

# 키트 물질안전보건자료



키트 제품명 FAM FLICA CASPASE-9 KIT  
키트 카달로그 번호 ICT913  
최종 개정일자 18-5-2022

## 키트 내용

| 카달로그 번호 | 제품명   |
|---------|---|
|         | 10X APOPTOSIS WASH BUFFER - #10471  |
|         | HOECHST STAIN - #10476  |
|         | PROPIDIUM IODIDE - #10477   |
|         | FIXATIVE - #10498   |
|         | FAM-LEHD-FMK CARBOXYFLUORESCCEIN DERIVATIVE OF A FLUOROMETHYL KETONE - #20285 |

# 물질안전보건자료(MSDS)

최종 개정일자 17-11-2021

개정 횟수 2

## 1: 화학제품과 회사에 관한 정보

### 가. 제품명

제품명 10X APOPTOSIS WASH BUFFER - #10471

### 나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한

권고 용도 연구용으로만 사용

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  
Endeavour House  
Langford Business Park  
Kidlington  
Oxford  
OX5 1GE  
United Kingdom  
e-mail:  
antibody\_safetydatasheets@bio-rad.co  
m

#### 법인 / 연락처 주소

Bio-Rad Laboratories Korea  
10th Fl., Hyunjuk Bldg., 114  
Yeoksam-ro,  
Gangnam-gu, Seoul 135-936,  
Korea

자세한 정보는 다음으로 문의 하십시오

기술 서비스 +82-2-3473-4460  
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

동물 유래 물질을 포함함. (소).

## 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       | 80 - <90 | -    | -    |
| 사람 혈청 알부민                                      | 자료 없음    | 9048-46-8      | KE-05-001<br>1 | 1 - <5   | -    | -    |
| Disodium orthophosphate<br>heptahydrate        | 자료 없음    | 7782-85-6      | 자료 없음          | 1 - <5   | -    | -    |
| Sodium chloride                                | 자료 없음    | 7647-14-5      | KE-31387       | 0.1 - <1 | -    | -    |
| Phosphoric acid, monosodium<br>salt, dihydrate | 자료 없음    | 13472-35-0     | 자료 없음          | 0.1 - <1 | -    | -    |
| 나트륨 이지드  | 자료 없음    | 26628-22-<br>8 | KE-31357       | 0.1 - <1 | -    | -    |
| Animal Source Material (Cattle)                | 자료 없음    | NO-CAS-44      | 자료 없음          | <= 0.1   | -    | -    |

## 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

안전취급조건

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

| 화학물질명   | OEL                             | PEL   | ACGIH TLV  |
|---------|---------------------------------|-------|--|
| 나트륨 이지드 | Ceiling: 0.29 mg/m <sup>3</sup> | 자료 없음 | Ceiling: 0.29 mg/m <sup>3</sup> Sodium azide<br>Ceiling: 0.11 ppm Hydrazoic acid vapor |

## 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) | 투명에서 반-투명 |
| 물리적 상태             | 액체        |
| 색                  | 가지각색      |
| 나. 냄새              | 자료 없음     |
| 다. 냄새 역치           | 자료 없음     |

| Property              | Values  | 참조 • Method |
|-----------------------|---------|-------------|
| 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 용해됨 |             |
| 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   |             |
| 기타 정보                 |         |             |
| 폭발성 특성                | 자료 없음   |             |
| 산화성 특성                | 자료 없음   |             |
| 연화점                   | 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 금속과 접촉을 피할 것. 본 제품은 아지드화 나트륨을 포함함. 아지드화 나트륨은 구리, 붕소, 납, 파이프 시스템 내 납땜과 반응하여 폭발성 화합물과 독성 가스를 형성할 수 있음.

## 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  
금속들.

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

### Numerical measures of toxicity

|         |       |
|---------|-------|
| 경구 LD50 | 자료 없음 |
| 경피 LD50 | 자료 없음 |
| 흡입 LC50 | 자료 없음 |

성분 정보

| 화학물질명           | Oral LD50          | 경피 LD50                  | Inhalation LC50               |
|-----------------|--------------------|--------------------------|-------------------------------|
| 정제수             | > 90 mL/kg ( Rat ) | -                        | -                             |
| Sodium chloride | = 3 g/kg ( Rat )   | > 10000 mg/kg ( Rabbit ) | > 42 mg/L ( Rat ) 1 h         |
| 나트륨 이지드         | = 27 mg/kg ( Rat ) | = 20 mg/kg ( Rabbit )    | 0.054 - 0.52 mg/L ( Rat ) 4 h |

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

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

| 화학물질명           | Algae/aquatic plants | Fish  | Toxicity to microorganisms | Crustacea  |
|-----------------|----------------------|---|----------------------------|--|
| Sodium chloride | -                    | LC50: 4747 - 7824mg/L (96h, Oncorhynchus mykiss)<br>LC50: 5560 - 6080mg/L (96h, Lepomis macrochirus)<br>LC50: 6020 - 7070mg/L (96h, Pimephales promelas)<br>LC50: 6420 - 6700mg/L (96h, Pimephales promelas)<br>LC50: =12946mg/L (96h, Lepomis macrochirus)<br>LC50: =7050mg/L (96h, Pimephales promelas) | -                          | EC50: 340.7 - 469.2mg/L (48h, Daphnia magna)<br>EC50: =1000mg/L (48h, Daphnia magna) |
| 나트륨 이지드         | -                    | LC50: =0.7mg/L (96h, Lepomis macrochirus)<br>LC50: =0.8mg/L (96h, Oncorhynchus mykiss)<br>LC50: =5.46mg/L (96h, Pimephales promelas)  | -                          | -  |

나. 잔류성 및 분해성 자료 없음.

### 다. 생물 농축성

본 제품에 대한 자료가 없음.

라. 토양 이동성 자료 없음.

이동성 자료 없음.

마. Other adverse effects 자료 없음.

## 13: 폐기시 주의사항

### 가. 폐기물 처리방법

#### 잔여물/미사용 제품의 폐기물

지역 규정에 따라 폐기 하시오. 폐기물을 환경 법규에 따라 폐기할 것. 금속 파이프 시스템으로 배출되는 용액이 아지드화 나트륨을 포함하면 파이프를 주기적으로 물로 세척할 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. Transport hazard class(es) | 규제되지 않음 |
| 라. 용기등급                       | 규제되지 않음 |
| 마. 해양 오염 물질                   | 해당없음    |
| 바. 사용자에게 대한 특별 주의사항           | 규제되지 않음 |
| IATA                          | 규제되지 않음 |
| IMDG                          | 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 |
| 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등<br>국가 노출 관리 변수에 관해 8항을 참조 |      |

| 화학물질명   | OEL | PEL  |
|---------|-----|------|
| 나트륨 이지드 | 해당됨 | 해당없음 |

나. 화학물질관리법에 의한 규제

| 화학물질명                    | 유독물질            | 허가물질 | 금지물질 | 제한 물질 |
|--------------------------|-----------------|------|------|-------|
| 나트륨 이지드                  | 97-1-165, 1 % * | 해당없음 | 해당없음 | 해당없음  |
| * 이 % 이상이 포함된 혼합물이 지정되었음 |                 |      |      |       |

화학물질 관리법 (CCA) - 사고대비물질 해당없음

화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률 (K-REACH) 해당됨

| 화학물질명   | 등록대상기존화학물질 | 등록대상기존화학물질로 지정될<br>가능성이 없는 기존화학물질 | 위해성이 매우 낮은 것으로<br>알려져 있는 기존화학물질 |
|---------|------------|-----------------------------------|---------------------------------|
| 정제수     | 해당없음       | 해당없음                              | 해당됨                             |
| 나트륨 이지드 | 해당됨        | 해당없음                              | 해당없음                            |

다. 위험물안전관리법에 의한 규제 해당없음



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

마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

오염물질 배출 및 이동 등록 (PRTR)

| 화학물질명   | 독성 배출 목록 화학 물질 - 그룹 1 | 독성 배출 목록 화학 물질 - 그룹 2 |
|---------|-----------------------|-----------------------|
| 나트륨 이지드 | -                     | >=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

ACGIH

ACGIH (미국 산업 보건 전문가 협의회)

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

Agency for Toxic Substances and Disease Registry (ATSDR)

U.S. Environmental Protection Agency ChemView Database

European Food Safety Authority (EFSA)

EPA (Environmental Protection Agency)

Acute Exposure Guideline Level(s) (AEGl(s))

U.S. Environmental Protection Agency Federal Insecticide, Fungicide, and Rodenticide Act

U.S. Environmental Protection Agency High Production Volume Chemicals

Food Research Journal

Hazardous Substance Database

International Uniform Chemical Information Database (IUCLID)

National Institute of Technology and Evaluation (NITE)

Australia National Industrial Chemicals Notification and Assessment Scheme (NICNAS)

NIOSH (National Institute for Occupational Safety and Health)

National Library of Medicine's ChemID Plus (NLM CIP)

National Library of Medicine's PubMed database (NLM PUBMED)

National Toxicology Program (NTP)

New Zealand's Chemical Classification and Information Database (CCID)

Organization for Economic Co-operation and Development Environment, Health, and Safety Publications

Organization for Economic Co-operation and Development High Production Volume Chemicals Program

Organization for Economic Co-operation and Development Screening Information Data Set

World Health Organization

나.

다. 개정 횟수 및 최종 개정일자

개정 횟수

2

최종 개정일자

17-11-2021

개정 비고

SDS 전반에 중대한 변경. 모든 섹션 검토

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 17-11-2021

개정 횟수 2

## 1: 화학제품과 회사에 관한 정보

### 가. 제품명

제품명 HOECHST STAIN - #10476

CAS 번호 7732-18-5

### 나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한

권고 용도 연구용으로만 사용

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  
Endeavour House  
Langford Business Park  
Kidlington  
Oxford  
OX5 1GE  
United Kingdom  
e-mail:  
antibody\_safetydatasheets@bio-rad.co  
m

**법인 / 연락처 주소**  
Bio-Rad Laboratories Korea  
10th Fl., Hyunjuk Bldg., 114  
Yeoksam-ro,  
Gangnam-gu, Seoul 135-936,  
Korea

자세한 정보는 다음으로 문의 하십시오

기술 서비스 +82-2-3473-4460  
ctskorea@bio-rad.com

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

## 2: 유해성 · 위험성

### 가. 유해성 · 위험성 분류

분류되지 않음

### 나. 예방조치 문구를 포함한 경고 표지 항목

그림문자  
해당없음

유해/위험 문구  
분류되지 않음

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    | 90 - 100 | -    | -    |
| 2,5-Bi-1H-benzimidazole,<br>2-(4-ethoxyphenyl)-5-(4-methyl-<br>1-piperazinyl)- | 자료 없음    | 23491-52-3 | 자료 없음       | <= 0.1   | -    | -    |

## 4: 응급조치 요령

## 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.

## 5: 폭발 · 화재시 대처방법

## 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

자료 없음.

## 다. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치

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

## 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

|        |                             |
|--------|-----------------------------|
| 안전취급조건 | 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) | 투명에서 반-투명 |
| 물리적 상태             | 액체        |
| 색                  | 가지각색      |
| 나. 냄새              | 자료 없음     |

다. 냄새 역치 자료 없음

| Property              | Values  | 참조 • Method |
|-----------------------|---------|-------------|
| 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 용해됨 |             |
| 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   |             |

## 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

|       |                                   |
|-------|-----------------------------------|
| 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

## Numerical measures of toxicity

|  |       |
|--|-------|
| 혼합물의 0 %는 알 수 없는 급성 경구 독성의 구성 성분으로 구성됨         |       |
| 혼합물의 0 %는 알 수 없는 급성 경피 독성의 구성 성분으로 구성됨         |       |
| 혼합물의 0 %는 알 수 없는 급성 흡입 독성의 구성 성분으로 구성됨(가스)     |       |
| 혼합물의 0 %는 알 수 없는 급성 흡입 독성의 구성 성분으로 구성됨(증기)     |       |
| 혼합물의 0 %는 알 수 없는 급성 흡입 독성의 구성 성분으로 구성됨(분진/미스트) |       |
| 경구 LD50  | 자료 없음 |
| 경피 LD50  | 자료 없음 |
| 흡입 LC50  | 자료 없음 |
| 흡입 LC50  | 자료 없음 |

## 성분 정보

| 화학물질명 | Oral LD50          | 경피 LD50 | Inhalation 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. Other adverse effects

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. Transport hazard class(es)

규제되지 않음

## 라. 용기등급

규제되지 않음

## 마. 해양 오염 물질

해당없음

## 바. 사용자에게 대한 특별 주의사항

규제되지 않음

## IATA

규제되지 않음

## IMDG

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

화학물질 관리법 (CCA) - 사고대비물질 해당없음

화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률 (K-REACH) 화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률 제8-4조, 제9조 및 제10-2조에 따름

| 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

Agency for Toxic Substances and Disease Registry (ATSDR)  
U.S. Environmental Protection Agency ChemView Database  
European Food Safety Authority (EFSA)  
EPA (Environmental Protection Agency)  
Acute Exposure Guideline Level(s) (AELG(s))  
U.S. Environmental Protection Agency Federal Insecticide, Fungicide, and Rodenticide Act  
U.S. Environmental Protection Agency High Production Volume Chemicals  
Food Research Journal  
Hazardous Substance Database  
International Uniform Chemical Information Database (IUCLID)  
National Institute of Technology and Evaluation (NITE)  
Australia National Industrial Chemicals Notification and Assessment Scheme (NICNAS)  
NIOSH (National Institute for Occupational Safety and Health)  
National Library of Medicine's ChemID Plus (NLM CIP)  
National Library of Medicine's PubMed database (NLM PUBMED)  
National Toxicology Program (NTP)  
New Zealand's Chemical Classification and Information Database (CCID)

Organization for Economic Co-operation and Development Environment, Health, and Safety Publications  
Organization for Economic Co-operation and Development High Production Volume Chemicals Program  
Organization for Economic Co-operation and Development Screening Information Data Set  
World Health Organization

나.

다. 개정 횟수 및 최종 개정일자

|         |                          |
|---------|--------------------------|
| 개정 횟수   | 2                        |
| 최종 개정일자 | 17-11-2021               |
| 개정 비교   | SDS 전반에 중대한 변경. 모든 섹션 검토 |

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 11-4-2022

개정 횟수 2

## 1: 화학제품과 회사에 관한 정보

### 가. 제품명

제품명 PROPIDIUM IODIDE - #10477

CAS 번호 7732-18-5

### 나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한

권고 용도 연구용으로만 사용

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  
Endeavour House  
Langford Business Park  
Kidlington  
Oxford  
OX5 1GE  
United Kingdom  
e-mail:  
antibody\_safetydatasheets@bio-rad.co  
m

**법인 / 연락처 주소**  
Bio-Rad Laboratories Korea  
10th Fl., Hyunjuk Bldg., 114  
Yeoksam-ro,  
Gangnam-gu, Seoul 135-936,  
Korea

자세한 정보는 다음으로 문의 하십시오

기술 서비스 +82-2-3473-4460  
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    | 90 - 100 | -    | -    |
| 3,8-Diamino-5-[3-(diethylmethyl<br>ammonio)propyl]-6-phenylphen<br>anthridinium diiodide | 자료 없음    | 25535-16-4 | 자료 없음       | <= 0.1   | -    | -    |

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.



|                    |           |
|--------------------|-----------|
| 가. 외관(물리적 상태, 색 등) | 투명에서 반-투명 |
| 물리적 상태             | 액체        |
| 색                  | 가지각색      |
| 나. 냄새              | 자료 없음     |
| 다. 냄새 역치           | 자료 없음     |

| Property              | Values  | 참조 • Method |
|-----------------------|---------|-------------|
| 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 용해됨 |             |
| 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   |             |

## 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

|       |                                   |
|-------|-----------------------------------|
| 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

## Numerical measures of toxicity

|         |       |
|---------|-------|
| 경구 LD50 | 자료 없음 |
| 경피 LD50 | 자료 없음 |
| 흡입 LC50 | 자료 없음 |
| 흡입 LC50 | 자료 없음 |

| 화학물질명 | Oral LD50          | 경피 LD50 | Inhalation 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. Other adverse effects 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. Transport hazard class(es) 규제되지 않음

라. 용기등급 규제되지 않음

마. 해양 오염 물질 해당없음

바. 사용자에게 대한 특별 주의사항 규제되지 않음

IATA 규제되지 않음

IMDG 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

Agency for Toxic Substances and Disease Registry (ATSDR)

U.S. Environmental Protection Agency ChemView Database

European Food Safety Authority (EFSA)

EPA (Environmental Protection Agency)

Acute Exposure Guideline Level(s) (AELG(s))

U.S. Environmental Protection Agency Federal Insecticide, Fungicide, and Rodenticide Act

U.S. Environmental Protection Agency High Production Volume Chemicals

Food Research Journal

Hazardous Substance Database

International Uniform Chemical Information Database (IUCLID)

National Institute of Technology and Evaluation (NITE)

Australia National Industrial Chemicals Notification and Assessment Scheme (NICNAS)

NIOSH (National Institute for Occupational Safety and Health)

National Library of Medicine's ChemID Plus (NLM CIP)

National Library of Medicine's PubMed database (NLM PUBMED)

National Toxicology Program (NTP)

New Zealand's Chemical Classification and Information Database (CCID)

Organization for Economic Co-operation and Development Environment, Health, and Safety Publications

Organization for Economic Co-operation and Development High Production Volume Chemicals Program

Organization for Economic Co-operation and Development Screening Information Data Set

---

World Health Organization

나.

다. 개정 횟수 및 최종 개정일자

|         |                          |
|---------|--------------------------|
| 개정 횟수   | 2                        |
| 최종 개정일자 | 11-4-2022                |
| 개정 비교   | SDS 전반에 중대한 변경. 모든 섹션 검토 |

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 17-11-2021

개정 횟수 1

## 1: 화학제품과 회사에 관한 정보

### 가. 제품명

제품명 FIXATIVE - #10498

### 나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한

권고 용도 연구용으로만 사용

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  
Endeavour House  
Langford Business Park  
Kidlington  
Oxford  
OX5 1GE  
United Kingdom  
e-mail:  
antibody\_safetydatasheets@bio-rad.co  
m

#### 법인 / 연락처 주소

Bio-Rad Laboratories Korea  
10th Fl., Hyunjuk Bldg., 114  
Yeoksam-ro,  
Gangnam-gu, Seoul 135-936,  
Korea

자세한 정보는 다음으로 문의 하십시오

#### 기술 서비스

+82-2-3473-4460  
ctskorea@bio-rad.com

#### 24시간 긴급 전화번호

CHEMTREC 한국 : 003-0813-2549

## 2: 유해성 · 위험성

### 가. 유해성 · 위험성 분류

|                    |              |
|--------------------|--------------|
| 급성 독성 - 경구         | 구분 4         |
| 급성 독성 - 경피         | 구분 4         |
| 급성 독성 - 흡입(가스)     | 구분 4         |
| 급성 독성 - 흡입(증기)     | 구분 3         |
| 급성 독성 - 흡입(분진/미스트) | 구분 2         |
| 피부 부식성 / 자극성       | 구분 1 하위-범주 B |
| 심한 눈 손상성/눈 자극성     | 구분 1         |
| 피부 과민성             | 구분 1         |
| 생식세포 변이원성          | 구분 2         |
| 발암성                | 구분 1A        |
| 특정표적장기독성(단회노출)     | 구분 1 구분 3    |

### 나. 예방조치 문구를 포함한 경고 표지 항목

그림문자



신호어

위험

**유해/위험 문구**

H302 - 삼키면 유해함  
 H312 - 피부와 접촉하면 유해함  
 H314 - 피부에 심한 화상과 눈에 손상을 일으킴  
 H317 - 알레르기성 피부 반응을 일으킬 수 있음  
 H330 - 흡입하면 치명적임  
 H331 - 흡입하면 유독함  
 H332 - 흡입하면 유해함  
 H335 - 호흡기 자극을 일으킬 수 있음  
 H341 - 유전적인 결함을 일으킬 것으로 의심됨  
 H350 - 암을 일으킬 수 있음  
 H370 - 장기에 손상을 일으킴

**예방조치문구 - 예방**

P201 - 사용 전 취급 설명서를 확보하십시오  
 P202 - 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오  
 P264 - 취급 후에는 얼굴과 손, 노출된 피부 부위를 철저히 씻으시오  
 P270 - 이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오  
 P260 - 분진/흄/가스/미스트/증기/스프레이를(을) 흡입하지 마시오  
 P271 - 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오  
 P284 - 환기가 잘 되지 않는 경우 호흡기 보호구를 착용하십시오  
 P272 - 작업장 밖으로 오염된 의류를 반출하지 마시오  
 P280 - 보호장갑/보호의/보안경/안면보호구를(을) 착용하십시오

**예방조치문구 - 대응**

P321 - ? 처치를 하시오  
 P320 - 긴급히 ? 처치를 하시오  
 P310 - 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오  
 P305 + P351 + P338 - 눈에 묻으면: 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으시오  
 P310 - 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오  
 P312 - 불편감을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오  
 P303 + P361 + P353 - 피부(또는 머리카락)에 묻으면 오염된 모든 의복은 즉시 벗으시오. 피부를 물로 씻으시오/샤워하십시오  
 P363 - 다시 사용 전 오염된 의류를 세척하십시오  
 P333 + P313 - 피부 자극 또는 홍반이 나타나면: 의학적인 조치/조언을 받으시오  
 P304 + P340 - 흡입하면 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오  
 P310 - 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오  
 P312 - 불편감을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오  
 P301 + P312 - 삼켜서 불편감을 느끼면 의료기관(의사)의 도움을 받으시오  
 P330 - 입을 씻어내시오  
 P331 - 토하게 하지 마시오

**예방조치문구 - 저장**

P405 - 잠금장치를 하여 저장하십시오  
 P403 + P233 - 환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오. 용기를 단단히 밀폐하십시오

**예방조치문구 - 폐기**

P501 - (관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물과 용기를 폐기하십시오

**다. 유해성 위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해성 위험성**

수생 생물에 유해함.

## 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    | 80 - <90 | -    | -    |
| 포름알데하이드         | 자료 없음    | 50-00-0   | KE-17074    | 10 - <20 | -    | -    |
| 메탄올             | 자료 없음    | 67-56-1   | KE-23193    | 1 - <5   | -    | -    |
| Sodium chloride | 자료 없음    | 7647-14-5 | KE-31387    | 0.1 - <1 | -    | -    |
| 포타슘포스페이트        | 자료 없음    | 7778-77-0 | KE-28622    | 0.1 - <1 | -    | -    |

## 4: 응급조치 요령

## 가. 눈에 들어갔을 때

눈꺼풀 밑을 포함하여 즉시 다량의 물로 최소 15분 이상 씻어내시오. 눈을 크게 뜬 상태로 눈을 씻어내시오. 손상된 부위를 문지르지 마시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으시오. 즉시 의학적인 조치. 조언을 받으시오.

## 나. 피부에 접촉했을 때

모든 오염된 의복과 신발을 벗으면서 비누와 다량의 물로 즉시 씻어 내시오. 즉시 의학적인 조치. 조언을 받으시오. 알레르기성 피부 반응을 일으킬 수 있음.

## 다. 흡입했을 때

호흡이 멈춘 경우, 인공 호흡을 실시할 것. 즉시 의학적인 조치/조언을 구할 것. 신선한 공기가 있는 곳으로 옮길 것. 환자가 물질을 삼켰거나 또는 흡입하면 구강-대-구강 방법을 사용하지 말 것; 일방 밸브를 갖춘 포켓 마스크 도구 또는 기타 적절한 호흡 의료장비를 이용해서 인공호흡을 실시할 것. 호흡이 어려울 경우, (훈련받은 인원에 의해) 산소를 제공할 것. 지연된 폐부종이 일어날 수 있음. 즉시 의학적인 조치. 조언을 받으시오. 즉각적인 의학적인 조치가 필요함.

## 라. 먹었을 때

토하게 하지 마시오. 입을 씻어내시오. 의식이 없는 사람 에게 절대로 아무것도 입을 통해 주지 말 것. 즉시 의학적인 조치. 조언을 받으시오. 물로 입을 세척하고 다량의 물을 마시시오.

## 마. 기타 의사의 주의사항

## 일반 권고 사항

동석한 의사에게 본 물질안전보건자료를 보여줄 것. 즉각적인 의학적인 조치가 필요함. 노출되거나 노출이 우려되면: 의학적인 조치/조언을 받으시오.

## 의사 참고 사항

제품은 부식성 물질임. 위 세척 또는 구도를 금할 것. 위 또는 식도의 천공 가능성을 조사해야 함. 화학 해독제를 제공하지 마시오. 성문 부종으로 인한 질식이 발생할 수 있음. 눈에 띄는 혈압 강하가 습성 수포음, 거품 가래 및 고압맥을 동반하여 발생할 수 있음. 민감한 사람에게 과민성을 일으킬 수 있음. 징후에 따라 치료하십시오.

## 증상

기침 및/또는 천명. 호흡곤란. 작열감. 가려움. 발진. 두드러기.

## 응급 처치자의 자기 방어

의료 인원이 관련 물질을 숙지하여 자신들을 보호하고 오염 확산을 방지하기 위해 필요한 조치를 취하도록 할 것. 증기 또는 미스트를 호흡하지 말 것. 환자가 물질을 삼켰거나 또는 흡입하면 구강-대-구강 방법을 사용하지 말 것; 일방 밸브를 갖춘 포켓 마스크 도구 또는 기타 적절한 호흡 의료장비를 이용해서 인공호흡을 실시할 것. 적절한 개인 보호구를 착용하십시오. 자세한 정보는 제8항을 참고하십시오. 피부, 눈 또는 의복과 접촉을 피할 것.

## 5: 폭발 · 화재시 대처방법

## 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

이 제품은 눈, 피부 및 점막에 화상을 일으킴. 열분해는 자극성 가스 및 증기 발생을 초래할 수 있음. 제품은 과민제이거나

과민제를 포함함. 피부 접촉시 과민반응을 일으킬 수 있음.

#### 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  | 피부, 눈 또는 의복과 접촉을 피할 것. 적절한 환기가 되도록 할 것. 적절한 개인 보호구를 착용하시오. 증기 또는 미스트를 호흡하지 말 것. 사람들을 안전한 지역으로 대피시킬 것. 사람들을 유출/누출 지역에서 바람이 불어오는 방향으로 피하게 하시오. 주의! 부식성 물질. 증기나 미스트를 호흡하지 마시오. |
| 기타 정보    | 7항 및 8항에 명시된 보호조치를 참조할 것.   |
| 응급 구조대원용 | 8항의 권장 개인보호구를 사용할 것.  |

#### 나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항

안전하게 처리하는 것이 가능하면 추가 누출 또는 유출을 막으시오. 환경에 방출되어서는 안 됨. 흙/하천토로 들어가지 않도록 하시오. 제품이 배수구에 유입되지 않도록 하시오.

#### 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

|        |   |
|--------|---|
| 안전취급조건 | 올바른 산업 위생과 안전 조치에 맞게 취급하시오. 피부, 눈 또는 의복과 접촉을 피할 것. 증기 또는 미스트를 호흡하지 말 것. 환기가 충분하지 않은 경우 적절한 호흡 보호구를 착용하시오. 제품은 반드시 밀폐된 시스템 내에서 또는 적절한 배기 환기가 제공되는 곳에서만 취급할 것. 이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오. 오염된 의복은 벗고 다시 사용 전 세탁하시오. 오염된 의복과 신발을 제거할 것. |
|--------|---|

#### 나. 안전한 저장 방법(피해야 할 조건을 포함함)

|            |  |
|------------|--|
| 보관 조건      | 용기를 단단히 밀폐하여 건조하고 서늘하며 환기가 잘 되는 곳에 보관하시오. 어린이 손이 닿지 않는 곳에 보관하시오. 잠금장치를 하여 저장하시오. 습기를 방지하시오. 격리하여 보관하시오. 제품 및 라벨 지침에 따라 보관할 것.  |
| 일반 위생 고려사항 | 피부, 눈 또는 의복과 접촉을 피할 것. 적합한 보호장갑과 보안경/안면 보호구를 착용하시오. 증기 또는 미스트를 호흡하지 말 것. 이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오. 오염된 의복 및 장갑을 제거하고 재사용하기 전 내부를 포함하여 세척할 것. 작업장 밖으로 오염된 의류를 반출하지 마시오. 장비, 작업지역 및 작업복의 정기적인 세척이 권장됨. 휴식 전과 제품 취급을 마친 후 즉시 손을 씻을 것. |

### 8: 노출방지 및 개인보호구

#### 가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

#### 작업노출기준

| 화학물질명 | OEL | PEL | ACGIH TLV |
|-------|-----|-----|-----------|
|-------|-----|-----|-----------|

|         |  |                               |   |
|---------|--|-------------------------------|---|
| 포름알데하이드 | TWA: 0.3 ppm                           | TWA: 0.3 ppm                  | dermal sensitizer;respiratory sensitizer<br>STEL: 0.3 ppm<br>TWA: 0.1 ppm |
| 메탄올     | TWA: 200 ppm<br>STEL: 250 ppm<br>Skin* | STEL: 250 ppm<br>TWA: 200 ppm | STEL: 250 ppm<br>TWA: 200 ppm<br>S*                                       |

## 생물학적 작업 노출 기준

| 화학물질명          | ACGIH                                     |
|----------------|---|
| 메탄올<br>67-56-1 | 15 mg/L - urine (Methanol) - end of shift |

## 나. 적절한 공학적 관리

공학적 관리                      샤워기  
   세안기  
   환기 시스템.

환경 노출 관리                      자료 없음.

## 다. 개인 보호구

호흡기 보호                      작업자가 노출기준을 넘는 농도에 접할 경우, 반드시 적절히 인증된 호흡보호구를 착용하여야 함.

눈 보호                              단단히 밀폐되는 안전 고글. 안면보호구.

손 보호                              적절한 장갑을 착용하십시오. 불침투성 장갑.

신체 보호                              적절한 보호의를 착용하십시오. 긴팔 의복. 내화학물질용 앞치마.

## 9: 물리화학적 특성

## 기본적인 물리화학적 특성에 대한 정보

가. 외관(물리적 상태, 색 등)                      투명에서 반-투명  
    물리적 상태                                      액체  
    색    가지각색  
나. 냄새    자료 없음  
다. 냄새 역치    자료 없음

PropertyValues참조 • Method

|                       |         |          |
|-----------------------|---------|----------|
| 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 용해됨 |          |
| 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 |          |

## 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)**  
과도한 열, 공기 또는 습기에 장기간 노출.

**다. 피해야 할 물질**  
산, 염기, 산화제.

**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. 흡입하면 치명적임. (성분에 기초함). 흡입 시 부식성. 부식성 흡/가스의 흡입은 몇 시간 동안 기침, 숨막힘, 두통, 어지러움 및 나약함을 일으킬 수 있음. 폐부종이 가슴 통증, 숨가쁨, 청색 피부, 혈압감소, 심박동 증가를 동반하며 발생할 수 있음. 흡입된 부식성 물질은 독성 폐 부종을 일으킬 수 있음. 폐부종은 치명적일 수 있음. 호흡기계 자극을 유발할 수 있음.

**섭취** 물질 또는 혼합물에 대한 구체적인 자료가 이용가능하지 않음. 화상을 일으킴. (성분에 기초함). 삼키면 상부 소화관 및 호흡기계에 화상을 일으킴. 입과 위장에 심한 타는 듯한 통증과 구토 및 짙은 혈액의 설사를 일으킬 수 있음. 혈압이 떨어질 수 있음. 갈색 또는 노란색 착색이 입 주위로 보일 수 있음. 목 부풀음은 숨 가쁨 또는 질식을 초래할 수 있음. 삼킬 경우 폐 손상을 일으킬 수 있음. 삼켜서 기도로 유입되면 치명적일 수 있음.

**눈 접촉** 물질 또는 혼합물에 대한 구체적인 자료가 이용가능하지 않음. 눈에 심한 손상을 일으킴. (성분에 기초함). 눈에 부식성이고 실명을 포함한 심각한 손상을 일으킬 수 있음. 눈에 비가역적 손상을 일으킬 수 있음.

**피부 접촉** 물질 또는 혼합물에 대한 구체적인 자료가 이용가능하지 않음. 부식성. (성분에 기초함). 화상을 일으킴. 피부 접촉시 과민반응을 일으킬 수 있음. 장기간 또는 반복 피부 접촉은 민감한 사람에게 알레르기 반응을 일으킬 수 있음. 유해할 정도의 양이 피부를 통해 흡수될 수 있음. 피부와 접촉하면 유해함.



증상 기침 및/또는 천명. 호흡곤란. 발적. 화끈거림. 실명을 초래할 수 있음. 가려움. 발진. 두드러기.

#### 나. 건강 유해성 정보

##### 급성 독성

#### Numerical measures of toxicity

다음 수치는 GHS 문서의 3.1 장에 근거하여 계산됨

급성독성 추정값 (경구) 714.30 mg/kg  
 급성독성 추정값 (경피) 1,985.29 mg/kg  
 급성독성 추정값 (흡입-가스) 3,709.70 ppm  
 급성독성 추정값 (흡입-분진/미스트) 0.482 mg/l  
 급성독성 추정값 (흡입-증기) 4.70 mg/l

혼합물의 0 %는 알 수 없는 급성 경구 독성의 구성 성분으로 구성됨  
 혼합물의 0 %는 알 수 없는 급성 경피 독성의 구성 성분으로 구성됨  
 혼합물의 0 %는 알 수 없는 급성 흡입 독성의 구성 성분으로 구성됨(가스)  
 혼합물의 0 %는 알 수 없는 급성 흡입 독성의 구성 성분으로 구성됨(증기)  
 혼합물의 0 %는 알 수 없는 급성 흡입 독성의 구성 성분으로 구성됨(분진/미스트)  
 경구 LD50 자료 없음  
 경피 LD50 자료 없음  
 흡입 LC50 자료 없음  
 흡입 LC50 자료 없음

#### 성분 정보

| 화학물질명           | Oral LD50            | 경피 LD50                  | Inhalation LC50         |
|-----------------|----------------------|--------------------------|-------------------------|
| 정제수             | > 90 mL/kg ( Rat )   | -                        | -                       |
| 포름알데하이드         | = 100 mg/kg ( Rat )  | > 2000 mg/kg ( Rat )     | < 463 ppm ( Rat ) 4 h   |
| 메탄올             | = 6200 mg/kg ( Rat ) | = 15840 mg/kg ( Rabbit ) | = 22500 ppm ( Rat ) 8 h |
| Sodium chloride | = 3 g/kg ( Rat )     | > 10000 mg/kg ( Rabbit ) | > 42 mg/L ( Rat ) 1 h   |
| 포타슘포스페이트        | = 3200 mg/kg ( Rat ) | -                        | > 0.83 mg/L ( Rat ) 4 h |

피부 부식성 / 자극성 성분에 대해 이용가능한 자료에 근거한 분류. 화상을 일으킴.

심한 눈 손상성 / 자극성 성분에 대해 이용가능한 자료에 근거한 분류. 눈에 심각한 손상 위험이 있음. 화상을 일으킴.

호흡기 또는 피부 과민성 피부 접촉시 과민반응을 일으킬 수 있음.

발암성 알려진 또는 의심되는 발암물질을 포함함. 성분에 대해 이용가능한 자료에 근거한 분류. 암을 일으킬 수 있음.

아래 표는 각 기관이 발암물질로 등재된 성분이 있는지 여부를 나타냄.

| 화학물질명   | IARC    |
|---------|---------|
| 포름알데하이드 | Group 1 |

범례

IARC (국제 암 연구 기관)

그룹 1 - 사람에 대한 발암물질

#### 생식세포 변이원성

알려진 또는 의심되는 변이원성 물질을 포함함. 성분에 대해 이용가능한 자료에 근거한 분류. 유전적인 결함을 일으킬 것으로 의심됨.

생식독성 자료 없음.

**특정표적장기독성 - 1회 노출** 본 물질안전보건자료가 준수하는 국가 또는 지역에서 채택된 세계조화시스템의 분류기준에 따라 본 제품은 급성 노출을 통해 전신 특정 표적장기 독성을 일으키는 것으로 결정됨. (STOT SE). 삼키면 장기에 손상을 일으킴. 피부 접촉시 장기에 손상을 일으킴. 흡입시 장기에 손상을 일으킴. 호흡기 자극을 일으킬 수 있음.

**특정표적장기독성 - 반복 노출** 자료 없음.

**표적 장기 영향** 호흡기계. 눈. 피부. 중추신경계. 위장관(GI).

**흡인 유해성** 자료 없음.

## 12: 환경에 미치는 영향

**가. 생태독성**  
수생 생물에 유해함.

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

| 화학물질명           | Algae/aquatic plants | Fish  | Toxicity to microorganisms | Crustacea  |
|-----------------|----------------------|---|----------------------------|--|
| 포름알데하이드         | -                    | LC50: 0.032 - 0.226mL/L (96h, Oncorhynchus mykiss)<br>LC50: 100 - 136mg/L (96h, Oncorhynchus mykiss)<br>LC50: 22.6 - 25.7mg/L (96h, Pimephales promelas)<br>LC50: 23.2 - 29.7mg/L (96h, Pimephales promelas)<br>LC50: =1510µ g/L (96h, Lepomis macrochirus)<br>LC50: =41mg/L (96h, Brachydanio rerio) | -                          | EC50: 11.3 - 18mg/L (48h, Daphnia magna)<br>LC50: =2mg/L (48h, Daphnia magna)        |
| 메탄올             | -                    | LC50: 13500 - 17600mg/L (96h, Lepomis macrochirus)<br>LC50: 18 - 20mL/L (96h, Oncorhynchus mykiss)<br>LC50: 19500 - 20700mg/L (96h, Oncorhynchus mykiss)<br>LC50: =28200mg/L (96h, Pimephales promelas)<br>LC50: >100mg/L (96h, Pimephales promelas)  | -                          | -  |
| Sodium chloride | -                    | LC50: 4747 - 7824mg/L (96h, Oncorhynchus mykiss)<br>LC50: 5560 - 6080mg/L (96h, Lepomis macrochirus)  | -                          | EC50: 340.7 - 469.2mg/L (48h, Daphnia magna)<br>EC50: =1000mg/L (48h, Daphnia magna) |

|  |  |   |  |  |
|--|--|---|--|--|
|  |  | LC50: 6020 - 7070mg/L<br>(96h, Pimephales promelas)<br>LC50: 6420 - 6700mg/L<br>(96h, Pimephales promelas)<br>LC50: =12946mg/L (96h, Lepomis macrochirus)<br>LC50: =7050mg/L (96h, Pimephales promelas) |  |  |
|--|--|---|--|--|

나. 잔류성 및 분해성                      자료 없음.

다. 생물 농축성

#### 성분 정보

| 화학물질명   | 분배 계수 |
|---------|-------|
| 포름알데하이드 | 0.35  |
| 메탄올     | -0.77 |

라. 토양 이동성                      자료 없음.

이동성                      자료 없음.

마. **Other adverse effects**                      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. **Transport hazard class(es)**                      규제되지 않음

라. 용기등급                      규제되지 않음

마. 해양 오염 물질                      해당없음

바. 사용자에게 대한 특별 주의사항                      규제되지 않음

IATA                      규제되지 않음

IMDG                      규제되지 않음

### 15: 법적 규제현황

## 가. 산업안전보건법에 의한 규제

금지물질 해당없음

허가 대상 물질 해당없음

관리대상유해물질 산업안전보건법, 제24조 및 제38조 및 산업안전보건기준에 관한 규칙, 부속서 12 (제420조, 제439조, 제440조와 관련된)

| 화학물질명   | 관리대상유해물질     |
|---------|--------------|
| 포름알데하이드 | 해당됨 (특별관리물질) |
| 메탄올     | 해당됨          |

작업환경측정 대상 유해인자 산업안전보건법 제42조 및 산업안전보건법 시행규칙, 제93조제1항에 따름

| 화학물질명   | 유기 화합물 | 금속들  | 산 및 알칼리 | 가스 상태 물질류 | 분진   |
|---------|--------|------|---------|-----------|------|
| 포름알데하이드 | 해당됨    | 해당없음 | 해당없음    | 해당없음      | 해당없음 |
| 메탄올     | 해당됨    | 해당없음 | 해당없음    | 해당없음      | 해당없음 |

특수건강진단 대상 유해인자 산업안전보건법 제43조 및 산업안전보건법 시행규칙, 제98조제2항에 따름

| 화학물질명   | 유기 화합물 | 금속들  | 산 및 알칼리 | 가스 상태 물질류 | 분진   |
|---------|--------|------|---------|-----------|------|
| 포름알데하이드 | 해당됨    | 해당없음 | 해당없음    | 해당없음      | 해당없음 |
| 메탄올     | 해당됨    | 해당없음 | 해당없음    | 해당없음      | 해당없음 |

공정안전보고서 제출 대상 유해/위험 물질 해당없음

화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등  
국가 노출 관리 변수에 관해 8항을 참조

| 화학물질명   | OEL | PEL |
|---------|-----|-----|
| 포름알데하이드 | 해당됨 | 해당됨 |
| 메탄올     | 해당됨 | 해당됨 |

## 나. 화학물질관리법에 의한 규제

| 화학물질명   | 유독물질            | 허가물질 | 금지물질 | 제한 물질         |
|---------|-----------------|------|------|---------------|
| 포름알데하이드 | 97-1-345, 1 % * | 해당없음 | 해당없음 | 06-5-5, 1 % * |
| 메탄올     | 97-1-80, 85 % * | 해당없음 | 해당없음 | 해당없음          |

\* 1% 이상이 포함된 혼합물이 지정되었음

화학물질 관리법 (CCA) - 사고대비물질 화학물질 관리법 제2-6조 및 제39조, 화학물질관리법 시행령 제17조 및 화학물질관리법 시행규칙 제45조 부속서10에 따름

| 화학물질명   | 화학물질 관리법 (CCA) - 사고대비물질 |
|---------|-------------------------|
| 포름알데하이드 | 해당됨                     |
| 메탄올     | 해당됨                     |

화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률 (K-REACH) 화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률 제8-4조, 제9조 및 제10-2조에 따름

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

다. 위험물안전관리법에 의한 규제 해당없음

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

마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

오염물질 배출 및 이동 등록 (PRTR)

| 화학물질명   | 독성 배출 목록 화학 물질 - 그룹 1 | 독성 배출 목록 화학 물질 - 그룹 2 |
|---------|-----------------------|-----------------------|
| 포름알데하이드 | $\geq 0.1$ % w/w      | -                     |
| 메탄올     | -                     | $\geq 1.0$ % 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

ACGIH ACGIH (미국 산업 보건 전문가 협의회)  
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

Agency for Toxic Substances and Disease Registry (ATSDR)  
 U.S. Environmental Protection Agency ChemView Database  
 European Food Safety Authority (EFSA)  
 EPA (Environmental Protection Agency)  
 Acute Exposure Guideline Level(s) (AEGl(s))  
 U.S. Environmental Protection Agency Federal Insecticide, Fungicide, and Rodenticide Act  
 U.S. Environmental Protection Agency High Production Volume Chemicals  
 Food Research Journal  
 Hazardous Substance Database  
 International Uniform Chemical Information Database (IUCLID)  
 National Institute of Technology and Evaluation (NITE)  
 Australia National Industrial Chemicals Notification and Assessment Scheme (NICNAS)  
 NIOSH (National Institute for Occupational Safety and Health)  
 National Library of Medicine's ChemID Plus (NLM CIP)  
 National Library of Medicine's PubMed database (NLM PUBMED)  
 National Toxicology Program (NTP)  
 New Zealand's Chemical Classification and Information Database (CCID)  
 Organization for Economic Co-operation and Development Environment, Health, and Safety Publications  
 Organization for Economic Co-operation and Development High Production Volume Chemicals Program  
 Organization for Economic Co-operation and Development Screening Information Data Set  
 World Health Organization

나.

**다. 개정 횟수 및 최종 개정일자**

|         |                          |
|---------|--------------------------|
| 개정 횟수   | 1                        |
| 최종 개정일자 | 17-11-2021               |
| 개정 비고   | SDS 전반에 중대한 변경. 모든 섹션 검토 |

**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 17-11-2021

개정 횟수 2

## 1: 화학제품과 회사에 관한 정보

### 가. 제품명

제품명 FAM-LEHD-FMK CARBOXYFLUORESCEIN DERIVATIVE OF A FLUOROMETHYL KETONE - #20285

### 나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한

권고 용도 연구용으로만 사용

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  
Endeavour House  
Langford Business Park  
Kidlington  
Oxford  
OX5 1GE  
United Kingdom  
e-mail:  
antibody\_safetydatasheets@bio-rad.co  
m

**법인 / 연락처 주소**  
Bio-Rad Laboratories Korea  
10th Fl., Hyunjuk Bldg., 114  
Yeoksam-ro,  
Gangnam-gu, Seoul 135-936,  
Korea

자세한 정보는 다음으로 문의 하십시오

기술 서비스 +82-2-3473-4460  
ctskorea@bio-rad.com

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

## 2: 유해성 · 위험성

### 가. 유해성 · 위험성 분류

분류되지 않음

### 나. 예방조치 문구를 포함한 경고 표지 항목

그림문자  
해당없음

유해/위험 문구  
분류되지 않음

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

### 3: 구성성분의 명칭 및 함유량

| 화학물질명 | 일반명 및 이명 | CAS 번호 | 기타 식별<br>번호 | 함유량(%)   | 승인번호 | 유효기간 |
|-------|----------|--------|-------------|----------|------|------|
| 영업비밀  | 자료 없음    | -      | 자료 없음       | 90 - 100 | -    | -    |

### 4: 응급조치 요령

#### 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.

### 5: 폭발 · 화재시 대처방법

#### 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

자료 없음.

#### 다. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치

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

### 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.

### 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)

고체, (흰색에서 황백색) 분말 또는 케이크, 동결건조된

물리적 상태  
색

고체  
가지각색

나. 냄새

자료 없음

다. 냄새 역치

자료 없음

| Property              | Values  | 참조 • Method |
|-----------------------|---------|-------------|
| 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 용해됨 |             |
| 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   |             |

## 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

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

##### Numerical measures of toxicity

|  |       |
|--|-------|
| 혼합물의 0 %는 알 수 없는 급성 경구 독성의 구성 성분으로 구성됨         |       |
| 혼합물의 0 %는 알 수 없는 급성 경피 독성의 구성 성분으로 구성됨         |       |
| 혼합물의 0 %는 알 수 없는 급성 흡입 독성의 구성 성분으로 구성됨(가스)     |       |
| 혼합물의 0 %는 알 수 없는 급성 흡입 독성의 구성 성분으로 구성됨(증기)     |       |
| 혼합물의 0 %는 알 수 없는 급성 흡입 독성의 구성 성분으로 구성됨(분진/미스트) |       |
| 경구 LD50  | 자료 없음 |
| 경피 LD50  | 자료 없음 |
| 흡입 LC50  | 자료 없음 |
| 흡입 LC50  | 자료 없음 |

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. Other adverse effects 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. Transport hazard class(es) 규제되지 않음

라. 용기등급 규제되지 않음

마. 해양 오염 물질 해당없음

바. 사용자에게 대한 특별 주의사항 규제되지 않음

IATA 규제되지 않음

IMDG 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

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

Agency for Toxic Substances and Disease Registry (ATSDR)  
U.S. Environmental Protection Agency ChemView Database  
European Food Safety Authority (EFSA)  
EPA (Environmental Protection Agency)  
Acute Exposure Guideline Level(s) (AELG(s))  
U.S. Environmental Protection Agency Federal Insecticide, Fungicide, and Rodenticide Act  
U.S. Environmental Protection Agency High Production Volume Chemicals  
Food Research Journal  
Hazardous Substance Database  
International Uniform Chemical Information Database (IUCLID)  
National Institute of Technology and Evaluation (NITE)  
Australia National Industrial Chemicals Notification and Assessment Scheme (NICNAS)  
NIOSH (National Institute for Occupational Safety and Health)  
National Library of Medicine's ChemID Plus (NLM CIP)  
National Library of Medicine's PubMed database (NLM PUBMED)  
National Toxicology Program (NTP)  
New Zealand's Chemical Classification and Information Database (CCID)  
Organization for Economic Co-operation and Development Environment, Health, and Safety Publications  
Organization for Economic Co-operation and Development High Production Volume Chemicals Program  
Organization for Economic Co-operation and Development Screening Information Data Set  
World Health Organization

나.

다. 개정 횟수 및 최종 개정일자

---

|         |                          |
|---------|--------------------------|
| 개정 횟수   | 2                        |
| 최종 개정일자 | 17-11-2021               |
| 개정 비교   | SDS 전반에 중대한 변경. 모든 섹션 검토 |

#### 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**