

## 1.1×S4 Fidelity PCR Mix

### 目录号

SF212

### 产品组成

组分	规格
1.1×S4 Fidelity PCR Mix	5×1.125 mL

### 保存条件

-20°C保存 24 个月。

### 产品简介

本产品为 1.1×即用型快速 PCR 预混液，内含 S4 Fidelity DNA polymerase、dNTPs 以及优化的缓冲体系，只需添加引物和模板即可进行扩增，可有效扩增 5 kb 以内的 DNA 片段。体系中包含电泳指示剂，可在扩增完成后直接上样进行电泳检测。

该酶具有 5' → 3' 聚合酶活性和 3' → 5' 外切酶活性，扩增产物为平末端，可直接用于平末端克隆。

### 产品特点

- ◇ 操作简单：1.1×即用型预混液，无需添加 ddH<sub>2</sub>O，最大程度地减少实验步骤；
- ◇ 高保真：保真度为野生型 Taq 酶的 30 倍；
- ◇ 极快的延伸速度：10~15 s/kb；
- ◇ 超高的耐热性能：98°C 热处理 1 h 后聚合酶活性无明显变化。

### 适用范围

本产品适用于以试剂盒提取的基因组 DNA、cDNA 和质粒 DNA 的 PCR 扩增，如基因鉴定、基因克隆等实验。

### 注意事项

1. 本产品为 1.1×PCR 预混液，无需额外添加 ddH<sub>2</sub>O。每次反应中该产品用量至少应占到总反应体积的 85%，50 μL 体系至少使用 43 μL PCR Mix，25 μL 至少使用 21 μL PCR Mix；
2. 请使用高质量的模板进行扩增，如试剂盒提取的基因组 DNA。请勿使用 dUTP 或含尿嘧啶的引

物与模板；

3. PCR Mix 应避免反复冻融，短期内多次使用可置于 4°C 保存。

## 使用方法

### 操作示例

#### 按下表配制 PCR 反应体系（冰上操作）

组分	25 $\mu$ L 体系	50 $\mu$ L 体系	终浓度
1.1 $\times$ S4 Fidelity PCR Mix <sup>a</sup>	21~22 $\mu$ L	43~45 $\mu$ L	1 $\times$
Primer 1 (10 $\mu$ M) <sup>b</sup>	1.0 $\mu$ L	2.0 $\mu$ L	0.4 $\mu$ M
Primer 2 (10 $\mu$ M) <sup>b</sup>	1.0 $\mu$ L	2.0 $\mu$ L	0.4 $\mu$ M
Template DNA <sup>c</sup>	1~2 $\mu$ L	1~3 $\mu$ L	

- a. 当需要加入较多的模板时，可相应调整本产品用量，但本产品占比不可低于总体系的 85%，Mix 含量过低会降低扩增效率。本产品推荐 45  $\mu$ L/50  $\mu$ L 扩增体系；
- b. 引物终浓度范围为 0.2~0.8  $\mu$ M，推荐 0.4  $\mu$ M，过少的引物会导致扩增失败或产量极低，过量的引物会增加错配的可能性，导致非特异性扩增；
- c. 模板推荐量：  
试剂盒提取的基因组 DNA：50~500 ng；  
质粒、噬菌体 DNA：0.05~1 ng；  
cDNA：推荐将反转录产物原液稀释 5~10 倍后，取 1~2  $\mu$ L 作为模板。  
(注：过量的模板会导致非特异性扩增，过少的模板易导致 PCR 扩增效率低。)

### 建议的 PCR 条件

步骤	温度	时间	循环数
预变性 <sup>a</sup>	98°C	2 min	1
变性	98°C	10 s	30~35 cycles <sup>f</sup>
退火	Tm <sup>b</sup>	10~15 s <sup>c</sup>	
延伸	72°C <sup>d</sup>	10~15 s/kb <sup>e</sup>	
终延伸	72°C	1~5 min	1
-	4°C	Hold	-

- a. 预变性：扩增较长的片段时，建议使用 95°C 5 min 预变性处理防止对 DNA 造成额外的损伤；
- b. 退火温度：参考引物 Tm 值，最适退火温度与引物间的平均 Tm 值相近，若引物间 Tm 值偏差较大，建议退火温度设置为引物中 Tm 较小值+1~2°C；  
(值得注意得是，若引物上添加有与模板不匹配的碱基序列，如酶切位点、同源臂等，PCR 程序设置退火温度时，仅需计算与模板特异性匹配的引物序列的 Tm 值。)
- c. 退火时间：对于含兼并引物、复杂模板的扩增，建议退火时间延长至 30 s；
- d. 延伸温度：通常为 72°C，可根据实际需求在 68~75°C 范围内调整；

- e. 延伸时间: 常规模板推荐设置为 10~15 s/kb, 复杂模板可以将延伸速度增加至 20~30 s/kb; 略微增加延伸时间有利于提高长片段、低浓度、复杂模板的 PCR 产量, 但总延伸速度不超过 30 s/kb;
- f. 循环数: 30 个循环可满足大部分扩增需要, 循环数过多易导致非特异性扩增, 若扩增条带较弱, 可将循环数增加至 35~40 个。

## 常见问题与解决办法

### Q1: 扩增无产物或产物量少?

#### A1:

- 1) 模板降解或模板纯度差。电泳检测模板质量, 使用高质量模板;
- 2) 模板浓度过低。适当增加模板用量;
- 3) 引物不合适。优化引物设计;
- 4) 退火温度不合适。设置退火温度梯度, 摸索合适的退火温度;
- 5) 循环数过少。适当增加 5~10 个循环;
- 6) 延伸时间不足。复杂模板可适当增加延伸速度至 20~30 s/kb。

### Q2: 扩增出现非特异条带或弥散带?

#### A2:

- 1) 引物特异性差。优化引物, 避免非特异性条带以及引物二聚体的扩增;
- 2) 引物浓度过高。降低引物浓度;
- 3) 模板过量或纯度差。减少模板量, 使用高质量模板;
- 4) 退火温度过低。适当提高退火温度或使用 Touchdown PCR 程序;
- 5) 循环数过多。减少循环数至 25~30 cycles。