



**Hongene Biotech**

NUCLEOSIDES & NUCLEOTIDES

# IN VITRO

## mRNA 用試薬

製品  
カタログ  
2023  
V 2.3

# コンテンツ

mRNA 合成の概略図	01
カスタム mRNA	02
BspQI (BSA-free)	03
高収量 T7 RNA 合成キット	04
T7 RNA ポリメラーゼ	05
SP6 RNA ポリメラーゼ	06
無機ピロホスファターゼ(酵母)	07
DNase I	08
RNase 阻害剤	08
ワクシニアキャッピング酵素	09
mRNA キャップ 2'-O- メチルトランスフェラーゼ	10
ポリ (A) ポリメラーゼ	11
その他の IVT に関連する酵素	12
ヌクレオチド	13
修飾ヌクレオチド	13
キャップ アナログ	13

# mRNA 合成の概略図

## スーパーコイルプラスミド DNA

制限酵素による消化

BspQI

In vitro 転写

NTP、修飾 NTP

T7 RNA ポリメラーゼ

RNase 阻害剤

または高収量 T7 RNA 合成キット

ピロホスファターゼ

DNase I RNase フリー

## 直鎖 DNA テンプレート

In vitro 転写

NTP、修飾 NTP

T7 RNA ポリメラーゼ

RNase 阻害剤

ピロホスファターゼ

DNase I RNase フリー

+ キャップ アナログ

## アンキャップ RNA

精製

酵素によるキャッピング

ワクシニアキャッピング酵素

mRNA キャップ  
2'-O-メチルトランスフェラーゼ

+ SAM&GTP

## キャップ付き RNA

精製

オプション A. アルカリホスファターゼ消化

アルカリホスファターゼ、TAB5

オプション B. RNase III 消化

RNase III, E. coli

オプション C. dsRNA アッセイ

二本鎖 RNA (dsRNA) ELISA キット

精製、限外ろ過、無菌ろ過

★ 直鎖 DNA テンプレートにポリ (dA) 鎖が無い場合、ポリ (A) ポリメラーゼを使用して RNA の 3' 末端の OH 基にポリ (A) 鎖を付加することができます。

## mRNA API

LNP カプセル化

精製、限外ろ過、製剤、無菌濾過、バイアルへの充填

## mRNA 医薬品

# カスタム mRNA

効率の良い反応は、試薬の純度が高いだけでは得られない。

良質な mRNA の条件は、細胞内に導入された後、翻訳を促進することです。そのためには、mRNA の高い同質性 (integrity) が必要です。真核生物において、5'末端の Cap1 構造は重要であり、翻訳を促進し、分解を防止し、免疫原性を低減する役割があります。また、エンドトキシン、二本鎖 RNA などの不純物や副産物の夾雑により翻訳が阻害されることもあります。これらの影響はしばしば無視されています。

Hongene の mRNA 試薬は、GMP 基準の管理下で生産されています。各 mRNA は二本鎖 RNA の量、キャッピング効率、純度、同質性が厳格に担保されており、安心してお使いいただけます。

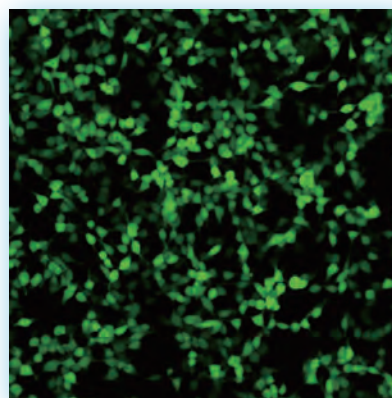
## 特徴

- Integrity(同質性): 90% 以上
- 5' 末端に Cap1 構造を付加。99.8% のキャッピング効率
- 3' 末端には 100nt のポリ (A) が付加されている
- A260/A280: 1.8-2.0
- A260/A230: 2.0 以上
- エンドトキシン: 1 EU/mg RNA 以下
- 二本鎖 RNA: 0.002% 以下
- 修飾ヌクレオチドを複数選択可能

Hongene の mRNA 合成サービスについて、「mRNA 合成サービスの製品ドキュメント」を入手するには、[info@hongene.com](mailto:info@hongene.com) にお問い合わせください。

## QC の代替指標

- mRNA シーケンス
- mRNA のサイズ
- キャップ構造の確認
- ポリ (A) テールの長さ
- 修飾塩基の同定
- 塩基修飾の変化
- 分子の同質性の確認
- 残留 NTP、SAM、SAH
- 残留酵素
- エンドトキシン
- 残留溶媒
- 細菌混入の確認
- 残留宿主細胞タンパク質
- 残留宿主細胞 DNA
- 残存鋳型 DNA
- 濃度
- キャッピング効率



## Hongene eGFP の発現

2.5  $\mu\text{g}$  の eGFP mRNA を  $1 \times 10^6$  cells の HEK293T 細胞に遺伝子導入し、24 時間後に蛍光顕微鏡にて撮影した。



# プラスミドの直鎖化 —— IIs 制限酵素

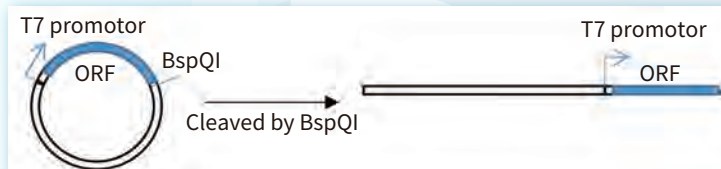
## BspQI (BSA-free)

BspQI は *Bacillus sphaericus* からクローニングされた IIs 型制限酵素であり、5'-GCTCTTCN1/N4-3' を認識し切断する。



転写産物を正確に終結させるためには、制限酵素によって、鑄型となるプラスミド DNA を特定の部位で直鎖化することが推奨されます。BspQI などの IIs 型制限酵素は、切断部位に付加的な配列を導入しないため、綺麗な polyA 鎖を導入することができ、最も頻繁に使用される制限酵素です。

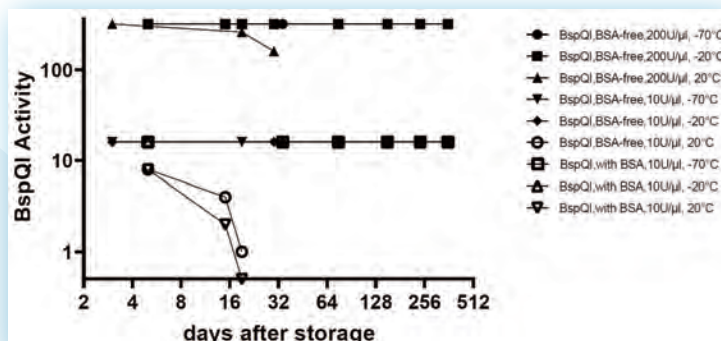
同時に直鎖化されたテンプレートでは、3' オーバーハングを避けることで、予期しない転写産物や二本鎖 RNA 副産物の量を減らすことができます。



## 特徴

- 反応バッファーには、動物由来の成分、タンパク質、エンドトキシンが含まれていません。

## 安定性



保存条件および保存濃度を変えた際の酵素の安定性。  
酵素活性は、保存後 3、5、15、19、30、34、75、151、241、357 日後に測定した。

## 製品規格

### ユニットの定義

1 ユニットは、全反応容量 50μL 中、50°C で 1 時間において、1X Cut Buffer 中で 1 μg の λ DNA を消化するために必要な酵素量として定義される。

### 濃度

10,000 units/mL

### 反応温度

50°C

### 熱失活条件

80°C for 20 min

### 保存バッファー

20 mM Tris-HCl  
1 mM DTT  
0.1 mM EDTA  
500 mM KCl  
0.1% Triton X-100  
50% Glycerol  
pH 7.0 @ 25°C

### 反应用バッファー

10X Cut Buffer  
(BSA-Free)  
500 mM Tris-HCl  
1000 mM NaCl  
100 mM MgCl<sub>2</sub>  
pH 7.9 @ 25°C

## 製品情報

Cat No.	Description	Amount	Storage
ON-124	BspQI	10 KU	-70°C/-20°C
N/A	10X Cut Buffer (BSA-Free)	5 mL	-20°C

# RNA 合成—キット

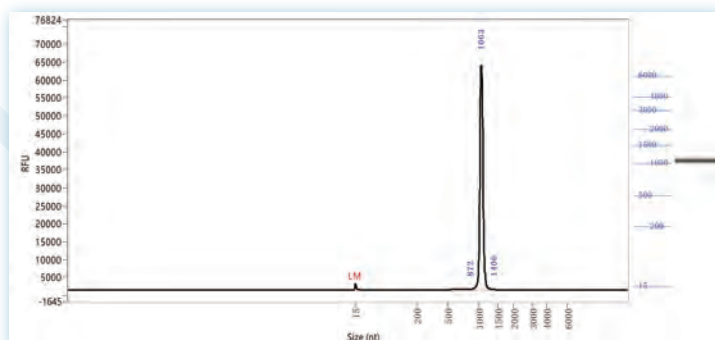
## 高収量 T7 RNA 合成キット

高収量 T7 RNA 合成キットは、従来の in vitro 転写反応に比べ、1回の反応で 25 倍以上の完全長 RNA 転写産物を生成するように設計されています。1 反応あたり最大 210µg の RNA を得ることができます。

### 用途

- In vitro での転写産物の合成
- 遺伝子編集用 gRNA の合成
- 蛍光標識または RI 標識ヌクレオチドでの mRNA 作製
- 塩基修飾ヌクレオチドでの mRNA 作製
- キャップアナログでキャッピングされた mRNA の 1 ステップでの合成

### 実験成績



Hongene High Yield T7 RNA Synthesis Kit で合成した RNA の QC の結果。

合成産物は LiCl 沈殿によってクリーンアップし、RNase フリー水で希釈した。400ng の希釈液を Agilent 5200 Fragment Analyzer にて分析した。

### 製品情報

Cat No.	Description	Amount	Storage
ON-040	High Yield T7 RNA Synthesis Kit	50 回	-20°C

### 関連製品

Cat No.	Description	Amount	Storage
R1331	ATP, 100 mM Sodium Solution	1 mL	-20°C
R2331	CTP, 100 mM Sodium Solution	1 mL	-20°C
R3331	GTP, 100 mM Sodium Solution	1 mL	-20°C
R5331	UTP, 100 mM Sodium Solution	1 mL	-20°C

## 手順

### 鑄型プラスミド

BspQI (BSA-free)

### 直鎖テンプレート

NTPs

反応バッファー

酵素ミックス

RNase フリー水

### 粗製 RNA

DNase I 消化

### テンプレート無しの粗製 RNA

クリーンアップ

### RNA 沈殿

溶解

### 精製 RNA

QC

# RNA 合成——酵素

## T7 RNA ポリメラーゼ

T7 RNA ポリメラーゼは、バクテリオファージにコードされた DNA 依存性 RNA ポリメラーゼで、RNA の形成を 5'→3' 方向に触媒します。転写の開始過程において、T7 は特定のプロモーター配列である T7 プロモーターを認識します。T7 は 883 個のアミノ酸から成り、分子量は 99kDa です。

**T7 プロモーター** +1  
TAATACGACTCACTATAGGGAGA

## 用途

- RI 標識 RNA プローブを合成する
- in vitro 翻訳用の RNA テンプレートを合成する
- RNA の構造、プロセス、触媒メカニズムに関する研究

## 特徴

- 天然の NTP だけでなく、修飾された NTP でも高収率で生産できる
- 一部のキャップアナログとの組み合わせで、最大 95% のキャッピング効率を実現
- 特殊な要件に対応するためにカスタマイズされた濃度を提供

## 製品情報

Cat No.	Description	Amount	Storage
ON-004	T7 RNA polymerase	10 KU	-20°C
ON-062	10X IVT Reaction Buffer	5 mL	-20°C

## 関連製品

Cat No.	Description	Amount	Storage
R1331	ATP, 100 mM Sodium Solution	1 mL	-20°C
R2331	CTP, 100 mM Sodium Solution	1 mL	-20°C
R3331	GTP, 100 mM Sodium Solution	1 mL	-20°C
R5331	UTP, 100 mM Sodium Solution	1 mL	-20°C

## 製品規格

### ユニットの定義

1 ユニットは総量 20  $\mu$ L 中、37°C で 1 時間に 1 nmol の ATP を酸性不溶物に取り込むことのできる酵素量と定義される。

### 濃度

50,000 units/mL  
200,000 units/mL  
1,000,000 units/mL

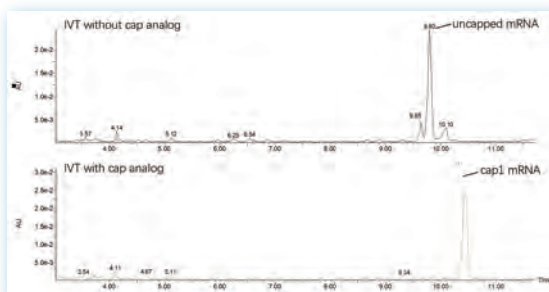
### 保存バッファー

20 mM Tris-HCl  
100 mM NaCl  
10 mM DTT  
0.1% Triton X-100  
1 mM EDTA  
50%(v/v) Glycerol  
pH 7.9 @ 25°C

### 反応用バッファー

10X IVT  
Reaction Buffer  
400 mM Tris-HCl  
100 mM DTT  
20 mM Spermidine  
60 mM MgCl<sub>2</sub>  
pH 7.9 @ 25°C

### 共転写により 5'-キャップ構造を付加する



キャップアナログなし（上）またはキャップアナログあり（下）の転写反応。反応後、転写産物を 5' 末端 DNA プローブでアニーリングし、RNaseH で消化しました。精製した 5' 末端を HPLC で分析しました。キャッピング効率は最大 95% でした。

# in vitro 転写反応の代替選択肢

## —SP6 RNA ポリメラーゼ

SP6 RNA ポリメラーゼは *Salmonella typhimurium* LT2Z からクローニングし、組み換え発現させたもので、その分子量は 98.5 kDa です。SP6 RNA ポリメラーゼは、下記の sp6 プロモーターを特異的に認識するため、遺伝子設計の有用なツールとなります。

SP6 プロモーター **+1**  
**ATTAGGTGACACTATAGAA**

High Yield SP6 RNA Synthesis Kitは、SP6 RNAポリメラーゼを用いたin vitro転写反応に使用されるキットです。酵素やNTPsの消費量を低減しながら、1回の反応で鋳型の8倍以上、最大80μgの完全長RNA転写産物を産出するように設計されています。本製品には転写、テンプレート除去、精製、電気泳動に必要な試薬が含まれています。

## 用途

- RI 標識 RNA プローブの合成
- In vitro 翻訳用の RNA テンプレートの合成
- 構造、プロセス、触媒反応の解析のための RNA 合成

## 特徴

- 天然の NTP だけでなく、修飾された NTP でも高収率で生産できる
- 一部のキャップアナログとの組み合わせで、最大 95% のキャッピング効率を実現

## 製品情報

Cat No.	Description	Amount	Storage
ON-338	High Yield SP6 RNA Synthesis Kit	50 回	-20°C
ON-297	SP6 RNA polymerase	2 KU	-20°C/-70°C
N/A	5X SP6 Reaction Buffer	0.5 mL	-20°C

## 製品規格

### ユニットの定義

1 ユニットは、総量 20μL 中、37°C で 1 時間に 1nmol の ATP を酸不溶性生成物に取り込むのに必要な酵素の量として定義される。

### 濃度

20,000 units/mL

### 保存バッファー

20 mM Tris-HCl  
100 mM NaCl  
20 mM DTT  
0.1% Triton X-100  
1 mM EDTA  
50%(v/v) Glycerol  
pH 7.9 @ 25°C



# RNA 合成——酵素

## 無機ピロホスファターゼ (酵母)

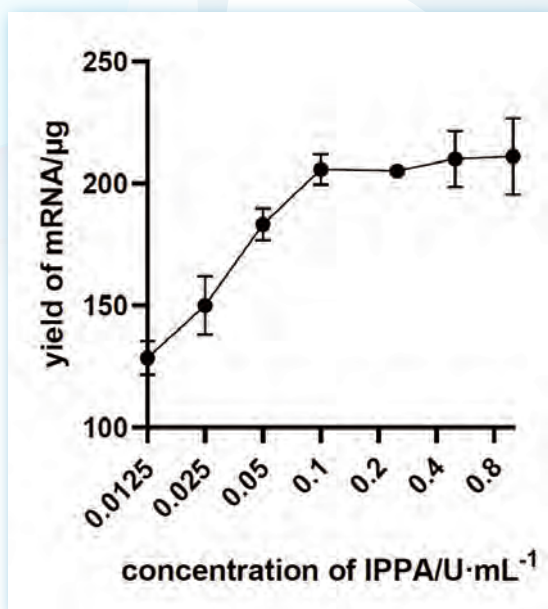
無機ピロホスファターゼ (酵母) は、*Saccharomyces cerevisiae ppa* 遺伝子を持つ大腸菌から調整した、分子量 32–35kDa の 2 つの等しいサブユニットからなるホモ二量体である。無機ピロホスファターゼの触媒作用は、以下の化学式で示される。



RNA の合成時にピロリン酸が発生し、 $\text{Mg}^{2+}$  と結合して沈殿し、反応を低下させることがあります。無機ピロホスファターゼは副生成物であるピロリン酸をリン酸に分解することで、反応速度の低下を抑制します。

## 実験成績

IPPA は転写産物の収量に影響する



無機ピロホスファターゼ (酵母) が in vitro transcription (IVT) 反応の収率に与える影響。

20 µL の IVT 反応液に最終濃度 0.0125–1 U/mL となるように無機ピロホスファターゼを添加した。添加量に応じて mRNA 収量が増加した。

## 製品規格

### ユニットの定義

1 ユニットは標準反応条件下で無機ピロリン酸から 1 分あたり 1 µmol のリン酸を生成することのできる酵素量と定義される。

### 濃度

100 units/mL

### 保存バッファー

20 mM Tris-HCl

1 mM DTT

0.1 mM EDTA

50% Glycerol

pH 8.0 @ 25°C

## 製品情報

Cat No.	Description	Amount	Storage
ON-025	Pyrophosphatase Inorganic (Yeast)	10 KU	-20°C

## 関連製品

Cat No.	Description	Amount	Storage
ON-004	T7 RNA polymerase	10 KU	-20°C
ON-062	10X IVT Reaction Buffer	0.5 mL	-20°C
ON-039	Ribonuclease Inhibitor, Human Placenta	40 KU	-20°C

# テンプレート消化

## —DNase I

DNase I は DNA を非特異的に分解するエンドヌクレアーゼです。DNA を非特異的に切断して、5'-リン酸化および 3'-水酸化末端を持つジ、トリ、およびオリゴヌクレオチド生成物を放出します。

## 用途

- 転写反応後の鋳型 DNA を消化する

## 製品情報

Cat No.	Description	Amount	Storage
ON-109	DNase I (RNase-free)	1000 U	-20°C
ON-077	10X DNase I Reaction Buffer	1 mL	-20°C

## 製品規格

### ユニットの定義

1 ユニットは 5ng の RNase A 活性を 50% 阻害するのに必要な酵素量として定義される。RNase A 活性は、シチジン 2,3'-環状一リン酸 (cCMP) の加水分解を用いて評価した。

### 濃度

40,000 units/mL

### 保存バッファー

20 mM HEPES-NaOH  
50 mM NaCl  
8 mM DTT  
50%(v/v) glycerol  
pH 7.6 @ 25°C

## 製品規格

### ユニットの定義

1 ユニットは、総量 50μL 中、37°C で 10 分間に 1 μg の λDNA を完全に分解するのに必要な酵素の量として定義される。

### 濃度

1,000 units/mL

### 保存バッファー

50 mM Tris-HCl  
10 mM CaCl<sub>2</sub>  
50% Glycerol  
pH 7.5 @ 25°C

### 反作用バッファー

10X DNase I  
Reaction Buffer  
100 mM Tris-HCl  
25 mM MgCl<sub>2</sub>  
10 mM CaCl<sub>2</sub>  
pH 7.6 @ 25°C

## 消化を防止する

### —RNase 阻害剤

RNase 阻害剤 ヒト胎盤由来は、RNase A、RNase B、RNase C などの広範囲の RNase を特異的に阻害する再生ヒト胎盤タンパク質です。

ただし、RNase I、RNase T1、S1 ヌクレアーゼ、RNase H、Taq DNA ポリメラーゼ、M-MLV リバーシトランスクリプターゼおよび T7 RNA ポリメラーゼには効果がありません。このタンパク質は 50kDa で、RNase に 1:1 の比率で非共有結合することで、阻害効果を示します。本製品の RNase への結合阻害定数 (K<sub>i</sub> 値) は、およそ 10<sup>-14</sup> M です。

## 用途

- In vitro での転写・翻訳
- cDNA 合成
- 酵素法による RNA 標識

## 製品情報

Cat No.	Description	Amount	Storage
ON-039	Ribonuclease Inhibitor, Human Placenta	40 KU	-20°C

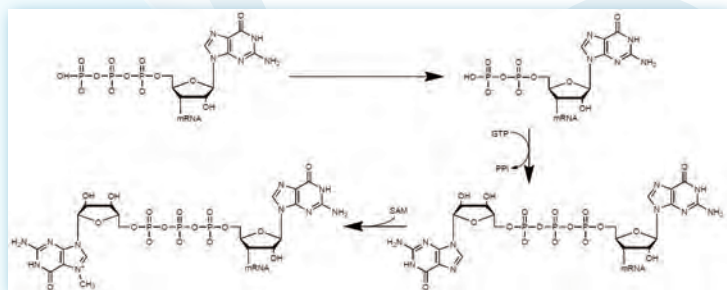
# キャッピング

## —ワクシニアキャッピング酵素

ワクシニアキャッピング酵素は、ワクシニアウイルス由来の組み換えタンパク質で、RNAの5'末端に7-メチルグアニル酸キャップ構造 (Cap0 構造) を付加します。

真核生物では、これらの末端キャップ構造は mRNA の安定化、核外輸送、翻訳に関与しています。ワクシニアキャッピング酵素は、Mr 95,000 および Mr 31,000 のポリペプチドを含むヘテロ二量体タンパク質で、RNA トリホスファターゼ、RNA グアニル酸転移酵素、RNA グアニンメチルトランスフェラーゼの3つの酵素活性を有しています。

In vitro の反応系では、反応用バッファー、GTP、メチル基ドナー (SAM) の存在下で転写産物をキャッピングすることができます。



ワクシニアキャッピング酵素による  
5'-キャップの付加

## 用途

- mRNA の 5' 末端に天然のキャップ構造を付加
- mRNA の 5' 末端にラベルを付ける
- 2'-O-メチルトランスフェラーゼと一緒に Cap1 mRNA を合成する

## 製品情報

Cat No.	Description	Amount	Storage
ON-028	Vaccinia Capping Enzyme	10 KU	-20°C
ON-073	10X Capping Buffer	2 mL	-20°C
ON-074	S-adenosylmethionine (SAM)	1 mL	-20°C
ON-075	10 mM GTP	1 mL	-20°C

## 製品規格

### ユニットの定義

1 ユニットは、37°Cで1時間、10pmol の GTP を 80nt の転写産物に取り込むのに必要な酵素の量と定義される。

### 濃度

10,000 units/mL

### 保存バッファー

20 mM Tris-HCl  
0.1 mM EDTA  
100 mM NaCl  
1 mM DTT  
0.1%(v/v) Triton X-100  
50% Glycerol  
pH 8.0 @ 25°C

### 反応用バッファー

10X Capping Buffer  
500 mM Tris-HCl  
50 mM KCl  
10 mM MgCl<sub>2</sub>  
10 mM DTT  
pH 8.0 @ 25°C

## 簡易プロトコル

1. 65°Cで5分加熱、氷浴5分
2. 20μL の反応液を調製します。2'-O-メチルトランスフェラーゼを同時に添加できます。
3. 37°Cで30分間インキュベートします。

## 関連製品

Cat No.	Description	Amount	Storage
ON-014	mRNA Cap 2'-O-Methyl Transferase	50 KU	-20°C

# キャッピング

## —mRNA Cap-2'-O-メチルトランスフェラーゼ

mRNA Cap-2'-O-メチルトランスフェラーゼは、ワクシニアウイルス由来の組み換えタンパク質で、RNAの5'末端のキャップ構造に隣接する1番目のヌクレオチドの2'-O位にメチル基を付加します。この酵素はSAMをメチル基供与体として利用し、キャッピングされたRNA (Cap0)をメチル化してCap1構造を生成します。

キャップ構造はmRNAの翻訳効率を高めることが報告されており、本製品はmRNAのトランスフェクションやマイクロインジェクション実験におけるタンパク質発現の改善に役立ちます。

mRNA Cap-2'-O-メチルトランスフェラーゼは、基質としてm7GpppN Capを持つRNAを特異的に認識します。

## 用途

- Cap0 mRNA を Cap1 mRNA に変換し、遺伝子導入実験の反応を促進
- mRNA 翻訳を促進

## 製品情報

Cat No.	Description	Amount	Storage
ON-014	mRNA Cap 2'-O-Methyltransferase	50 KU	-20°C
ON-073	10X Capping Buffer	2 mL	-20°C
ON-074	S-adenosylmethionine (SAM)	1 mL	-20°C

## 製品規格

### ユニットの定義

1ユニットは、37°Cで1時間に80 ntsのCapped RNA転写産物10 pmolsをメチル化するのに必要な酵素の量として定義される。

### 濃度

50,000 units/mL

### 保存バッファー

20 mM Tris-HCl  
0.1 mM EDTA  
100 mM NaCl  
1 mM DTT  
0.1%(v/v) Triton X-100  
50% Glycerol  
pH 8.0 @ 25°C

### 反应用バッファー

10X Capping Buffer  
500 mM Tris-HCl  
50 mM KCl  
10 mM MgCl<sub>2</sub>  
10 mM DTT  
pH 8.0 @ 25°C



# テイリング

## —ポリ(A)ポリメラーゼ

ポリ(A)ポリメラーゼは、ATPを基質として、アデノシン-リン酸をRNA分子の3'-ヒドロキシル末端にテンプレート非依存的に付加します。

### 用途

- RNAのpoly(A)テール付加
- 導入したRNAの翻訳促進
- 蛍光またはRI標識によるATPのラベリング

### 製品情報

Cat No.	Description	Amount	Storage
ON-126	Poly(A) Polymerase	5000 U	-20°C
ON-127	10X poly(A) Polymerase Reaction Buffer	2 mL	-20°C
R1331	ATP, 100mM Sodium Solution	1 mL	-20°C

### 関連製品

Cat No.	Description	Amount	Storage
ON-040	High Yield T7 RNA Synthesis Kit	50 rxns	-20°C
ON-039	Ribonuclease Inhibitor, Human Placenta	40 KU	-20°C

### 製品規格

#### ユニットの定義

1ユニットは、20 $\mu$ Lの容量で37°C、10分間で1nmolのAMPをRNAに取り込む酵素の量と定義される。

#### 濃度

5,000 units/mL

#### 保存バッファー

20 mM Tris-HCl  
1 mM EDTA  
300 mM NaCl  
1 mM DTT  
0.1%(v/v) Triton X-100  
50% Glycerol  
pH 7.5 @ 25°C

#### 反应用バッファー

10X poly(A) Polymerase Reaction Buffer  
500 mM Tris-HCl  
2.5 M NaCl  
100 mM MgCl<sub>2</sub>  
pH 7.9 @ 25°C

# RNA 合成

## ヌクレオチドおよびキャップアナログ

Hongene Biotech Corporation は、2001 年以来、ヌクレオシド、ヌクレオチド、およびホスホロアミダイトの領域において最先端の施設を持つ製造企業です。

Hongene はカスタム合成製品の提供も行っており、お客様の研究開発に不可欠な製品を効率的に御提供します。私たちは、製造技術の改善、厳密な品質管理、熱心なサポートやサービスを通じて、お客様が効率的かつ経済的に目標を達成することをお手伝いします。

### NTPs

Cat No.	Description	Amount	Storage
R1331	ATP, 100 mM Sodium Solution	1 mL	-20°C
R2331	GTP, 100 mM Sodium Solution	1 mL	-20°C
R3331	CTP, 100 mM Sodium Solution	1 mL	-20°C
R5331	UTP, 100 mM Sodium Solution	1 mL	-20°C
R5-027	N1-Me- Pseudo UTP, 100 mM Sodium Solution	100 µL	-20°C
R1-051	ATP, 200 mM Tris Solution	100 µL	-20°C
R2-057	GTP, 200 mM Tris Solution	100 µL	-20°C
R3-052	CTP, 200 mM Tris Solution	100 µL	-20°C
R5-065	UTP, 200 mM Tris Solution	100 µL	-20°C
R5-064	N1-Me-Pseudo UTP, 200mM Tris Solution	100 µL	-20°C
R3-029	5-Me-CTP, 100mM Sodium Solution	1 mL	-20°C
R5-104	5-Me-UTP, 100mM Sodium Solution	1 mL	-20°C
R5-022	Pseudo UTP, 100mM Sodium Solution	1 mL	-20°C
R5-046	5-OMe-UTP, 100mM Sodium Solution	1 mL	-20°C
R5-066	5-OMe-UTP, 200mM Tris Solution	100 µL	-20°C

### キャップアナログ

キャップアナログのカスタマイズについては、[info@hongene.com](mailto:info@hongene.com) までお問い合わせください。

Cat No.	Description	Amount	Storage
ON-089	GpppG	Inquiry	-20°C
ON-137	GpppA	Inquiry	-20°C
ON-138	M7-GpppA	Inquiry	-20°C
ON-136	M7-GpppG	Inquiry	-20°C
ON-134	GAG Trimer*	Inquiry	-20°C

\* 本製品を使用することにより、購入者は特定の用途について追加の第三者の知的財産権を取得する必要がある場合があります。

# 酵素 & キット

## キット

Cat No.	Description	Amount	Storage
ON-040	High Yield T7 RNA Synthesis Kit	50 rxns	-20°C
ON-257	Capped RNA Synthesis Kit*	N/A	-20°C
ON-269	Capped RNA Synthesis Kit (with tailing)*	N/A	-20°C

\* 米国以外での販売のみ。

## 酵素

Cat No.	Description	Amount	Storage
ON-124	BspQI (BSA-free)	10 KU	-70°C/-20°C
ON-211	T7 Enzyme mix	N/A	-20°C
ON-004	T7 RNA Polymerase, low concentration	10 KU	-20°C
ON-005	T7 RNA Polymerase, high concentration	N/A	-20°C
ON-039	RNase Inhibitor (recombinant)	40 KU	-20°C
ON-025	Pyrophosphatase, Inorganic (yeast)	10 KU	-20°C
ON-109	DNase I (recombinant, RNase-free)	1000 U	-20°C
ON-028	Vaccinia Capping Enzyme	10 KU	-20°C
ON-014	2'-O-Methyltransferase	50 KU	-20°C
ON-074	S-adenosylmethionine (SAM), 32mM	N/A	-20°C
ON-126	Poly(A) Polymerase	5000 U	-20°C
ON-024	RNase III, <i>E.coli</i>	1000 U	-70°C
ON-078	10X RNase III Reaction Buffer	1 mL	-20°C
ON-079	10X MnCl <sub>2</sub>	1 mL	-20°C
ON-080	10X EDTA	1 mL	-20°C
ON-081	T4 RNA Ligase 1	N/A	-20°C
ON-179	Alkaline Phosphatase, TAB5	1000 U	-20°C
ON-180	10X Phosphatase Reaction Buffer	0.8 mL	-20°C
ON-333	NLS-Cas9, 10 μM	1000 pmol	-70°C

CDMO サービス対応



## HEADQUARTER

Shanghai Hongene Biotech Corporation  
9F, Building 1#, No.315 Guiping Road  
Shanghai, China, 200233  
Tel: +86-21-6475-7213  
Fax: +86-21-6470-0613  
Email: sales@hongene.com

## JAPAN OFFICE

Hongene Biotech Japan Co., Ltd.  
403, Kanda Iwamotocho Plaza Bldg,  
2-4-1 Iwamotocho,  
Chiyoda-ku, Tokyo 101-0032, Japan  
Tel: +81-3-5829-9770  
Fax: +81-3-5829-9795  
Email: info@hongene.jp

## US OFFICE

Hongene Biotech Corporation  
29520 Kohoutek Way  
Union city  
CA.94587  
Tel: +1-510-931-4711  
Primary contact: product.info@hongene.com  
Secondary contact: info@hongene.com

## GERMANY OFFICE

Hongene Biotech Germany GmbH  
Großmoorbogen 25, 21079 Hamburg, Germany  
Phone: +49 40 8830 6130  
Primary contact: info-eu@hongene.com  
Secondary contact: info@hongene.com

**GMP Facility**  
 **$\beta$ -Lactams-Antibiotics-FREE**  
**Animal-FREE**