

# 물질안전보건자료



QuikChange II Site-Directed Mutagenesis Kit, Part Number 200523

## 1. 화학제품과 회사에 관한 정보

<b>가. 제품명</b>	: QuikChange II Site-Directed Mutagenesis Kit, Part Number 200523		
<b>Part No. (키트)</b>	: 200523		
<b>Part No.</b>			
	PfuUltra High Fidelity DNA polymerase	200523-51	
	10X Reaction Buffer	200518-58	
	Dpn I restriction enzyme	200519-53	
	Control primer 1	200518-53	
	Control primer 2	200518-54	
	pWhitescript Control Plasmid	200518-55	
	dNTP Mix	200519-52	
	XL1-Blue supercompetent cells	200236-41	
	pUC18 control plasmid	200231-42	

### 나. 물질 및 혼합물의 적절한 용도 및 권장되지 않은 용도

#### 알려진 사용방법

분석 시약.

PfuUltra High Fidelity DNA polymerase	0.01 ml
10X Reaction Buffer	0.5 ml
Dpn I restriction enzyme	0.01 ml
Control primer 1	0.01 ml
Control primer 2	0.01 ml
pWhitescript Control Plasmid	0.01 ml
dNTP Mix	0.01 ml
XL1-Blue supercompetent cells	0.6 ml (0.2 ml/튜브)
pUC18 control plasmid	0.01 ml

**다. 공급자** : Agilent Technologies (Korea) Ltd  
 25-12 Yeouido-dong  
 Yeongdeungpo-gu  
 Seoul 150  
 Telephone: 080 004 5090

**긴급전화번호 (근무시간과 함께)** : CHEMTREC®: 00-308-13-2549; +(82) 070-7686-0086

## 2. 유해성, 위험성

<b>가. 유해성, 위험성 분류</b>	<b>: 10X Reaction Buffer</b>	
	H319	심한 눈 손상성/눈 자극성 - 2
	PfuUltra High Fidelity DNA polymerase	해당 없음.
	10X Reaction Buffer	독성이 알려지지 않은 성분으로 이루어진 혼합물의 퍼센트: 3.2%
	Dpn I restriction enzyme	해당 없음.
	Control primer 1	해당 없음.
	Control primer 2	해당 없음.
	pWhitescript Control Plasmid	해당 없음.
	dNTP Mix	독성이 알려지지 않은 성분으로 이루어진 혼합물의 퍼센트: 5.7%
	XL1-Blue supercompetent cells	해당 없음.
	pUC18 control plasmid	해당 없음.

## 2. 유해성, 위험성

PfuUltra High Fidelity DNA polymerase	수생환경 유해성이 알려지지 않은 성분으로 이루어진 혼합물의 퍼센트: 50%
10X Reaction Buffer	수생환경 유해성이 알려지지 않은 성분으로 이루어진 혼합물의 퍼센트: 3.2%
Dpn I restriction enzyme	수생환경 유해성이 알려지지 않은 성분으로 이루어진 혼합물의 퍼센트: 50%
Control primer 1	해당 없음.
Control primer 2	해당 없음.
pWhitescript Control Plasmid	해당 없음.
dNTP Mix	수생환경 유해성이 알려지지 않은 성분으로 이루어진 혼합물의 퍼센트: 5.7%
XL1-Blue supercompetent cells	수생환경 유해성이 알려지지 않은 성분으로 이루어진 혼합물의 퍼센트: 15%
pUC18 control plasmid	해당 없음.

### 나. 예방조치 문구를 포함한 경고 표지 항목

그림문자 :



신호어 :

PfuUltra High Fidelity DNA polymerase	없음.
10X Reaction Buffer	경고
Dpn I restriction enzyme	없음.
Control primer 1	없음.
Control primer 2	없음.
pWhitescript Control Plasmid	없음.
dNTP Mix	없음.
XL1-Blue supercompetent cells	없음.
pUC18 control plasmid	없음.

유해위험 문구 :

PfuUltra High Fidelity DNA polymerase	심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.
10X Reaction Buffer	H319 - 눈에 심한 자극을 일으킴.
Dpn I restriction enzyme	심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.
Control primer 1	심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.
Control primer 2	심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.
pWhitescript Control Plasmid	심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.
dNTP Mix	심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.
XL1-Blue supercompetent cells	심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.
pUC18 control plasmid	심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.

### 예방조치 문구

예방 :

PfuUltra High Fidelity DNA polymerase	해당 없음.
10X Reaction Buffer	P280 - 보안경·안면보호구를 착용하십시오. P264 - 취급 후에는 손을 철저히 씻으십시오.
Dpn I restriction enzyme	해당 없음.
Control primer 1	해당 없음.
Control primer 2	해당 없음.
pWhitescript Control Plasmid	해당 없음.
dNTP Mix	해당 없음.
XL1-Blue supercompetent cells	해당 없음.
pUC18 control plasmid	해당 없음.

대응 :

PfuUltra High Fidelity DNA polymerase	해당 없음.
10X Reaction Buffer	P305 + P351 + P338 - 눈에 들어가면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으시오. P337 + P313 - 눈에 자극이 지속되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.
Dpn I restriction enzyme	해당 없음.

## 2. 유해성, 위험성

	Control primer 1	해당 없음.
	Control primer 2	해당 없음.
	pWhitescript Control Plasmid	해당 없음.
	dNTP Mix	해당 없음.
	XL1-Blue supercompetent cells	해당 없음.
	pUC18 control plasmid	해당 없음.
<b>저장</b>	: PfuUltra High Fidelity DNA polymerase	해당 없음.
	10X Reaction Buffer	해당 없음.
	Dpn I restriction enzyme	해당 없음.
	Control primer 1	해당 없음.
	Control primer 2	해당 없음.
	pWhitescript Control Plasmid	해당 없음.
	dNTP Mix	해당 없음.
	XL1-Blue supercompetent cells	해당 없음.
	pUC18 control plasmid	해당 없음.
<b>폐기</b>	: PfuUltra High Fidelity DNA polymerase	해당 없음.
	10X Reaction Buffer	해당 없음.
	Dpn I restriction enzyme	해당 없음.
	Control primer 1	해당 없음.
	Control primer 2	해당 없음.
	pWhitescript Control Plasmid	해당 없음.
	dNTP Mix	해당 없음.
	XL1-Blue supercompetent cells	해당 없음.
	pUC18 control plasmid	해당 없음.

<b>다. 유해성, 위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해성, 위험성</b>	: PfuUltra High Fidelity DNA polymerase	알려진 바 없음.
	10X Reaction Buffer	알려진 바 없음.
	Dpn I restriction enzyme	알려진 바 없음.
	Control primer 1	알려진 바 없음.
	Control primer 2	알려진 바 없음.
	pWhitescript Control Plasmid	알려진 바 없음.
	dNTP Mix	알려진 바 없음.
	XL1-Blue supercompetent cells	알려진 바 없음.
	pUC18 control plasmid	알려진 바 없음.

## 3. 구성성분의 명칭 및 함유량

<b>물질/조제품</b>	: PfuUltra High Fidelity DNA polymerase	혼합물
	10X Reaction Buffer	혼합물
	Dpn I restriction enzyme	혼합물
	Control primer 1	혼합물
	Control primer 2	혼합물
	pWhitescript Control Plasmid	혼합물
	dNTP Mix	혼합물
	XL1-Blue supercompetent cells	혼합물
	pUC18 control plasmid	혼합물

### CAS 번호/기타 정보

성분명	관용명	CAS번호	%
10X Reaction Buffer	10X Reaction Buffer		
2- 아미노 -2- (히드 록시 메틸) 프로판 -1, 3- 디올 염산염	TRIS-HCl	1185-53-1	<10
황산암모늄	Ammonium sulphate	7783-20-2	<10
폴리옥시에틸렌옥틸페닐에테르	Triton X-100	9002-93-1	<10
Dpn I restriction enzyme	Dpn I restriction enzyme		
염화나트륨	Sodium chloride	7647-14-5	<10

### 3. 구성성분의 명칭 및 함유량

XL1-Blue supercompetent cells	XL1-Blue supercompetent cells		
염화망간	Manganese chloride	7773-01-5	<1

공급자의 현재 지식범위 내에서, 또한 적용가능한 농도내에서 건강이나 환경에 대한 유해물로 분류되어 이 항에 보고되어야 하는 첨가물을 포함하고 있지 않습니다.

작업장 노출한계의 자료가 있다면 8항에 기술되어 있음.

### 4. 응급조치 요령

<p><b>가. 눈에 들어갔을 때</b></p>	<p>: PfuUltra High Fidelity DNA polymerase</p> <p>10X Reaction Buffer</p> <p>Dpn I restriction enzyme</p> <p>Control primer 1</p> <p>Control primer 2</p> <p>pWhitescript Control Plasmid</p> <p>dNTP Mix</p> <p>XL1-Blue supercompetent cells</p> <p>pUC18 control plasmid</p>	<p>즉시 다량의 물로 가끔 씻 눈꺼풀과 아랫 눈꺼풀을 들어올리며 씻어낼 것. 콘택트 렌즈의 유무를 확인하여, 착용하고 있는 경우에는 제거할 것. 자극이 나타나면 의사의 진단을 받을 것.</p> <p>즉시 다량의 물로 가끔 씻 눈꺼풀과 아랫 눈꺼풀을 들어올리며 씻어낼 것. 콘택트 렌즈의 유무를 확인하여, 착용하고 있는 경우에는 제거할 것. 적어도 10분 동안 계속 세척할 것. 의사의 진단을 받을 것.</p> <p>즉시 다량의 물로 가끔 씻 눈꺼풀과 아랫 눈꺼풀을 들어올리며 씻어낼 것. 콘택트 렌즈의 유무를 확인하여, 착용하고 있는 경우에는 제거할 것. 자극이 나타나면 의사의 진단을 받을 것.</p> <p>즉시 다량의 물로 가끔 씻 눈꺼풀과 아랫 눈꺼풀을 들어올리며 씻어낼 것. 콘택트 렌즈의 유무를 확인하여, 착용하고 있는 경우에는 제거할 것. 자극이 나타나면 의사의 진단을 받을 것.</p> <p>즉시 다량의 물로 가끔 씻 눈꺼풀과 아랫 눈꺼풀을 들어올리며 씻어낼 것. 콘택트 렌즈의 유무를 확인하여, 착용하고 있는 경우에는 제거할 것. 자극이 나타나면 의사의 진단을 받을 것.</p> <p>즉시 다량의 물로 가끔 씻 눈꺼풀과 아랫 눈꺼풀을 들어올리며 씻어낼 것. 콘택트 렌즈의 유무를 확인하여, 착용하고 있는 경우에는 제거할 것. 자극이 나타나면 의사의 진단을 받을 것.</p> <p>즉시 다량의 물로 가끔 씻 눈꺼풀과 아랫 눈꺼풀을 들어올리며 씻어낼 것. 콘택트 렌즈의 유무를 확인하여, 착용하고 있는 경우에는 제거할 것. 자극이 나타나면 의사의 진단을 받을 것.</p> <p>즉시 다량의 물로 가끔 씻 눈꺼풀과 아랫 눈꺼풀을 들어올리며 씻어낼 것. 콘택트 렌즈의 유무를 확인하여, 착용하고 있는 경우에는 제거할 것. 자극이 나타나면 의사의 진단을 받을 것.</p>
<p><b>나. 피부에 접촉했을 때</b></p>	<p>: PfuUltra High Fidelity DNA polymerase</p> <p>10X Reaction Buffer</p> <p>Dpn I restriction enzyme</p> <p>Control primer 1</p> <p>Control primer 2</p>	<p>다량의 물로 오염된 피부를 씻을 것. 오염된 의복 및 신발을 벗을 것. 증상이 나타나면 의사의 진단을 받을 것.</p> <p>다량의 물로 오염된 피부를 씻을 것. 오염된 의복 및 신발을 벗을 것. 증상이 나타나면 의사의 진단을 받을 것. 의복은 재착용 전에 세탁할 것. 신발은 재사용 전에 완전히 오염물질을 제거할 것.</p> <p>다량의 물로 오염된 피부를 씻을 것. 오염된 의복 및 신발을 벗을 것. 증상이 나타나면 의사의 진단을 받을 것.</p> <p>다량의 물로 오염된 피부를 씻을 것. 오염된 의복 및 신발을 벗을 것. 증상이 나타나면 의사의 진단을 받을 것.</p> <p>다량의 물로 오염된 피부를 씻을 것. 오염된 의복</p>

## 4. 응급조치 요령

pWhitescript Control Plasmid	다량의 물로 오염된 피부를 씻을 것. 오염된 의복 및 신발을 벗을 것. 증상이 나타나면 의사의 진단을 받을 것.
dNTP Mix	다량의 물로 오염된 피부를 씻을 것. 오염된 의복 및 신발을 벗을 것. 증상이 나타나면 의사의 진단을 받을 것.
XL1-Blue supercompetent cells	다량의 물로 오염된 피부를 씻을 것. 오염된 의복 및 신발을 벗을 것. 증상이 나타나면 의사의 진단을 받을 것.
pUC18 control plasmid	다량의 물로 오염된 피부를 씻을 것. 오염된 의복 및 신발을 벗을 것. 증상이 나타나면 의사의 진단을 받을 것.

### 다. 흡입했을 때

: PfuUltra High Fidelity DNA polymerase	신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오. 증상이 나타나면 의사의 진단을 받을 것.
10X Reaction Buffer	신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오. 호흡하지 않거나 호흡이 불규칙하거나 호흡정지가 일어난 경우, 훈련 받은 사람이 인공호흡 또는 산소 공급을 할 것. 구강 대 구강 인공호흡을 하면 구조 제공자가 위험할 수 있음. 만약 좋지 않는 상태가 지속되거나 심각하면 의료 조치를 받을 것. 만약 의식이 없으면, 회복자세(recovery position)를 취하게 하고 즉시 의료 조치를 받을 것. 기도 확보를 유지할 것. 옷깃, 넥타이, 벨트, 허리띠 등과 같이 조이는 것들을 느슨하게 할 것. 화재시 분해제품을 흡입하면, 증상은 서서히 나타날 수 있음. 노출된 사람은 48시간 동안 의료진의 감시가 필요함.
Dpn I restriction enzyme	신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오. 증상이 나타나면 의사의 진단을 받을 것.
Control primer 1	신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오. 증상이 나타나면 의사의 진단을 받을 것.
Control primer 2	신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오. 증상이 나타나면 의사의 진단을 받을 것.
pWhitescript Control Plasmid	신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오. 증상이 나타나면 의사의 진단을 받을 것.
dNTP Mix	신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오. 증상이 나타나면 의사의 진단을 받을 것. 화재시 분해제품을 흡입하면, 증상은 서서히 나타날 수 있음. 노출된 사람은 48시간 동안 의료진의 감시가 필요함.
XL1-Blue supercompetent cells	신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오. 증상이 나타나면 의사의 진단을 받을 것.
pUC18 control plasmid	신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오. 증상이 나타나면 의사의 진단을 받을 것.

## 4. 응급조치 요령

### 라. 먹었을 때

: PfuUltra High Fidelity DNA polymerase	입을 물로 세척할 것. 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오. 물질을 삼켜서 노출된 사람이 의식이 있으면, 물을 조금 마시게 할 것. 의료요원의 지시가 있지 않는 한 구토를 유도하지 말 것. 증상이 나타나면 의사의 진단을 받을 것.
10X Reaction Buffer	입을 물로 세척할 것. 의치를 하고 있다면 제거할 것. 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오. 물질을 삼켜서 노출된 사람이 의식이 있으면, 물을 조금 마시게 할 것. 노출된 사람이 구토를 하면서 울렁거림을 느끼면 위험하므로 그만둘 것. 의료요원의 지시가 있지 않는 한 구토를 유도하지 말 것. 만약 구토가 일어나면 머리를 낮게 유지하여 구토물이 폐로 들어가지 않게 할 것. 만약 좋지 않는 상태가 지속되거나 심각하면 의료 조치를 받을 것. 의식이 없는 사람에게 절대 입을 통하여 아무 것도 주지 말 것. 만약 의식이 없으면, 회복자세(recovery position)를 취하게 하고 즉시 의료 조치를 받을 것. 기도 확보를 유지할 것. 옷깃, 넥타이, 벨트, 허리띠 등과 같이 조이는 것들을 느슨하게 할 것.
Dpn I restriction enzyme	입을 물로 세척할 것. 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오. 물질을 삼켜서 노출된 사람이 의식이 있으면, 물을 조금 마시게 할 것. 의료요원의 지시가 있지 않는 한 구토를 유도하지 말 것. 증상이 나타나면 의사의 진단을 받을 것.
Control primer 1	입을 물로 세척할 것. 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오. 물질을 삼켜서 노출된 사람이 의식이 있으면, 물을 조금 마시게 할 것. 의료요원의 지시가 있지 않는 한 구토를 유도하지 말 것. 증상이 나타나면 의사의 진단을 받을 것.
Control primer 2	입을 물로 세척할 것. 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오. 물질을 삼켜서 노출된 사람이 의식이 있으면, 물을 조금 마시게 할 것. 의료요원의 지시가 있지 않는 한 구토를 유도하지 말 것. 증상이 나타나면 의사의 진단을 받을 것.
pWhitescript Control Plasmid	입을 물로 세척할 것. 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오. 물질을 삼켜서 노출된 사람이 의식이 있으면, 물을 조금 마시게 할 것. 의료요원의 지시가 있지 않는 한 구토를 유도하지 말 것. 증상이 나타나면 의사의 진단을 받을 것.
dNTP Mix	입을 물로 세척할 것. 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오. 물질을 삼켜서 노출된 사람이 의식이 있으면, 물을 조금 마시게 할 것. 의료요원의 지시가 있지 않는 한 구토를 유도하지 말 것. 증상이 나타나면 의사의 진단을 받을 것.
XL1-Blue supercompetent cells	입을 물로 세척할 것. 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오. 물질을 삼켜서 노출된 사람이 의식이 있으면, 물을 조금 마시게 할 것. 의료요원의 지시가 있지 않는 한 구토를 유도하지 말 것. 증상이 나타나면 의사의 진단을 받을 것.
pUC18 control plasmid	입을 물로 세척할 것. 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오. 물질을 삼켜서 노출된 사람이 의식이 있으면, 물을 조금 마시게 할 것. 의료요원의 지시가 있지 않는 한 구토를 유도하지 말 것. 증상이 나타나면

## 4. 응급조치 요령

의사의 진단을 받을 것.

<b>마. 기타 의사의 주의사항</b>	: PfuUltra High Fidelity DNA polymerase 10X Reaction Buffer  Dpn I restriction enzyme  Control primer 1  Control primer 2  pWhitescript Control Plasmid  dNTP Mix  XL1-Blue supercompetent cells  pUC18 control plasmid	증상에 따라 치료할 것. 많은 양을 먹었거나 흡입했을 경우 해독 전문가에게 연락을 취할 것. 화재시 분해제품을 흡입하면, 증상은 서서히 나타날 수 있음. 노출된 사람은 48시간 동안 의료진의 감시가 필요함.  증상에 따라 치료할 것. 많은 양을 먹었거나 흡입했을 경우 해독 전문가에게 연락을 취할 것.  증상에 따라 치료할 것. 많은 양을 먹었거나 흡입했을 경우 해독 전문가에게 연락을 취할 것.  증상에 따라 치료할 것. 많은 양을 먹었거나 흡입했을 경우 해독 전문가에게 연락을 취할 것.  증상에 따라 치료할 것. 많은 양을 먹었거나 흡입했을 경우 해독 전문가에게 연락을 취할 것.  화재시 분해제품을 흡입하면, 증상은 서서히 나타날 수 있음. 노출된 사람은 48시간 동안 의료진의 감시가 필요함.  증상에 따라 치료할 것. 많은 양을 먹었거나 흡입했을 경우 해독 전문가에게 연락을 취할 것.  증상에 따라 치료할 것. 많은 양을 먹었거나 흡입했을 경우 해독 전문가에게 연락을 취할 것.
<b>특별 취급</b>	: PfuUltra High Fidelity DNA polymerase 10X Reaction Buffer Dpn I restriction enzyme Control primer 1 Control primer 2 pWhitescript Control Plasmid dNTP Mix XL1-Blue supercompetent cells pUC18 control plasmid	특정한 치료법은 없음.  특정한 치료법은 없음. 특정한 치료법은 없음. 특정한 치료법은 없음. 특정한 치료법은 없음. 특정한 치료법은 없음. 특정한 치료법은 없음. 특정한 치료법은 없음.
<b>응급 처치자의 보호</b>	: PfuUltra High Fidelity DNA polymerase 10X Reaction Buffer  Dpn I restriction enzyme  Control primer 1  Control primer 2  pWhitescript Control Plasmid  dNTP Mix  XL1-Blue supercompetent cells  pUC18 control plasmid	인체에 위험이 있거나, 적절한 교육을 받지 않은 상태에서 조치를 취하지 말 것. 인체에 위험이 있거나, 적절한 교육을 받지 않은 상태에서 조치를 취하지 말 것. 구강 대 구강 인공호흡을 하면 구조 제공자가 위험할 수 있음. 인체에 위험이 있거나, 적절한 교육을 받지 않은 상태에서 조치를 취하지 말 것. 인체에 위험이 있거나, 적절한 교육을 받지 않은 상태에서 조치를 취하지 말 것. 인체에 위험이 있거나, 적절한 교육을 받지 않은 상태에서 조치를 취하지 말 것. 인체에 위험이 있거나, 적절한 교육을 받지 않은 상태에서 조치를 취하지 말 것. 인체에 위험이 있거나, 적절한 교육을 받지 않은 상태에서 조치를 취하지 말 것. 인체에 위험이 있거나, 적절한 교육을 받지 않은 상태에서 조치를 취하지 말 것.

유해성 정보를 참조할 것. (11항)

## 5. 폭발 · 화재시 대처방법

### 가. 소화제

#### 적절한 소화제

: PfuUltra High Fidelity DNA polymerase 10X Reaction Buffer Dpn I restriction enzyme Control primer 1 Control primer 2 pWhitescript Control Plasmid dNTP Mix XL1-Blue supercompetent cells pUC18 control plasmid	주변 화재에 적절한 소화제를 사용할 것. 주변 화재에 적절한 소화제를 사용할 것. 주변 화재에 적절한 소화제를 사용할 것. 주변 화재에 적절한 소화제를 사용할 것. 주변 화재에 적절한 소화제를 사용할 것. 주변 화재에 적절한 소화제를 사용할 것. 주변 화재에 적절한 소화제를 사용할 것.
--	--

#### 부적절한 소화제

: PfuUltra High Fidelity DNA polymerase 10X Reaction Buffer Dpn I restriction enzyme Control primer 1 Control primer 2 pWhitescript Control Plasmid dNTP Mix XL1-Blue supercompetent cells pUC18 control plasmid	알려진 바 없음. 알려진 바 없음. 알려진 바 없음. 알려진 바 없음. 알려진 바 없음. 알려진 바 없음. 알려진 바 없음. 알려진 바 없음.
--	--

### 나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성

: PfuUltra High Fidelity DNA polymerase 10X Reaction Buffer Dpn I restriction enzyme Control primer 1 Control primer 2 pWhitescript Control Plasmid dNTP Mix XL1-Blue supercompetent cells pUC18 control plasmid	화재 및 가열되면, 압력은 증가하며 용기는 폭발할 것임. 화재 및 가열되면, 압력은 증가하며 용기는 폭발할 것임. 화재 및 가열되면, 압력은 증가하며 용기는 폭발할 것임. 화재 및 가열되면, 압력은 증가하며 용기는 폭발할 것임. 화재 및 가열되면, 압력은 증가하며 용기는 폭발할 것임. 화재 및 가열되면, 압력은 증가하며 용기는 폭발할 것임. 화재 및 가열되면, 압력은 증가하며 용기는 폭발할 것임. 화재 및 가열되면, 압력은 증가하며 용기는 폭발할 것임. 화재 및 가열되면, 압력은 증가하며 용기는 폭발할 것임.
--	---

#### 연소시 발생 유해물질

: PfuUltra High Fidelity DNA polymerase 10X Reaction Buffer Dpn I restriction enzyme Control primer 1 Control primer 2 pWhitescript Control Plasmid dNTP Mix	분해산물은 다음과 같은 물질을 포함할 수 있음: 이산화탄소 일산화탄소 분해산물은 다음과 같은 물질을 포함할 수 있음: 이산화탄소 일산화탄소 질소 산화물 황 산화물 할로겐 화합물 분해산물은 다음과 같은 물질을 포함할 수 있음: 이산화탄소 일산화탄소 할로겐 화합물 금속 산화물 명확한 데이터는 없음. 명확한 데이터는 없음. 명확한 데이터는 없음. 분해산물은 다음과 같은 물질을 포함할 수 있음: 이산화탄소 일산화탄소 질소 산화물
--	---



## 5. 폭발 · 화재시 대처방법

	XL1-Blue supercompetent cells	인 산화물 분해산물은 다음과 같은 물질을 포함할 수 있음: 이산화탄소 일산화탄소 황 산화물 할로겐 화합물 금속 산화물 명확한 데이터는 없음.
	pUC18 control plasmid	
다. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치	: PfuUltra High Fidelity DNA polymerase	소방관은 적절한 보호 장비와 전면 정압 공기 공급형 호흡기가 있는 개인호흡기(SCBA)를 착용할 것.
	10X Reaction Buffer	소방관은 적절한 보호 장비와 전면 정압 공기 공급형 호흡기가 있는 개인호흡기(SCBA)를 착용할 것.
	Dpn I restriction enzyme	소방관은 적절한 보호 장비와 전면 정압 공기 공급형 호흡기가 있는 개인호흡기(SCBA)를 착용할 것.
	Control primer 1	소방관은 적절한 보호 장비와 전면 정압 공기 공급형 호흡기가 있는 개인호흡기(SCBA)를 착용할 것.
	Control primer 2	소방관은 적절한 보호 장비와 전면 정압 공기 공급형 호흡기가 있는 개인호흡기(SCBA)를 착용할 것.
	pWhitescript Control Plasmid	소방관은 적절한 보호 장비와 전면 정압 공기 공급형 호흡기가 있는 개인호흡기(SCBA)를 착용할 것.
	dNTP Mix	소방관은 적절한 보호 장비와 전면 정압 공기 공급형 호흡기가 있는 개인호흡기(SCBA)를 착용할 것.
	XL1-Blue supercompetent cells	소방관은 적절한 보호 장비와 전면 정압 공기 공급형 호흡기가 있는 개인호흡기(SCBA)를 착용할 것.
	pUC18 control plasmid	소방관은 적절한 보호 장비와 전면 정압 공기 공급형 호흡기가 있는 개인호흡기(SCBA)를 착용할 것.
	소방관을 위한 구체적인 주의사항	: PfuUltra High Fidelity DNA polymerase
10X Reaction Buffer		화재가 날 경우 즉시 모든 사람을 사고 부근으로부터 퇴거시키고 현장을 격리할 것. 인체에 위험이 있거나, 적절한 교육을 받지 않은 상태에서 조치를 취하지 말 것.
Dpn I restriction enzyme		화재가 날 경우 즉시 모든 사람을 사고 부근으로부터 퇴거시키고 현장을 격리할 것. 인체에 위험이 있거나, 적절한 교육을 받지 않은 상태에서 조치를 취하지 말 것.
Control primer 1		화재가 날 경우 즉시 모든 사람을 사고 부근으로부터 퇴거시키고 현장을 격리할 것. 인체에 위험이 있거나, 적절한 교육을 받지 않은 상태에서 조치를 취하지 말 것.
Control primer 2		화재가 날 경우 즉시 모든 사람을 사고 부근으로부터 퇴거시키고 현장을 격리할 것. 인체에 위험이 있거나, 적절한 교육을 받지 않은 상태에서 조치를 취하지 말 것.
pWhitescript Control Plasmid		화재가 날 경우 즉시 모든 사람을 사고 부근으로부터 퇴거시키고 현장을 격리할 것. 인체에 위험이 있거나, 적절한 교육을 받지 않은 상태에서 조치를 취하지 말 것.
dNTP Mix		화재가 날 경우 즉시 모든 사람을 사고 부근으로부터 퇴거시키고 현장을 격리할 것. 인체에 위험이 있거나, 적절한 교육을 받지 않은

## 5. 폭발 · 화재시 대처방법

XL1-Blue supercompetent cells	상태에서 조치를 취하지 말 것. 화재가 날 경우 즉시 모든 사람을 사고 부근으로부터 퇴거시키고 현장을 격리할 것. 인체에 위험이 있거나, 적절한 교육을 받지 않은 상태에서 조치를 취하지 말 것.
pUC18 control plasmid	화재가 날 경우 즉시 모든 사람을 사고 부근으로부터 퇴거시키고 현장을 격리할 것. 인체에 위험이 있거나, 적절한 교육을 받지 않은 상태에서 조치를 취하지 말 것.

## 6. 누출 사고 시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치 사항 및 보호구	: PfuUltra High Fidelity DNA polymerase	인체에 위험이 있거나, 적절한 교육을 받지 않은 상태에서 조치를 취하지 말 것. 주변지역을 벗어날 것. 필요하지 않거나 보호장구를 갖추지 않은 사람의 접근을 막을 것. 유출된 물질에 접촉하거나 밟지 말 것. 적절한 개인 보호 장비를 착용할 것.
	10X Reaction Buffer	인체에 위험이 있거나, 적절한 교육을 받지 않은 상태에서 조치를 취하지 말 것. 주변지역을 벗어날 것. 필요하지 않거나 보호장구를 갖추지 않은 사람의 접근을 막을 것. 유출된 물질에 접촉하거나 밟지 말 것. 증기나 미스트를 흡입하지 않도록 할 것. 충분히 환기할 것. 환기가 불충분한 경우, 적절한 호흡보호구를 착용할 것. 적절한 개인 보호 장비를 착용할 것.
	Dpn I restriction enzyme	인체에 위험이 있거나, 적절한 교육을 받지 않은 상태에서 조치를 취하지 말 것. 주변지역을 벗어날 것. 필요하지 않거나 보호장구를 갖추지 않은 사람의 접근을 막을 것. 유출된 물질에 접촉하거나 밟지 말 것. 적절한 개인 보호 장비를 착용할 것.
	Control primer 1	인체에 위험이 있거나, 적절한 교육을 받지 않은 상태에서 조치를 취하지 말 것. 주변지역을 벗어날 것. 필요하지 않거나 보호장구를 갖추지 않은 사람의 접근을 막을 것. 유출된 물질에 접촉하거나 밟지 말 것. 적절한 개인 보호 장비를 착용할 것.
	Control primer 2	인체에 위험이 있거나, 적절한 교육을 받지 않은 상태에서 조치를 취하지 말 것. 주변지역을 벗어날 것. 필요하지 않거나 보호장구를 갖추지 않은 사람의 접근을 막을 것. 유출된 물질에 접촉하거나 밟지 말 것. 적절한 개인 보호 장비를 착용할 것.
	pWhitescript Control Plasmid	인체에 위험이 있거나, 적절한 교육을 받지 않은 상태에서 조치를 취하지 말 것. 주변지역을 벗어날 것. 필요하지 않거나 보호장구를 갖추지 않은 사람의 접근을 막을 것. 유출된 물질에 접촉하거나 밟지 말 것. 적절한 개인 보호 장비를 착용할 것.
	dNTP Mix	인체에 위험이 있거나, 적절한 교육을 받지 않은 상태에서 조치를 취하지 말 것. 주변지역을 벗어날 것. 필요하지 않거나 보호장구를 갖추지 않은 사람의 접근을 막을 것. 유출된 물질에 접촉하거나 밟지 말 것. 적절한 개인 보호 장비를 착용할 것.
	XL1-Blue supercompetent cells	인체에 위험이 있거나, 적절한 교육을 받지 않은 상태에서 조치를 취하지 말 것. 주변지역을 벗어날 것. 필요하지 않거나 보호장구를 갖추지 않은 사람의 접근을 막을 것. 유출된 물질에 접촉하거나 밟지 말 것. 적절한 개인 보호 장비를 착용할 것.
	pUC18 control plasmid	인체에 위험이 있거나, 적절한 교육을 받지 않은 상태에서 조치를 취하지 말 것. 주변지역을

## 6. 누출 사고 시 대처방법

벗어날 것. 필요하지 않거나 보호장구를 갖추지 않은 사람의 접근을 막을 것. 유출된 물질에 접촉하거나 밟지 말 것. 적절한 개인 보호 장비를 착용할 것.

### 나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항

: PfuUltra High Fidelity DNA polymerase	유출된 물질이 분산되거나 유수가 토양, 수로, 배수 및 하수와 접촉하는 것을 피할 것. 제품이 환경 오염(하수, 수로, 토양, 공기)을 발생시키면 해당 기관에 연락할 것.
10X Reaction Buffer	유출된 물질이 분산되거나 유수가 토양, 수로, 배수 및 하수와 접촉하는 것을 피할 것. 제품이 환경 오염(하수, 수로, 토양, 공기)을 발생시키면 해당 기관에 연락할 것.
Dpn I restriction enzyme	유출된 물질이 분산되거나 유수가 토양, 수로, 배수 및 하수와 접촉하는 것을 피할 것. 제품이 환경 오염(하수, 수로, 토양, 공기)을 발생시키면 해당 기관에 연락할 것.
Control primer 1	유출된 물질이 분산되거나 유수가 토양, 수로, 배수 및 하수와 접촉하는 것을 피할 것. 제품이 환경 오염(하수, 수로, 토양, 공기)을 발생시키면 해당 기관에 연락할 것.
Control primer 2	유출된 물질이 분산되거나 유수가 토양, 수로, 배수 및 하수와 접촉하는 것을 피할 것. 제품이 환경 오염(하수, 수로, 토양, 공기)을 발생시키면 해당 기관에 연락할 것.
pWhitescript Control Plasmid	유출된 물질이 분산되거나 유수가 토양, 수로, 배수 및 하수와 접촉하는 것을 피할 것. 제품이 환경 오염(하수, 수로, 토양, 공기)을 발생시키면 해당 기관에 연락할 것.
dNTP Mix	유출된 물질이 분산되거나 유수가 토양, 수로, 배수 및 하수와 접촉하는 것을 피할 것. 제품이 환경 오염(하수, 수로, 토양, 공기)을 발생시키면 해당 기관에 연락할 것.
XL1-Blue supercompetent cells	유출된 물질이 분산되거나 유수가 토양, 수로, 배수 및 하수와 접촉하는 것을 피할 것. 제품이 환경 오염(하수, 수로, 토양, 공기)을 발생시키면 해당 기관에 연락할 것.
pUC18 control plasmid	유출된 물질이 분산되거나 유수가 토양, 수로, 배수 및 하수와 접촉하는 것을 피할 것. 제품이 환경 오염(하수, 수로, 토양, 공기)을 발생시키면 해당 기관에 연락할 것.

### 다. 정화 또는 제거 방법

PfuUltra High Fidelity DNA polymerase	위험이 없으면, 누출을 정지시킬 것. 누출 지역으로부터 용기를 이동할 것. 수용성인 경우 물로 희석시켜 닦아내시오. 비수용성인 경우, 비활성의 건조한 물질로 흡수시켜 적절한 폐기 용기에 담으시오. 인가된 폐기물 업체를 통하여 폐기할 것.
10X Reaction Buffer	위험이 없으면, 누출을 정지시킬 것. 누출 지역으로부터 용기를 이동할 것. 수용성인 경우 물로 희석시켜 닦아내시오. 비수용성인 경우, 비활성의 건조한 물질로 흡수시켜 적절한 폐기 용기에 담으시오. 인가된 폐기물 업체를 통하여 폐기할 것.
Dpn I restriction enzyme	위험이 없으면, 누출을 정지시킬 것. 누출 지역으로부터 용기를 이동할 것. 수용성인 경우 물로 희석시켜 닦아내시오. 비수용성인 경우, 비활성의 건조한 물질로 흡수시켜 적절한 폐기 용기에 담으시오. 인가된 폐기물 업체를 통하여 폐기할 것.
Control primer 1	위험이 없으면, 누출을 정지시킬 것. 누출 지역으로부터 용기를 이동할 것. 수용성인 경우 물로 희석시켜 닦아내시오. 비수용성인 경우, 비활성의 건조한 물질로 흡수시켜 적절한 폐기 용기에 담으시오. 인가된 폐기물 업체를 통하여 폐기할 것.
Control primer 2	위험이 없으면, 누출을 정지시킬 것. 누출 지역으로부터 용기를 이동할 것. 수용성인 경우 물로 희석시켜 닦아내시오. 비수용성인 경우, 비활성의 건조한 물질로 흡수시켜 적절한 폐기 용기에 담으시오. 인가된 폐기물 업체를 통하여 폐기할 것.

## 6. 누출 사고 시 대처방법

pWhitescript Control Plasmid

담으시오. 인가된 폐기물 업체를 통하여 폐기할 것. 위험이 없으면, 누출을 정지시킬 것. 누출 지역으로부터 용기를 이동할 것. 수용성인 경우 물로 희석시켜 닦아내시오. 비수용성인 경우, 비활성의 건조한 물질로 흡수시켜 적절한 폐기 용기에

dNTP Mix

담으시오. 인가된 폐기물 업체를 통하여 폐기할 것. 위험이 없으면, 누출을 정지시킬 것. 누출 지역으로부터 용기를 이동할 것. 수용성인 경우 물로 희석시켜 닦아내시오. 비수용성인 경우, 비활성의 건조한 물질로 흡수시켜 적절한 폐기 용기에

XL1-Blue supercompetent cells

담으시오. 인가된 폐기물 업체를 통하여 폐기할 것. 위험이 없으면, 누출을 정지시킬 것. 누출 지역으로부터 용기를 이동할 것. 수용성인 경우 물로 희석시켜 닦아내시오. 비수용성인 경우, 비활성의 건조한 물질로 흡수시켜 적절한 폐기 용기에

pUC18 control plasmid

담으시오. 인가된 폐기물 업체를 통하여 폐기할 것. 위험이 없으면, 누출을 정지시킬 것. 누출 지역으로부터 용기를 이동할 것. 수용성인 경우 물로 희석시켜 닦아내시오. 비수용성인 경우, 비활성의 건조한 물질로 흡수시켜 적절한 폐기 용기에

## 7. 취급 및 저장방법

### 가. 안전취급요령

#### 방제 조치

: PfuUltra High Fidelity DNA polymerase  
10X Reaction Buffer

적절한 개인 보호 장비를 착용할 것 (8항 참조).

Dpn I restriction enzyme  
Control primer 1  
Control primer 2  
pWhitescript Control Plasmid  
dNTP Mix  
XL1-Blue supercompetent cells  
pUC18 control plasmid

적절한 개인 보호 장비를 착용할 것 (8항 참조). 섭취하지 말 것. 눈, 피부 및 의복에 접촉하지 않도록 할 것. 증기나 미스트를 흡입하지 않도록 할 것. 원래의 용기 또는 상용성 물질로 만들어진 승인된 대체 용기에 보관하고, 사용하지 않을 때에는 밀폐하여 보관할 것. 빈 용기가 제품 잔류물을 담고 있을 수 있으며, 유해할 수 있음. 용기를 재사용하지 말 것.

#### 일반적 산업 위생에 관한 조언

: PfuUltra High Fidelity DNA polymerase

적절한 개인 보호 장비를 착용할 것 (8항 참조). 적절한 개인 보호 장비를 착용할 것 (8항 참조). 적절한 개인 보호 장비를 착용할 것 (8항 참조). 적절한 개인 보호 장비를 착용할 것 (8항 참조). 적절한 개인 보호 장비를 착용할 것 (8항 참조). 적절한 개인 보호 장비를 착용할 것 (8항 참조).

10X Reaction Buffer

이 물질을 취급, 저장, 가공하는 장소에서 음식을 먹거나 마시거나 흡연하는 것은 금지됨. 작업자는 음식을 먹거나 마시거나 흡연하기 전에 손과 얼굴을 씻을 것. 음식물 섭취 장소로 들어가기 전 오염된 의복 및 보호 장비를 제거할 것. 위생 방법에 관한 추가 정보는 8항을 참조.

Dpn I restriction enzyme

이 물질을 취급, 저장, 가공하는 장소에서 음식을 먹거나 마시거나 흡연하는 것은 금지됨. 작업자는 음식을 먹거나 마시거나 흡연하기 전에 손과 얼굴을 씻을 것. 음식물 섭취 장소로 들어가기 전 오염된 의복 및 보호 장비를 제거할 것. 위생 방법에 관한 추가 정보는 8항을 참조.

Control primer 1

이 물질을 취급, 저장, 가공하는 장소에서 음식을 먹거나 마시거나 흡연하는 것은 금지됨. 작업자는 음식을 먹거나 마시거나 흡연하기 전에 손과 얼굴을 씻을 것. 음식물 섭취 장소로 들어가기 전 오염된 의복 및 보호 장비를 제거할 것. 위생 방법에 관한 추가 정보는 8항을 참조.

Control primer 2

이 물질을 취급, 저장, 가공하는 장소에서 음식을

## 7. 취급 및 저장방법

pWhitescript Control Plasmid	<p>먹거나 마시거나 흡연하는 것은 금지됨. 작업자는 음식을 먹거나 마시거나 흡연하기 전에 손과 얼굴을 씻을 것. 음식물 섭취 장소로 들어가기 전 오염된 의복 및 보호 장비를 제거할 것. 위생 방법에 관한 추가 정보는 8항을 참조. 이 물질을 취급, 저장, 가공하는 장소에서 음식을 먹거나 마시거나 흡연하는 것은 금지됨.</p>
dNTP Mix	<p>작업자는 음식을 먹거나 마시거나 흡연하기 전에 손과 얼굴을 씻을 것. 음식물 섭취 장소로 들어가기 전 오염된 의복 및 보호 장비를 제거할 것. 위생 방법에 관한 추가 정보는 8항을 참조. 이 물질을 취급, 저장, 가공하는 장소에서 음식을 먹거나 마시거나 흡연하는 것은 금지됨.</p>
XL1-Blue supercompetent cells	<p>작업자는 음식을 먹거나 마시거나 흡연하기 전에 손과 얼굴을 씻을 것. 음식물 섭취 장소로 들어가기 전 오염된 의복 및 보호 장비를 제거할 것. 위생 방법에 관한 추가 정보는 8항을 참조. 생물학적 유해성이 있을 수 있음. 이 물질을 취급, 저장, 가공하는 장소에서 음식을 먹거나 마시거나 흡연하는 것은 금지됨.</p>
pUC18 control plasmid	<p>작업자는 음식을 먹거나 마시거나 흡연하기 전에 손과 얼굴을 씻을 것. 음식물 섭취 장소로 들어가기 전 오염된 의복 및 보호 장비를 제거할 것. 위생 방법에 관한 추가 정보는 8항을 참조. 이 물질을 취급, 저장, 가공하는 장소에서 음식을 먹거나 마시거나 흡연하는 것은 금지됨.</p>
<p><b>나. 안전한 저장 방법(피해야 할 조건을 포함함)</b></p>	<p>해당 지역 규정에 따라 보관할 것. 건조하고 서늘하며 환기가 잘 되는 장소에, 직사광선으로부터 보호하여 원래의 용기에 보관하며, 배합금지 물질 (10항을 참조) 과 음식 및 음료로부터 멀리 둘 것. 용기는 사용 전까지 밀봉해 둘 것. 개봉한 용기는 주의 깊게 다시 봉한 다음 누출을 방지 위해 세워 보관할 것. 라벨이 없는 용기에 보관하지 말 것. 적절한 봉쇄 조치를 취하여 환경오염을 방지할 것.</p>
PfuUltra High Fidelity DNA polymerase	<p>해당 지역 규정에 따라 보관할 것. 건조하고 서늘하며 환기가 잘 되는 장소에, 직사광선으로부터 보호하여 원래의 용기에 보관하며, 배합금지 물질 (10항을 참조) 과 음식 및 음료로부터 멀리 둘 것. 용기는 사용 전까지 밀봉해 둘 것. 개봉한 용기는 주의 깊게 다시 봉한 다음 누출을 방지 위해 세워 보관할 것. 라벨이 없는 용기에 보관하지 말 것. 적절한 봉쇄 조치를 취하여 환경오염을 방지할 것.</p>
10X Reaction Buffer	<p>해당 지역 규정에 따라 보관할 것. 건조하고 서늘하며 환기가 잘 되는 장소에, 직사광선으로부터 보호하여 원래의 용기에 보관하며, 배합금지 물질 (10항을 참조) 과 음식 및 음료로부터 멀리 둘 것. 용기는 사용 전까지 밀봉해 둘 것. 개봉한 용기는 주의 깊게 다시 봉한 다음 누출을 방지 위해 세워 보관할 것. 라벨이 없는 용기에 보관하지 말 것. 적절한 봉쇄 조치를 취하여 환경오염을 방지할 것.</p>
Dpn I restriction enzyme	<p>해당 지역 규정에 따라 보관할 것. 건조하고 서늘하며 환기가 잘 되는 장소에, 직사광선으로부터 보호하여 원래의 용기에 보관하며, 배합금지 물질 (10항을 참조) 과 음식 및 음료로부터 멀리 둘 것. 용기는 사용 전까지 밀봉해 둘 것. 개봉한 용기는 주의 깊게 다시 봉한 다음 누출을 방지 위해 세워 보관할 것. 라벨이 없는 용기에 보관하지 말 것. 적절한 봉쇄 조치를 취하여 환경오염을 방지할 것.</p>
Control primer 1	<p>해당 지역 규정에 따라 보관할 것. 건조하고 서늘하며 환기가 잘 되는 장소에, 직사광선으로부터 보호하여 원래의 용기에 보관하며, 배합금지 물질 (10항을 참조) 과 음식 및 음료로부터 멀리 둘 것. 용기는 사용 전까지</p>

## 7. 취급 및 저장방법

Control primer 2	<p>밀봉해 둘 것. 개봉한 용기는 주의 깊게 다시 봉한 다음 누출을 방지 위해 세워 보관할 것. 라벨이 없는 용기에 보관하지 말 것. 적절한 봉쇄 조치를 취하여 환경오염을 방지할 것. 해당 지역 규정에 따라 보관할 것. 건조하고 서늘하며 환기가 잘 되는 장소에, 직사광선으로부터 보호하여 원래의 용기에 보관하며, 배합금지 물질 (10항을 참조) 과 음식 및 음료로부터 멀리 둘 것. 용기는 사용 전까지 밀봉해 둘 것. 개봉한 용기는 주의 깊게 다시 봉한 다음 누출을 방지 위해 세워 보관할 것. 라벨이 없는 용기에 보관하지 말 것. 적절한 봉쇄 조치를 취하여 환경오염을 방지할 것. 해당 지역 규정에 따라 보관할 것. 건조하고 서늘하며 환기가 잘 되는 장소에, 직사광선으로부터 보호하여 원래의 용기에 보관하며, 배합금지 물질 (10항을 참조) 과 음식 및 음료로부터 멀리 둘 것. 용기는 사용 전까지 밀봉해 둘 것. 개봉한 용기는 주의 깊게 다시 봉한 다음 누출을 방지 위해 세워 보관할 것. 라벨이 없는 용기에 보관하지 말 것. 적절한 봉쇄 조치를 취하여 환경오염을 방지할 것.</p>
pWhitescript Control Plasmid	<p>해당 지역 규정에 따라 보관할 것. 건조하고 서늘하며 환기가 잘 되는 장소에, 직사광선으로부터 보호하여 원래의 용기에 보관하며, 배합금지 물질 (10항을 참조) 과 음식 및 음료로부터 멀리 둘 것. 용기는 사용 전까지 밀봉해 둘 것. 개봉한 용기는 주의 깊게 다시 봉한 다음 누출을 방지 위해 세워 보관할 것. 라벨이 없는 용기에 보관하지 말 것. 적절한 봉쇄 조치를 취하여 환경오염을 방지할 것. 해당 지역 규정에 따라 보관할 것. 건조하고 서늘하며 환기가 잘 되는 장소에, 직사광선으로부터 보호하여 원래의 용기에 보관하며, 배합금지 물질 (10항을 참조) 과 음식 및 음료로부터 멀리 둘 것. 용기는 사용 전까지 밀봉해 둘 것. 개봉한 용기는 주의 깊게 다시 봉한 다음 누출을 방지 위해 세워 보관할 것. 라벨이 없는 용기에 보관하지 말 것. 적절한 봉쇄 조치를 취하여 환경오염을 방지할 것.</p>
dNTP Mix	<p>해당 지역 규정에 따라 보관할 것. 건조하고 서늘하며 환기가 잘 되는 장소에, 직사광선으로부터 보호하여 원래의 용기에 보관하며, 배합금지 물질 (10항을 참조) 과 음식 및 음료로부터 멀리 둘 것. 용기는 사용 전까지 밀봉해 둘 것. 개봉한 용기는 주의 깊게 다시 봉한 다음 누출을 방지 위해 세워 보관할 것. 라벨이 없는 용기에 보관하지 말 것. 적절한 봉쇄 조치를 취하여 환경오염을 방지할 것. 해당 지역 규정에 따라 보관할 것. 건조하고 서늘하며 환기가 잘 되는 장소에, 직사광선으로부터 보호하여 원래의 용기에 보관하며, 배합금지 물질 (10항을 참조) 과 음식 및 음료로부터 멀리 둘 것. 용기는 사용 전까지 밀봉해 둘 것. 개봉한 용기는 주의 깊게 다시 봉한 다음 누출을 방지 위해 세워 보관할 것. 라벨이 없는 용기에 보관하지 말 것. 적절한 봉쇄 조치를 취하여 환경오염을 방지할 것.</p>
XL1-Blue supercompetent cells	<p>해당 지역 규정에 따라 보관할 것. 건조하고 서늘하며 환기가 잘 되는 장소에, 직사광선으로부터 보호하여 원래의 용기에 보관하며, 배합금지 물질 (10항을 참조) 과 음식 및 음료로부터 멀리 둘 것. 용기는 사용 전까지 밀봉해 둘 것. 개봉한 용기는 주의 깊게 다시 봉한 다음 누출을 방지 위해 세워 보관할 것. 라벨이 없는 용기에 보관하지 말 것. 적절한 봉쇄 조치를 취하여 환경오염을 방지할 것. 해당 지역 규정에 따라 보관할 것. 건조하고 서늘하며 환기가 잘 되는 장소에, 직사광선으로부터 보호하여 원래의 용기에 보관하며, 배합금지 물질 (10항을 참조) 과 음식 및 음료로부터 멀리 둘 것. 용기는 사용 전까지 밀봉해 둘 것. 개봉한 용기는 주의 깊게 다시 봉한 다음 누출을 방지 위해 세워 보관할 것. 라벨이 없는 용기에 보관하지 말 것. 적절한 봉쇄 조치를 취하여 환경오염을 방지할 것.</p>
pUC18 control plasmid	<p>해당 지역 규정에 따라 보관할 것. 건조하고 서늘하며 환기가 잘 되는 장소에, 직사광선으로부터 보호하여 원래의 용기에 보관하며, 배합금지 물질 (10항을 참조) 과 음식 및 음료로부터 멀리 둘 것. 용기는 사용 전까지 밀봉해 둘 것. 개봉한 용기는 주의 깊게 다시 봉한 다음 누출을 방지 위해 세워 보관할 것. 라벨이 없는 용기에 보관하지 말 것. 적절한 봉쇄 조치를 취하여 환경오염을 방지할 것.</p>

## 8. 누출방지 및 개인보호구

### 가. 제어 변수 노출기준

성분명	노출기준
10X Reaction Buffer 황산암모늄	Ministry of Labor (한국, 8/2013). STEL: 20 mg/m <sup>3</sup> 15 분. TWA: 10 mg/m <sup>3</sup> 8 시간.
XL1-Blue supercompetent cells 염화망간	Ministry of Labor (한국, 8/2013). TWA: 1 mg/m <sup>3</sup> , (Mn로) 8 시간.

## 8. 노출방지 및 개인보호구

- 나. 적절한 공학적 관리** : 공기 중 오염물질에 대한 작업자의 노출 관리에 충분한 일반 배기장치를 사용할 것.
- 환경 노출 관리** : 배기 또는 작업 공정 설비로부터의 배출이 환경 보호법의 규정에 따르고 있는지 검토되어야 한다. 어떤 경우에는 배출물질을 허용 수준으로 낮추기 위하여 가스 세정기 (fume scrubbers), 필터, 또는 가공 시설에 대한 공학적 개조가 필요할 것임.
- 다. 개인 보호구**
- 호흡기 보호** : 위험 평가에 호흡기가 필요하다고 되어 있으면 승인 기준에 적합한 공기 정화형 또는 공기 공급형 호흡기를 잘 맞는 것을 선택하여 사용할 것. 알고 있거나 예상되는 노출량, 제품의 유해성, 선택한 호흡보호구의 안전 작동 한계에 근거하여 호흡보호구를 선택할 것.
- 눈 보호** : 위험성 평가 결과, 액체가 튀거나 미스트, 가스, 분진에 대한 노출을 피해야 필요가 있으면 승인 기준에 부합하는 안전 보안경을 착용할 것. 접촉이 가능한 경우, 다음 보호구를 착용하여야 함, 평가가 좀 더 강한 수준의 보호를 명시하지 않는다면: 화학물질 튀김 방지용 안경.
- 손 보호** : 위험 평가에 필요하다고 되어 있으면, 화학 제품을 취급할 때, 승인 기준에 부합되는 내화학성, 불침투성 장갑을 언제나 사용할 것. 장갑 제조자가 명시한 변수를 고려하여, 사용중 장갑이 그 보호 특성을 계속 유지하는지 확인할 것. 장갑 물질에 대한 침투 시간이 장갑 제조회사별로 다를 수 있다는 것을 숙지하여야 함. 여러 물질로 구성된 혼합물의 경우, 장갑의 보호시간을 정확히 추정할 수 없음.
- 신체 보호구** : 제품을 취급하기 전에 인체 개인 보호 장비는 실제 작업 성능과 관련된 사고 위험을 기초로 선택하고 전문가의 승인을 받아야만 한다.
- 위생상 주의사항** : \*\*\*TO BE TRANSLATED\*\*\*  
이 화학 제품을 취급한 다음 작업 종료 때, 먹거나, 담배를 피거나, 화장실을 이용하기 전에, 손, 팔, 얼굴을 충분히 씻을 것. 의복에 잠재된 오염을 제거하기 위하여 적절한 기술을 사용해야 합니다. 오염된 의복은 재착용 전에 세탁할 것. 눈 세척 장소와 안전 샤워 시설이 작업 장소와 가깝도록 확실히 할 것.

## 9. 물리화학적 특성

### 가. 외관

<b>물리적 상태</b>	: PfuUltra High Fidelity DNA polymerase	액체.
	10X Reaction Buffer	액체.
	Dpn I restriction enzyme	액체.
	Control primer 1	액체.
	Control primer 2	액체.
	pWhitescript Control Plasmid	액체.
	dNTP Mix	액체.
	XL1-Blue supercompetent cells	액체.
	pUC18 control plasmid	액체.

<b>색</b>	: PfuUltra High Fidelity DNA polymerase	자료 없음.
	10X Reaction Buffer	자료 없음.
	Dpn I restriction enzyme	자료 없음.
	Control primer 1	자료 없음.
	Control primer 2	자료 없음.
	pWhitescript Control Plasmid	자료 없음.
	dNTP Mix	자료 없음.
	XL1-Blue supercompetent cells	자료 없음.
	pUC18 control plasmid	자료 없음.

### 나. 냄새

	: PfuUltra High Fidelity DNA polymerase	자료 없음.
	10X Reaction Buffer	자료 없음.
	Dpn I restriction enzyme	자료 없음.
	Control primer 1	자료 없음.
	Control primer 2	자료 없음.
	pWhitescript Control Plasmid	자료 없음.
	dNTP Mix	자료 없음.
	XL1-Blue supercompetent cells	자료 없음.

## 9. 물리화학적 특성

	pUC18 control plasmid	자료 없음.
<b>다. 배양액</b>	: PfuUltra High Fidelity DNA polymerase	자료 없음.
	10X Reaction Buffer	자료 없음.
	Dpn I restriction enzyme	자료 없음.
	Control primer 1	자료 없음.
	Control primer 2	자료 없음.
	pWhitescript Control Plasmid	자료 없음.
	dNTP Mix	자료 없음.
	XL1-Blue supercompetent cells	자료 없음.
	pUC18 control plasmid	자료 없음.
<b>라. pH</b>	: PfuUltra High Fidelity DNA polymerase	8.2
	10X Reaction Buffer	8.8
	Dpn I restriction enzyme	자료 없음.
	Control primer 1	7.5
	Control primer 2	7.5
	pWhitescript Control Plasmid	7.5
	dNTP Mix	7.5
	XL1-Blue supercompetent cells	6.4
	pUC18 control plasmid	7.5
<b>마. 녹는점/어는점</b>	: PfuUltra High Fidelity DNA polymerase	자료 없음.
	10X Reaction Buffer	자료 없음.
	Dpn I restriction enzyme	자료 없음.
	Control primer 1	0°C (32°F)
	Control primer 2	0°C (32°F)
	pWhitescript Control Plasmid	0°C (32°F)
	dNTP Mix	자료 없음.
	XL1-Blue supercompetent cells	자료 없음.
	pUC18 control plasmid	0°C (32°F)
<b>바. 초기 끓는점과 끓는점 범위</b>	: PfuUltra High Fidelity DNA polymerase	자료 없음.
	10X Reaction Buffer	자료 없음.
	Dpn I restriction enzyme	자료 없음.
	Control primer 1	100°C (212°F)
	Control primer 2	100°C (212°F)
	pWhitescript Control Plasmid	100°C (212°F)
	dNTP Mix	자료 없음.
	XL1-Blue supercompetent cells	자료 없음.
	pUC18 control plasmid	100°C (212°F)
<b>사. 인화점</b>	: PfuUltra High Fidelity DNA polymerase	자료 없음.
	10X Reaction Buffer	자료 없음.
	Dpn I restriction enzyme	자료 없음.
	Control primer 1	자료 없음.
	Control primer 2	자료 없음.
	pWhitescript Control Plasmid	자료 없음.
	dNTP Mix	자료 없음.
	XL1-Blue supercompetent cells	자료 없음.
	pUC18 control plasmid	자료 없음.
<b>아. 증발 속도</b>	: PfuUltra High Fidelity DNA polymerase	자료 없음.
	10X Reaction Buffer	자료 없음.
	Dpn I restriction enzyme	자료 없음.
	Control primer 1	자료 없음.
	Control primer 2	자료 없음.
	pWhitescript Control Plasmid	자료 없음.
	dNTP Mix	자료 없음.
	XL1-Blue supercompetent cells	자료 없음.
	pUC18 control plasmid	자료 없음.



## 9. 물리화학적 특성

<b>자. 인화성(고체, 기체)</b>	: PfuUltra High Fidelity DNA polymerase	해당 없음.
	10X Reaction Buffer	해당 없음.
	Dpn I restriction enzyme	해당 없음.
	Control primer 1	해당 없음.
	Control primer 2	해당 없음.
	pWhitescript Control Plasmid	해당 없음.
	dNTP Mix	해당 없음.
	XL1-Blue supercompetent cells	해당 없음.
	pUC18 control plasmid	해당 없음.
	<b>차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한</b>	: PfuUltra High Fidelity DNA polymerase
10X Reaction Buffer		자료 없음.
Dpn I restriction enzyme		자료 없음.
Control primer 1		자료 없음.
Control primer 2		자료 없음.
pWhitescript Control Plasmid		자료 없음.
dNTP Mix		자료 없음.
XL1-Blue supercompetent cells		자료 없음.
pUC18 control plasmid		자료 없음.
<b>카. 증기압</b>		: PfuUltra High Fidelity DNA polymerase
	10X Reaction Buffer	자료 없음.
	Dpn I restriction enzyme	자료 없음.
	Control primer 1	자료 없음.
	Control primer 2	자료 없음.
	pWhitescript Control Plasmid	자료 없음.
	dNTP Mix	자료 없음.
	XL1-Blue supercompetent cells	자료 없음.
	pUC18 control plasmid	자료 없음.
	<b>타. 용해도</b>	: PfuUltra High Fidelity DNA polymerase
10X Reaction Buffer		다음 물질에서 쉽게 용해됨: 냉수 및 온수.
Dpn I restriction enzyme		다음 물질에 가용성: 냉수 및 온수.
Control primer 1		다음 물질에서 쉽게 용해됨: 냉수 및 온수.
Control primer 2		다음 물질에서 쉽게 용해됨: 냉수 및 온수.
pWhitescript Control Plasmid		다음 물질에서 쉽게 용해됨: 냉수 및 온수.
dNTP Mix		다음 물질에서 쉽게 용해됨: 냉수 및 온수.
XL1-Blue supercompetent cells		다음 물질에 가용성: 냉수 및 온수.
pUC18 control plasmid		다음 물질에서 쉽게 용해됨: 냉수 및 온수.
<b>파. 증기밀도</b>		: PfuUltra High Fidelity DNA polymerase
	10X Reaction Buffer	자료 없음.
	Dpn I restriction enzyme	자료 없음.
	Control primer 1	자료 없음.
	Control primer 2	자료 없음.
	pWhitescript Control Plasmid	자료 없음.
	dNTP Mix	자료 없음.
	XL1-Blue supercompetent cells	자료 없음.
	pUC18 control plasmid	자료 없음.
	<b>하. 비중</b>	: PfuUltra High Fidelity DNA polymerase
10X Reaction Buffer		자료 없음.
Dpn I restriction enzyme		자료 없음.
Control primer 1		자료 없음.
Control primer 2		자료 없음.
pWhitescript Control Plasmid		자료 없음.
dNTP Mix		자료 없음.
XL1-Blue supercompetent cells		자료 없음.
pUC18 control plasmid		자료 없음.

## 9. 물리화학적 특성

거. n 옥탄올/물 분배계수	:	PfuUltra High Fidelity DNA polymerase	자료 없음.
		10X Reaction Buffer	자료 없음.
		Dpn I restriction enzyme	자료 없음.
		Control primer 1	자료 없음.
		Control primer 2	자료 없음.
		pWhitescript Control Plasmid	자료 없음.
		dNTP Mix	자료 없음.
		XL1-Blue supercompetent cells	자료 없음.
		pUC18 control plasmid	자료 없음.
	너. 자연발화 온도	:	PfuUltra High Fidelity DNA polymerase
		10X Reaction Buffer	자료 없음.
		Dpn I restriction enzyme	자료 없음.
		Control primer 1	자료 없음.
		Control primer 2	자료 없음.
		pWhitescript Control Plasmid	자료 없음.
		dNTP Mix	자료 없음.
		XL1-Blue supercompetent cells	자료 없음.
		pUC18 control plasmid	자료 없음.
더. 분해 온도		:	PfuUltra High Fidelity DNA polymerase
		10X Reaction Buffer	자료 없음.
		Dpn I restriction enzyme	자료 없음.
		Control primer 1	자료 없음.
		Control primer 2	자료 없음.
		pWhitescript Control Plasmid	자료 없음.
		dNTP Mix	자료 없음.
		XL1-Blue supercompetent cells	자료 없음.
		pUC18 control plasmid	자료 없음.
	러. 점도	:	PfuUltra High Fidelity DNA polymerase
		10X Reaction Buffer	자료 없음.
		Dpn I restriction enzyme	자료 없음.
		Control primer 1	자료 없음.
		Control primer 2	자료 없음.
		pWhitescript Control Plasmid	자료 없음.
		dNTP Mix	자료 없음.
		XL1-Blue supercompetent cells	자료 없음.
		pUC18 control plasmid	자료 없음.
머. 분자량		:	PfuUltra High Fidelity DNA polymerase
		10X Reaction Buffer	해당 없음.
		Dpn I restriction enzyme	해당 없음.
		Control primer 1	해당 없음.
		Control primer 2	해당 없음.
		pWhitescript Control Plasmid	해당 없음.
		dNTP Mix	해당 없음.
		XL1-Blue supercompetent cells	해당 없음.
		pUC18 control plasmid	해당 없음.

## 10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성	:	PfuUltra High Fidelity DNA polymerase	제품은 안정함.
		10X Reaction Buffer	제품은 안정함.
		Dpn I restriction enzyme	제품은 안정함.
		Control primer 1	제품은 안정함.
		Control primer 2	제품은 안정함.
		pWhitescript Control Plasmid	제품은 안정함.
		dNTP Mix	제품은 안정함.
		XL1-Blue supercompetent cells	제품은 안정함.

## 10. 안정성 및 반응성

<b>유해 반응의 가능성</b>	pUC18 control plasmid : PfuUltra High Fidelity DNA polymerase 10X Reaction Buffer  Dpn I restriction enzyme  Control primer 1  Control primer 2  pWhitescript Control Plasmid  dNTP Mix  XL1-Blue supercompetent cells  pUC18 control plasmid	제품은 안정함. 일반적인 보관 및 사용 조건에서, 위험한 반응은 일어나지 않음. 일반적인 보관 및 사용 조건에서, 위험한 반응은 일어나지 않음. 일반적인 보관 및 사용 조건에서, 위험한 반응은 일어나지 않음. 일반적인 보관 및 사용 조건에서, 위험한 반응은 일어나지 않음. 일반적인 보관 및 사용 조건에서, 위험한 반응은 일어나지 않음. 일반적인 보관 및 사용 조건에서, 위험한 반응은 일어나지 않음. 일반적인 보관 및 사용 조건에서, 위험한 반응은 일어나지 않음. 일반적인 보관 및 사용 조건에서, 위험한 반응은 일어나지 않음. 일반적인 보관 및 사용 조건에서, 위험한 반응은 일어나지 않음.
-------------------	---	---

<b>나. 피해야 할 조건</b>	: PfuUltra High Fidelity DNA polymerase 10X Reaction Buffer Dpn I restriction enzyme Control primer 1 Control primer 2 pWhitescript Control Plasmid dNTP Mix XL1-Blue supercompetent cells pUC18 control plasmid	명확한 데이터는 없음.  명확한 데이터는 없음. 명확한 데이터는 없음. 명확한 데이터는 없음. 명확한 데이터는 없음. 명확한 데이터는 없음. 명확한 데이터는 없음. 명확한 데이터는 없음.
--------------------	--	--

<b>다. 피해야 할 물질</b>	: PfuUltra High Fidelity DNA polymerase 10X Reaction Buffer Dpn I restriction enzyme Control primer 1 Control primer 2 pWhitescript Control Plasmid dNTP Mix XL1-Blue supercompetent cells pUC18 control plasmid	산화성 물질과 반응 또는 혼합위험성이 있음.  산화성 물질과 반응 또는 혼합위험성이 있음. 산화성 물질과 반응 또는 혼합위험성이 있음. 산화성 물질과 반응 또는 혼합위험성이 있음. 산화성 물질과 반응 또는 혼합위험성이 있음. 산화성 물질과 반응 또는 혼합위험성이 있음. 산화성 물질과 반응 또는 혼합위험성이 있음. 산화성 물질과 반응 또는 혼합위험성이 있음.
--------------------	--	--

<b>라. 분해시 생성되는 유해물질</b>	: PfuUltra High Fidelity DNA polymerase 10X Reaction Buffer  Dpn I restriction enzyme  Control primer 1  Control primer 2  pWhitescript Control Plasmid  dNTP Mix  XL1-Blue supercompetent cells  pUC18 control plasmid	정상적인 보관 및 사용 조건에서 유해한 분해 산물이 발생하지 않음. 정상적인 보관 및 사용 조건에서 유해한 분해 산물이 발생하지 않음. 정상적인 보관 및 사용 조건에서 유해한 분해 산물이 발생하지 않음. 정상적인 보관 및 사용 조건에서 유해한 분해 산물이 발생하지 않음. 정상적인 보관 및 사용 조건에서 유해한 분해 산물이 발생하지 않음. 정상적인 보관 및 사용 조건에서 유해한 분해 산물이 발생하지 않음. 정상적인 보관 및 사용 조건에서 유해한 분해 산물이 발생하지 않음. 정상적인 보관 및 사용 조건에서 유해한 분해 산물이 발생하지 않음. 정상적인 보관 및 사용 조건에서 유해한 분해 산물이 발생하지 않음.
-------------------------	--	---

## 11. 독성에 관한 정보

<b>가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보</b>	: PfuUltra High Fidelity DNA polymerase 10X Reaction Buffer Dpn I restriction enzyme Control primer 1 Control primer 2 pWhitescript Control Plasmid dNTP Mix XL1-Blue supercompetent cells pUC18 control plasmid	자료 없음.  예상되는 유입 경로: 경구, 피부, 흡입했을 때. 자료 없음. 예상되는 유입 경로: 경구, 피부, 흡입했을 때. 예상되는 유입 경로: 경구, 피부, 흡입했을 때. 예상되는 유입 경로: 경구, 피부, 흡입했을 때. 자료 없음. 자료 없음. 자료 없음.
--------------------------------	--	--

### 잠재적 급성 건강 영향

#### 흡입했을 때

: PfuUltra High Fidelity DNA polymerase 10X Reaction Buffer Dpn I restriction enzyme Control primer 1 Control primer 2 pWhitescript Control Plasmid dNTP Mix XL1-Blue supercompetent cells pUC18 control plasmid	심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.  심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음. 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음. 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음. 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음. 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음. 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음. 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.
--	--

#### 먹었을 때

: PfuUltra High Fidelity DNA polymerase 10X Reaction Buffer Dpn I restriction enzyme Control primer 1 Control primer 2 pWhitescript Control Plasmid dNTP Mix XL1-Blue supercompetent cells pUC18 control plasmid	심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.  심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음. 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음. 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음. 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음. 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음. 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음. 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.
--	--

#### 피부에 접촉했을 때

: PfuUltra High Fidelity DNA polymerase 10X Reaction Buffer Dpn I restriction enzyme Control primer 1 Control primer 2 pWhitescript Control Plasmid dNTP Mix XL1-Blue supercompetent cells pUC18 control plasmid	심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.  심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음. 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음. 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음. 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음. 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음. 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음. 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.
--	--

#### 눈에 들어갔을 때

: PfuUltra High Fidelity DNA polymerase 10X Reaction Buffer Dpn I restriction enzyme Control primer 1 Control primer 2 pWhitescript Control Plasmid dNTP Mix XL1-Blue supercompetent cells pUC18 control plasmid	심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.  눈에 심한 자극을 일으킴. 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음. 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음. 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음. 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음. 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음. 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.
--	--

### 과다 노출 징후/증상

#### 흡입했을 때

: PfuUltra High Fidelity DNA polymerase 10X Reaction Buffer Dpn I restriction enzyme Control primer 1 Control primer 2 pWhitescript Control Plasmid dNTP Mix XL1-Blue supercompetent cells	명확한 데이터는 없음.  명확한 데이터는 없음. 명확한 데이터는 없음. 명확한 데이터는 없음. 명확한 데이터는 없음. 명확한 데이터는 없음. 명확한 데이터는 없음.
---	--

# 11. 독성에 관한 정보

<b>먹었을 때</b>	:	pUC18 control plasmid	명확한 데이터는 없음.
	:	PfuUltra High Fidelity DNA polymerase	명확한 데이터는 없음.
	:	10X Reaction Buffer	명확한 데이터는 없음.
	:	Dpn I restriction enzyme	명확한 데이터는 없음.
	:	Control primer 1	명확한 데이터는 없음.
	:	Control primer 2	명확한 데이터는 없음.
	:	pWhitescript Control Plasmid	명확한 데이터는 없음.
	:	dNTP Mix	명확한 데이터는 없음.
	:	XL1-Blue supercompetent cells	명확한 데이터는 없음.
	:	pUC18 control plasmid	명확한 데이터는 없음.
<b>피부에 접촉했을 때</b>	:	PfuUltra High Fidelity DNA polymerase	명확한 데이터는 없음.
	:	10X Reaction Buffer	명확한 데이터는 없음.
	:	Dpn I restriction enzyme	명확한 데이터는 없음.
	:	Control primer 1	명확한 데이터는 없음.
	:	Control primer 2	명확한 데이터는 없음.
	:	pWhitescript Control Plasmid	명확한 데이터는 없음.
	:	dNTP Mix	명확한 데이터는 없음.
	:	XL1-Blue supercompetent cells	명확한 데이터는 없음.
	:	pUC18 control plasmid	명확한 데이터는 없음.
	<b>눈에 들어갔을 때</b>	:	PfuUltra High Fidelity DNA polymerase
:		10X Reaction Buffer	이상 증상은 다음과 같은 것을 포함할 수도 있음: 통증 또는 자극 눈물이 나옴 홍조
:		Dpn I restriction enzyme	명확한 데이터는 없음.
:		Control primer 1	명확한 데이터는 없음.
:		Control primer 2	명확한 데이터는 없음.
:		pWhitescript Control Plasmid	명확한 데이터는 없음.
:		dNTP Mix	명확한 데이터는 없음.
:		XL1-Blue supercompetent cells	명확한 데이터는 없음.
:		pUC18 control plasmid	명확한 데이터는 없음.

## 나. 건강 유해성 급성 독성

제품/성분명	결과	생물종	투여량	노출
10X Reaction Buffer 황산암모늄	LD50 경구	쥐 (rat)	2840 mg/kg	-
Dpn I restriction enzyme 염화나트륨	LC50 흡입했을 때 먼지와 연무 LD50 경구	쥐 (rat) 쥐 (rat)	>42 g/m³ 3000 mg/kg	1 시간 -
XL1-Blue supercompetent cells 염화망간	LD50 경구	쥐 (rat)	250 mg/kg	-

## 자극성/부식성

제품/성분명	결과	생물종	시험 결과	노출	관찰
10X Reaction Buffer 폴리옥시에틸렌옥탈페닐에테르	눈 - 일반 자극원	토끼	-	24 시간 10 microliters	-
	피부 - 약한 자극	토끼	-	24 시간 500 microliters	-
Dpn I restriction enzyme 염화나트륨	눈 - 일반 자극원	토끼	-	24 시간 100 milligrams	-
	눈 - 일반 자극원	토끼	-	10	-

## 11. 독성에 관한 정보

	피부 - 약한 자극	토끼	-	milligrams 24 시간 500 milligrams	-
--	------------	----	---	---------------------------------------	---

### 과민성

자료 없음.

### 변이원성

자료 없음.

### 발암성

자료 없음.

### 생식독성

자료 없음.

### 최기형성

자료 없음.

### 특정 표적장기 독성 (1회 노출)

이름	번 범주	노출 경로	표적 기관
10X Reaction Buffer 2- 아미노 -2- (히드 록시 메틸) 프로판 -1,3- 디올 염산염	3	해당 없음.	호흡기계 자극

### 특정 표적장기 독성 (반복 노출)

이름	번 범주	노출 경로	표적 기관
XL1-Blue supercompetent cells 염화망간	2	결정되지 않음	중추신경계

### 흡인 유해성

자료 없음.

### 만성 징후와 증상

### 만성 독성

자료 없음.

<b>일반</b>	: PfuUltra High Fidelity DNA polymerase	심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.
	10X Reaction Buffer	심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.
	Dpn I restriction enzyme	심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.
	Control primer 1	심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.
	Control primer 2	심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.
	pWhitescript Control Plasmid	심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.
	dNTP Mix	심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.
	XL1-Blue supercompetent cells	심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.
	pUC18 control plasmid	심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.
<b>발암성</b>	: PfuUltra High Fidelity DNA polymerase	심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.
	10X Reaction Buffer	심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.
	Dpn I restriction enzyme	심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.
	Control primer 1	심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.
	Control primer 2	심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.
	pWhitescript Control Plasmid	심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.
	dNTP Mix	심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.
	XL1-Blue supercompetent cells	심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.
	pUC18 control plasmid	심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.

## 11. 독성에 관한 정보

<b>변이원성</b>	: PfuUltra High Fidelity DNA polymerase 10X Reaction Buffer Dpn I restriction enzyme Control primer 1 Control primer 2 pWhitescript Control Plasmid dNTP Mix XL1-Blue supercompetent cells pUC18 control plasmid	심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음. 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음. 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음. 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음. 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음. 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음. 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음. 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.
<b>최기형성</b>	: PfuUltra High Fidelity DNA polymerase 10X Reaction Buffer Dpn I restriction enzyme Control primer 1 Control primer 2 pWhitescript Control Plasmid dNTP Mix XL1-Blue supercompetent cells pUC18 control plasmid	심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음. 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음. 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음. 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음. 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음. 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음. 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음. 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.
<b>발육 영향</b>	: PfuUltra High Fidelity DNA polymerase 10X Reaction Buffer Dpn I restriction enzyme Control primer 1 Control primer 2 pWhitescript Control Plasmid dNTP Mix XL1-Blue supercompetent cells pUC18 control plasmid	심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음. 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음. 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음. 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음. 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음. 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음. 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음. 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.
<b>수정능력 영향</b>	: PfuUltra High Fidelity DNA polymerase 10X Reaction Buffer Dpn I restriction enzyme Control primer 1 Control primer 2 pWhitescript Control Plasmid dNTP Mix XL1-Blue supercompetent cells pUC18 control plasmid	심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음. 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음. 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음. 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음. 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음. 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음. 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음. 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.

### 독성의 수치적 척도

경로	결과
10X Reaction Buffer 경구	40687.7 mg/kg
Dpn I restriction enzyme 경구	130445.7 mg/kg
XL1-Blue supercompetent cells 경구	25440.3 mg/kg

## 12. 환경에 미치는 영향

### 가. 생태독성

## 12. 환경에 미치는 영향

제품/성분명	결과	생물종	노출
10X Reaction Buffer 황산암모늄	급성 LC50 2.6 mg/l 신선한 물	갑각류 - Ceriodaphnia dubia - 어린	48 시간
	급성 LC50 14000 - 15000 µg/l 신선한 물	위험 반응성 물질 - Daphnia magna - 어린	48 시간
	급성 LC50 68 µg/l 신선한 물	물고기 - Oncorhynchus gorbuscha - 치어	96 시간
	만성 NOEC 7.5 mg/l 해수	조류(藻類) - Phaeodactylum tricornutum - 지수성장기	96 시간
	만성 NOEC 143 µg/l 해수	물고기 - Salmo salar - 후기 스몰트(Post-smolt)	5 주
	폴리옥시에틸렌옥틸페닐에테르	급성 LC50 5.85 mg/l 신선한 물	갑각류 - Ceriodaphnia rigaudi - 신생아
급성 LC50 11.2 mg/l 신선한 물		위험 반응성 물질 - Daphnia magna - 신생아	48 시간
급성 LC50 4500 µg/l 신선한 물		물고기 - Pimephales promelas	96 시간
Dpn I restriction enzyme 염화나트륨	급성 EC50 2430000 µg/l 신선한 물	조류(藻類) - Navicula seminulum	96 시간
	급성 EC50 28.85 mg/dm3 신선한 물	조류(藻類) - Pseudokirchneriella subcapitata	72 시간
	급성 EC50 519.6 mg/l 신선한 물	갑각류 - Cypris subglobosa	48 시간
	급성 IC50 6.87 g/L 신선한 물	수생 식물 - Lemna minor	96 시간
	급성 LC50 1661 mg/l 신선한 물	위험 반응성 물질 - Daphnia magna	48 시간
	급성 LC50 1000000 µg/l 신선한 물	물고기 - Morone saxatilis - 애벌레	96 시간
	만성 LC10 781 mg/l 신선한 물	갑각류 - Hyalella azteca - 어린 (깃털이 갓난, 갓부화한, 젖을 갓 떴)	3 주
	만성 NOEC 6 g/L 신선한 물	수생 식물 - Lemna minor	96 시간
	만성 NOEC 0.314 g/L 신선한 물	위험 반응성 물질 - Daphnia pulex	21 일
	만성 NOEC 100 mg/l 신선한 물	물고기 - Gambusia holbrooki - 성인	8 주
XL1-Blue supercompetent cells 염화망간	급성 EC50 5.92 mg/l 신선한 물	조류(藻類) - Desmodesmus subspicatus	72 시간
	급성 EC50 4700 µg/l 신선한 물	위험 반응성 물질 - Daphnia magna - 신생아	48 시간
	급성 LC50 51800 µg/l 해수	갑각류 - Artemia sp. - 알에서 갓 부화한 코페포다	48 시간
	급성 LC50 220 ppm 해수	물고기 - Lates calcarifer - 유어	96 시간
	만성 NOEC 510 µg/l 신선한 물	물고기 - Salmo trutta - 발안기, 발안배아	62 일

### 나. 잔류성 및 분해성

제품/성분명	수중 반감기	광분해	생물 분해성
10X Reaction Buffer	-	-	쉬움
황산암모늄	-	-	쉬움
폴리옥시에틸렌옥틸페닐에테르	-	-	쉬움

### 다. 생물 농축성



## 12. 환경에 미치는 영향

제품/성분명	LogP <sub>ow</sub>	BCF	잠재적
10X Reaction Buffer			
황산암모늄	-5.1	-	낮음
폴리옥시에틸렌옥틸페닐에테르	4.86	-	

### 라. 토양 이동성

토양/물 분배 계수(K<sub>oc</sub>) : 자료 없음.

### 마. 기타 유해 영향

: 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.

## 13. 폐기시 주의사항

### 가. 폐기방법

: 가능한 폐기물 생성을 피하거나 최소로 할 것. 이 물질과 용액, 부산물은 언제나 그 지역의 환경보호법과 폐기물 처리 규정을 준수해야 한다. 재활용 불가능한 제품이나 쓰고 남은 제품은 허가된 폐기물 외주업자를 통하여 처리할 것. 폐기물은 해당 지역의 모든 관련 정부기관의 의무사항을 준수되는 경우가 아니라면 처리되지 않은 상태로 절대로 하수로 폐기되어서는 안됨. 사용된 포장용기는 재활용 되어야 함. 소각 또는 매립은 재활용이 가능하지 않을 경우에만 고려되어야 함.

### 나. 폐기시 주의사항

: 제품 및 그 용기는 안전한 방법으로 폐기되어야 함. 세척되거나 행귀되지 않은 빈용기를 취급할 경우 주의가 필요함. 빈 용기 또는 라이너에 제품 잔류물이 남아 있을 수 있음. 유출된 물질이 분산되거나 유수가 토양, 수로, 배수 및 하수와 접촉하는 것을 피할 것.

## 14. 운송에 필요한 정보

### UN / IMDG / IATA

: 규제되지 않음.

### 사용자에 대한 특별 주의사항

: **사용자의 구역 내에서의 운반:** 항상 밀폐 용기에 담아 똑바로 세워 안전하게 운반할 것. 사고가 발생하거나 누출되었을 경우 무엇을 해야 하는지를 제품을 운반하는 사람에게 주지시킬 것.

## 15. 법적 규제현황

### 가. 산업안전보건법에 의한 규제

산업안전보건법 제37조 : 모든 성분이 등재되지 않음.

산업안전보건법 제38조 : 모든 성분이 등재되지 않음.

청소년보호법 제2조 : 해당 없음.

청소년유해약물

### 화학물질 및 물리적 인자의 노출기준

다음 성분들은 작업노출기준이 있음:

10X Reaction Buffer

황산암모늄

XL1-Blue supercompetent cells

염화망간

유해인자별 노출농도의 허용기준 : 모든 성분이 등재되지 않음.

유해인자

작업환경측정대상 유해인자 : 모든 성분이 등재되지 않음.

유해인자

특수건강진단대상 유해인자 : 모든 성분이 등재되지 않음.

유해인자

관리대상 유해물질 : 모든 성분이 등재되지 않음.

## 15. 법적 규제현황

### 나. 유해화학물질관리법에 의한 규제

- 유해 화학 물질 관리법에 의한 유독물질 : 해당 없음
- 유해화학물질관리법 관찰물질 : 모든 성분이 등재되지 않음.
- 유해화학물질관리법 32 조 (금지) : 모든 성분이 등재되지 않음.
- 유해화학물질관리법 32 조 (취급제한) : 모든 성분이 등재되지 않음.
- 유해화학물질관리법 17 조 (TRI) : 모든 성분이 등재되지 않음.
- 한국의 기존 화학물질목록 : 결정되지 않음.
- 사고대비물질 : 모든 성분이 등재되지 않음.

다. 위험물안전관리법 시행규칙 : 자료 없음.

라. 폐기물관리법상 규제현황 : 관련법규에 명시된 경우 규정에 따라 내용물, 용기를 폐기하십시오.

### 마. 기타 외국법에 의한 규제

- 유럽의 기존 화학물질목록 : 모든 성분은 목록에 실렸거나 면제됨.
- 미국의 기존 화학물질목록 (TSCA 8b) : 모든 성분은 목록에 실렸거나 면제됨.
- 일본의 기존 화학물질목록 : 결정되지 않음.
- 본 제품에 관련된 안전, 보건 및 환경 규정 : (원료를 포함하여) 본 제품에 적용되는 알려진 특정 국가 및 지역 규정이 없음.

## 16. 그 밖의 참고사항

가. 자료의 출처 : 자료 없음.

나. 작성일자/개정 일자 : 2015-10-27

다. 버전 : 1

라. 기타

▶ 이전 호와 변경된 정보를 나타냅니다.

- Key to abbreviations : ATE = 급성독성 추정치  
BCF = 생물 농축 계수  
GHS = 화학물질의 분류 및 표지에 관한 세계조화시스템  
IATA = 국제 항공 운송 협회  
IBC = 중형산적 용기  
IMDG = 국제해상위험물운송규칙  
LogPow = 물/옥탄올 분배계수의 로그값  
MARPOL 73/78 = 1973년 선박으로부터의 오염방지를 위한 국제협약 및 1978년 의정서 ("Marpol" = 해양오염물질)  
UN = 국제 연합

**주의**  
포기 성명서 면책 조항 : 이 문서에 포함 된 정보는 해당 문서를 준비하는 시점에 애질런트가 알고 있는 바에 근거한 것입니다. 정보의 정확성, 완전성 또는 특정 목적에 대한 적합성에 관한 어떠한 명시적 또는 묵시적 보증을 하지 않습니다.