/특수 합금, 96/384 well) Thermal block이 있어, 실험 목적에 맞게 block을 교체하여 사용할 수 있습니다.



### Thermal gradient PCR

Thermal gradient 기능을 이용해 한 번에 최적의 실험 조건을 쉽게 찾을 수 있으며, 불필요한 실험으로 인한 시간과 소모품의 소비를 최소화할 수 있습니다.

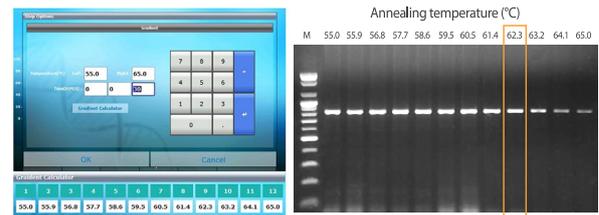


Figure 3. Thermal gradient PCR 기능을 이용한 조건 설정

### 간편한 사용자 인터페이스

7인치의 LCD 터치 스크린과 사용자 중심의 UI로 편리하게 장비를 사용할 수 있으며, 8종의 template 프로토콜을 제공하여 손쉽게 실험 프로토콜을 설정할 수 있습니다.

### 컴팩트하고 심플한 디자인

심플하고 세련된 디자인과 작은 사이즈로 공간이 좁은 소규모 실험실에서도 쉽게 설치할 수 있으며, 위치 이동이 용이합니다.



# Exicycler™ 96/384 Real-time Quantitative Thermal Block

## High-Throughput Real-Time PCR System

### ○ 제품 개요

Exicycler™ 96과 Exicycler™ 384는 96/384 well 동시 검출 방식의 Real-Time qPCR 장비입니다. 바이오니아의 특허인 Light Tunnel (이하 "LT") 기술과 편광을 이용한 형광 검출 기술로 광학적 민감도와 정확도를 높였습니다. well 간의 Ct 편차를 최소화 하여 reference dye에 의한 normalization 없이 각 well당 5 채널의 형광값을 정밀하게 분석할 수 있습니다.

#### 1. 편광을 이용한 형광 검출 기술

시료로 조사되는 빛이 plate 또는 장비에 반사되어 발생하는 노이즈를 편광 필터로 제거하여 광학적 민감도와 정확도를 높인 바이오니아 고유의 특허 기술입니다.

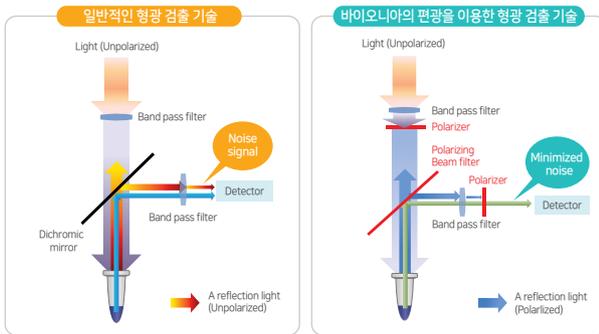


Figure 1. 편광을 이용한 형광 검출 기술.

#### 2. LT 기술을 이용한 Well간 Ct 편차 제거

집광렌즈에 모인 광원을 균일한 면광원으로 변환함으로써 모든 well에서 편차를 0.3 Ct 이내로 감소시켜, reference dye를 사용하지 않아도 정확한 결과를 얻을 수 있는 바이오니아 고유의 특허 기술입니다.

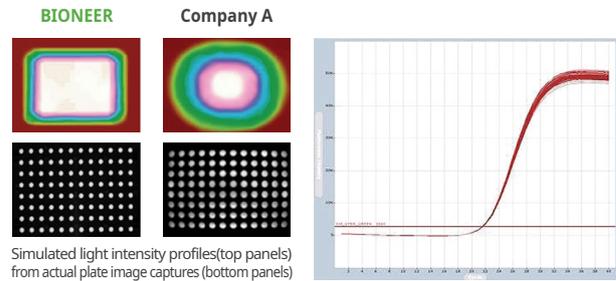


Figure 2. LT 기술 적용한 96 well Ct 편차(0.3 Ct 이내) 확인.

### ○ 특징점

Exicycler™ 96	Exicycler™ 384
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 최대 96개의 유전자 시료를 동시에 분석</li> <li>• 온도 편차 0.3 °C 이내로 유지하여 균일성과 정확도가 우수</li> <li>• 최대 5°C/sec의 빠른 ramp rate로 실험 시간 단축 (Exicycler™ Fast 기준)</li> <li>• Reference dye가 필요없어 5-multiplex qPCR 가능</li> <li>• 9 log 이상의 넓은 dynamic range</li> <li>• 자체 진단 기능 및 사용하기 편리한 소프트웨어</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 최대 384개의 유전자 시료를 동시에 분석</li> <li>• 온도 편차 0.3 °C 이내로 유지하여 균일성과 정확도가 우수</li> <li>• Total volume 5~20 µl 반응액으로 시약 비용 절약</li> <li>• 최대 4.5°C/sec의 빠른 ramp rate로 실험 시간 단축</li> <li>• Reference dye가 필요없어 5-multiplex qPCR 가능</li> <li>• 직관적이고 데이터 정리가 용이한 소프트웨어</li> </ul>
<p>Figure. Fluorescence data using <math>10^6</math> copies of IRF3 gene (FAM labeled) in each of 96 well positions. The average Ct of 96 well is 21.8 and the Ct variation range is 0.19.</p>	<p>Figure. qPCR result using <math>1 \times 10^6</math> copies of Lambda DNA (FAM labeled) in each of 384 well positions. The average Ct of 384 well is 21.6 and the Ct variation range is 0.43.</p>

## 주문 정보

카탈로그 번호	제품명
<i>AccuPower</i> ® RT PreMix & Master Mix	
K-2041 / K-2043	<i>AccuPower</i> ® RT PreMix, 96 tubes, 20 µl / 50 µl
K-2041-B / K-2043-B	<i>AccuPower</i> ® RT PreMix, 480 tubes, 20 µl / 50 µl
K-2263	<i>AccuPower</i> ® RT Master Mix (2X), 1 ml
<i>AccuPower</i> ® CycleScript™ RT PreMix & Master Mix	
K-2044 / K-2047	<i>AccuPower</i> ® CycleScript™ RT PreMix (dT <sub>20</sub> ), 96 tubes, 20 µl / 50 µl
K-2044-B / K-2047-B	<i>AccuPower</i> ® CycleScript™ RT PreMix (dT <sub>20</sub> ), 480 tubes, 20 µl / 50 µl
K-2045 / K-2048	<i>AccuPower</i> ® CycleScript™ RT PreMix (dN <sub>12</sub> ), 96 tubes, 20 µl / 50 µl
K-2045-B / K-2048-B	<i>AccuPower</i> ® CycleScript™ RT PreMix (dN <sub>12</sub> ), 480 tubes, 20 µl / 50 µl
K-2046 / K-2049	<i>AccuPower</i> ® CycleScript™ RT PreMix (dN <sub>6</sub> ), 96 tubes, 20 µl / 50 µl
K-2046-B / K-2049-B	<i>AccuPower</i> ® CycleScript™ RT PreMix (dN <sub>6</sub> ), 480 tubes, 20 µl / 50 µl
K-2051	<i>AccuPower</i> ® CycleScript™ RT Master Mix (2X), 1 ml
<i>AccuPower</i> ® RocketScript™ RT PreMix & Master Mix	
K-2101 / K-2103	<i>AccuPower</i> ® RocketScript™ RT PreMix, 96 tubes, 20 µl / 50 µl
K-2102 / K-2104	<i>AccuPower</i> ® RocketScript™ RT PreMix, 480 tubes, 20 µl / 50 µl
K-2105	<i>AccuPower</i> ® RocketScript™ RT Master Mix (2X), 1 ml
<i>AccuPower</i> ® RocketScript™ Cycle RT PreMix & Master Mix	
K-2201 / K-2203	<i>AccuPower</i> ® RocketScript™ Cycle RT PreMix (dT <sub>20</sub> ), 96 tubes, 20 µl / 50 µl
K-2202 / K-2204	<i>AccuPower</i> ® RocketScript™ Cycle RT PreMix (dT <sub>20</sub> ), 480 tubes, 20 µl / 50 µl
K-2205 / K-2207	<i>AccuPower</i> ® RocketScript™ Cycle RT PreMix (dN <sub>6</sub> ), 96 tubes, 20 µl / 50 µl
K-2206	<i>AccuPower</i> ® RocketScript™ Cycle RT PreMix (dN <sub>6</sub> ), 480 tubes, 20 µl
K-2208 / K-2210	<i>AccuPower</i> ® RocketScript™ Cycle RT PreMix (dN <sub>12</sub> ), 96 tubes, 20 µl / 50 µl
K-2209	<i>AccuPower</i> ® RocketScript™ Cycle RT PreMix (dN <sub>12</sub> ), 480 tubes, 20 µl
K-2216	<i>AccuPower</i> ® RocketScript™ Cycle RT Master Mix (2X), 1 ml
<i>AccuPower</i> ® RocketScript™ RT PreMix & Master Mix, RNase H Minus	
K-2221 / K-2223	<i>AccuPower</i> ® RocketScript™ RT PreMix, RNase H Minus, 96 tubes, 20 µl / 50 µl
K-2222 / K-2224	<i>AccuPower</i> ® RocketScript™ RT PreMix, RNase H Minus, 480 tubes, 20 µl / 50 µl
K-2241 / K-2243	<i>AccuPower</i> ® RocketScript™ RT PreMix (dT <sub>20</sub> ), RNase H Minus, 96 tubes, 20 µl / 50 µl
K-2242 / K-2244	<i>AccuPower</i> ® RocketScript™ RT PreMix (dT <sub>20</sub> ), RNase H Minus, 480 tubes, 20 µl / 50 µl
K-2245 / K-2246	<i>AccuPower</i> ® RocketScript™ RT PreMix (dN <sub>6</sub> ), RNase H Minus, 96 tubes, 20 µl / 50 µl
K-2247 / K-2248	<i>AccuPower</i> ® RocketScript™ RT PreMix (dN <sub>12</sub> ), RNase H Minus, 96 tubes, 20 µl / 50 µl
K-2249	<i>AccuPower</i> ® RocketScript™ RT Master Mix, RNase H Minus (2X), 1 ml
<i>AccuPower</i> ® RT-PCR PreMix & Master Mix	
K-2055 / K-2057	<i>AccuPower</i> ® RT-PCR PreMix, 96 tubes, 20 µl / 50 µl
K-2055-B / K-2057-B	<i>AccuPower</i> ® RT-PCR PreMix, 480 tubes, 20 µl / 50 µl
K-2264	<i>AccuPower</i> ® RT-PCR Master Mix (2X), 1 ml
<i>AccuPower</i> ® RocketScript™ RT-PCR PreMix & Master Mix	
K-2501 / K-2503	<i>AccuPower</i> ® RocketScript™ RT-PCR PreMix, 96 tubes, 20 µl / 50 µl
K-2502 / K-2504	<i>AccuPower</i> ® RocketScript™ RT-PCR PreMix, 480 tubes, 20 µl / 50 µl
K-2505	<i>AccuPower</i> ® RocketScript™ RT-PCR Master Mix (2X), 1 ml
<i>AccuPower</i> ® RocketScript™ RT-PCR PreMix, RNase H Minus	
K-2231 / K-2233	<i>AccuPower</i> ® RocketScript™ RT-PCR PreMix, RNase H Minus, 96 tubes, 20 µl / 50 µl
K-2232 / K-2234	<i>AccuPower</i> ® RocketScript™ RT-PCR PreMix, RNase H Minus, 480 tubes, 20 µl / 50 µl
K-2235	<i>AccuPower</i> ® RocketScript™ RT-PCR Master Mix, RNase H Minus (2X), 1 ml

## 주문 정보

카탈로그 번호	제품명
<i>AccuPower® Dual-HotStart™</i> RT-PCR PreMix	
K-6710 / K-6711	<i>AccuPower® Dual-HotStart™</i> RT-PCR PreMix, 96 tubes, 20 µl / 50 µl
K-6712 / K-6713	<i>AccuPower® Dual-HotStart™</i> RT-PCR PreMix, 480 tubes, 20 µl / 50 µl
<i>AccuPower® Dual-HotStart™</i> RT-PCR PreMix (with UDG)	
K-6714 / K-6715	<i>AccuPower® Dual-HotStart™</i> RT-PCR PreMix (with UDG), 96 tubes, 20 µl / 50 µl
<i>AccuPower® RocketPlex</i> RT-PCR PreMix & Master Mix	
K-2211 / K-2213	<i>AccuPower® RocketPlex</i> RT-PCR PreMix, 96 tubes, 20 µl / 50 µl
K-2212 / K-2214	<i>AccuPower® RocketPlex</i> RT-PCR PreMix, 480 tubes, 20 µl / 50 µl
K-2217	<i>AccuPower® RocketPlex</i> RT-PCR Master Mix (2X), 1 ml
<i>AccuPower® GreenStar™</i> RT-qPCR PreMix & Master Mix	
K-6400	<i>AccuPower® GreenStar™</i> RT-qPCR PreMix, 96 tubes, 50 µl
K-6403	<i>AccuPower® GreenStar™</i> RT-qPCR Master Mix (2X), 2.5 ml
<i>AccuPower® Dual-HotStart™</i> RT-qPCR PreMix & Master Mix	
K-6704	<i>AccuPower® Dual-HotStart™</i> RT-qPCR PreMix, 96 tubes, 50 µl
K-6705	<i>AccuPower® Dual-HotStart™</i> RT-qPCR PreMix, ABI7500 8-well strip, 50 µl, optical film included, 96 rxn
K-6706	<i>AccuPower® Dual-HotStart™</i> RT-qPCR PreMix, CFX96 8-well strips, 50 µl, optical film included, 96 rxn
K-6707	<i>AccuPower® Dual-HotStart™</i> RT-qPCR Master Mix (2X), 2.5 ml
<i>M-MLV</i> Reverse Transcriptase	
E-3121 / E-3122	<i>M-MLV</i> Reverse Transcriptase, 10,000 unit / 50,000 unit
<i>CycleScript™</i> Reverse Transcriptase	
E-3131 / E-3132	<i>CycleScript™</i> Reverse Transcriptase, 10,000 unit / 50,000 unit
<i>RocketScript™</i> Reverse Transcriptase	
E-3141 / E-3142	<i>RocketScript™</i> Reverse Transcriptase, 10,000 unit / 50,000 unit
<i>RocketScript™</i> Reverse Transcriptase, RNase H Minus	
E-3161 / E-3162	<i>RocketScript™</i> Reverse Transcriptase, RNase H Minus, 10,000 unit / 50,000 unit

## 관련 제품

카탈로그 번호	제품명
<i>AllInOneCycler™</i>	
A-2041-1N	<i>AllInOneCycler™</i> 96 well PCR system
A-2041-1F	<i>AllInOneCycler™</i> Fast 96 well PCR system
<i>Exicycler™</i> 96 (Ver.4)	
A-2060-1	<i>Exicycler™</i> 96 (Ver.4) Real-Time Quantitative Thermal Block
A-2060-2	<i>Exicycler™</i> 96 (Ver.4) Fast Real-Time Quantitative Thermal Block
<i>Exicycler™</i> 384	
A-2061	<i>Exicycler™</i> 384 Real-Time Quantitative Thermal Block



---

## Contact Us

### | 바이오니아(본사)

대전광역시 대덕구 문평서로 8-11 (문평동) ☎ 1588-9788 ✉ sales@bioneer.co.kr 🌐 www.bioneer.co.kr

| 강동사무소 | 강서사무소 | 강남사무소 | 강북사무소 | 판교사무소 | 대전·전북사무소 | 대구사무소 | 부산사무소