

# 키트 물질안전보건자료



키트 제품명 Transformation Temp. Sensitive Reagents Kit  
키트 카달로그 번호 1665017, 1665017EDU  
최종 개정일자 25-4-2023

## 키트 내용

| 카달로그 번호  | 제품명                      |
|----------|--------------------------|
| 10012354 | C-Growth Medium          |
| 10012355 | Transformation Reagent A |
| 10012356 | Transformation Reagent B |
| 10013088 | IPTG Solution            |



# 물질안전보건자료(MSDS)

최종 개정일자 15-2-2023

개정 횟수 1.4

## 1: 화학제품과 회사에 관한 정보

### 가. 제품명

제품명 C-Growth Medium

카달로그 번호 10012354

CAS 번호 7732-18-5

### 나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한

권고 용도 실험실용 화학물질

제한이 권고되는 용도 자료 없음

### 다. 공급자 정보

#### 회사 본사

Bio-Rad Laboratories Inc.  
1000 Alfred Nobel Drive  
Hercules, CA 94547  
USA

#### 제조사

Bio-Rad Laboratories, Life Science  
Group  
2000 Alfred Nobel Drive  
Hercules, California 94547  
USA

#### 법인 / 연락처 주소

Bio-Rad Korea Limited  
12fl., Iljin Bldg., 45, Mapo-daero,  
Mapo-gu, Seoul,  
Republic of Korea (04167)

자세한 정보는 다음으로 문의 하십시오

#### 기술 서비스

+82-080-007-7373  
ctskorea@bio-rad.com

#### 24시간 긴급 전화번호

CHEMTREC 한국 : 003-0813-2549

## 2: 유해성 · 위험성

### 가. 유해성 · 위험성 분류

분류되지 않음  
세계조화시스템 (GHS)에 따라 유해성 물질 또는 혼합물이 아님

### 나. 예방조치 문구를 포함한 경고 표지 항목

#### 그림문자

해당없음

#### 유해/위험 문구

분류되지 않음  
세계조화시스템 (GHS)에 따라 유해성 물질 또는 혼합물이 아님

### 다. 유해성 · 위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해성 · 위험성

자료 없음.

## 3: 구성성분의 명칭 및 함유량

물질

| 화학물질명 | 일반명 및 이명 | CAS 번호    | 기타 식별<br>번호 | 함유량(%)   | 승인번호 | 유효기간 |
|-------|----------|-----------|-------------|----------|------|------|
| 정제수   | 자료 없음    | 7732-18-5 | KE-35400    | 50 - 100 | -    | -    |

4: 응급조치 요령

- 가. 눈에 들어갔을 때  
다량의 물로 최소 15분간 위, 아래 눈꺼풀을 들면서 철저히 씻어낼 것. 의학적인 조치/조언을 구하시오.
- 나. 피부에 접촉했을 때  
피부를 비누와 물로 씻어 내시오.
- 다. 흡입했을 때  
신선한 공기가 있는 곳으로 옮길 것.
- 라. 먹었을 때  
입을 씻어내시오.
- 마. 기타 의사의 주의사항
- 의사 참고 사항

징후에 따라 치료하시오.
- 증상

자료 없음.

5: 폭발 · 화재시 대처방법

- 가. 적절한 (및 부적절한) 소화제
- 적절한 소화제

현지 상황과 주변 환경에 적절한 소화 방법을 사용하시오.
- 대형 화재

주의: 화재 진압시 물 스프레이를 사용하는 것은 비효율적일 수 있음.
- 부적절한 소화제

누출된 물질을 강한 압력의 물줄기로 흩어트리지 말 것.
- 나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성  
자료 없음.
- 다. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치  
소방대원은 자급식 호흡보호구와 완전 화재진압 보호장비를 착용하여야 함. 개인 보호장비를 사용하시오.

6: 누출 사고시 대처방법

- 가. 인체를 보호하기 위한 필요한 조치 사항 및 보호구
- 개인 주의사항

적절한 환기가 되도록 할 것.
- 응급 구조대원용

8항의 권장 개인보호구를 사용할 것.
- 나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항  
추가 생태학적 정보는 12항을 참조.
- 다. 정화 또는 제거 방법
- 봉쇄 방법

안전하게 처리하는 것이 가능하면 추가 누출 또는 유출을 막으시오.
- 정화 방법

적절하게 라벨이 부착된 용기로 들어 운반하시오.

2차 유해/위험 방지                      환경 규정을 준수하여 오염된 물체와 지역을 철저히 세척하십시오.

7: 취급 및 저장방법

가. 안전취급요령

안전취급조언                      올바른 산업 위생과 안전 조치에 맞게 취급하십시오.

나. 안전한 저장 방법(피해야 할 조건을 포함함)

보관 조건                      제품 및 라벨 지침에 따라 보관할 것.

일반 위생 고려사항                      올바른 산업 위생과 안전 조치에 맞게 취급하십시오.

8: 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

작업노출기준                      제공된 이 제품에는 지역별 규제 기관에 의해 지정된 작업장 노출 한계와 관련된 어떠한 유해/위험 물질도 포함되어 있지 않음.

나. 적절한 공학적 관리

공학적 관리                      샤워기  
세안기  
환기 시스템.

환경 노출 관리                      자료 없음.

다. 개인 보호구

호흡기 보호                      일반적 사용 조건 하에서는 보호 장비가 필요하지 않음. 노출 기준이 초과되었거나 자극을 경험한 경우, 환기 및 대피가 필요할 수 있음.

눈 보호                      특별한 보호구가 필요하지 않음.

손 보호                      특별한 보호구가 필요하지 않음.

신체 보호                      특별한 보호구가 필요하지 않음.

9: 물리화학적 특성

기본적인 물리화학적 특성에 대한 정보

가. 외관(물리적 상태, 색 등)                      투명한 액체  
물리적 상태                      액체  
색                      무색  
나. 냄새                      무취  
다. 냄새 역치                      자료 없음

특성                      수치                      참조 • 방법  
라. pH

## 10: 안정성 및 반응성

## 11: 독성에 관한 정보

섭취 물질 또는 혼합물에 대한 구체적인 자료가 이용가능하지 않음.

|       |                                   |
|-------|-----------------------------------|
| 눈 접촉  | 물질 또는 혼합물에 대한 구체적인 자료가 이용가능하지 않음. |
| 피부 접촉 | 물질 또는 혼합물에 대한 구체적인 자료가 이용가능하지 않음. |
| 증상    | 자료 없음.                            |

나. 건강 유해성 정보

급성 독성

독성 수치 측정

성분 정보

| 화학물질명 | 경구 LD50            | 경피 LD50 | 흡입 LC50 |
|-------|--------------------|---------|---------|
| 정 제수  | > 90 mL/kg ( Rat ) | -       | -       |

피부 부식성 / 자극성                      자료 없음.

심한 눈 손상성 / 자극성                      자료 없음.

호흡기 또는 피부 과민성                      자료 없음.

발암성    자료 없음.

생식세포 변이원성                              자료 없음.

생식독성    자료 없음.

특정표적장기독성 - 1회 노출                      자료 없음.

특정표적장기독성 - 반복 노출                      자료 없음.

표적 장기 영향                                      자료 없음.

흡인 유해성    자료 없음.

12: 환경에 미치는 영향

가. 생태독성  
본 제품의 환경 영향은 완전히 검토되지 않았음.

나. 잔류성 및 분해성                              자료 없음.

다. 생물 농축성  
본 제품에 대한 자료가 없음.

|             |        |
|-------------|--------|
| 라. 토양 이동성   | 자료 없음. |
| 이동성         | 자료 없음. |
| 마. 기타 유해 영향 | 자료 없음. |

13: 폐기시 주의사항

|                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| 가. 폐기물 처리방법                          |   |
| 잔여물/미사용 제품의 폐기물                      | 지역 규정에 따라 폐기 하시오. 폐기물을 환경 법규에 따라 폐기할 것. |
| 나. 폐기시 주의사항(오염된 용기 및 포장의 폐기 방법을 포함함) |   |
| 오염된 포장                               | 빈 용기를 재사용하지 마시오.                        |

14: 운송에 필요한 정보

|                     |         |
|---------------------|---------|
| 가. 유엔 번호            | 규제되지 않음 |
| 나. 유엔 적정 선적명        | 규제되지 않음 |
| 다. 운송에서의 위험성 등급     | 규제되지 않음 |
| 라. 용기등급             | 규제되지 않음 |
| 마. 해양 오염 물질         | 해당없음    |
| 바. 사용자에게 대한 특별 주의사항 | 규제되지 않음 |

15: 법적 규제현황

|                        |      |
|------------------------|------|
| 가. 산업안전보건법에 의한 규제      | 해당없음 |
| 금지물질                   | 해당없음 |
| 허가 대상 물질               | 해당없음 |
| 관리대상유해물질               | 해당없음 |
| 작업환경측정 대상 유해인자         | 해당없음 |
| 특수건강진단 대상 유해인자         | 해당없음 |
| 공정안전보고서 제출 대상 유해/위험 물질 | 해당없음 |

|                         |      |
|-------------------------|------|
| 나. 화학물질관리법에 의한 규제       | 해당없음 |
| 화학물질 관리법 (CCA) - 사고대비물질 | 해당없음 |

화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률 (K-REACH) 해당됨

| 화학물질명 | 등록대상기존화학물질 | 등록대상기존화학물질로 지정될 가능성이 없는 기존화학물질 | 위해성이 매우 낮은 것으로 알려져 있는 기존화학물질 |
|-------|------------|--------------------------------|------------------------------|
| 정제수   | 해당없음       | 해당없음                           | 해당됨                          |

|                    |      |
|--------------------|------|
| 다. 위험물안전관리법에 의한 규제 | 해당없음 |
|--------------------|------|

라. 폐기물관리법에 의한 규제 폐기물을 환경 법규에 따라 폐기할 것.

마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제 자료 없음

국제 규정

오존층 파괴 물질에 관한 몬트리올 의정서 해당없음

잔류성 유기오염물질에 관한 스톡홀름 협약 해당없음

로테르담 협약 해당없음

국제 화학물질 목록 화학물질 목록 법규 준수 현황에 대해 공급자에게 문의할 것

16: 그 밖의 참고사항

가. 정보의 출처 및 참조

다음에 의해 작성됨 Bio-Rad 실험실, 환경 보건 및 안전.

안전 보건 자료에서 사용된 약어에 대한 기호표 또는 범례  
IMDG 국제 해상 위험물 (IMDG)

| 범례 8항: 노출방지 및 개인보호구 |                |      |                 |
|---------------------|----------------|------|-----------------|
| TWA                 | TWA (시간-가중 평균) | STEL | STEL (단기 노출 기준) |
| 최대                  | 최대 한계치         | *    | 피부 지정           |

본 물질안전보건자료를 작성하는데 사용된 주요 참조 문헌 및 출처

독성 물질 및 질병 관리국 (ATSDR)  
미국 환경보호국 ChemView 데이터베이스  
유럽 식품 안정청 (EFSA)  
EPA (환경보호청)  
급성 노출 지침 수준 (AEGL)  
미국 환경보호국 연방 살충제, 살진균제 및 살서제 법  
미국 환경보호국 대량 생산 화학물질  
식품 연구 저널 (Food Research Journal)  
유해 물질 데이터베이스  
국제 통합 화학물질 정보 데이터베이스 (IUCLID)  
기술 및 평가에 관한 국립 연구소 (NITE)  
호주 국립 산업 화학물질 신고 및 평가 계획 (NICNAS)  
NIOSH (산업 안전 및 보건에 관한 국립 연구소)  
의약품의 ChemID 플러스의 국립 라이브러리 (NLM CIP)  
국립 의약품 PubMed 데이터베이스 라이브러리 (NLM PUBMED)  
국립 독성 프로그램 (NTP)  
뉴질랜드 화학물질 분류 및 정보 데이터베이스 (CCID)  
경제 협력 개발 기구, 보건 및 안전 출판물  
경제 협력 개발 기구, 대량생산화학물질 프로그램  
경제 협력 개발 기구, 스크리닝 정보 데이터 세트  
세계 보건 기구

나.

다. 개정 횟수 및 최종 개정일자

|         |                     |
|---------|---------------------|
| 개정 횟수   | 1.4                 |
| 최종 개정일자 | 15-2-2023           |
| 개정 비교   | 형식 재 지정 및 개정된 기존 정보 |

라. 기타

책임 제한

본 물질안전보건자료에서 제공되는 정보는 발행일 현재 가장 최선의 지식, 정보 및 확신에 따라 정확한 것임. 제공된 정보는



---

안전한 취급, 사용, 처리, 저장, 운송, 폐기 및 방출에 대한 지침으로만 사용하도록 의도되었으며 제품 보증 또는 품질 사양으로 간주되지 않아야 함. 이 정보는 지정된 특정 물질에만 관계되며 내용에 명시되어 있지 않은 한 어떠한 다른 물질 결합하여 사용하거나 기타 처리 과정의 경우에는 유효하지 않을 수 있음.

**안전 보건 자료의 끝**



# 물질안전보건자료(MSDS)

최종 개정일자 11-4-2023

개정 횟수 1.1

## 1: 화학제품과 회사에 관한 정보

### 가. 제품명

제품명 Transformation Reagent A

카달로그 번호 10012355

### 나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한

권고 용도 실험실용 화학물질

제한이 권고되는 용도 자료 없음

### 다. 공급자 정보

**회사 본사**  
Bio-Rad Laboratories Inc.  
1000 Alfred Nobel Drive  
Hercules, CA 94547  
USA

**제조자**  
Bio-Rad Laboratories, Life Science  
Group  
2000 Alfred Nobel Drive  
Hercules, California 94547  
USA

**법인 / 연락처 주소**  
Bio-Rad Korea Limited  
12fl., Iljin Bldg., 45, Mapo-daero,  
Mapo-gu, Seoul,  
Republic of Korea (04167)

자세한 정보는 다음으로 문의 하십시오

기술 서비스 +82-080-007-7373  
ctskorea@bio-rad.com

24시간 긴급 전화번호 CHEMTREC 한국 : 003-0813-2549

## 2: 유해성 · 위험성

### 가. 유해성 · 위험성 분류

분류되지 않음  
세계조화시스템 (GHS)에 따라 유해성 물질 또는 혼합물이 아님

### 나. 예방조치 문구를 포함한 경고 표지 항목

그림문자  
해당없음

**유해/위험 문구**  
분류되지 않음  
세계조화시스템 (GHS)에 따라 유해성 물질 또는 혼합물이 아님

**다. 유해성 · 위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해성 · 위험성**  
자료 없음.

## 3: 구성성분의 명칭 및 함유량

혼합물

이 제품에는 지정된 농도에서 건강에 유해/위험한 것으로 간주되는 물질이 포함되어 있지 않음.

| 화학물질명                                       | 일반명 및 이명 | CAS 번호     | 기타 식별<br>번호 | 함유량(%)   | 승인번호 | 유효기간 |
|---|----------|------------|-------------|----------|------|------|
| 정제수   | 자료 없음    | 7732-18-5  | KE-35400    | 50 - 100 | -    | -    |
| Manganese chloride (MnCl2),<br>tetrahydrate | 자료 없음    | 13446-34-9 | 자료 없음       | 2.5 - 5  | -    | -    |

4: 응급조치 요령

- 가. 눈에 들어갔을 때

다량의 물로 최소 15분간 위, 아래 눈꺼풀을 들면서 철저히 씻어낼 것. 의학적인 조치/조언을 구하시오.
- 나. 피부에 접촉했을 때

피부를 비누와 물로 씻어 내시오.
- 다. 흡입했을 때

신선한 공기가 있는 곳으로 옮길 것.
- 라. 먹었을 때

입을 씻어내시오.
- 마. 기타 의사의 주의사항

의사 참고 사항

징후에 따라 치료하시오.

증상

자료 없음.

5: 폭발 · 화재시 대처방법

- 가. 적절한 (및 부적절한) 소화제

적절한 소화제

현지 상황과 주변 환경에 적절한 소화 방법을 사용하시오.

대형 화재

주의: 화재 진압시 물 스프레이를 사용하는 것은 비효율적일 수 있음.

부적절한 소화제

누출된 물질을 강한 압력의 물줄기로 흩어트리지 말 것.
- 나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성

자료 없음.
- 다. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치

소방대원은 자급식 호흡보호구와 완전 화재진압 보호장비를 착용하여야 함. 개인 보호장비를 사용하시오.

6: 누출 사고시 대처방법

- 가. 인체를 보호하기 위한 필요한 조치 사항 및 보호구

개인 주의사항

적절한 환기가 되도록 할 것.

응급 구조대원용

8항의 권장 개인보호구를 사용할 것.
- 나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항

추가 생태학적 정보는 12항을 참조.
- 다. 정화 또는 제거 방법

봉쇄 방법

안전하게 처리하는 것이 가능하면 추가 누출 또는 유출을 막으시오.

- 정화 방법

적절하게 라벨이 부착된 용기로 들어 운반하십시오.
- 2차 유해/위험 방지

환경 규정을 준수하여 오염된 물체와 지역을 철저히 세척하십시오.

7: 취급 및 저장방법

- 가. 안전취급요령

안전취급조언

올바른 산업 위생과 안전 조치에 맞게 취급하십시오.
- 나. 안전한 저장 방법(피해야 할 조건을 포함함)

보관 조건

제품 및 라벨 지침에 따라 보관할 것.
- 일반 위생 고려사항

올바른 산업 위생과 안전 조치에 맞게 취급하십시오.

8: 노출방지 및 개인보호구

- 가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

작업노출기준

제공된 이 제품에는 지역별 규제 기관에 의해 지정된 작업장 노출 한계와 관련된 어떠한 유해/위험 물질도 포함되어 있지 않음.

| 화학물질명   | OEL                      | PEL                      | ACGIH TLV  |
|---|--------------------------|--------------------------|--|
| Manganese chloride (MnCl <sub>2</sub> ), tetrahydrate | TWA: 1 mg/m <sup>3</sup> | TWA: 1 mg/m <sup>3</sup> | TWA: 0.02 mg/m <sup>3</sup> Mn respirable particulate matter<br>TWA: 0.1 mg/m <sup>3</sup> Mn inhalable particulate matter |

- 나. 적절한 공학적 관리

공학적 관리

샤워기  
세안기  
환기 시스템.
- 환경 노출 관리

자료 없음.
- 다. 개인 보호구

호흡기 보호

일반적 사용 조건 하에서는 보호 장비가 필요하지 않음. 노출 기준이 초과되었거나 자극을 경험한 경우, 환기 및 대피가 필요할 수 있음.

눈 보호

특별한 보호구가 필요하지 않음.

손 보호

특별한 보호구가 필요하지 않음.

신체 보호

특별한 보호구가 필요하지 않음.

9: 물리화학적 특성

기본적인 물리화학적 특성에 대한 정보

- 가. 외관(물리적 상태, 색 등)

수용액

| 물리적 상태<br>색           | 액체<br>무색  |              |
|-----------------------|-----------|--------------|
| 나. 냄새                 | 무취        |              |
| 다. 냄새 역치              | 자료 없음     |              |
| <b>특성</b>             | <b>수치</b> | <b>참조 방법</b> |
| 라. pH                 |           | 알려진 것 없음     |
| 마. 녹는점 / 어는점          | 자료 없음     | 알려진 것 없음     |
| 바. 초기 끓는점과 끓는점 범위     | 자료 없음     | 알려진 것 없음     |
| 사. 인화점                | 자료 없음     | 알려진 것 없음     |
| 아. 증발 속도              | 자료 없음     | 알려진 것 없음     |
| 자. 인화성 (고체, 기체)       | 자료 없음     | 알려진 것 없음     |
| 차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한 |           |              |
| 인화 또는 폭발 범위의 상한       | 자료 없음     |              |
| 인화 또는 폭발 범위의 하한       | 자료 없음     |              |
| 카. 증기압                | 자료 없음     | 알려진 것 없음     |
| 타. 용해도                |           |              |
| 수용해도                  | 물에서 혼합됨   |              |
| 다른 용제에서의 용해도          | 자료 없음     | 알려진 것 없음     |
| 파. 증기 밀도              | 자료 없음     | 알려진 것 없음     |
| 하. 비중                 | 자료 없음     | 알려진 것 없음     |
| 거. n 옥탄올/물 분배계수       | 자료 없음     | 알려진 것 없음     |
| 너. 자연발화 온도            | 자료 없음     | 알려진 것 없음     |
| 더. 분해 온도              |           | 알려진 것 없음     |
| 러. 점도                 |           |              |
| 동적 점도                 | 자료 없음     | 알려진 것 없음     |
| 동점성                   | 자료 없음     | 알려진 것 없음     |
| 머. 분자량                | 자료 없음     |              |
| <b>기타 정보</b>          |           |              |
| 폭발성 특성                | 자료 없음     |              |
| 산화성 특성                | 자료 없음     |              |
| 연화점                   | 자료 없음     |              |
| VOC 함량                | 자료 없음     |              |
| 액체 밀도                 | 자료 없음     |              |

## 가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성

정전 방전감도 없음.

라. 분해시 생성되는 유해물질                  제공된 정보에 근거하면 알려진 바 없음.

## 가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보

제품 정보

|       |                                   |
|-------|-----------------------------------|
| 흡입    | 물질 또는 혼합물에 대한 구체적인 자료가 이용가능하지 않음. |
| 섭취    | 물질 또는 혼합물에 대한 구체적인 자료가 이용가능하지 않음. |
| 눈 접촉  | 물질 또는 혼합물에 대한 구체적인 자료가 이용가능하지 않음. |
| 피부 접촉 | 물질 또는 혼합물에 대한 구체적인 자료가 이용가능하지 않음. |
| 증상    | 자료 없음.                            |

나. 건강 유해성 정보

급성 독성

독성 수치 측정

다음 수치는 GHS 문서의 3.1 장에 근거하여 계산됨  
급성독성 추정값 (경구) 16,353.70 mg/kg

| 화학물질명                                    | 경구 LD50              | 경피 LD50 | 흡입 LC50 |
|--|----------------------|---------|---------|
| 정제수                                      | > 90 mL/kg ( Rat )   | -       | -       |
| Manganese chloride (MnCl2), tetrahydrate | = 1484 mg/kg ( Rat ) | -       | -       |

피부 부식성 / 자극성                      자료 없음.

심한 눈 손상성 / 자극성                      자료 없음.

호흡기 또는 피부 과민성                      자료 없음.

발암성    자료 없음.

생식세포 변이원성                              자료 없음.

생식독성    자료 없음.

특정표적장기독성 - 1회 노출                      자료 없음.

특정표적장기독성 - 반복 노출                      자료 없음.

표적 장기 영향                                      신장, 호흡기계, 중추신경계, 혈액.

흡인 유해성    자료 없음.

12: 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

본 제품의 환경 영향은 완전히 검토되지 않았음.

알려지지 않은 유해성에 관한 퍼센트 혼합물의 45.01 %는 수생 환경 유해성이 알려지지 않은 성분으로 구성되어 있음

나. 잔류성 및 분해성 자료 없음.

다. 생물 농축성  
본 제품에 대한 자료가 없음.

라. 토양 이동성 자료 없음.

이동성 자료 없음.

마. 기타 유해 영향 자료 없음.

13: 폐기시 주의사항

가. 폐기물 처리방법

잔여물/미사용 제품의 폐기물 지역 규정에 따라 폐기 하시오. 폐기물을 환경 법규에 따라 폐기할 것.

나. 폐기시 주의사항(오염된 용기 및 포장의 폐기 방법을 포함함)

오염된 포장 빈 용기를 재사용하지 마시오.

14: 운송에 필요한 정보

가. 유엔 번호 규제되지 않음

나. 유엔 적정 선적명 규제되지 않음

다. 운송에서의 위험성 등급 규제되지 않음

라. 용기등급 규제되지 않음

마. 해양 오염 물질 해당없음

바. 사용자에게 대한 특별 주의사항 규제되지 않음

15: 법적 규제현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제 해당없음

금지물질 해당없음

허가 대상 물질 해당없음

관리대상유해물질 해당없음

| 화학물질명                                    | 관리대상유해물질 |
|--|----------|
| Manganese chloride (MnCl2), tetrahydrate | 해당됨      |

작업환경측정 대상 유해인자 해당없음

특수건강진단 대상 유해인자 해당없음

공정안전보고서 제출 대상 유해/위험 물질 해당없음

| 화학물질명                                    | OEL | PEL |
|--|-----|-----|
| Manganese chloride (MnCl2), tetrahydrate | 해당됨 | 해당됨 |

나. 화학물질관리법에 의한 규제 해당없음

화학물질 관리법 (CCA) - 사고대비물질 해당없음  
화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률 (K-REACH) 해당없음

| 화학물질명 | 등록대상기존화학물질 | 등록대상기존화학물질로 지정될 가능성이 없는 기존화학물질 | 위해성이 매우 낮은 것으로 알려져 있는 기존화학물질 |
|-------|------------|--------------------------------|------------------------------|
| 정제수   | 해당없음       | 해당없음                           | 해당됨                          |

다. 위험물안전관리법에 의한 규제 해당없음

라. 폐기물관리법에 의한 규제 폐기물을 환경 법규에 따라 폐기할 것.

마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제 자료 없음

| 화학물질명                                    | 독성 배출 목록 화학 물질 - 그룹 1 | 독성 배출 목록 화학 물질 - 그룹 2 |
|--|-----------------------|-----------------------|
| Manganese chloride (MnCl2), tetrahydrate | -                     | >=1.0 % w/w           |

국제 규정

오존층 파괴 물질에 관한 몬트리올 의정서 해당없음

잔류성 유기오염물질에 관한 스톡홀름 협약 해당없음

로테르담 협약 해당없음

국제 화학물질 목록 화학물질 목록 법규 준수 현황에 대해 공급자에게 문의할 것

16: 그 밖의 참고사항

가. 정보의 출처 및 참조

다음에 의해 작성됨 Bio-Rad 실험실, 환경 보건 및 안전.

안전 보건 자료에서 사용된 약어에 대한 기호표 또는 범례  
IMDG 국제 해상 위험물 (IMDG)

| 범례 8항: 노출방지 및 개인보호구 |                |      |                 |
|---------------------|----------------|------|-----------------|
| TWA                 | TWA (시간-가중 평균) | STEL | STEL (단기 노출 기준) |
| 최대                  | 최대 한계치         | *    | 피부 지정           |

본 물질안전보건자료를 작성하는데 사용된 주요 참조 문헌 및 출처  
독성 물질 및 질병 관리국 (ATSDR)  
미국 환경보호국 ChemView 데이터베이스  
유럽 식품 안정청 (EFSA)  
EPA (환경보호청)  
급성 노출 지침 수준 (AEGL)  
미국 환경보호국 연방 살충제, 살진균제 및 살서제 법  
미국 환경보호국 대량 생산 화학물질  
식품 연구 저널 (Food Research Journal)  
유해 물질 데이터베이스  
국제 통합 화학물질 정보 데이터베이스 (IUCLID)  
기술 및 평가에 관한 국립 연구소 (NITE)  
호주 국립 산업 화학물질 신고 및 평가 계획 (NICNAS)  
NIOSH (산업 안전 및 보건에 관한 국립 연구소)  
의약품의 ChemID 플러스의 국립 라이브러리 (NLM CIP)  
국립 의약품 PubMed 데이터베이스 라이브러리 (NLM PUBMED)



국립 독성 프로그램 (NTP)  
뉴질랜드 화학물질 분류 및 정보 데이터베이스 (CCID)  
경제 협력 개발 기구, 보건 및 안전 출판물  
경제 협력 개발 기구, 대량생산화학물질 프로그램  
경제 협력 개발 기구, 스크리닝 정보 데이터 세트  
세계 보건 기구

나.

다. 개정 횟수 및 최종 개정일자

|         |                     |
|---------|---------------------|
| 개정 횟수   | 1.1                 |
| 최종 개정일자 | 11-4-2023           |
| 개정 비고   | 형식 재 지정 및 개정된 기존 정보 |

라. 기타

**책임 제한**

본 물질안전보건자료에서 제공되는 정보는 발행일 현재 가장 최선의 지식, 정보 및 확신에 따라 정확한 것임. 제공된 정보는 안전한 취급, 사용, 처리, 저장, 운송, 폐기 및 방출에 대한 지침으로만 사용하도록 의도되었으며 제품 보증 또는 품질 사양으로 간주되지 않아야 함. 이 정보는 지정된 특정 물질에만 관계되며 내용에 명시되어 있지 않은 한 어떠한 다른 물질 결합하여 사용하거나 기타 처리 과정의 경우에는 유효하지 않을 수 있음.

안전 보건 자료의 끝



# 물질안전보건자료(MSDS)

최종 개정일자 11-4-2023

개정 횟수 1.1

## 1: 화학제품과 회사에 관한 정보

### 가. 제품명

제품명 Transformation Reagent B

카달로그 번호 10012356

### 나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한

권고 용도 실험실용 화학물질

제한이 권고되는 용도 자료 없음

### 다. 공급자 정보

**회사 본사**  
Bio-Rad Laboratories Inc.  
1000 Alfred Nobel Drive  
Hercules, CA 94547  
USA

**제조자**  
Bio-Rad Laboratories, Life Science  
Group  
2000 Alfred Nobel Drive  
Hercules, California 94547  
USA

**법인 / 연락처 주소**  
Bio-Rad Korea Limited  
12fl., Iljin Bldg., 45, Mapo-daero,  
Mapo-gu, Seoul,  
Republic of Korea (04167)

자세한 정보는 다음으로 문의 하십시오

기술 서비스 +82-080-007-7373  
ctskorea@bio-rad.com

24시간 긴급 전화번호 CHEMTREC 한국 : 003-0813-2549

## 2: 유해성 · 위험성

### 가. 유해성 · 위험성 분류

분류되지 않음  
세계조화시스템 (GHS)에 따라 유해성 물질 또는 혼합물이 아님

### 나. 예방조치 문구를 포함한 경고 표지 항목

그림문자  
해당없음

**유해/위험 문구**  
분류되지 않음  
세계조화시스템 (GHS)에 따라 유해성 물질 또는 혼합물이 아님

**다. 유해성 · 위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해성 · 위험성**  
자료 없음.

## 3: 구성성분의 명칭 및 함유량

혼합물

| 화학물질명  | 일반명 및 이명 | CAS 번호     | 기타 식별<br>번호 | 함유량(%)   | 승인번호 | 유효기간 |
|--|----------|------------|-------------|----------|------|------|
| 정제수  | 자료 없음    | 7732-18-5  | KE-35400    | 50 - 100 | -    | -    |
| Manganese chloride (MnCl <sub>2</sub> ),<br>tetrahydrate | 자료 없음    | 13446-34-9 | 자료 없음       | 2.5 - 5  | -    | -    |

|                |   |
|----------------|---|
| 가. 눈에 들어갔을 때   | 다량의 물로 최소 15분간 위, 아래 눈꺼풀을 들면서 철저히 씻어낼 것. 의학적인 조치/조언을 구하십시오. |
| 나. 피부에 접촉했을 때  | 피부를 비누와 물로 씻어 내시오.  |
| 다. 흡입했을 때      | 신선한 공기가 있는 곳으로 옮길 것.  |
| 라. 먹었을 때       | 입을 씻어내시오.   |
| 마. 기타 의사의 주의사항 |   |
| 의사 참고 사항       | 징후에 따라 치료하십시오.  |
| 증상             | 자료 없음.  |

|   |  |
|---|--|
| 가. 적절한 (및 부적절한) 소화제   |  |
| 적절한 소화제   | 현지 상황과 주변 환경에 적절한 소화 방법을 사용하십시오.       |
| 대형 화재   | 주의: 화재 진압시 물 스프레이를 사용하는 것은 비효율적일 수 있음. |
| 부적절한 소화제  | 누출된 물질을 강한 압력의 물줄기로 흩어트리지 말 것.         |
| 나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성<br>자료 없음.   |  |
| 다. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치<br>소방대원은 자급식 호흡보호구와 완전 화재진압 보호장비를 착용하여야 함. 개인 보호장비를 사용하십시오. |  |

가. 인체를 보호하기 위한 필요한 조치 사항 및 보호구

|          |                      |
|----------|----------------------|
| 개인 주의사항  | 적절한 환기가 되도록 할 것.     |
| 응급 구조대원용 | 8항의 권장 개인보호구를 사용할 것. |

나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항  
추가 생태학적 정보는 12항을 참조.

다. 정화 또는 제거 방법

|       |                                      |
|-------|--------------------------------------|
| 봉쇄 방법 | 안전하게 처리하는 것이 가능하면 추가 누출 또는 유출을 막으시오. |
|-------|--------------------------------------|

- 정화 방법

적절하게 라벨이 부착된 용기로 들어 운반하십시오.
- 2차 유해/위험 방지

환경 규정을 준수하여 오염된 물체와 지역을 철저히 세척하십시오.

7: 취급 및 저장방법

- 가. 안전취급요령

안전취급조언

올바른 산업 위생과 안전 조치에 맞게 취급하십시오.
- 나. 안전한 저장 방법(피해야 할 조건을 포함함)

보관 조건

제품 및 라벨 지침에 따라 보관할 것.
- 일반 위생 고려사항

올바른 산업 위생과 안전 조치에 맞게 취급하십시오.

8: 노출방지 및 개인보호구

- 가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

작업노출기준

제공된 이 제품에는 지역별 규제 기관에 의해 지정된 작업장 노출 한계와 관련된 어떠한 유해/위험 물질도 포함되어 있지 않음.

| 화학물질명   | OEL                      | PEL                      | ACGIH TLV  |
|---|--------------------------|--------------------------|--|
| Manganese chloride (MnCl <sub>2</sub> ), tetrahydrate | TWA: 1 mg/m <sup>3</sup> | TWA: 1 mg/m <sup>3</sup> | TWA: 0.02 mg/m <sup>3</sup> Mn respirable particulate matter<br>TWA: 0.1 mg/m <sup>3</sup> Mn inhalable particulate matter |

- 나. 적절한 공학적 관리

공학적 관리

샤워기  
세안기  
환기 시스템.
- 환경 노출 관리

자료 없음.
- 다. 개인 보호구

호흡기 보호

일반적 사용 조건 하에서는 보호 장비가 필요하지 않음. 노출 기준이 초과되었거나 자극을 경험한 경우, 환기 및 대피가 필요할 수 있음.

눈 보호

특별한 보호구가 필요하지 않음.

손 보호

특별한 보호구가 필요하지 않음.

신체 보호

특별한 보호구가 필요하지 않음.

9: 물리화학적 특성

기본적인 물리화학적 특성에 대한 정보

- 가. 외관(물리적 상태, 색 등)

수용액

| 물리적 상태<br>색           | 액체<br>무색  |              |
|-----------------------|-----------|--------------|
| 나. 냄새                 | 무취        |              |
| 다. 냄새 역치              | 자료 없음     |              |
| <u>특성</u>             | <u>수치</u> | <u>참조 방법</u> |
| 라. pH                 |           | 알려진 것 없음     |
| 마. 녹는점 / 어는점          | 자료 없음     | 알려진 것 없음     |
| 바. 초기 끓는점과 끓는점 범위     | 자료 없음     | 알려진 것 없음     |
| 사. 인화점                | 자료 없음     | 알려진 것 없음     |
| 아. 증발 속도              | 자료 없음     | 알려진 것 없음     |
| 자. 인화성 (고체, 기체)       | 자료 없음     | 알려진 것 없음     |
| 차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한 |           |              |
| 인화 또는 폭발 범위의 상한       | 자료 없음     |              |
| 인화 또는 폭발 범위의 하한       | 자료 없음     |              |
| 카. 증기압                | 자료 없음     | 알려진 것 없음     |
| 타. 용해도                |           |              |
| 수용해도                  | 물에서 혼합됨   |              |
| 다른 용제에서의 용해도          | 자료 없음     | 알려진 것 없음     |
| 파. 증기 밀도              | 자료 없음     | 알려진 것 없음     |
| 하. 비중                 | 자료 없음     | 알려진 것 없음     |
| 거. n 옥탄올/물 분배계수       | 자료 없음     | 알려진 것 없음     |
| 너. 자연발화 온도            | 자료 없음     | 알려진 것 없음     |
| 더. 분해 온도              |           | 알려진 것 없음     |
| 러. 점도                 |           |              |
| 동적 점도                 | 자료 없음     | 알려진 것 없음     |
| 동점성                   | 자료 없음     | 알려진 것 없음     |
| 머. 분자량                | 자료 없음     |              |
| <u>기타 정보</u>          |           |              |
| 폭발성 특성                | 자료 없음     |              |
| 산화성 특성                | 자료 없음     |              |
| 연화점                   | 자료 없음     |              |
| VOC 함량                | 자료 없음     |              |
| 액체 밀도                 | 자료 없음     |              |

## 가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성

정전 방전감도 없음.

나. 피해야 할 조건(정전기 방전, 충격, 진동 등)  
제공된 정보에 근거하면 알려진 바 없음.

다. 피해야 할 물질  
제공된 정보에 근거하면 알려진 바 없음.

라. 분해시 생성되는 유해물질                  제공된 정보에 근거하면 알려진 바 없음.

## 11: 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보

제품 정보

|       |                                   |
|-------|-----------------------------------|
| 흡입    | 물질 또는 혼합물에 대한 구체적인 자료가 이용가능하지 않음. |
| 섭취    | 물질 또는 혼합물에 대한 구체적인 자료가 이용가능하지 않음. |
| 눈 접촉  | 물질 또는 혼합물에 대한 구체적인 자료가 이용가능하지 않음. |
| 피부 접촉 | 물질 또는 혼합물에 대한 구체적인 자료가 이용가능하지 않음. |
| 증상    | 자료 없음.                            |

나. 건강 유해성 정보

급성 독성

독성 수치 측정

다음 수치는 GHS 문서의 3.1 장에 근거하여 계산됨  
급성독성 추정값 (경구) 16,353.70 mg/kg

| 화학물질명                                    | 경구 LD50              | 경피 LD50 | 흡입 LC50 |
|--|----------------------|---------|---------|
| 정제수                                      | > 90 mL/kg ( Rat )   | -       | -       |
| Manganese chloride (MnCl2), tetrahydrate | = 1484 mg/kg ( Rat ) | -       | -       |

피부 부식성 / 자극성                      자료 없음.

심한 눈 손상성 / 자극성                      자료 없음.

호흡기 또는 피부 과민성                      자료 없음.

발암성    자료 없음.

생식세포 변이원성                              자료 없음.

생식독성    자료 없음.

특정표적장기독성 - 1회 노출                      자료 없음.

특정표적장기독성 - 반복 노출                      자료 없음.

표적 장기 영향                                      신장, 호흡기계, 중추신경계, 혈액.

흡인 유해성    자료 없음.

12: 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

알려지지 않은 유해성에 관한 퍼센트      화학물의 45.01 %는 수생 환경 유해성이 알려지지 않은 성분으로 구성되어 있음

다. 생물 농축성  
본 제품에 대한 자료가 없음.

**이동성** 자료 없음.

마. 기타 유해 영향 자료 없음.

## 가. 폐기물 처리방법

잔여물/미사용 제품의 폐기물      지역 규정에 따라 폐기 하시오. 폐기물을 환경 법규에 따라 폐기할 것.

나. 폐기시 주의사항(오염된 용기 및 포장의 폐기 방법을 포함함)

오염된 포장                      빈 용기를 재사용하지 마시오.

가. 유엔 번호 규제되지 않음

나. 유엔 적정 선적명 규제되지 않음

다. 운송에서의 위험성 등급 규제되지 않음

라. 용기등급 규제되지 않음

마. 해양 오염 물질

바. 사용자에 대한 특별 주의사항      규제되지 않음

## 가. 산업안전보건법에 의한 규제      해당없음

금지물질                      해당없음

허가 대상 물질      해당없음

관리대상유해물질 해당없음

|   |          |
|---|----------|
| 화학물질명   | 관리대상유해물질 |
| Manganese chloride (MnCl <sub>2</sub> ), tetrahydrate | 해당됨      |

작업환경측정 대상 유해인자 해당없음

특수건강진단 대상 유해인자 해당없음

공정안전보고서 제출 대상 유해/위험 물질 해당없음

| 화학물질명                                    | OEL | PEL |
|--|-----|-----|
| Manganese chloride (MnCl2), tetrahydrate | 해당됨 | 해당됨 |

나. 화학물질관리법에 의한 규제 해당없음

화학물질 관리법 (CCA) - 사고대비물질 해당없음  
화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률 (K-REACH) 해당없음

| 화학물질명 | 등록대상기존화학물질 | 등록대상기존화학물질로 지정될 가능성이 없는 기존화학물질 | 위해성이 매우 낮은 것으로 알려져 있는 기존화학물질 |
|-------|------------|--------------------------------|------------------------------|
| 정제수   | 해당없음       | 해당없음                           | 해당됨                          |

다. 위험물안전관리법에 의한 규제 해당없음

라. 폐기물관리법에 의한 규제 폐기물을 환경 법규에 따라 폐기할 것.

마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제 자료 없음

| 화학물질명                                    | 독성 배출 목록 화학 물질 - 그룹 1 | 독성 배출 목록 화학 물질 - 그룹 2 |
|--|-----------------------|-----------------------|
| Manganese chloride (MnCl2), tetrahydrate | -                     | >=1.0 % w/w           |

국제 규정

오존층 파괴 물질에 관한 몬트리올 의정서 해당없음

잔류성 유기오염물질에 관한 스톡홀름 협약 해당없음

로테르담 협약 해당없음

국제 화학물질 목록 화학물질 목록 법규 준수 현황에 대해 공급자에게 문의할 것

16: 그 밖의 참고사항

가. 정보의 출처 및 참조

다음에 의해 작성됨 Bio-Rad 실험실, 환경 보건 및 안전.

안전 보건 자료에서 사용된 약어에 대한 기호표 또는 범례  
IMDG 국제 해상 위험물 (IMDG)

| 범례 8항: 노출방지 및 개인보호구 |                          | STEL<br>* | STEL (단기 노출 기준)<br>피부 지정 |
|---------------------|--------------------------|-----------|--------------------------|
| TWA<br>최대           | TWA (시간-가중 평균)<br>최대 한계치 |           |                          |

본 물질안전보건자료를 작성하는데 사용된 주요 참조 문헌 및 출처  
독성 물질 및 질병 관리국 (ATSDR)  
미국 환경보호국 ChemView 데이터베이스  
유럽 식품 안정청 (EFSA)  
EPA (환경보호청)  
급성 노출 지침 수준 (AEGL)  
미국 환경보호국 연방 살충제, 살진균제 및 살서제 법  
미국 환경보호국 대량 생산 화학물질  
식품 연구 저널 (Food Research Journal)  
유해 물질 데이터베이스  
국제 통합 화학물질 정보 데이터베이스 (IUCLID)  
기술 및 평가에 관한 국립 연구소 (NITE)  
호주 국립 산업 화학물질 신고 및 평가 계획 (NICNAS)  
NIOSH (산업 안전 및 보건에 관한 국립 연구소)  
의약품의 ChemID 플러스의 국립 라이브러리 (NLM CIP)  
국립 의약품 PubMed 데이터베이스 라이브러리 (NLM PUBMED)



국립 독성 프로그램 (NTP)  
뉴질랜드 화학물질 분류 및 정보 데이터베이스 (CCID)  
경제 협력 개발 기구, 보건 및 안전 출판물  
경제 협력 개발 기구, 대량생산화학물질 프로그램  
경제 협력 개발 기구, 스크리닝 정보 데이터 세트  
세계 보건 기구

나.

다. 개정 횟수 및 최종 개정일자

|         |                     |
|---------|---------------------|
| 개정 횟수   | 1.1                 |
| 최종 개정일자 | 11-4-2023           |
| 개정 비교   | 형식 재 지정 및 개정된 기존 정보 |

라. 기타

**책임 제한**

본 물질안전보건자료에서 제공되는 정보는 발행일 현재 가장 최선의 지식, 정보 및 확신에 따라 정확한 것임. 제공된 정보는 안전한 취급, 사용, 처리, 저장, 운송, 폐기 및 방출에 대한 지침으로만 사용하도록 의도되었으며 제품 보증 또는 품질 사양으로 간주되지 않아야 함. 이 정보는 지정된 특정 물질에만 관계되며 내용에 명시되어 있지 않은 한 어떠한 다른 물질 결합하여 사용하거나 기타 처리 과정의 경우에는 유효하지 않을 수 있음.

안전 보건 자료의 끝

## 1: 화학제품과 회사에 관한 정보

### 가. 제품명

제품명 IPTG Solution

카달로그 번호 10013088

### 나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한

권고 용도 실험실용 화학물질

제한이 권고되는 용도 자료 없음

### 다. 공급자 정보

**회사 본사**  
Bio-Rad Laboratories Inc.  
1000 Alfred Nobel Drive  
Hercules, CA 94547  
USA

**제조자**  
Bio-Rad Laboratories, Life Science  
Group  
2000 Alfred Nobel Drive  
Hercules, California 94547  
USA

**법인 / 연락처 주소**  
Bio-Rad Korea Limited  
12fl., Iljin Bldg., 45, Mapo-daero,  
Mapo-gu, Seoul,  
Republic of Korea (04167)

자세한 정보는 다음으로 문의 하십시오

기술 서비스 +82-080-007-7373  
ctskorea@bio-rad.com

24시간 긴급 전화번호 CHEMTREC 한국 : 003-0813-2549

## 2: 유해성 · 위험성

### 가. 유해성 · 위험성 분류

|            |      |
|------------|------|
| 급성 독성 - 경구 | 구분 5 |
| 급성 독성 - 경피 | 구분 5 |

### 나. 예방조치 문구를 포함한 경고 표지 항목

그림문자  
해당없음

신호어 경고

**유해/위험 문구**  
H303 - 삼키면 유해할 수 있음  
H313 - 피부와 접촉하면 유해할 수 있음

**다. 유해성 · 위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해성 · 위험성**  
자료 없음.

## 3: 구성성분의 명칭 및 함유량

혼합물

| 화학물질명  | 일반명 및 이명 | CAS 번호    | 기타 식별<br>번호 | 함유량(%)   | 승인번호 | 유효기간 |
|--|----------|-----------|-------------|----------|------|------|
| 정제수  | 자료 없음    | 7732-18-5 | KE-35400    | 50 - 100 | -    | -    |
| .beta.-D-Galactopyranoside,<br>1-methylethyl 1-thio- | 자료 없음    | 367-93-1  | KE-21745    | 20 - 35  | -    | -    |

4: 응급조치 요령

- 가. 눈에 들어갔을 때  
다량의 물로 최소 15분간 위, 아래 눈꺼풀을 들면서 철저히 씻어낼 것. 의학적인 조치/조언을 구하시오.
- 나. 피부에 접촉했을 때  
피부를 비누와 물로 씻어 내시오.
- 다. 흡입했을 때  
신선한 공기가 있는 곳으로 옮길 것.
- 라. 먹었을 때  
입을 씻어내시오.
- 마. 기타 의사의 주의사항
- |          |               |
|----------|---------------|
| 의사 참고 사항 | 징후에 따라 치료하시오. |
| 증상       | 자료 없음.        |

5: 폭발 · 화재시 대처방법

- 가. 적절한 (및 부적절한) 소화제
- |          |  |
|----------|--|
| 적절한 소화제  | 현지 상황과 주변 환경에 적절한 소화 방법을 사용하시오.        |
| 대형 화재    | 주의: 화재 진압시 물 스프레이를 사용하는 것은 비효율적일 수 있음. |
| 부적절한 소화제 | 누출된 물질을 강한 압력의 물줄기로 흩어트리지 말 것.         |
- 나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성  
자료 없음.
- 다. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치  
소방대원은 자급식 호흡보호구와 완전 화재진압 보호장비를 착용하여야 함. 개인 보호장비를 사용하시오.

6: 누출 사고시 대처방법

- 가. 인체를 보호하기 위한 필요한 조치 사항 및 보호구
- |          |                      |
|----------|----------------------|
| 개인 주의사항  | 적절한 환기가 되도록 할 것.     |
| 응급 구조대원용 | 8항의 권장 개인보호구를 사용할 것. |
- 나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항  
추가 생태학적 정보는 12항을 참조.
- 다. 정화 또는 제거 방법
- |       |                                      |
|-------|--------------------------------------|
| 봉쇄 방법 | 안전하게 처리하는 것이 가능하면 추가 누출 또는 유출을 막으시오. |
|-------|--------------------------------------|

|             |                                    |
|-------------|------------------------------------|
| 정화 방법       | 적절하게 라벨이 부착된 용기로 들어 운반하시오.         |
| 2차 유해/위험 방지 | 환경 규정을 준수하여 오염된 물체와 지역을 철저히 세척하시오. |

7: 취급 및 저장방법

|                             |                             |
|-----------------------------|-----------------------------|
| 가. 안전취급요령                   |                             |
| 안전취급조언                      | 올바른 산업 위생과 안전 조치에 맞게 취급하시오. |
| 나. 안전한 저장 방법(피해야 할 조건을 포함함) |                             |
| 보관 조건                       | 제품 및 라벨 지침에 따라 보관할 것.       |
| 일반 위생 고려사항                  | 올바른 산업 위생과 안전 조치에 맞게 취급하시오. |

8: 노출방지 및 개인보호구

|                            |   |
|----------------------------|---|
| 가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등 |   |
| 작업노출기준                     | 제공된 이 제품에는 지역별 규제 기관에 의해 지정된 작업장 노출 한계와 관련된 어떠한 유해/위험 물질도 포함되어 있지 않음.       |
| 나. 적절한 공학적 관리              |   |
| 공학적 관리                     | 샤워기<br>세안기<br>환기 시스템.   |
| 환경 노출 관리                   | 자료 없음.  |
| 다. 개인 보호구                  |   |
| 호흡기 보호                     | 일반적 사용 조건 하에서는 보호 장비가 필요하지 않음. 노출 기준이 초과되었거나 자극을 경험한 경우, 환기 및 대피가 필요할 수 있음. |
| 눈 보호                       | 특별한 보호구가 필요하지 않음.   |
| 손 보호                       | 특별한 보호구가 필요하지 않음.   |
| 신체 보호                      | 특별한 보호구가 필요하지 않음.   |

9: 물리화학적 특성

기본적인 물리화학적 특성에 대한 정보

|                    |       |
|--------------------|-------|
| 가. 외관(물리적 상태, 색 등) | 수용액   |
| 물리적 상태             | 액체    |
| 색                  | 무색    |
| 나. 냄새              | 무취    |
| 다. 냄새 역치           | 자료 없음 |

| 특성                    | 수치      | 참조       | 방법 |
|-----------------------|---------|----------|----|
| 라. pH                 |         | 알려진 것 없음 |    |
| 마. 녹는점 / 어는점          | 자료 없음   | 알려진 것 없음 |    |
| 바. 초기 끓는점과 끓는점 범위     | 자료 없음   | 알려진 것 없음 |    |
| 사. 인화점                | 자료 없음   | 알려진 것 없음 |    |
| 아. 증발 속도              | 자료 없음   | 알려진 것 없음 |    |
| 자. 인화성 (고체, 기체)       | 자료 없음   | 알려진 것 없음 |    |
| 차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한 |         |          |    |
| 인화 또는 폭발 범위의 상한       | 자료 없음   |          |    |
| 인화 또는 폭발 범위의 하한       | 자료 없음   |          |    |
| 카. 증기압                | 자료 없음   | 알려진 것 없음 |    |
| 타. 용해도                |         |          |    |
| 수용해도                  | 물에서 혼합됨 |          |    |
| 다른 용제에서의 용해도          | 자료 없음   | 알려진 것 없음 |    |
| 파. 증기 밀도              | 자료 없음   | 알려진 것 없음 |    |
| 하. 비중                 | 자료 없음   | 알려진 것 없음 |    |
| 거. n 옥탄올/물 분배계수       | 자료 없음   | 알려진 것 없음 |    |
| 너. 자연발화 온도            | 자료 없음   | 알려진 것 없음 |    |
| 더. 분해 온도              |         | 알려진 것 없음 |    |
| 러. 점도                 |         |          |    |
| 동적 점도                 | 자료 없음   | 알려진 것 없음 |    |
| 동점성                   | 자료 없음   | 알려진 것 없음 |    |
| 머. 분자량                | 자료 없음   |          |    |
| <b>기타 정보</b>          |         |          |    |
| 폭발성 특성                | 자료 없음   |          |    |
| 산화성 특성                | 자료 없음   |          |    |
| 인화점                   | 자료 없음   |          |    |
| VOC 함량                | 자료 없음   |          |    |
| 액체 밀도                 | 자료 없음   |          |    |

## 10: 안정성 및 반응성

## 가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성

|            |               |
|------------|---------------|
| 안정성        | 일반 조건하에서 안정함. |
| 유해 반응의 가능성 | 정상 처리 시 없음.   |
| 폭발 데이터     |               |
| 기계충격감도     | 없음.           |
| 정전 방전감도    | 없음.           |

나. 피해야 할 조건(정전기 방전, 충격, 진동 등)

제공된 정보에 근거하면 알려진 바 없음.

## 다. 피해야 할 물질

제공된 정보에 근거하면 알려진 바 없음.

라. 분해시 생성되는 유해물질

제공된 정보에 근거하면 알려진 바 없음.

## 11: 독성에 관한 정보

## 가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보

## 제품 정보

**해설** 물질 또는 혼합물에 대한 구체적인 자료가 이용가능하지 않음.

|       |                                   |
|-------|-----------------------------------|
| 섭취    | 삼키면 유해할 수 있음.                     |
| 눈 접촉  | 물질 또는 혼합물에 대한 구체적인 자료가 이용가능하지 않음. |
| 피부 접촉 | 피부와 접촉하면 유해할 수 있음.                |
| 증상    | 자료 없음.                            |

## 나. 건강 유해성 정보

## 급성 독성

## 독성 수치 측정

다음 수치는 GHS 문서의 3.1 장에 근거하여 계산됨  
 급성독성 추정값 (경구) 2,100.80 mg/kg  
 급성독성 추정값 (경피) 4,621.80 mg/kg  
 급성독성 추정값 (흡입-분진/미스트) 6.30 mg/l

| 화학물질명 | 경구 LD50            | 경피 LD50 | 흡입 LC50 |
|-------|--------------------|---------|---------|
| 정제수   | > 90 mL/kg ( Rat ) | -       | -       |

피부 부식성 / 자극성 자료 없음.

심한 눈 손상성 / 자극성 자료 없음.

호흡기 또는 피부 과민성 자료 없음.

발암성 자료 없음.

생식세포 변이원성 자료 없음.

생식독성 자료 없음.

특정표적장기독성 - 1회 노출 자료 없음.

특정표적장기독성 - 반복 노출 자료 없음.

표적 장기 영향 자료 없음.

흡인 유해성 자료 없음.

## 12: 환경에 미치는 영향

## 가. 생태독성

본 제품의 환경 영향은 완전히 검토되지 않았음.

알려지지 않은 유해성에 관한 퍼센트 혼합물의 0 %는 수생 환경 유해성이 알려지지 않은 성분으로 구성되어 있음

나. 잔류성 및 분해성                      자료 없음.

다. 생물 농축성  
본 제품에 대한 자료가 없음.

라. 토양 이동성                              자료 없음.

이동성    자료 없음.

마. 기타 유해 영향                        자료 없음.

### 13: 폐기시 주의사항

가. 폐기물 처리방법

잔여물/미사용 제품의 폐기물            지역 규정에 따라 폐기 하시오. 폐기물을 환경 법규에 따라 폐기할 것.

나. 폐기시 주의사항(오염된 용기 및 포장의 폐기 방법을 포함함)

오염된 포장                                  빈 용기를 재사용하지 마시오.

### 14: 운송에 필요한 정보

가. 유엔 번호                                규제되지 않음

나. 유엔 적정 선적명                        규제되지 않음

다. 운송에서의 위험성 등급                규제되지 않음

라. 용기등급                                  규제되지 않음

마. 해양 오염 물질                          해당없음

바. 사용자에게 대한 특별 주의사항      규제되지 않음

### 15: 법적 규제현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제            해당없음

금지물질                                      해당없음

허가 대상 물질                                해당없음

관리대상유해물질    해당없음

작업환경측정 대상 유해인자    해당없음

특수건강진단 대상 유해인자    해당없음

공정안전보고서 제출 대상 유해/위험 물질    해당없음

나. 화학물질관리법에 의한 규제            해당없음

화학물질 관리법 (CCA) - 사고대비물질 해당없음

화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률 (K-REACH) 해당없음

| 화학물질명 | 등록대상기존화학물질 | 등록대상기존화학물질로 지정될 가능성이 없는 기존화학물질 | 위해성이 매우 낮은 것으로 알려져 있는 기존화학물질 |
|-------|------------|--------------------------------|------------------------------|
| 정제수   | 해당없음       | 해당없음                           | 해당됨                          |

다. 위험물안전관리법에 의한 규제 해당없음

라. 폐기물관리법에 의한 규제 폐기물을 환경 법규에 따라 폐기할 것.

마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제 자료 없음

#### 국제 규정

오존층 파괴 물질에 관한 몬트리올 의정서 해당없음

잔류성 유기오염물질에 관한 스톡홀름 협약 해당없음

로테르담 협약 해당없음

국제 화학물질 목록 화학물질 목록 법규 준수 현황에 대해 공급자에게 문의할 것

## 16: 그 밖의 참고사항

가. 정보의 출처 및 참조

다음에 의해 작성됨 Bio-Rad 실험실, 환경 보건 및 안전.

안전 보건 자료에서 사용된 약어에 대한 기호표 또는 범례

IMDG 국제 해상 위험물 (IMDG)

범례 8항: 노출방지 및 개인보호구

|     |                |      |                 |
|-----|----------------|------|-----------------|
| TWA | TWA (시간-가중 평균) | STEL | STEL (단기 노출 기준) |
| 최대  | 최대 한계치         | *    | 피부 지정           |

본 물질안전보건자료를 작성하는데 사용된 주요 참조 문헌 및 출처

독성 물질 및 질병 관리국 (ATSDR)  
미국 환경보호국 ChemView 데이터베이스  
유럽 식품 안정청 (EFSA)  
EPA (환경보호청)  
급성 노출 지침 수준 (AEGL)  
미국 환경보호국 연방 살충제, 살진균제 및 살서제 법  
미국 환경보호국 대량 생산 화학물질  
식품 연구 저널 (Food Research Journal)  
유해 물질 데이터베이스  
국제 통합 화학물질 정보 데이터베이스 (IUCLID)  
기술 및 평가에 관한 국립 연구소 (NITE)  
호주 국립 산업 화학물질 신고 및 평가 계획 (NICNAS)  
NIOSH (산업 안전 및 보건에 관한 국립 연구소)  
의약품의 ChemID 플러스의 국립 라이브러리 (NLM CIP)  
국립 의약품 PubMed 데이터베이스 라이브러리 (NLM PUBMED)  
국립 독성 프로그램 (NTP)  
뉴질랜드 화학물질 분류 및 정보 데이터베이스 (CCID)  
경제 협력 개발 기구, 보건 및 안전 출판물  
경제 협력 개발 기구, 대량생산화학물질 프로그램  
경제 협력 개발 기구, 스크리닝 정보 데이터 세트  
세계 보건 기구

나.

다. 개정 횟수 및 최종 개정일자



---

|         |                     |
|---------|---------------------|
| 개정 횟수   | 1.1                 |
| 최종 개정일자 | 11-4-2023           |
| 개정 비고   | 형식 재 지정 및 개정된 기존 정보 |

## 라. 기타

### **책임 제한**

본 물질안전보건자료에서 제공되는 정보는 발행일 현재 가장 최선의 지식, 정보 및 확신에 따라 정확한 것임. 제공된 정보는 안전한 취급, 사용, 처리, 저장, 운송, 폐기 및 방출에 대한 지침으로만 사용하도록 의도되었으며 제품 보증 또는 품질 사양으로 간주되지 않아야 함. 이 정보는 지정된 특정 물질에만 관계되며 내용에 명시되어 있지 않은 한 어떠한 다른 물질 결합하여 사용하거나 기타 처리 과정의 경우에는 유효하지 않을 수 있음.

**안전 보건 자료의 끝**