



## MSDS 식고번호 : AA01682-0000000042

|                                           |                                  |
|-------------------------------------------|----------------------------------|
| 가. 제품명                                    | ME                               |
| 나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한                     |                                  |
| 제품의 권고 용도                                 | 자료없음                             |
| 제품의 사용상의 제한                               | 연구용                              |
| 다. 공급자 정보(수입품의 경우 긴급 연락 가능한 국내 공급자 정보 기재) |                                  |
| 회사명                                       | (주)바이오팩트                         |
| 주소                                        | 34028 대전시 유성구 테크노8로 70 (용산동 537) |
| 긴급전화번호                                    | 042-1670-5695                    |

|                                         |      |
|-----------------------------------------|------|
| 가. 유해·위험성 분류                            | 자료없음 |
| 나. 예방조치문구를 포함한 경고표지 항목                  |      |
| 그림문자                                    |      |
| 신호어                                     | 해당없음 |
| 유해·위험문구                                 | 해당없음 |
| 예방조치문구                                  |      |
| 예방                                      | 해당없음 |
| 대응                                      | 해당없음 |
| 저장                                      | 해당없음 |
| 폐기                                      | 해당없음 |
| 다. 유해·위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해·위험성(NFPA) |      |
| 보건                                      | 해당없음 |
| 화재                                      | 해당없음 |
| 반응성                                     | 해당없음 |

| 물질명               | 이명(관용명)                                                        | CAS번호     | 함유량(%) |
|-------------------|----------------------------------------------------------------|-----------|--------|
| 물(WATER)          | 디수소 산화물(DIHYDROGEN OXIDE);                                     | 7732-18-5 | 99-100 |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 | 2-아미노-2-(하이드록시메틸)-1,3-프로판디올(2-AMINO-2-(HYDROXYMETHYL)-1,3-PROP | 77-86-1   | < 1    |

가. 눈에 들어갔을 때                      눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하시오. 계속 씻으시오.

나. 피부에 접촉했을 때

오.  
 눈에 자극이 지속되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.  
 뜨거운 물질인 경우, 열을 없애기 위해 영향을 받은 부위를 다량의 차가운 물에 담그거나 씻어내  
 시오  
 긴급 의료조치를 받으시오  
 오염된 옷과 신발을 제거하고 오염지역을 격리하십시오  
 물질과 접촉시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 피부와 눈을 씻어내시오  
 경미한 피부 접촉 시 오염부위 확산을 방지하십시오  
 피부 자극이 생기면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.  
 오염된 의복은 벗고 다시 사용 전 세탁하십시오.

다. 흡입했을 때

과량의 먼지 또는 흡에 노출된 경우 깨끗한 공기로 제거하고 기침이나 다른 증상이 있을 경우  
 의료 조치를 취하십시오.  
 호흡하지 않는 경우 인공호흡을 실시하십시오  
 호흡이 힘들 경우 산소를 공급하십시오

라. 먹었을 때

긴급 의료조치를 받으시오

마. 기타 의사의 주의사항

의료인력이 해당물질에 대해 인지하고 보호조치를 취하도록 하시오

## 5. 폭발·화재시 대처방법

가. 적절한(부적절한) 소화제

이 물질과 관련된 소화시 알콜 포말, 이산화탄소 또는 물분무를 사용할 것  
 질식소화시 건조한 모래 또는 흙을 사용할 것

나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성

타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생할 수 있음  
 가열시 용기가 폭발할 수 있음  
 일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음

다. 화재진압시 착용할 보호구 및 예방조치

비인화성. 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흡을 발생할 수 있음  
 구조자는 적절한 보호구를 착용하십시오.  
 지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하십시오  
 용융되어 운송될 수도 있으니 주의하십시오  
 소화수의 처분을 위해 도량을 파서 가두고 물질이 흩어지지 않게 하시오  
 위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오  
 탱크 화재시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하십시오  
 탱크 화재시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식히시오  
 탱크 화재시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나시오  
 탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나시오  
 탱크 화재시 대규모 화재의 경우 무인 소화장비를 이용하고 불가능하다면 물러나 타게 놔두시오

## 6. 누출사고시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구

엎질러진 것을 즉시 닦아내고, 보호구 향의 예방조치를 따르시오.  
 모든 점화원을 제거하십시오  
 위험하지 않다면 누출을 멈추시오  
 적절한 보호의를 착용하지 않고 파손된 용기나 누출물에 손대지 마시오  
 플라스틱 시트로 덮어 확산을 막으시오

나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항

피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오  
 (분진·흡·가스·미스트·증기·스프레이)의 흡입을 피하십시오.  
 수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로의 유입을 방지하십시오  
 불활성 물질(예를 들어 건조한 모래 또는 흙)로 얹지른 것을 흡수하고, 화학폐기물 용기에 넣으시  
 오.  
 액체를 흡수하고 오염된 지역을 세제와 물로 씻어 내시오.

다. 정화 또는 제거 방법

## 7. 취급 및 저장방법

### 가. 안전취급요령

작업장의 환기 상태가 양호한지 확인하십시오.

개인 보호구를 착용하십시오.

이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오.

제품 취급 후 반드시 손을 씻으시오.

저온으로 유지하십시오.

### 나. 안전한 저장방법

용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하십시오.

## 8. 노출방지 및 개인보호구

### 가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

국내규정

자료없음

ACGIH 규정

자료없음

생물학적 노출기준

자료없음

### 나. 적절한 공학적 관리

작업장의 환기 상태가 양호한지 확인하십시오.

환경으로 배출하지 마시오.

### 다. 개인보호구

호흡기 보호

환기가 불충분할 경우, 적절한 호흡 장비를 착용하십시오.

눈 보호

보안경

손 보호

보호장갑

신체 보호

적절한 보호복을 착용하십시오.

## 9. 물리화학적 특성

### 가. 외관

성상

액체

색상

무색 (투명)

### 나. 냄새

자료없음

### 다. 냄새역치

자료없음

### 라. pH

자료없음

### 마. 녹는점/어는점

자료없음

### 바. 초기 끓는점과 끓는점 범위

자료없음

### 사. 인화점

자료없음

### 아. 증발속도

자료없음

### 자. 인화성(고체, 기체)

자료없음

### 차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한

자료없음

### 카. 증기압

자료없음

### 타. 용해도

자료없음

### 파. 증기밀도

자료없음

### 하. 비중

자료없음

### 거. n-옥탄올/물분배계수

자료없음

### 너. 자연발화온도

자료없음

### 더. 분해온도

자료없음

### 러. 점도

자료없음

### 머. 분자량

자료없음

## 10. 안전성 및 반응성

|                         |                                                                              |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| 가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성 | 정상적 사용, 보관 및 운송 조건에서 반응하지 않는 제품<br>정상적인 조건에서는 안정적<br>정상 사용 조건에서 알려진 위험 반응 없음 |
| 나. 피해야 할 조건             | 권장 보관 및 취급 조건에 따른 조항 없음                                                      |
| 다. 피해야 할 물질             | 자료 없음                                                                        |
| 라. 분해시 생성되는 유해물질        | 정상적인 보관 및 사용 조건에서는 유해 분해물이 발생하지 않음.                                          |

## 11. 독성에 관한 정보

|                         |          |
|-------------------------|----------|
| 가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보 | 자료없음     |
| 나. 건강 유해성 정보            |          |
| 급성독성                    |          |
| 경구                      | 분류되지 않음. |
| 경피                      | 분류되지 않음. |
| 흡입                      | 분류되지 않음. |
| 피부부식성 또는 자극성            | 분류되지 않음. |
| 심한 눈손상 또는 자극성           | 분류되지 않음. |
| 호흡기과민성                  | 분류되지 않음. |
| 피부과민성                   | 분류되지 않음. |
| 발암성                     |          |
| 산업안전보건법                 | 분류되지 않음. |
| 고용노동부고시                 | 분류되지 않음. |
| IARC                    | 분류되지 않음. |
| OSHA                    | 분류되지 않음. |
| ACGIH                   | 분류되지 않음. |
| NTP                     | 분류되지 않음. |
| EU CLP                  | 분류되지 않음. |
| 생식세포변이원성                | 분류되지 않음. |
| 생식독성                    | 분류되지 않음. |
| 특정 표적장기 독성 (1회 노출)      | 분류되지 않음. |
| 특정 표적장기 독성 (반복 노출)      | 분류되지 않음. |
| 흡인유해성                   | 분류되지 않음. |
| 기타 유해성 영향               | 자료없음     |

## 12. 환경에 미치는 영향

|               |                                                              |
|---------------|--------------------------------------------------------------|
| 가. 생태독성       |                                                              |
| 생태학-일반        | 수생 생물에 위험한 것으로 간주되지 않으며 환경에 장기적 악영향을 유발하는 것으로 간주 되지<br>도 않음. |
| 수중환경에 유해 (단기) | 분류되지 않음.                                                     |
| 수중환경에 유해 (장기) | 분류되지 않음.                                                     |
| 나. 잔류성 및 분해성  |                                                              |
| 잔류성           | 자료없음                                                         |
| 분해성           | 자료없음                                                         |
| 다. 생물농축성      | 자료없음                                                         |
| 라. 토양이동성      | 자료없음                                                         |
| 마. 기타 유해 영향   | 자료없음                                                         |

### 13. 폐기시 주의사항

|             |                                    |
|-------------|------------------------------------|
| 가. 폐기방법     | 공인된 수거업체 표시 기호에 따라 내용물/용기를 폐기하십시오. |
| 나. 폐기시 주의사항 | 자료없음                               |

### 14. 운송에 필요한 정보

|                                                |                    |
|------------------------------------------------|--------------------|
| 가. 유엔번호(UN No.)                                | UN 운송위험물질 분류정보가 없음 |
| 나. 적정선적명                                       | 해당없음               |
| 다. 운송에서의 위험성 등급                                | 해당없음               |
| 라. 용기등급                                        | 해당없음               |
| 마. 해양오염물질                                      | 자료없음               |
| 바. 사용자가 운송 또는 운송수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전대책 |                    |
| 화재시 비상조치                                       | 해당없음               |
| 유출시 비상조치                                       | 해당없음               |

### 15. 법적규제 현황

|                       |      |
|-----------------------|------|
| 가. 산업안전보건법에 의한 규제     | 해당없음 |
| 나. 화학물질관리법에 의한 규제     | 해당없음 |
| 다. 위험물안전관리법에 의한 규제    | 해당없음 |
| 라. 폐기물관리법에 의한 규제      | 해당없음 |
| 마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제 |      |
| 국내규제                  |      |
| 잔류성유기오염물질관리법          | 해당없음 |
| 국외규제                  |      |
| 미국관리정보(OSHA 규정)       | 해당없음 |
| 미국관리정보(CERCLA 규정)     | 해당없음 |
| 미국관리정보(EPCRA 302 규정)  | 해당없음 |
| 미국관리정보(EPCRA 304 규정)  | 해당없음 |
| 미국관리정보(EPCRA 313 규정)  | 해당없음 |
| 미국관리정보(로테르담협약물질)      | 해당없음 |
| 미국관리정보(스톡홀름협약물질)      | 해당없음 |
| 미국관리정보(몬트리올의정서물질)     | 해당없음 |
| EU 분류정보(확정분류결과)       | 해당없음 |
| EU 분류정보(위험문구)         | 해당없음 |
| EU 분류정보(안전문구)         | 해당없음 |

### 16. 그 밖의 참고사항

|                                                                                                                                                                                               |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 가. 자료의 출처: KOSHA(한국산업안전보건공단)                                                                                                                                                                  |            |
| 나. 최초작성일                                                                                                                                                                                      | 2016-06-01 |
| 다. 개정횟수 및 최종 개정일자                                                                                                                                                                             |            |
| 개정횟수                                                                                                                                                                                          | 3회         |
| 최종 개정일자                                                                                                                                                                                       | 2025.07.15 |
| 라. 기타 : 물질 안전 보건 자료에 제공된 화학적 유해 물질 분류에 관한 기본 정보는 인용된 참고 문헌에 따라 다를 수 있으며, 현재의 지식을 기반으로 하며 지침으로만 사용됩니다. 그러나 이는 특정 제품 기능에 대한 보증을 구성하지 않습니다. 바이오팩트에서는 위의 제품과의 접촉에 의해 발생하는 어떠한 손상에 대해서도 책임지지 않습니다. |            |

# 물질안전보건자료 (Material Safety Data Sheet)

## MW1

MSDS 신고번호 : AA01682-0000000083

|                                           |                                  |
|-------------------------------------------|----------------------------------|
| 1. 화학제품과 회사에 관한 정보                        |                                  |
| 가. 제품명                                    | MW1                              |
| 나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한                     |                                  |
| 제품의 권고 용도                                 | 자료없음                             |
| 제품의 사용상의 제한                               | 연구용                              |
| 다. 공급자 정보(수입품의 경우 긴급 연락 가능한 국내 공급자 정보 기재) |                                  |
| 회사명                                       | (주)바이오팩트                         |
| 주소                                        | 34028 대전시 유성구 테크노8로 70 (용산동 537) |
| 긴급전화번호                                    | 042-1670-5695                    |

|                                         |      |
|-----------------------------------------|------|
| 2. 유해성·위험성                              |      |
| 가. 유해 · 위험성 분류                          | 자료없음 |
| 나. 예방조치문구를 포함한 경고표지 항목                  |      |
| 그림문자                                    |      |
| 신호어                                     | 해당없음 |
| 유해·위험문구                                 | 해당없음 |
| 예방조치문구                                  |      |
| 예방                                      | 해당없음 |
| 대응                                      | 해당없음 |
| 저장                                      | 해당없음 |
| 폐기                                      | 해당없음 |
| 다. 유해·위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해·위험성(NFPA) |      |
| 보건                                      | 해당없음 |
| 화재                                      | 해당없음 |
| 반응성                                     | 해당없음 |

| 3. 구성성분의 명칭 및 함유량 |                                                                |           |        |
|-------------------|----------------------------------------------------------------|-----------|--------|
| 물질명               | 이명(관용명)                                                        | CAS번호     | 함유량(%) |
| 물(WATER)          | 디수소 산화물(DIHYDROGEN OXIDE);                                     | 7732-18-5 | 99-100 |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 | 2-아미노-2-(하이드록시메틸)-1,3-프로판디올(2-AMINO-2-(HYDROXYMETHYL)-1,3-PROP | 77-86-1   | < 1    |

|              |                                                      |
|--------------|------------------------------------------------------|
| 4. 응급조치요령    |                                                      |
| 가. 눈에 들어갔을 때 | 눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으시 |

나. 피부에 접촉했을 때

오.  
 눈에 자극이 지속되면 의학적인 조치·조연을 구하십시오.  
 뜨거운 물질인 경우, 열을 없애기 위해 영향을 받은 부위를 다량의 차가운 물에 담그거나 씻어내  
 시오  
 긴급 의료조치를 받으시오  
 오염된 옷과 신발을 제거하고 오염지역을 격리하십시오  
 물질과 접촉시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 피부와 눈을 씻어내시오  
 경미한 피부 접촉 시 오염부위 확산을 방지하십시오  
 피부 자극이 생기면 의학적인 조치·조연을 구하십시오.  
 오염된 의복은 벗고 다시 사용 전 세탁하십시오.

다. 흡입했을 때

과량의 먼지 또는 흡에 노출된 경우 깨끗한 공기로 제거하고 기침이나 다른 증상이 있을 경우  
 의료 조치를 취하십시오.  
 호흡하지 않는 경우 인공호흡을 실시하십시오  
 호흡이 힘들 경우 산소를 공급하십시오

라. 먹었을 때

긴급 의료조치를 받으시오

마. 기타 의사의 주의사항

의료인력이 해당물질에 대해 인지하고 보호조치를 취하도록 하시오

## 5. 폭발·화재시 대처방법

가. 적절한(부적절한) 소화제

이 물질과 관련된 소화시 알콜 포말, 이산화탄소 또는 물분무를 사용할 것  
 질식소화시 건조한 모래 또는 흙을 사용할 것

나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성

타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생할 수 있음  
 가열시 용기가 폭발할 수 있음  
 일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음

다. 화재진압시 착용할 보호구 및 예방조치

비인화성. 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흡을 발생할 수 있음  
 구조자는 적절한 보호구를 착용하십시오.  
 지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하십시오  
 용융되어 운송될 수도 있으니 주의하십시오  
 소화수의 처분을 위해 도량을 파서 가두고 물질이 흘러지지 않게 하시오  
 위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오  
 탱크 화재시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하십시오  
 탱크 화재시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식히시오  
 탱크 화재시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나시오  
 탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나시오  
 탱크 화재시 대규모 화재의 경우 무인 소화장비를 이용하고 불가능하다면 물러나 타게 놔두시오

## 6. 누출사고시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구

엎질러진 것을 즉시 닦아내고, 보호구 향의 예방조치를 따르시오.  
 모든 점화원을 제거하십시오  
 위험하지 않다면 누출을 멈추시오  
 적절한 보호의를 착용하지 않고 파손된 용기나 누출물에 손대지 마시오  
 플라스틱 시트로 덮어 확산을 막으시오

나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항

피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오  
 (분진·흡·가스·미스트·증기·스프레이)의 흡입을 피하십시오.  
 수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로의 유입을 방지하십시오  
 불활성 물질(예를 들어 건조한 모래 또는 흙)로 얹지른 것을 흡수하고, 화학폐기물 용기에 넣으시  
 오.  
 액체를 흡수하고 오염된 지역을 세제와 물로 씻어 내시오.

다. 정화 또는 제거 방법

## 7. 취급 및 저장방법

### 가. 안전취급요령

작업장의 환기 상태가 양호한지 확인하십시오.

개인 보호구를 착용하십시오.

이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오.

제품 취급 후 반드시 손을 씻으시오.

저온으로 유지하십시오.

### 나. 안전한 저장방법

용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하십시오.

## 8. 노출방지 및 개인보호구

### 가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

국내규정

자료없음

ACGIH 규정

자료없음

생물학적 노출기준

자료없음

### 나. 적절한 공학적 관리

작업장의 환기 상태가 양호한지 확인하십시오.

환경으로 배출하지 마시오.

### 다. 개인보호구

호흡기 보호

환기가 불충분할 경우, 적절한 호흡 장비를 착용하십시오.

눈 보호

보안경

손 보호

보호장갑

신체 보호

적절한 보호복을 착용하십시오.

## 9. 물리화학적 특성

### 가. 외관

성상

액체

색상

무색 (투명)

### 나. 냄새

자료없음

### 다. 냄새역치

자료없음

### 라. pH

자료없음

### 마. 녹는점/어는점

자료없음

### 바. 초기 끓는점과 끓는점 범위

자료없음

### 사. 인화점

자료없음

### 아. 증발속도

자료없음

### 자. 인화성(고체, 기체)

자료없음

### 차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한

자료없음

### 카. 증기압

자료없음

### 타. 용해도

자료없음

### 파. 증기밀도

자료없음

### 하. 비중

자료없음

### 거. n-옥탄올/물분배계수

자료없음

### 너. 자연발화온도

자료없음

### 더. 분해온도

자료없음

### 러. 점도

자료없음

### 머. 분자량

자료없음

## 10. 안전성 및 반응성

|                         |                                                                              |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| 가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성 | 정상적 사용, 보관 및 운송 조건에서 반응하지 않는 제품<br>정상적인 조건에서는 안정적<br>정상 사용 조건에서 알려진 위험 반응 없음 |
| 나. 피해야 할 조건             | 권장 보관 및 취급 조건에 따른 조항 없음                                                      |
| 다. 피해야 할 물질             | 자료 없음                                                                        |
| 라. 분해시 생성되는 유해물질        | 정상적인 보관 및 사용 조건에서는 유해 분해물이 발생하지 않음.                                          |

## 11. 독성에 관한 정보

|                         |          |
|-------------------------|----------|
| 가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보 | 자료없음     |
| 나. 건강 유해성 정보            |          |
| 급성독성                    |          |
| 경구                      | 분류되지 않음. |
| 경피                      | 분류되지 않음. |
| 흡입                      | 분류되지 않음. |
| 피부부식성 또는 자극성            | 분류되지 않음. |
| 심한 눈손상 또는 자극성           | 분류되지 않음. |
| 호흡기과민성                  | 분류되지 않음. |
| 피부과민성                   | 분류되지 않음. |
| 발암성                     |          |
| 산업안전보건법                 | 분류되지 않음. |
| 고용노동부고시                 | 분류되지 않음. |
| IARC                    | 분류되지 않음. |
| OSHA                    | 분류되지 않음. |
| ACGIH                   | 분류되지 않음. |
| NTP                     | 분류되지 않음. |
| EU CLP                  | 분류되지 않음. |
| 생식세포변이원성                | 분류되지 않음. |
| 생식독성                    | 분류되지 않음. |
| 특정 표적장기 독성 (1회 노출)      | 분류되지 않음. |
| 특정 표적장기 독성 (반복 노출)      | 분류되지 않음. |
| 흡인유해성                   | 분류되지 않음. |
| 기타 유해성 영향               | 자료없음     |

## 12. 환경에 미치는 영향

|               |                                                              |
|---------------|--------------------------------------------------------------|
| 가. 생태독성       |                                                              |
| 생태학-일반        | 수생 생물에 위험한 것으로 간주되지 않으며 환경에 장기적 악영향을 유발하는 것으로 간주 되지<br>도 않음. |
| 수중환경에 유해 (단기) | 분류되지 않음.                                                     |
| 수중환경에 유해 (장기) | 분류되지 않음.                                                     |
| 나. 잔류성 및 분해성  |                                                              |
| 잔류성           | 자료없음                                                         |
| 분해성           | 자료없음                                                         |
| 다. 생물농축성      | 자료없음                                                         |
| 라. 토양이동성      | 자료없음                                                         |
| 마. 기타 유해 영향   | 자료없음                                                         |

### 13. 폐기시 주의사항

|             |                                    |
|-------------|------------------------------------|
| 가. 폐기방법     | 공인된 수거업체 표시 기호에 따라 내용물/용기를 폐기하십시오. |
| 나. 폐기시 주의사항 | 자료없음                               |

### 14. 운송에 필요한 정보

|                                                |                    |
|------------------------------------------------|--------------------|
| 가. 유엔번호(UN No.)                                | UN 운송위험물질 분류정보가 없음 |
| 나. 적정선적명                                       | 해당없음               |
| 다. 운송에서의 위험성 등급                                | 해당없음               |
| 라. 용기등급                                        | 해당없음               |
| 마. 해양오염물질                                      | 자료없음               |
| 바. 사용자가 운송 또는 운송수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전대책 |                    |
| 화재시 비상조치                                       | 해당없음               |
| 유출시 비상조치                                       | 해당없음               |

### 15. 법적규제 현황

|                       |      |
|-----------------------|------|
| 가. 산업안전보건법에 의한 규제     | 해당없음 |
| 나. 화학물질관리법에 의한 규제     | 해당없음 |
| 다. 위험물안전관리법에 의한 규제    | 해당없음 |
| 라. 폐기물관리법에 의한 규제      | 해당없음 |
| 마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제 |      |
| 국내규제                  |      |
| 잔류성유기오염물질관리법          | 해당없음 |
| 국외규제                  |      |
| 미국관리정보(OSHA 규정)       | 해당없음 |
| 미국관리정보(CERCLA 규정)     | 해당없음 |
| 미국관리정보(EPCRA 302 규정)  | 해당없음 |
| 미국관리정보(EPCRA 304 규정)  | 해당없음 |
| 미국관리정보(EPCRA 313 규정)  | 해당없음 |
| 미국관리정보(로테르담협약물질)      | 해당없음 |
| 미국관리정보(스톡홀름협약물질)      | 해당없음 |
| 미국관리정보(몬트리올의정서물질)     | 해당없음 |
| EU 분류정보(확정분류결과)       | 해당없음 |
| EU 분류정보(위험문구)         | 해당없음 |
| EU 분류정보(안전문구)         | 해당없음 |

### 16. 그 밖의 참고사항

|                                                                                                                                                                                               |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 가. 자료의 출처: KOSHA(한국산업안전보건공단)                                                                                                                                                                  |            |
| 나. 최초작성일                                                                                                                                                                                      | 2016-06-01 |
| 다. 개정횟수 및 최종 개정일자                                                                                                                                                                             |            |
| 개정횟수                                                                                                                                                                                          | 3회         |
| 최종 개정일자                                                                                                                                                                                       | 2025.07.15 |
| 라. 기타 : 물질 안전 보건 자료에 제공된 화학적 유해 물질 분류에 관한 기본 정보는 인용된 참고 문헌에 따라 다를 수 있으며, 현재의 지식을 기반으로 하며 지침으로만 사용됩니다. 그러나 이는 특정 제품 기능에 대한 보증을 구성하지 않습니다. 바이오팩트에서는 위의 제품과의 접촉에 의해 발생하는 어떠한 손상에 대해서도 책임지지 않습니다. |            |

# 물질안전보건자료 [Material Safety Data Sheet]

## Proteinase K

MSDS 신고번호 : AA01682-0000000008

### 1. 화학제품과 회사에 관한 정보

|                                           |                                  |
|-------------------------------------------|----------------------------------|
| 가. 제품명                                    | Proteinase K                     |
| 나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한                     |                                  |
| 제품의 권고 용도                                 | 자료없음                             |
| 제품의 사용상의 제한                               | 연구용                              |
| 다. 공급자 정보(수입품의 경우 긴급 연락 가능한 국내 공급자 정보 기재) |                                  |
| 회사명                                       | (주)바이오팩트                         |
| 주소                                        | 34028 대전시 유성구 테크노8로 70 (용산동 537) |
| 긴급전화번호                                    | 042-1670-5695                    |

### 2. 유해성·위험성

|                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 가. 유해 · 위험성 분류         | 특정표적장기 독성(반복 노출) : 구분2                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 나. 예방조치문구를 포함한 경고표지 항목 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 그림문자                   |                                                                                                                                                                                                                             |
| 신호어                    | 위험                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 유해·위험문구                | H315 피부에 자극을 일으킴<br>H319 눈에 심한 자극을 일으킴<br>H324 흡입시 알레르기성 반응, 천식 또는 호흡 곤란을 일으킬 수 있음                                                                                                                                                                                                                             |
| 예방조치문구                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 예방                     | P264 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오.<br>P270 이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오.<br>P280 (보호장갑·보호의·보안경·안면보호구)를(을) 착용하십시오.                                                                                                                                                                                                |
| 대응                     | P305 + P351 + P338 눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으시오.<br>P302+P352 피부에 묻으면 다량의 물로 씻으시오.<br>P337 + P313 눈에 자극이 지속되면 의학적인 조치/조언을 구하십시오.<br>P304 + P340 흡입하면 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오.<br>P342 + P311 호흡기 증상이 나타나면 의료기관/의사의 진찰을 받으시오.<br>P362+P364 오염된 의복은 벗고 다시 사용 전 세척하십시오. |
| 저장                     | 해당없음                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 폐기                     | P501 폐기물 관련 법령에 따라 내용물/용기를 폐기하십시오                                                                                                                                                                                                                                                                              |

### 3. 구성성분의 명칭 및 함유량

| 물질명          | 이명(관용명)            | CAS번호      | 함유량(%) |
|--------------|--------------------|------------|--------|
| Proteinase K | Tritirachium album | 39450-01-6 | 90-100 |

이 제품에는 제품 농도 기준으로 건강에 위험한 것으로 간주되는 물질이 포함되어 있지 않습니다.

#### 4. 응급조치요령

|                           |                                                                                                                                                                   |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 가. 눈에 들어갔을 때              | 주의사항에 따라 물로 눈을 행구시오.                                                                                                                                              |
| 나. 피부에 접촉했을 때             | 눈에 자극이 지속되면 의학적인 조치·조언을 구하시오.<br>물질과 접촉시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 피부와 눈을 씻어내시오<br>불편함을 느끼면 의학적인 조치·조언을 구하시오.<br>피부 자극이 생기면 의학적인 조치·조언을 구하시오.<br>오염된 의복은 벗고 다시 사용 전 세탁하시오. |
| 다. 흡입했을 때                 | 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하시오                                                                                                                           |
| 라. 먹었을 때                  | 불편함을 느끼면 의료기관(의사)에게 진찰을 받으시오.                                                                                                                                     |
| 마. 급성 및 지연성의 가장 중요한 증상/영향 | 자료없음                                                                                                                                                              |
| 바. 기타 의사의 주의사항            | 증상에 따라 치료하시오.                                                                                                                                                     |

#### 5. 폭발·화재시 대처방법

|                         |                                                                  |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------|
| 가. 적절한(부적절한) 소화제        | 적절한 소화제- 물 분무, 건조 분말, 포말, 이산화탄소<br>부적절한 소화제 -자료없음                |
| 나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성   | 자료없음                                                             |
| 다. 화재진압시 착용할 보호구 및 예방조치 | 화재 진압 중 보호 - 적절한 보호 장비 없이 조치를 취하려고 하지 마시오.<br>자급식 호흡보호구. 전신 보호복. |

#### 6. 누출사고시 대처방법

|                               |                                                                                  |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| 가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구 | 유출지역을 환기시키시오.<br>적절한 보호 장비 없이 조치를 취하려고 하지 마시오.<br>물질 또는 고체 잔류물은 공인된 시설에서 폐기하십시오. |
| 나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항       | 환경으로 배출하지 마시오.                                                                   |
| 다. 정화 또는 제거 방법                | 액체 흡수성 물질로 흡수 시키시오                                                               |

#### 7. 취급 및 저장방법

|             |                                                                                                                   |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 가. 안전취급요령   | 작업장의 환기 상태가 양호한지 확인하시오.<br>공학적 관리 및 개인보호구를 참조하여 작업하시오<br>제품 취급 후 반드시 손을 씻으시오.<br>이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오 |
| 나. 안전한 저장방법 | 저온으로 유지하시오.<br>환기가 잘 되는 곳에 보관하시오                                                                                  |

#### 8. 노출방지 및 개인보호구

|                            |                                          |
|----------------------------|------------------------------------------|
| 가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등 |                                          |
| 국내규정                       | 자료없음                                     |
| ACGIH 규정                   | 자료없음                                     |
| 생물학적 노출기준                  | 자료없음                                     |
| 나. 적절한 공학적 관리              | 작업장의 환기 상태가 양호한지 확인하시오.<br>환경으로 배출하지 마시오 |

다. 개인보호구

호흡기 보호

환기가 불충분할 경우, 적절한 호흡 장비를 착용하시오.

눈 보호

보안경

근로자가 접근이 용이한 위치에 긴급세척시설(샤워식) 및 세안설비를 설치하시오.

손 보호

화학물질의 물리적 및 화학적 특성을 고려하여 적절한 재질의 보호장갑을 착용하시오.

신체 보호

적절한 보호복을 착용하시오.

9. 물리화학적 특성

가. 외관

성상

고체

색상

흰색 또는 옅은 노랑

나. 냄새

무취

다. 냄새역치

자료없음

라. pH

자료없음

마. 녹는점/어는점

자료없음

바. 초기 끓는점과 끓는점 범위

자료없음

사. 인화점

자료없음

아. 증발속도

자료없음

자. 인화성(고체, 기체)

자료없음

차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한

자료없음

카. 증기압

자료없음

타. 용해도

자료없음

파. 증기밀도

자료없음

하. 비중

자료없음

거. n-옥탄올/물분배계수

자료없음

너. 자연발화온도

자료없음

더. 분해온도

자료없음

러. 점도

자료없음

머. 분자량

자료없음

10. 안전성 및 반응성

가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성

일반 조건하에서 안정함.

나. 피해야 할 조건

이용 가능한 정보가 없음.

다. 피해야 할 물질

이용 가능한 정보가 없음.

라. 분해시 생성되는 유해물질

이용 가능한 정보가 없음.

11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보

자료없음

나. 건강 유해성 정보

급성독성

자료없음

경구

자료없음

경피

자료없음

흡입

해당없음

피부부식성 또는 자극성

해당없음

심한 눈손상 또는 자극성

해당없음

호흡기과민성

해당없음

피부과민성

발암성

산업안전보건법

고용노동부고시

IARC

OSHA

ACGIH

NTP

EU CLP

생식세포변이원성

생식독성

특정 표적장기 독성 (1회 노출)

특정 표적장기 독성 (반복 노출)

흡인유해성

기타 유해성 영향

자료없음

자료없음

자료없음

자료없음

자료없음

자료없음

자료없음

해당없음

해당없음

해당없음

해당없음

해당없음

해당없음

해당없음

## 12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

어류

갑각류

조류

자료없음

자료없음

자료없음

나. 잔류성 및 분해성

잔류성

분해성

자료없음

자료없음

다. 생물농축성

농축성

생분해성

자료없음

자료없음

라. 토양이동성

자료없음

마. 기타 유해 영향

자료없음

## 13. 폐기시 주의사항

가. 폐기방법

폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하십시오.

나. 폐기시 주의사항

폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 명시된 주의사항을 고려하십시오.

## 14. 운송에 필요한 정보

가. 유엔번호(UN No.)

UN 운송위험물질 분류정보가 없음

나. 적정선적명

해당없음

다. 운송에서의 위험성 등급

해당없음

라. 용기등급

해당없음

마. 해양오염물질

자료없음

바. 사용자가 운송 또는 운송수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전대책

화재시 비상조치

유출시 비상조치

해당없음

해당없음

## 15. 법적규제 현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제

해당없음

|                       |      |
|-----------------------|------|
| 나. 화학물질관리법에 의한 규제     | 해당없음 |
| 다. 위험물안전관리법에 의한 규제    | 해당없음 |
| 라. 폐기물관리법에 의한 규제      | 해당없음 |
| 마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제 | 해당없음 |
| 국내규제                  |      |
| 기타 국내 규제              | 해당없음 |
| 국외규제                  |      |
| 미국관리정보(OSHA 규정)       | 해당없음 |
| 미국관리정보(CERCLA 규정)     | 해당없음 |
| 미국관리정보(EPCRA 302 규정)  | 해당없음 |
| 미국관리정보(EPCRA 304 규정)  | 해당없음 |
| 미국관리정보(EPCRA 313 규정)  | 해당없음 |
| 미국관리정보(로테르담협약물질)      | 해당없음 |
| 미국관리정보(스톡홀름협약물질)      | 해당없음 |
| 미국관리정보(몬트리올의정서물질)     | 해당없음 |
| EU 분류정보(확정분류결과)       | 해당없음 |
| EU 분류정보(위험문구)         | 해당없음 |
| EU 분류정보(안전문구)         | 해당없음 |

## 16. 그 밖의 참고사항

가.자료의 출처: KOSHA(한국산업안전보건공단)

나. 최초작성일 2016-06-01

다. 개정횟수 및 최종 개정일자

    개정횟수 3회

    최종 개정일자 2025.07.15

라. 기타 : 물질 안전 보건 자료에 제공된 화학적 유해 물질 분류에 관한 기본 정보는 인용된 참고 문헌에 따라 다를 수 있으며, 현재의 지식을 기반으로 하며 지침으로만 사용됩니다. 그러나 이는 특정 제품 기능에 대한 보증을 구성하지 않습니다. 바이오팩트에서는 위의 제품과의 접촉에 의해 발생하는 어떠한 손상에 대해서도 책임지지 않습니다.

# 물질안전보건자료

## [Material Safety Data Sheet]

### RNase A

MSDS 신고번호 : AA01682-0000000006

#### 1. 화학제품과 회사에 관한 정보

|                                           |                                  |
|-------------------------------------------|----------------------------------|
| 가. 제품명                                    | RNase A                          |
| 나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한                     |                                  |
| 제품의 권고 용도                                 | 자료없음                             |
| 제품의 사용상의 제한                               | 연구용                              |
| 다. 공급자 정보(수입품의 경우 긴급 연락 가능한 국내 공급자 정보 기재) |                                  |
| 회사명                                       | (주)바이오팩트                         |
| 주소                                        | 34028 대전시 유성구 테크노8로 70 (용산동 537) |
| 긴급전화번호                                    | 042-1670-5695                    |

#### 2. 유해성·위험성

|                        |      |
|------------------------|------|
| 가. 유해 · 위험성 분류         | 자료없음 |
| 나. 예방조치문구를 포함한 경고표지 항목 |      |
| 그림문자                   |      |
| 신호어                    | 자료없음 |
| 유해·위험문구                | 자료없음 |
| 예방조치문구                 |      |
| 예방                     | 자료없음 |
| 대응                     | 자료없음 |
| 저장                     | 자료없음 |
| 폐기                     | 자료없음 |

#### 3. 구성성분의 명칭 및 함유량

| 물질명     | 이명(관용명)                                                      | CAS번호     | 함유량(%) |
|---------|--------------------------------------------------------------|-----------|--------|
| RNase A | 리보핵산 A TYPE I(RIBONUCLEASE A TYPE I (FROM BOVINE PANCREAS)); | 9001-99-4 | 90-100 |

이 제품에는 제품 농도 기준으로 건강에 위험한 것으로 간주되는 물질이 포함되어 있지 않습니다.

#### 4. 응급조치요령

|               |                                                                                                       |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 가. 눈에 들어갔을 때  | 주의사항에 따라 물로 눈을 행구시오.<br>눈에 자극이 지속되면 의학적인 조치·조연을 구하십시오.                                                |
| 나. 피부에 접촉했을 때 | 물질과 접촉시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 피부와 눈을 씻어내시오<br>불편함을 느끼면 의학적인 조치·조연을 구하십시오.<br>피부 자극이 생기면 의학적인 조치·조연을 구하십시오. |

- 다. 흡입했을 때
- 라. 먹었을 때
- 마. 급성 및 지연성의 가장 중요한 증상/영향
- 바. 기타 의사의 주의사항

오염된 의복은 벗고 다시 사용 전 세탁하십시오.  
 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오.  
 불편함을 느끼면 의료기관(의사)에게 진찰을 받으십시오.  
 자료없음  
 증상에 따라 치료하십시오.

#### 5. 폭발·화재시 대처방법

- 가. 적절한(부적절한) 소화제
- 나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성
- 다. 화재진압시 착용할 보호구 및 예방조치

적절한 소화제- 물 분무, 건조 분말, 포말, 이산화탄소  
 부적절한 소화제 -자료없음  
 자료없음  
 화재 진압 중 보호 - 적절한 보호 장비 없이 조치를 취하려고 하지 마십시오.  
 자급식 호흡보호구, 전신 보호복.

#### 6. 누출사고시 대처방법

- 가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구
- 나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항
- 다. 정화 또는 제거 방법

유출지역을 환기시키십시오.  
 적절한 보호 장비 없이 조치를 취하려고 하지 마십시오.  
 물질 또는 고체 잔류물은 공인된 시설에서 폐기하십시오.  
 환경으로 배출하지 마십시오.  
 액체 흡수성 물질로 흡수 시키십시오

#### 7. 취급 및 저장방법

- 가. 안전취급요령
- 나. 안전한 저장방법

작업장의 환기 상태가 양호한지 확인하십시오.  
 공학적 관리 및 개인보호구를 참조하여 작업하십시오.  
 제품 취급 후 반드시 손을 씻으십시오.  
 이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마십시오.  
 저온으로 유지하십시오.  
 환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오.

#### 8. 노출방지 및 개인보호구

- 가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등
  - 국내규정
  - ACGIH 규정
  - 생물학적 노출기준
- 나. 적절한 공학적 관리
- 다. 개인보호구
  - 호흡기 보호
  - 눈 보호
  - 손 보호
  - 신체 보호

자료없음  
 자료없음  
 자료없음  
 작업장의 환기 상태가 양호한지 확인하십시오.  
 환경으로 배출하지 마십시오.  
 환기가 불충분할 경우, 적절한 호흡 장비를 착용하십시오.  
 보안경  
 근로자가 접근이 용이한 위치에 긴급세척시설(샤워식) 및 세안설비를 설치하십시오.  
 화학물질의 물리적 및 화학적 특성을 고려하여 적절한 재질의 보호장갑을 착용하십시오.  
 적절한 보호복을 착용하십시오.

#### 9. 물리화학적 특성

- 가. 외관
  - 성상
  - 색상
- 나. 냄새

고체  
 흰색 또는 옅은 노랑  
 무취

|                       |      |
|-----------------------|------|
| 다. 냄새역치               | 자료없음 |
| 라. pH                 | 자료없음 |
| 마. 녹는점/어는점            | 자료없음 |
| 바. 초기 끓는점과 끓는점 범위     | 자료없음 |
| 사. 인화점                | 자료없음 |
| 아. 증발속도               | 자료없음 |
| 자. 인화성(고체, 기체)        | 자료없음 |
| 차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한 | 자료없음 |
| 카. 증기압                | 자료없음 |
| 타. 용해도                | 자료없음 |
| 파. 증기밀도               | 자료없음 |
| 하. 비중                 | 자료없음 |
| 거. n-옥탄올/물분배계수        | 자료없음 |
| 너. 자연발화온도             | 자료없음 |
| 더. 분해온도               | 자료없음 |
| 러. 점도                 | 자료없음 |
| 머. 분자량                | 자료없음 |

#### 10. 안전성 및 반응성

|                         |                |
|-------------------------|----------------|
| 가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성 | 일반 조건하에서 안정함.  |
| 나. 피해야 할 조건             | 이용 가능한 정보가 없음. |
| 다. 피해야 할 물질             | 이용 가능한 정보가 없음. |
| 라. 분해시 생성되는 유해물질        | 이용 가능한 정보가 없음. |

#### 11. 독성에 관한 정보

|                         |      |
|-------------------------|------|
| 가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보 | 자료없음 |
| 나. 건강 유해성 정보            |      |
| 급성독성                    | 자료없음 |
| 경구                      | 자료없음 |
| 경피                      | 자료없음 |
| 흡입                      | 해당없음 |
| 피부부식성 또는 자극성            | 해당없음 |
| 심한 눈손상 또는 자극성           | 해당없음 |
| 호흡기과민성                  | 해당없음 |
| 피부과민성                   |      |
| 발암성                     | 자료없음 |
| 산업안전보건법                 | 자료없음 |
| 고용노동부고시                 | 자료없음 |
| IARC                    | 자료없음 |
| OSHA                    | 자료없음 |
| ACGIH                   | 자료없음 |
| NTP                     | 자료없음 |
| EU CLP                  | 해당없음 |
| 생식세포변이원성                | 해당없음 |
| 생식독성                    | 해당없음 |
| 특정 표적장기 독성 (1회 노출)      | 해당없음 |
| 특정 표적장기 독성 (반복 노출)      | 해당없음 |

흡인유해성

해당없음

기타 유해성 영향

해당없음

## 12. 환경에 미치는 영향

### 가. 생태독성

어류

자료없음

갑각류

자료없음

조류

자료없음

### 나. 잔류성 및 분해성

잔류성

자료없음

분해성

자료없음

### 다. 생물농축성

농축성

자료없음

생분해성

자료없음

### 라. 토양이동성

자료없음

### 마. 기타 유해 영향

자료없음

## 13. 폐기시 주의사항

### 가. 폐기방법

폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하십시오.

### 나. 폐기시 주의사항

폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 명시된 주의사항을 고려하십시오.

## 14. 운송에 필요한 정보

### 가. 유엔번호(UN No.)

UN 운송위험물질 분류정보가 없음

### 나. 적정선적명

해당없음

### 다. 운송에서의 위험성 등급

해당없음

### 라. 용기등급

해당없음

### 마. 해양오염물질

자료없음

### 바. 사용자가 운송 또는 운송수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전대책

화재시 비상조치

해당없음

유출시 비상조치

해당없음

## 15. 법적규제 현황

### 가. 산업안전보건법에 의한 규제

해당없음

### 나. 화학물질관리법에 의한 규제

해당없음

### 다. 위험물안전관리법에 의한 규제

해당없음

### 라. 폐기물관리법에 의한 규제

해당없음

### 마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

해당없음

#### 국내규제

기타 국내 규제

해당없음

#### 국외규제

미국관리정보(OSHA 규정)

해당없음

미국관리정보(CERCLA 규정)

해당없음

미국관리정보(EPCRA 302 규정)

해당없음

미국관리정보(EPCRA 304 규정)

해당없음

미국관리정보(EPCRA 313 규정)

해당없음

미국관리정보(로테르담협약물질)

해당없음

|                   |      |
|-------------------|------|
| 미국관리정보(스톡홀름협약물질)  | 해당없음 |
| 미국관리정보(몬트리올의정서물질) | 해당없음 |
| EU 분류정보(확정분류결과)   | 해당없음 |
| EU 분류정보(위험문구)     | 해당없음 |
| EU 분류정보(안전문구)     | 해당없음 |

---

## 16. 그 밖의 참고사항

---

가.자료의 출처: KOSHA(한국산업안전보건공단)

나. 최초작성일 2016-06-01

다. 개정횟수 및 최종 개정일자

개정횟수 3회

최종 개정일자 2025.07.15

라. 기타 : 물질 안전 보건 자료에 제공된 화학적 유해 물질 분류에 관한 기본 정보는 인용된 참고 문헌에 따라 다를 수 있으며, 현재의 지식을 기반으로 하며 지침으로만 사용됩니다. 그러나 이는 특정 제품 기능에 대한 보증을 구성하지 않습니다. 바이오팩트에서는 위의 제품과의 접촉에 의해 발생하는 어떠한 손상에 대해서도 책임지지 않습니다.

# 물질안전보건자료 [Material Safety Data Sheet]

## DaBead™ Magnetic Bead

MSDS 신고번호 : AA01682-0000000079

### 1. 화학제품과 회사에 관한 정보

|                                           |                                  |
|-------------------------------------------|----------------------------------|
| 가. 제품명                                    | DaBead™ Magnetic Bead            |
| 나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한                     |                                  |
| 제품의 권고 용도                                 | 자료없음                             |
| 제품의 사용상의 제한                               | 연구용                              |
| 다. 공급자 정보(수입품의 경우 긴급 연락 가능한 국내 공급자 정보 기재) |                                  |
| 회사명                                       | (주)바이오팩트                         |
| 주소                                        | 34028 대전시 유성구 테크노8로 70 (용산동 537) |
| 긴급전화번호                                    | 042-1670-5695                    |

### 2. 유해성·위험성

|                        |                                                                                                                                                                  |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 가. 유해 · 위험성 분류         | 특정표적장기 독성(반복 노출) : 구분2                                                                                                                                           |
| 나. 예방조치문구를 포함한 경고표지 항목 |                                                                                                                                                                  |
| 그림문자                   |                                                                               |
| 신호어                    | 경고                                                                                                                                                               |
| 유해·위험문구                | H373 장기간 또는 반복노출 되면 장기(영향을 받는 것으로 알려진 모든 장기를 명시한다.)에 손상을 일으킬 수 있음(특정표적장기독성(반복노출)을 일으키는 노출 경로를 기재. 단, 다른 노출경로에 의해 특정표적장기독성(반복노출)을 일으키지 않는다는 결정적인 증거가 있는 경우에 한한다.) |
| 예방조치문구                 |                                                                                                                                                                  |
| 예방                     | P260 분진/흙/가스/미스트/증기/스프레이클(을)흡입하지 마시오.                                                                                                                            |
| 대응                     | P314 불편함을 느끼면 의학적인 조치/조언을 받으시오.                                                                                                                                  |
| 저장                     | 해당없음                                                                                                                                                             |
| 폐기                     | P501 폐기물 관련 법령에 따라 내용물/용기를 폐기하시오                                                                                                                                 |

### 3. 구성성분의 명칭 및 함유량

| 물질명                             | 이명(관용명)                     | CAS번호     | 함유량(%) |
|---------------------------------|-----------------------------|-----------|--------|
| 물(WATER)                        | 디수소 산화물(DIHYDROGEN OXIDE);  | 7732-18-5 | 70-90  |
| 산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE) | 흑색 철 산화물(BLACK IRON OXIDE); | 1317-61-9 | 5-15   |
| 산화규소                            | SILICA OHS83144;            | 7631-86-9 | 5-15   |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물         |                             | 1185-53-1 | < 1    |

#### 4. 응급조치요령

|                           |                                                                                                                                                                    |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 가. 눈에 들어갔을 때              | 주의사항에 따라 물로 눈을 행구시오.                                                                                                                                               |
| 나. 피부에 접촉했을 때             | 눈에 자극이 지속되면 의학적인 조치·조연을 구하시오.<br>물질과 접촉시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 피부와 눈을 씻어내시오.<br>불편함을 느끼면 의학적인 조치·조연을 구하시오.<br>피부 자극이 생기면 의학적인 조치·조연을 구하시오.<br>오염된 의복은 벗고 다시 사용 전 세탁하시오. |
| 다. 흡입했을 때                 | 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하시오.                                                                                                                           |
| 라. 먹었을 때                  | 불편함을 느끼면 의료기관(의사)에게 진찰을 받으시오.                                                                                                                                      |
| 마. 급성 및 지연성의 가장 중요한 증상/영향 | 자료없음                                                                                                                                                               |
| 바. 기타 의사의 주의사항            | 증상에 따라 치료하시오.                                                                                                                                                      |

#### 5. 폭발·화재시 대처방법

|                         |                                                                  |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------|
| 가. 적절한(부적절한) 소화제        | 적절한 소화제- 물 분무, 건조 분말, 포말, 이산화탄소<br>부적절한 소화제 -자료없음                |
| 나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성   | 자료없음                                                             |
| 다. 화재진압시 착용할 보호구 및 예방조치 | 화재 진압 중 보호 - 적절한 보호 장비 없이 조치를 취하려고 하지 마시오.<br>자급식 호흡보호구, 전신 보호복. |

#### 6. 누출사고시 대처방법

|                               |                                                                                  |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| 가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구 | 유출지역을 환기시키시오.<br>적절한 보호 장비 없이 조치를 취하려고 하지 마시오.<br>물질 또는 고체 잔류물은 공인된 시설에서 폐기하십시오. |
| 나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항       | 환경으로 배출하지 마시오.                                                                   |
| 다. 정화 또는 제거 방법                | 액체 흡수성 물질로 흡수 시키시오                                                               |

#### 7. 취급 및 저장방법

|             |                                                                                                                     |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 가. 안전취급요령   | 작업장의 환기 상태가 양호한지 확인하시오.<br>공학적 관리 및 개인보호구를 참조하여 작업하시오.<br>제품 취급 후 반드시 손을 씻으시오.<br>이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오. |
| 나. 안전한 저장방법 | 저온으로 유지하시오.<br>환기가 잘 되는 곳에 보관하시오.                                                                                   |

#### 8. 노출방지 및 개인보호구

|                            |                                                   |
|----------------------------|---------------------------------------------------|
| 가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등 |                                                   |
| 국내규정                       | 자료없음                                              |
| ACGIH 규정                   | 자료없음                                              |
| 생물학적 노출기준                  | 자료없음                                              |
| 나. 적절한 공학적 관리              | 작업장의 환기 상태가 양호한지 확인하시오.<br>환경으로 배출하지 마시오.         |
| 다. 개인보호구                   |                                                   |
| 호흡기 보호                     | 환기가 불충분할 경우, 적절한 호흡 장비를 착용하시오.                    |
| 눈 보호                       | 보안경<br>근로자가 접근이 용이한 위치에 긴급세척시설(샤워식) 및 세안설비를 설치하시오 |

## 9. 물리화학적 특성

|                                 |                                 |
|---------------------------------|---------------------------------|
| 가. 외관                           |                                 |
| 성상                              | 액체 + 철 고체 비드                    |
| 색상                              | 갈색 비드 (용액 투명)                   |
| 나. 냄새                           | 무취                              |
| 다. 냄새역치                         | 해당없음                            |
| 라. pH                           | 자료없음                            |
| 마. 녹는점/어는점                      | 자료없음                            |
| 바. 초기 끓는점과 끓는점 범위               | 자료없음                            |
| 사. 인화점                          | 자료없음                            |
| 아. 증발속도                         | 자료없음                            |
| 자. 인화성(고체, 기체)                  | 자료없음                            |
| 차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한           | 자료없음                            |
| 카. 증기압                          | 자료없음                            |
| 타. 용해도                          | 자료없음                            |
| 파. 증기밀도                         | 자료없음                            |
| 하. 비중                           | 자료없음                            |
| 거. n-옥탄올/물분배계수                  | 자료없음                            |
| 너. 자연발화온도                       | 자료없음                            |
| 더. 분해온도                         | 자료없음                            |
| 러. 점도                           | 자료없음                            |
| 머. 분자량                          | 자료없음                            |
| 산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE) |                                 |
| 가. 외관                           |                                 |
| 성상                              | 고체(일정한 형태나 모양이 없는 분말)           |
| 색상                              | 검정색                             |
| 나. 냄새                           | 무취                              |
| 다. 냄새역치                         | 자료없음                            |
| 라. pH                           | 자료없음                            |
| 마. 녹는점/어는점                      | 1597 °C                         |
| 바. 초기 끓는점과 끓는점 범위               | 자료없음                            |
| 사. 인화점                          | 7 °C                            |
| 아. 증발속도                         | 자료없음                            |
| 자. 인화성(고체, 기체)                  | 자료없음                            |
| 차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한           | 자료없음                            |
| 카. 증기압                          | 자료없음                            |
| 타. 용해도                          | <=0.001 mg/ℓ (at 20 °C, pH = 8) |
| 파. 증기밀도                         | 자료없음                            |
| 하. 비중                           | 5.2 ((물=1): 5.18)               |
| 거. n-옥탄올/물분배계수                  | 자료없음                            |
| 너. 자연발화온도                       | 자료없음                            |
| 더. 분해온도                         | 자료없음                            |
| 러. 점도                           | 자료없음                            |

|                       |                  |
|-----------------------|------------------|
| 머. 분자량                | 231.53           |
| 산화규소                  |                  |
| 가. 외관                 |                  |
| 성상                    | 고체               |
| 색상                    | 무채색이거나 흰색        |
| 나. 냄새                 | 무취               |
| 다. 냄새역치               | 자료없음             |
| 라. pH                 | 3.5-4.4 (4% 분산)  |
| 마. 녹는점/어는점            | > 1600 °C        |
| 바. 초기 끓는점과 끓는점 범위     | > 2230 °C        |
| 사. 인화점                | 자료없음             |
| 아. 증발속도               | 자료없음             |
| 자. 인화성(고체, 기체)        | 자료없음             |
| 차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한 | - / -            |
| 카. 증기압                | 자료없음             |
| 타. 용해도                | 자료없음             |
| 파. 증기밀도               | 자료없음             |
| 하. 비중                 | 2.19-2.66        |
| 거. n-옥탄올/물분배계수        | 자료없음             |
| 너. 자연발화온도             | 자료없음             |
| 더. 분해온도               | 자료없음             |
| 러. 점도                 | 자료없음             |
| 머. 분자량                | 60.09            |
| 물(WATER)              |                  |
| 가. 외관                 |                  |
| 성상                    | 액체               |
| 색상                    | 무색 (투명)          |
| 나. 냄새                 | 무취               |
| 다. 냄새역치               | (해당없음)           |
| 라. pH                 | 7                |
| 마. 녹는점/어는점            | 0 °C             |
| 바. 초기 끓는점과 끓는점 범위     | 100 °C           |
| 사. 인화점                | (해당없음)           |
| 아. 증발속도               | 자료없음             |
| 자. 인화성(고체, 기체)        | 해당없음             |
| 차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한 | - / - (해당없음)     |
| 카. 증기압                | 23.8 mmHg (25°C) |
| 타. 용해도                | 100 g/100ml      |
| 파. 증기밀도               | 자료없음             |
| 하. 비중                 | 1                |
| 거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow)  | -1.38            |
| 너. 자연발화온도             | 자료없음             |
| 더. 분해온도               | 자료없음             |
| 러. 점도                 | 자료없음             |
| 머. 분자량                | 18.02            |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄     |                  |

가. 외관

성상

색상

나. 냄새

다. 냄새역치

라. pH

마. 녹는점/어는점

바. 초기 끓는점과 끓는점 범위

사. 인화점

아. 증발속도

자. 인화성(고체, 기체)

차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한

카. 증기압

타. 용해도

파. 증기밀도

하. 비중

거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow)

너. 자연발화온도

더. 분해온도

러. 점도

머. 분자량

고체 (결정형 덩어리)

흰색

약간 독특한 향

자료없음

10.4 (0.1 molar 수용액)

171 ~ 172°C

219 ~ 220°C (at 10mmHg)

170 °C

자료없음

인화성

- / -

0.000002 mmHg (@ 25 °C, 추정치)

550000 mg/ℓ (@ 25 °C)

4.18

1.32 (@ 20.4 °C)

-1.56 (추정치)

자료없음

자료없음

자료없음

121.14

10. 안전성 및 반응성

가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성

산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE)

산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE)

산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE)

산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE)

산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE)

산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE)

산화규소

산화규소

산화규소

산화규소

물(WATER)

물(WATER)

트리스(하이드록시메틸)아미노메탄

트리스(하이드록시메틸)아미노메탄

트리스(하이드록시메틸)아미노메탄

트리스(하이드록시메틸)아미노메탄

정상적 사용, 보관 및 운송 조건에서 반응하지 않는 제품

상온상압조건에서 안정함

가열시 용기가 폭발할 수 있음

일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음

화재시 자극성, 독성 가스를 발생할 수 있음

물질의 흡입은 유해할 수 있음

일부 액체는 현기증, 질식을 유발하는 증기는 발생할 수 있음

고온에서 분해되어 독성가스를 생성할 수 있음

가열시 용기가 폭발할 수 있음

일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음

비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흡을 발생할 수 있음

상온상압조건에서 안정함

가열시 용기가 폭발할 수 있음

가열시 용기가 폭발할 수 있음

일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음

비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흡을 발생할 수 있음

음

화재시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생할 수 있음

나. 피해야 할 조건

에틸렌다이아민테트라아세트산

염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)

물(WATER)

트리스(하이드록시메틸)아미노메탄

열

열, 스파크, 화염 등 점화원

열, 오염

열, 스파크, 화염 등 점화원

다. 피해야 할 물질

|                                 |                |
|---------------------------------|----------------|
| 산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE) | 가연성 물질, 자극성    |
| 산화규소                            | 가연성 물질, 환원성 물질 |
| 물(WATER)                        | 물반응성 물질        |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄               | 가연성 물질, 환원성 물질 |

라. 분해시 생성되는 유해물질

|                                 |                 |
|---------------------------------|-----------------|
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물         | 자료없음            |
| 산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE) | 자료없음            |
| 산화규소                            | 부식성/독성 흡        |
| 산화규소                            | 자극성, 부식성, 독성 가스 |
| 물(WATER)                        | 자료없음            |

## 11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보

|                                 |                                                                                                           |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물         | 자료없음<br>단기간 노출시 자극, 흉통, 호흡곤란이 있음<br>단기간 노출시 자극(심한 경우도 있음), 구역, 구토, 설사가 있음<br>단기간, 장기간 노출시 자극, 알레르기 반응이 있음 |
| 산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE) | 흡입에 의해 신체 흡수 가능                                                                                           |
| 산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE) | 흡입 및 소화기에 의해 신체 흡수 가능                                                                                     |
| 산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE) | 피부, 소화기를 통해, 에어로졸의 흡입에 의해 신체 흡수 가능                                                                        |
| 산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE) | 증기의 흡입에 의해 신체 흡수 가능                                                                                       |
| 산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE) | 흡입, 피부, 소화기에 의해 신체 흡수 가능                                                                                  |
| 산화규소                            | 자료없음                                                                                                      |
| 물(WATER)                        | 자료없음                                                                                                      |

나. 건강 유해성 정보

급성독성

경구

|                                 |                                              |
|---------------------------------|----------------------------------------------|
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물         | (자료없음)                                       |
| 산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE) | LD50 > 5000 mg/kg Rat (암수)                   |
| 산화규소                            | LD50 3160 mg/kg Rat                          |
| 물(WATER)                        | LD50 90000 mg/kg Rat (LD50 > 90 ml/kg (Rat)) |

경피

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물         | (자료없음)                   |
| 산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE) | 자료없음                     |
| 산화규소                            | LD50 > 2000 mg/kg Rabbit |
| 물(WATER)                        | 자료없음                     |

흡입

|                                 |                                                            |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------|
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물         | (자료없음)                                                     |
| 산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE) | 분진 LC50 5.05 mg/ℓ 4 hr Rat (유사물질, OECD Guideline 403, GLP) |

|                                 |                                                               |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| 산화규소                            | 분진 LC50> 2.2 mg/ℓ 1 hr Rat                                    |
| 물(WATER)                        | 자료없음                                                          |
| 피부부식성 또는 자극성                    |                                                               |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물         | 자료없음                                                          |
| 산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE) | 토끼를 이용한 피부부식성/자극성 시험 결과 자극성이 나타나지 않음, OECD Guideline 407, GLP |
| 산화규소                            | 레빗 경자극                                                        |
| 물(WATER)                        | 해당없음                                                          |
| 심한 눈손상 또는 자극성                   |                                                               |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물         | 자료없음                                                          |
| 산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE) | 토끼를 이용한 심한눈손상/자극성 시험 결과 자극성이 나타나지 않음, OECD Guideline 405, GLP |
| 산화규소                            | 자료없음                                                          |
| 물(WATER)                        | 해당없음                                                          |
| 호흡기과민성                          |                                                               |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물         | 자료없음                                                          |
| 산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE) | 자료없음                                                          |
| 산화규소                            | -                                                             |
| 물(WATER)                        | 해당없음                                                          |
| 피부과민성                           |                                                               |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물         | 자료없음                                                          |
| 산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE) | 기니피그를 이용한 피부과민성 시험 결과 과민성이 나타나지 않음                            |
| 산화규소                            | 피부 과민성 없음                                                     |
| 물(WATER)                        | 해당없음                                                          |
| 발암성                             |                                                               |
| 산업안전보건법                         |                                                               |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물         | 자료없음                                                          |
| 산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE) | 자료없음                                                          |
| 산화규소                            | 자료없음                                                          |
| 물(WATER)                        | 자료없음                                                          |
| 고용노동부고시                         |                                                               |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물         | 자료없음                                                          |
| 산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE) | 자료없음                                                          |
| 산화규소                            | 자료없음                                                          |
| 물(WATER)                        | 자료없음                                                          |
| IARC                            |                                                               |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물         | 자료없음                                                          |

산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE) 자료없음

산화규소 3

물(WATER) 자료없음

#### OSHA

트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물 자료없음

산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE) 자료없음

산화규소 자료없음

물(WATER) 자료없음

#### ACGIH

트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물 자료없음

산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE) 자료없음

산화규소 자료없음

물(WATER) 자료없음

#### NTP

트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물 자료없음

산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE) 자료없음

산화규소 자료없음

물(WATER) 자료없음

#### EU CLP

트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물 자료없음

산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE) 자료없음

산화규소 자료없음

물(WATER) 자료없음

#### 생식세포변이원성

트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물 자료없음

산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE) 시험관내 복귀돌연변이시험결과, 대사활성계 유무에 상관없이 음성 / 시험관내 포유류 세포유전자돌연변이시험결과, 음성, OECD Guideline 476, GLP

산화규소 자료없음

물(WATER) 해당없음

#### 생식독성

트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물 자료없음

산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE) 자료없음

산화규소 자료없음

물(WATER) 해당없음

#### 특정 표적장기 독성 (1회 노출)

트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물 자료없음

|                                 |                                                                                                                  |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE) | 랫드를 이용한 급성경구독성 시험 결과 특별한 이상 관찰되지 않음                                                                              |
| 산화규소                            | 자료없음                                                                                                             |
| 물(WATER)                        | 해당없음                                                                                                             |
| 특정 표적장기 독성 (반복 노출)              |                                                                                                                  |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물         | 자료없음                                                                                                             |
| 산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE) | 랫드를 이용한 반복흡입독성 시험 결과 폐 무게 증가 외에는 특별한 이상이 관찰되지 않음, NOAEC $\geq 30\text{mg}/\text{m}^3$ air, 유사물질 CAS No.1309-37-1 |
| 산화규소                            | 적혈 및 백혈 세포, 호중성 백혈구 수 증가. 폐가 붓고 종격 림프절이 커짐. 폐 무게와 폐속 콜라겐 함량이 증가함 등                                               |
| 물(WATER)                        | 해당없음                                                                                                             |
| 흡인유해성                           |                                                                                                                  |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물         | 자료없음                                                                                                             |
| 산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE) | 자료없음                                                                                                             |
| 산화규소                            | 자료없음                                                                                                             |
| 물(WATER)                        | 해당없음                                                                                                             |
| 기타 유해성 영향                       |                                                                                                                  |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물         | 자료없음                                                                                                             |
| 산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE) | 자료없음                                                                                                             |
| 산화규소                            | 자료없음                                                                                                             |
| 물(WATER)                        | 자료없음                                                                                                             |

## 12. 환경에 미치는 영향

### 가. 생태독성

#### 어류

|                                 |                                                          |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물         | LC50 259000000 mg/ℓ 96 hr                                |
| 산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE) | LC50 20.84 mg/ℓ 96 hr Pimephales promelas (EPA OPP 72-1) |
| 산화규소                            | LC50 5000 mg/ℓ 96 hr                                     |
| 물(WATER)                        | 자료없음                                                     |

#### 갑각류

|                                 |                                                |
|---------------------------------|------------------------------------------------|
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물         | LC50 174000000 mg/ℓ 48 hr                      |
| 산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE) | EC50 16 mg/ℓ 24 hr Daphnia magna (ISO 6341 15) |
| 산화규소                            | LC50 7600 mg/ℓ 48 hr                           |
| 물(WATER)                        | 자료없음                                           |

#### 조류

|                         |                          |
|-------------------------|--------------------------|
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물 | EC50 73700000 mg/ℓ 96 hr |
|-------------------------|--------------------------|

산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE) ErC50 18 mg/ℓ 72 hr 기타 (Pseudokirchnerella subcapitata, OECD Guideline 201)

산화규소 EC50 440 mg/ℓ 72 hr

물(WATER) 자료없음

#### 나. 잔류성 및 분해성

##### 잔류성

트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물 (없음)

산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE) 자료없음

산화규소 log Kow 0.53

물(WATER) log Kow -1.38

##### 분해성

트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물 (자료없음)

산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE) 자료없음

산화규소 자료없음

물(WATER) 자료없음

#### 다. 생물농축성

##### 농축성

트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물 (자료없음)

산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE) 자료없음

산화규소 BCF 3.162

물(WATER) 자료없음

##### 생분해성

트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물 (자료없음)

산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE) 자료없음

산화규소 자료없음

물(WATER) 자료없음

#### 라. 토양이동성

트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물 자료없음

산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE) 자료없음

산화규소 자료없음

물(WATER) 자료없음

#### 마. 기타 유해 영향

트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물 자료없음

산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE) 어류-Pimephales promelas, NOEC-33d = 1mg/L / 갑각류-Daphnia magna, NOEC-21d = 2mg/L / 조류-Pseudokirchnerella subcapitata, NOEC-72h = 10mg/L

산화규소 자료없음

### 13. 폐기시 주의사항

#### 가. 폐기방법

|                                 |                                         |
|---------------------------------|-----------------------------------------|
| 산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE) | 폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하십시오. |
| 산화규소                            | 폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하십시오. |
| 물(WATER)                        | 폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하십시오. |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄               | 폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하십시오. |

#### 나. 폐기시 주의사항

|                                 |                                      |
|---------------------------------|--------------------------------------|
| 산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE) | (관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하십시오.  |
| 산화규소                            | (관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하십시오.  |
| 물(WATER)                        | 폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 명시된 주의사항을 고려하십시오. |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄               | (관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하십시오.  |

### 14. 운송에 필요한 정보

#### 가. 유엔번호(UN No.)

|                                 |                    |
|---------------------------------|--------------------|
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물         | UN 운송위험물질 분류정보가 없음 |
| 산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE) | UN 운송위험물질 분류정보가 없음 |
| 산화규소                            | UN 운송위험물질 분류정보가 없음 |
| 물(WATER)                        | UN 운송위험물질 분류정보가 없음 |

#### 나. 적정선적명

|                                 |      |
|---------------------------------|------|
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물         | 해당없음 |
| 산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE) | 해당없음 |
| 산화규소                            | 해당없음 |
| 물(WATER)                        | 해당없음 |

#### 다. 운송에서의 위험성 등급

|                                 |      |
|---------------------------------|------|
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물         | 해당없음 |
| 산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE) | 해당없음 |
| 산화규소                            | 해당없음 |
| 물(WATER)                        | 해당없음 |

#### 라. 용기등급

|                                 |      |
|---------------------------------|------|
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물         | 해당없음 |
| 산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE) | 해당없음 |
| 산화규소                            | 해당없음 |
| 물(WATER)                        | 해당없음 |

#### 마. 해양오염물질

|                                 |      |
|---------------------------------|------|
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물         | 자료없음 |
| 산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE) | 자료없음 |

|          |      |
|----------|------|
| 산화규소     | 자료없음 |
| 물(WATER) | 자료없음 |

바. 사용자가 운송 또는 운송수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전대책  
화재시 비상조치

|                         |      |
|-------------------------|------|
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물 | 해당없음 |
|-------------------------|------|

|                                 |      |
|---------------------------------|------|
| 산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE) | 해당없음 |
|---------------------------------|------|

|          |      |
|----------|------|
| 산화규소     | 해당없음 |
| 물(WATER) | 해당없음 |

유출시 비상조치

|                         |      |
|-------------------------|------|
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물 | 해당없음 |
|-------------------------|------|

|                                 |      |
|---------------------------------|------|
| 산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE) | 해당없음 |
|---------------------------------|------|

|          |      |
|----------|------|
| 산화규소     | 해당없음 |
| 물(WATER) | 해당없음 |

## 15. 법적규제 현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제

|                                 |          |
|---------------------------------|----------|
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물         | 자료없음     |
| 산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE) | 관리대상유해물질 |
| 산화규소                            | 자료없음     |
| 물(WATER)                        | 자료없음     |

나. 화학물질관리법에 의한 규제

|                                 |      |
|---------------------------------|------|
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물         | 자료없음 |
| 산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE) | 자료없음 |
| 산화규소                            | 자료없음 |
| 물(WATER)                        | 자료없음 |

다. 위험물안전관리법에 의한 규제

|                                 |      |
|---------------------------------|------|
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물         | 자료없음 |
| 산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE) | 자료없음 |
| 산화규소                            | 자료없음 |
| 물(WATER)                        | 자료없음 |

라. 폐기물관리법에 의한 규제

|                                 |       |
|---------------------------------|-------|
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물         | 지정폐기물 |
| 산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE) | 자료없음  |
| 산화규소                            | 지정폐기물 |
| 물(WATER)                        | 자료없음  |

마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

국내규제

잔류성유기오염물질관리법

|                                 |      |
|---------------------------------|------|
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물         | 해당없음 |
| 산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE) | 해당없음 |
| 산화규소                            | 해당없음 |
| 물(WATER)                        | 해당없음 |

국외규제

미국관리정보(OSHA 규정)

|                                 |      |
|---------------------------------|------|
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물         | 해당없음 |
| 산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE) | 해당없음 |
| 산화규소                            | 해당없음 |
| 물(WATER)                        | 해당없음 |

미국관리정보(CERCLA 규정)

|                                 |      |
|---------------------------------|------|
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물         | 해당없음 |
| 산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE) | 해당없음 |
| 산화규소                            | 해당없음 |
| 물(WATER)                        | 해당없음 |

미국관리정보(EPCRA 302 규정)

|                                 |      |
|---------------------------------|------|
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물         | 해당없음 |
| 산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE) | 해당없음 |
| 산화규소                            | 해당없음 |
| 물(WATER)                        | 해당없음 |

미국관리정보(EPCRA 304 규정)

|                                 |      |
|---------------------------------|------|
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물         | 해당없음 |
| 산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE) | 해당없음 |
| 산화규소                            | 해당없음 |
| 물(WATER)                        | 해당없음 |

미국관리정보(EPCRA 313 규정)

|                                 |      |
|---------------------------------|------|
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물         | 해당없음 |
| 산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE) | 해당없음 |
| 산화규소                            | 해당없음 |
| 물(WATER)                        | 해당없음 |

미국관리정보(로테르담협약물질)

|                                 |      |
|---------------------------------|------|
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물         | 해당없음 |
| 산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE) | 해당없음 |
| 산화규소                            | 해당없음 |
| 물(WATER)                        | 해당없음 |

미국관리정보(스톡홀름협약물질)

|                                 |      |
|---------------------------------|------|
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물         | 해당없음 |
| 산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE) | 해당없음 |
| 산화규소                            | 해당없음 |
| 물(WATER)                        | 해당없음 |

미국관리정보(몬트리올의정서물질)

|                                 |      |
|---------------------------------|------|
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물         | 해당없음 |
| 산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE) | 해당없음 |
| 산화규소                            | 해당없음 |
| 물(WATER)                        | 해당없음 |

EU 분류정보(확정분류결과)

|                                 |      |
|---------------------------------|------|
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물         | 해당없음 |
| 산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE) | 해당없음 |
| 산화규소                            | 해당없음 |
| 물(WATER)                        | 해당없음 |

EU 분류정보(위험문구)

|                                 |      |
|---------------------------------|------|
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물         | 해당없음 |
| 산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE) | 해당없음 |
| 산화규소                            | 해당없음 |
| 물(WATER)                        | 해당없음 |
| EU 분류정보(안전문구)                   |      |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물         | 해당없음 |
| 산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE) | 해당없음 |
| 산화규소                            | 해당없음 |
| 물(WATER)                        | 해당없음 |

## 16. 그 밖의 참고사항

가.자료의 출처: KOSHA(한국산업안전보건공단)

나. 최초작성일 2019-11-15

다. 개정횟수 및 최종 개정일자

개정횟수 3회

최종 개정일자 2025.07.15

라. 기타 : 물질 안전 보건 자료에 제공된 화학적 유해 물질 분류에 관한 기본 정보는 인용된 참고 문헌에 따라 다를 수 있으며, 현재의 지식을 기반으로 하며 지침으로만 사용됩니다. 그러나 이는 특정 제품 기능에 대한 보증을 구성하지 않습니다. 바이오팩트에서는 위의 제품과의 접촉에 의해 발생하는 어떠한 손상에 대해서도 책임지지 않습니다.

# 물질안전보건자료 [Material Safety Data Sheet]

## MAT1

MSDS 신고번호 : AA01682-0000000069

### 1. 화학제품과 회사에 관한 정보

|                                           |                                  |
|-------------------------------------------|----------------------------------|
| 가. 제품명                                    | MAT1                             |
| 나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한                     |                                  |
| 제품의 권고 용도                                 | 자료없음                             |
| 제품의 사용상의 제한                               | 연구용                              |
| 다. 공급자 정보(수입품의 경우 긴급 연락 가능한 국내 공급자 정보 기재) |                                  |
| 회사명                                       | (주)바이오팩트                         |
| 주소                                        | 34028 대전시 유성구 테크노8로 70 (용산동 537) |
| 긴급전화번호                                    | 042-1670-5695                    |

### 2. 유해성·위험성

|                        |                        |
|------------------------|------------------------|
| 가. 유해 · 위험성 분류         | 특정표적장기 독성(반복 노출) : 구분2 |
| 나. 예방조치문구를 포함한 경고표지 항목 |                        |
| 그림문자                   |                        |



|         |                                                                                                                                                                  |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 신호어     | 경고                                                                                                                                                               |
| 유해·위험문구 | H373 장기간 또는 반복노출 되면 장기(영향을 받는 것으로 알려진 모든 장기를 명시한다.)에 손상을 일으킬 수 있음(특정표적장기독성(반복노출)을 일으키는 노출 경로를 기재. 단, 다른 노출경로에 의해 특정표적장기독성(반복노출)을 일으키지 않는다는 결정적인 증거가 있는 경우에 한한다.) |
| 예방조치문구  |                                                                                                                                                                  |
| 예방      | P260 분진/흙/가스/미스트/증기/스프레이클(을)흡입하지 마시오.                                                                                                                            |
| 대응      | P314 불편함을 느끼면 의학적인 조치/조언을 받으시오.                                                                                                                                  |
| 저장      | 해당없음                                                                                                                                                             |
| 폐기      | P501 폐기물 관련 법령에 따라 내용물/용기를 폐기하시오                                                                                                                                 |

### 3. 구성성분의 명칭 및 함유량

| 물질명                     | 이명(관용명)                                                            | CAS번호     | 함유량(%) |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------|-----------|--------|
| 물(WATER)                | 디수소 산화물(DIHYDROGEN OXIDE);                                         | 7732-18-5 | 90-100 |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄       | 2-아미노-2-(하이드록시메틸)-1,3-프로판디올<br>(2-AMINO-2-(HYDROXYMETHYL)-1,3-PROP | 77-86-1   | 1-5    |
| 염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE) | 염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE);                                           | 7647-14-5 | < 1    |
| 에틸렌디아민테트라세트산            | ETHYLENEDIAMINETETRACETIC ACID                                     | 60-00-4   | < 1    |

이 제품에는 제품 농도 기준으로 건강에 위험한 것으로 간주되는 물질이 포함되어 있지 않습니다.

#### 4. 응급조치요령

|                           |                                                                                                                                                                    |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 가. 눈에 들어갔을 때              | 주의사항에 따라 물로 눈을 행구시오.                                                                                                                                               |
| 나. 피부에 접촉했을 때             | 눈에 자극이 지속되면 의학적인 조치·조연을 구하시오.<br>물질과 접촉시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 피부와 눈을 씻어내시오.<br>불편함을 느끼면 의학적인 조치·조연을 구하시오.<br>피부 자극이 생기면 의학적인 조치·조연을 구하시오.<br>오염된 의복은 벗고 다시 사용 전 세탁하시오. |
| 다. 흡입했을 때                 | 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하시오.                                                                                                                           |
| 라. 먹었을 때                  | 불편함을 느끼면 의료기관(의사)에게 진찰을 받으시오.                                                                                                                                      |
| 마. 급성 및 지연성의 가장 중요한 증상/영향 | 자료없음                                                                                                                                                               |
| 바. 기타 의사의 주의사항            | 증상에 따라 치료하시오.                                                                                                                                                      |

#### 5. 폭발·화재시 대처방법

|                         |                                                                  |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------|
| 가. 적절한(부적절한) 소화제        | 적절한 소화제- 물 분무, 건조 분말, 포말, 이산화탄소<br>부적절한 소화제 -자료없음                |
| 나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성   | 자료없음                                                             |
| 다. 화재진압시 착용할 보호구 및 예방조치 | 화재 진압 중 보호 - 적절한 보호 장비 없이 조치를 취하려고 하지 마시오.<br>자급식 호흡보호구, 전신 보호복. |

#### 6. 누출사고시 대처방법

|                               |                                                                                  |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| 가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구 | 유출지역을 환기시키시오.<br>적절한 보호 장비 없이 조치를 취하려고 하지 마시오.<br>물질 또는 고체 잔류물은 공인된 시설에서 폐기하십시오. |
| 나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항       | 환경으로 배출하지 마시오.                                                                   |
| 다. 정화 또는 제거 방법                | 액체 흡수성 물질로 흡수 시키시오                                                               |

#### 7. 취급 및 저장방법

|             |                                                                                                                     |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 가. 안전취급요령   | 작업장의 환기 상태가 양호한지 확인하시오.<br>공학적 관리 및 개인보호구를 참조하여 작업하시오.<br>제품 취급 후 반드시 손을 씻으시오.<br>이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오. |
| 나. 안전한 저장방법 | 저온으로 유지하시오.<br>환기가 잘 되는 곳에 보관하시오.                                                                                   |

#### 8. 노출방지 및 개인보호구

|                            |                                                   |
|----------------------------|---------------------------------------------------|
| 가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등 |                                                   |
| 국내규정                       | 자료없음                                              |
| ACGIH 규정                   | 자료없음                                              |
| 생물학적 노출기준                  | 자료없음                                              |
| 나. 적절한 공학적 관리              | 작업장의 환기 상태가 양호한지 확인하시오.<br>환경으로 배출하지 마시오.         |
| 다. 개인보호구                   |                                                   |
| 호흡기 보호                     | 환기가 불충분할 경우, 적절한 호흡 장비를 착용하시오.                    |
| 눈 보호                       | 보안경<br>근로자가 접근이 용이한 위치에 긴급세척시설(샤워식) 및 세안설비를 설치하시오 |

## 9. 물리화학적 특성

|                       |                        |
|-----------------------|------------------------|
| 가. 외관                 |                        |
| 성상                    | 액체                     |
| 색상                    | 무색 (투명)                |
| 나. 냄새                 | 무취                     |
| 다. 냄새역치               | 해당없음                   |
| 라. pH                 | 자료없음                   |
| 마. 녹는점/어는점            | 자료없음                   |
| 바. 초기 끓는점과 끓는점 범위     | 자료없음                   |
| 사. 인화점                | 자료없음                   |
| 아. 증발속도               | 자료없음                   |
| 자. 인화성(고체, 기체)        | 자료없음                   |
| 차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한 | 자료없음                   |
| 카. 증기압                | 자료없음                   |
| 타. 용해도                | 자료없음                   |
| 파. 증기밀도               | 자료없음                   |
| 하. 비중                 | 자료없음                   |
| 거. n-옥탄올/물분배계수        | 자료없음                   |
| 너. 자연발화온도             | 자료없음                   |
| 더. 분해온도               | 자료없음                   |
| 러. 점도                 | 자료없음                   |
| 머. 분자량                | 자료없음                   |
| 에틸렌다이아민테트라아세트산        |                        |
| 가. 외관                 |                        |
| 성상                    | 자료없음                   |
| 색상                    | 자료없음                   |
| 나. 냄새                 | 무취                     |
| 다. 냄새역치               | (해당없음)                 |
| 라. pH                 | (해당없음)                 |
| 마. 녹는점/어는점            | 245 °C                 |
| 바. 초기 끓는점과 끓는점 범위     | (해당없음)                 |
| 사. 인화점                | 자료없음                   |
| 아. 증발속도               | (해당없음)                 |
| 자. 인화성(고체, 기체)        | 자료없음                   |
| 차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한 | 자료없음                   |
| 카. 증기압                | 2E-12 mmHg (25°C(추정치)) |
| 타. 용해도                | 0.05 g/100mL           |
| 파. 증기밀도               | (해당없음)                 |
| 하. 비중                 | 0.086 (물=1)            |
| 거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow)  | -3.86 (추정치)            |
| 너. 자연발화온도             | 자료없음                   |
| 더. 분해온도               | 150 °C                 |
| 러. 점도                 | 자료없음                   |
| 머. 분자량                | 292.25                 |

**염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)**
**가. 외관**

성상

색상

**나. 냄새**
**다. 냄새역치**
**라. pH**
**마. 녹는점/어는점**
**바. 초기 끓는점과 끓는점 범위**
**사. 인화점**
**아. 증발속도**
**자. 인화성(고체, 기체)**
**차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한**
**카. 증기압**
**타. 용해도**
**파. 증기밀도**
**하. 비중**
**거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow)**
**너. 자연발화온도**
**더. 분해온도**
**러. 점도**
**머. 분자량**

고체 (결정형 분말)

무색, 흰색

자료없음

자료없음

자료없음

800.7 °C

1465 °C

자료없음

자료없음

자료없음

- / -

1 mmHg (at 1589 °F)

0.36 g/g (at 25 °C (물))

자료없음

2.16 (at 25 °C)

자료없음

자료없음

자료없음

1.9 mPa S

58.44

**물(WATER)**
**가. 외관**

성상

색상

**나. 냄새**
**다. 냄새역치**
**라. pH**
**마. 녹는점/어는점**
**바. 초기 끓는점과 끓는점 범위**
**사. 인화점**
**아. 증발속도**
**자. 인화성(고체, 기체)**
**차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한**
**카. 증기압**
**타. 용해도**
**파. 증기밀도**
**하. 비중**
**거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow)**
**너. 자연발화온도**
**더. 분해온도**
**러. 점도**
**머. 분자량**

액체

무색 (투명)

무취

(해당없음)

7

0 °C

100 °C

(해당없음)

자료없음

해당없음

- / - (해당없음)

23.8 mmHg (25°C)

100 g/100ml

자료없음

1

-1.38

자료없음

자료없음

자료없음

18.02

**트리스(하이드록시메틸)아미노메탄**
**가. 외관**

성상

고체 (결정형 덩어리)

색상

나. 냄새  
다. 냄새역치  
라. pH  
마. 녹는점/어는점  
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위  
사. 인화점  
아. 증발속도  
자. 인화성(고체, 기체)  
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한  
카. 증기압  
타. 용해도  
파. 증기밀도  
하. 비중  
거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow)  
너. 자연발화온도  
더. 분해온도  
러. 점도  
머. 분자량

흰색  
약간 독특한 향  
자료없음  
10.4 (0.1 molar 수용액)  
171 ~ 172°C  
219 ~ 220°C (at 10mmHg)  
170 °C  
자료없음  
인화성  
- / -  
0.000002 mmHg (@ 25 °C, 추정치)  
550000 mg/ℓ (@ 25 °C)  
4.18  
1.32 (@ 20.4 °C)  
-1.56 (추정치)  
자료없음  
자료없음  
자료없음  
121.14

10. 안전성 및 반응성

가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성

에틸렌다이아민테트라아세트산  
에틸렌다이아민테트라아세트산  
에틸렌다이아민테트라아세트산  
에틸렌다이아민테트라아세트산  
에틸렌다이아민테트라아세트산  
에틸렌다이아민테트라아세트산  
에틸렌다이아민테트라아세트산  
에틸렌다이아민테트라아세트산  
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)  
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)  
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)  
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)  
물(WATER)  
물(WATER)  
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄  
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄  
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄  
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄

정상적 사용, 보관 및 운송 조건에서 반응하지 않는 제품  
고온에서 분해되어 독성가스를 생성할 수 있음  
가열시 용기가 폭발할 수 있음  
일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음  
접촉 시 피부와 눈에 화상을 입힐 수 있음  
화재시 자극성, 독성 가스를 발생할 수 있음  
물질의 흡입은 유해할 수 있음  
석면의 흡입은 폐에 손상을 줄 수 있음  
일부 액체에서 현기증 및 질식을 유발하는 증기를 발생할 수 있음  
고온에서 분해되어 독성가스를 생성할 수 있음  
가열시 용기가 폭발할 수 있음  
일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음  
비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흡을 발생할 수 있음  
상온상압조건에서 안정함  
가열시 용기가 폭발할 수 있음  
가열시 용기가 폭발할 수 있음  
일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음  
비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흡을 발생할 수 있음  
화재시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생할 수 있음

나. 피해야 할 조건

에틸렌다이아민테트라아세트산  
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)  
물(WATER)  
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄

열  
열, 스파크, 화염 등 점화원  
열, 오염  
열, 스파크, 화염 등 점화원

다. 피해야 할 물질

에틸렌다이아민테트라아세트산  
 염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)  
 물(WATER)  
 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄

자료없음  
 가연성 물질, 환원성 물질  
 물반응성 물질  
 가연성 물질, 환원성 물질

라. 분해시 생성되는 유해물질

에틸렌다이아민테트라아세트산  
 에틸렌다이아민테트라아세트산  
 염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)  
 염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)  
 염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)  
 물(WATER)

타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생될 수 있음  
 자극성, 독성 가스  
 부식성/독성 흡  
 자극성, 독성 가스  
 자극성, 부식성, 독성 가스  
 자료없음

## 11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보

에틸렌다이아민테트라아세트산  
 염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)  
 물(WATER)  
 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄

자료없음  
 자극을 일으킬 수 있음.  
 중대한 부작용에 대한 정보는 없음  
 자료없음  
 자료없음  
 자료없음

나. 건강 유해성 정보

급성독성

경구

에틸렌다이아민테트라아세트산  
 염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)  
 물(WATER)  
 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄

LD50 2580 mg/kg Rat  
 LD50 3000 mg/kg Rat (Mouse (oral) 4000 mg/kg)  
 LD50 90000 mg/kg Rat (LD50 > 90 ml/kg (Rat))  
 LD50 5900 mg/kg Rabbit

경피

에틸렌다이아민테트라아세트산  
 염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)  
 물(WATER)  
 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄

자료없음  
 LD50 > 10000 mg/kg Rabbit  
 자료없음  
 자료없음

흡입

에틸렌다이아민테트라아세트산  
 염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)  
 물(WATER)  
 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄

자료없음  
 분진 LC50> 10.5 mg/ℓ 4 hr Rat (LC50 (Rat) 42000 mg/m3/1H)  
 자료없음  
 자료없음

피부부식성 또는 자극성

에틸렌다이아민테트라아세트산  
 염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)  
 물(WATER)  
 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄

토끼를 이용한 피부 자극성 시험 결과 비자극성  
 자료없음  
 해당없음  
 피부에 자극을 일으킴

심한 눈손상 또는 자극성

에틸렌다이아민테트라아세트산  
 염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)  
 물(WATER)  
 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄

토끼를 이용한 안 자극성 시험 결과 중정도 자극성을 일으킴.  
 열이 가해졌을 경우, 눈 자극성 증기가 배출될 수 있음  
 해당없음  
 눈에 자극을 일으킴

호흡기과민성

|                         |      |
|-------------------------|------|
| 에틸렌다이아민테트라아세트산          | 자료없음 |
| 염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE) | 자료없음 |
| 물(WATER)                | 해당없음 |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄       | 자료없음 |

피부과민성

|                         |      |
|-------------------------|------|
| 에틸렌다이아민테트라아세트산          | 자료없음 |
| 염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE) | 자료없음 |
| 물(WATER)                | 해당없음 |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄       | 자료없음 |

발암성

산업안전보건법

|                         |      |
|-------------------------|------|
| 에틸렌다이아민테트라아세트산          | 자료없음 |
| 염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE) | 자료없음 |
| 물(WATER)                | 자료없음 |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄       | 자료없음 |

고용노동부고시

|                         |      |
|-------------------------|------|
| 에틸렌다이아민테트라아세트산          | 자료없음 |
| 염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE) | 자료없음 |
| 물(WATER)                | 자료없음 |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄       | 자료없음 |

IARC

|                         |      |
|-------------------------|------|
| 에틸렌다이아민테트라아세트산          | 자료없음 |
| 염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE) | 자료없음 |
| 물(WATER)                | 자료없음 |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄       | 자료없음 |

OSHA

|                         |      |
|-------------------------|------|
| 에틸렌다이아민테트라아세트산          | 자료없음 |
| 염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE) | 자료없음 |
| 물(WATER)                | 자료없음 |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄       | 자료없음 |

ACGIH

|                         |      |
|-------------------------|------|
| 에틸렌다이아민테트라아세트산          | 자료없음 |
| 염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE) | 자료없음 |
| 물(WATER)                | 자료없음 |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄       | 자료없음 |

NTP

|                         |      |
|-------------------------|------|
| 에틸렌다이아민테트라아세트산          | 자료없음 |
| 염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE) | 자료없음 |
| 물(WATER)                | 자료없음 |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄       | 자료없음 |

EU CLP

|                         |      |
|-------------------------|------|
| 에틸렌다이아민테트라아세트산          | 자료없음 |
| 염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE) | 자료없음 |
| 물(WATER)                | 자료없음 |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄       | 자료없음 |

생식세포변이원성

|                |      |
|----------------|------|
| 에틸렌다이아민테트라아세트산 | 자료없음 |
|----------------|------|

|                         |                                       |
|-------------------------|---------------------------------------|
| 염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE) | 자료없음                                  |
| 물(WATER)                | 해당없음                                  |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄       | 자료없음                                  |
| 생식독성                    |                                       |
| 에틸렌다이아민테트라아세트산          | 마우스 및 흰쥐를 이용한 최기형성 시험 결과 태아의 기형이 나타남. |
| 염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE) | 자료없음                                  |
| 물(WATER)                | 해당없음                                  |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄       | 자료없음                                  |
| 특정 표적장기 독성 (1회 노출)      |                                       |
| 에틸렌다이아민테트라아세트산          | 자료없음                                  |
| 염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE) | 자료없음                                  |
| 물(WATER)                | 해당없음                                  |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄       | 흡입시 기도를 자극함                           |
| 특정 표적장기 독성 (반복 노출)      |                                       |
| 에틸렌다이아민테트라아세트산          | 사람에서 세뇨관장해가 보고됨                       |
| 염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE) | 자료없음                                  |
| 물(WATER)                | 해당없음                                  |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄       | 자료없음                                  |
| 흡인유해성                   |                                       |
| 에틸렌다이아민테트라아세트산          | 자료없음                                  |
| 염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE) | 자료없음                                  |
| 물(WATER)                | 해당없음                                  |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄       | 자료없음                                  |
| 기타 유해성 영향               |                                       |
| 에틸렌다이아민테트라아세트산          | 자료없음                                  |
| 염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE) | 자료없음                                  |
| 물(WATER)                | 자료없음                                  |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄       | 자료없음                                  |

## 12. 환경에 미치는 영향

### 가. 생태독성

#### 어류

|                         |                         |
|-------------------------|-------------------------|
| 에틸렌다이아민테트라아세트산          | LC50 41 mg/ℓ 96 hr      |
| 염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE) | 자료없음                    |
| 물(WATER)                | 자료없음                    |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄       | LC50 955.892 mg/ℓ 96 hr |

#### 갑각류

|                         |                        |
|-------------------------|------------------------|
| 에틸렌다이아민테트라아세트산          | EC50 113 mg/ℓ 48 hr    |
| 염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE) | 자료없음                   |
| 물(WATER)                | 자료없음                   |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄       | EC50 19.793 mg/ℓ 48 hr |

#### 조류

|                         |                         |
|-------------------------|-------------------------|
| 에틸렌다이아민테트라아세트산          | ErC50 6 mg/ℓ 72 hr      |
| 염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE) | 자료없음                    |
| 물(WATER)                | 자료없음                    |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄       | EC50 163.053 mg/ℓ 96 hr |

나. 잔류성 및 분해성

잔류성

|                         |                     |
|-------------------------|---------------------|
| 에틸렌다이아민테트라아세트산          | 자료없음                |
| 염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE) | 자료없음                |
| 물(WATER)                | log Kow -1.38       |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄       | log Kow -1.56 (추정치) |

분해성

|                         |      |
|-------------------------|------|
| 에틸렌다이아민테트라아세트산          | 자료없음 |
| 염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE) | 자료없음 |
| 물(WATER)                | 자료없음 |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄       | 자료없음 |

다. 생물농축성

농축성

|                         |         |
|-------------------------|---------|
| 에틸렌다이아민테트라아세트산          | BCF 123 |
| 염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE) | 자료없음    |
| 물(WATER)                | 자료없음    |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄       | BCF 3   |

생분해성

|                         |      |
|-------------------------|------|
| 에틸렌다이아민테트라아세트산          | 자료없음 |
| 염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE) | 자료없음 |
| 물(WATER)                | 자료없음 |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄       | 자료없음 |

라. 토양이동성

|                         |      |
|-------------------------|------|
| 에틸렌다이아민테트라아세트산          | 자료없음 |
| 염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE) | 자료없음 |
| 물(WATER)                | 자료없음 |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄       | 자료없음 |

마. 기타 유해 영향

|                         |      |
|-------------------------|------|
| 에틸렌다이아민테트라아세트산          | 자료없음 |
| 염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE) | 자료없음 |
| 물(WATER)                | 자료없음 |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄       | 자료없음 |

13. 폐기시 주의사항

가. 폐기방법

|                         |                                         |
|-------------------------|-----------------------------------------|
| 에틸렌다이아민테트라아세트산          | 폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하십시오. |
| 염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE) | 폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하십시오. |
| 물(WATER)                | 폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하십시오. |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄       | 폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하십시오. |

나. 폐기시 주의사항

|                         |                                      |
|-------------------------|--------------------------------------|
| 에틸렌다이아민테트라아세트산          | (관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하십시오.  |
| 염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE) | (관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하십시오.  |
| 물(WATER)                | 폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 명시된 주의사항을 고려하십시오. |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄       | (관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하십시오.  |

14. 운송에 필요한 정보

가. 유엔번호(UN No.)

|                         |                    |
|-------------------------|--------------------|
| 에틸렌다이아민테트라아세트산          | 3077               |
| 염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE) | UN 운송위험물질 분류정보가 없음 |
| 물(WATER)                | UN 운송위험물질 분류정보가 없음 |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄       | UN 운송위험물질 분류정보가 없음 |

나. 적정선적명

|                         |                                                                                                                                   |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 에틸렌다이아민테트라아세트산          | 환경유해물질(고체)(별표 1에 기재되지 아니한 것으로 “유해폐기물의 국가간 이동 및 그 처리의 통제에 관한 바젤협약”에 기재된 것은 포함)(ENVIRONMENTALLY HAZARDOUS SUBSTANCE, SOLID, N.O.S.) |
| 염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE) | 해당없음                                                                                                                              |
| 물(WATER)                | 해당없음                                                                                                                              |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄       | 해당없음                                                                                                                              |

다. 운송에서의 위험성 등급

|                         |      |
|-------------------------|------|
| 에틸렌다이아민테트라아세트산          | 9    |
| 염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE) | 해당없음 |
| 물(WATER)                | 해당없음 |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄       | 해당없음 |

라. 용기등급

|                         |      |
|-------------------------|------|
| 에틸렌다이아민테트라아세트산          | III  |
| 염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE) | 해당없음 |
| 물(WATER)                | 해당없음 |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄       | 해당없음 |

마. 해양오염물질

|                         |      |
|-------------------------|------|
| 에틸렌다이아민테트라아세트산          | 자료없음 |
| 염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE) | 자료없음 |
| 물(WATER)                | 자료없음 |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄       | 자료없음 |

바. 사용자가 운송 또는 운송수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전대책

화재시 비상조치

|                         |      |
|-------------------------|------|
| 에틸렌다이아민테트라아세트산          | F-A  |
| 염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE) | 해당없음 |
| 물(WATER)                | 해당없음 |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄       | 해당없음 |

유출시 비상조치

|                         |      |
|-------------------------|------|
| 에틸렌다이아민테트라아세트산          | S-F  |
| 염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE) | 해당없음 |
| 물(WATER)                | 해당없음 |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄       | 해당없음 |

15. 법적규제 현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제

|                         |      |
|-------------------------|------|
| 에틸렌다이아민테트라아세트산          | 자료없음 |
| 염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE) | 자료없음 |
| 물(WATER)                | 자료없음 |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄       | 자료없음 |

나. 화학물질관리법에 의한 규제

|                         |      |
|-------------------------|------|
| 에틸렌다이아민테트라아세트산          | 자료없음 |
| 염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE) | 자료없음 |

|                         |                     |
|-------------------------|---------------------|
| 물(WATER)                | 자료없음                |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄       | 자료없음                |
| 다. 위험물안전관리법에 의한 규제      |                     |
| 에틸렌다이아민테트라아세트산          | 자료없음                |
| 염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE) | 자료없음                |
| 물(WATER)                | 자료없음                |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄       | 자료없음                |
| 라. 폐기물관리법에 의한 규제        |                     |
| 에틸렌다이아민테트라아세트산          | 자료없음                |
| 염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE) | 자료없음                |
| 물(WATER)                | 자료없음                |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄       | 자료없음                |
| 마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제   |                     |
| 국내규제                    |                     |
| 에틸렌다이아민테트라아세트산          |                     |
| 염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE) |                     |
| 물(WATER)                |                     |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄       |                     |
| 기타 국내 규제                |                     |
| 에틸렌다이아민테트라아세트산          | 해당없음                |
| 염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE) | 해당없음                |
| 물(WATER)                | 해당없음                |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄       | 해당없음                |
| 국외규제                    |                     |
| 미국관리정보(OSHA 규정)         |                     |
| 에틸렌다이아민테트라아세트산          | 해당없음                |
| 염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE) | 해당없음                |
| 물(WATER)                | 해당없음                |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄       | 해당없음                |
| 미국관리정보(CERCLA 규정)       |                     |
| 에틸렌다이아민테트라아세트산          | 2267.995 kg 5000 lb |
| 염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE) | 해당없음                |
| 물(WATER)                | 해당없음                |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄       | 해당없음                |
| 미국관리정보(EPCRA 302 규정)    |                     |
| 에틸렌다이아민테트라아세트산          | 해당없음                |
| 염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE) | 해당없음                |
| 물(WATER)                | 해당없음                |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄       | 해당없음                |
| 미국관리정보(EPCRA 304 규정)    |                     |
| 에틸렌다이아민테트라아세트산          | 해당없음                |
| 염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE) | 해당없음                |
| 물(WATER)                | 해당없음                |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄       | 해당없음                |
| 미국관리정보(EPCRA 313 규정)    |                     |
| 에틸렌다이아민테트라아세트산          | 해당없음                |
| 염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE) | 해당없음                |

|                         |         |
|-------------------------|---------|
| 물(WATER)                | 해당없음    |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄       | 해당없음    |
| 미국관리정보(로테르담협약물질)        |         |
| 에틸렌다이아민테트라아세트산          | 해당없음    |
| 염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE) | 해당없음    |
| 물(WATER)                | 해당없음    |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄       | 해당없음    |
| 미국관리정보(스톡홀름협약물질)        |         |
| 에틸렌다이아민테트라아세트산          | 해당없음    |
| 염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE) | 해당없음    |
| 물(WATER)                | 해당없음    |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄       | 해당없음    |
| 미국관리정보(몬트리올의정서물질)       |         |
| 에틸렌다이아민테트라아세트산          | 해당없음    |
| 염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE) | 해당없음    |
| 물(WATER)                | 해당없음    |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄       | 해당없음    |
| EU 분류정보(확정분류결과)         |         |
| 에틸렌다이아민테트라아세트산          | Xi; R36 |
| 염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE) | 해당없음    |
| 물(WATER)                | 해당없음    |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄       | 해당없음    |
| EU 분류정보(위험문구)           |         |
| 에틸렌다이아민테트라아세트산          | R36     |
| 염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE) | 해당없음    |
| 물(WATER)                | 해당없음    |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄       | 해당없음    |
| EU 분류정보(안전문구)           |         |
| 에틸렌다이아민테트라아세트산          | S2, S26 |
| 염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE) | 해당없음    |
| 물(WATER)                | 해당없음    |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄       | 해당없음    |

## 16. 그 밖의 참고사항

가. 자료의 출처: KOSHA(한국산업안전보건공단)

나. 최초작성일 2021-01-12

다. 개정횟수 및 최종 개정일자

개정횟수 3회

최종 개정일자 2025.07.15

라. 기타 : 물질 안전 보건 자료에 제공된 화학적 위해 물질 분류에 관한 기본 정보는 인용된 참고 문헌에 따라 다를 수 있으며, 현재의 지식을 기반으로 하며 지침으로만 사용됩니다. 그러나 이는 특정 제품 기능에 대한 보증을 구성하지 않습니다. 바이오팩트에서는 위의 제품과의 접촉에 의해 발생하는 어떠한 손상에 대해서도 책임지지 않습니다.

## 물질안전보건자료 [Material Safety Data Sheet]

### MAT2

MSDS 신고번호 : AA01682-0000000070

#### 1. 화학제품과 회사에 관한 정보

|                                           |                                  |
|-------------------------------------------|----------------------------------|
| 가. 제품명                                    | MAT2                             |
| 나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한                     |                                  |
| 제품의 권고 용도                                 | 자료없음                             |
| 제품의 사용상의 제한                               | 연구용                              |
| 다. 공급자 정보(수입품의 경우 긴급 연락 가능한 국내 공급자 정보 기재) |                                  |
| 회사명                                       | (주)바이오팩트                         |
| 주소                                        | 34028 대전시 유성구 테크노8로 70 (용산동 537) |
| 긴급전화번호                                    | 042-1670-5695                    |

#### 2. 유해성·위험성

|                        |                 |
|------------------------|-----------------|
| 가. 유해 · 위험성 분류         | 급성 독성(경구) : 구분4 |
| 나. 예방조치문구를 포함한 경고표지 항목 |                 |
| 그림문자                   |                 |



|         |                                                                      |
|---------|----------------------------------------------------------------------|
| 신호어     | 경고                                                                   |
| 유해·위험문구 | H302 삼키면 유해함                                                         |
| 예방조치문구  |                                                                      |
| 예방      | P264 취급 후에는...을(를)철저히 씻으시오.<br>P270 이 제품을 사용할 때에는 먹거나,마시거나 흡연하지 마시오. |
| 대응      | P301+P312 삼켰다면:불편함을 느끼면 의료기관/의사/...의 진찰을 받으시오.<br>P330 입을 씻어내시오.     |
| 저장      | 해당없음                                                                 |
| 폐기      | P501 폐기물 관련 법령에 따라 내용물/용기를 폐기하십시오                                    |

#### 3. 구성성분의 명칭 및 함유량

| 물질명                                | 이명(관용명)                                                            | CAS번호     | 함유량(%) |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-----------|--------|
| 물(WATER)                           | 디수소 산화물(DIHYDROGEN OXIDE);                                         | 7732-18-5 | 50-70  |
| 과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE) | 티오시아산 산, 화합물, ,함유 과니딘 (1:1) (THIOCYANIC ACID, COMPD. WITH          | 593-84-0  | 25-30  |
| 염산 구아니딘                            | Guanidinium chloride                                               | 50-01-1   | 15-20  |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄                  | 2-아미노-2-(하이드록시메틸)-1,3-프로판디올<br>(2-AMINO-2-(HYDROXYMETHYL)-1,3-PROP | 77-86-1   | 1-3    |

이 제품에는 제품 농도 기준으로 건강에 위험한 것으로 간주되는 물질이 포함되어 있지 않습니다.

#### 4. 응급조치요령

|                           |                                                                                                                                                                    |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 가. 눈에 들어갔을 때              | 주의사항에 따라 물로 눈을 행구시오.                                                                                                                                               |
| 나. 피부에 접촉했을 때             | 눈에 자극이 지속되면 의학적인 조치·조언을 구하시오.<br>물질과 접촉시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 피부와 눈을 씻어내시오.<br>불편함을 느끼면 의학적인 조치·조언을 구하시오.<br>피부 자극이 생기면 의학적인 조치·조언을 구하시오.<br>오염된 의복은 벗고 다시 사용 전 세탁하시오. |
| 다. 흡입했을 때                 | 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하시오.                                                                                                                           |
| 라. 먹었을 때                  | 불편함을 느끼면 의료기관(의사)에게 진찰을 받으시오.                                                                                                                                      |
| 마. 급성 및 지연성의 가장 중요한 증상/영향 | 자료없음                                                                                                                                                               |
| 바. 기타 의사의 주의사항            | 증상에 따라 치료하시오.                                                                                                                                                      |

#### 5. 폭발·화재시 대처방법

|                         |                                                                  |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------|
| 가. 적절한(부적절한) 소화제        | 적절한 소화제- 물 분무, 건조 분말, 포말, 이산화탄소<br>부적절한 소화제 -자료없음                |
| 나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성   | 자료없음                                                             |
| 다. 화재진압시 착용할 보호구 및 예방조치 | 화재 진압 중 보호 - 적절한 보호 장비 없이 조치를 취하려고 하지 마시오.<br>자급식 호흡보호구, 전신 보호복. |

#### 6. 누출사고시 대처방법

|                               |                                                  |
|-------------------------------|--------------------------------------------------|
| 가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구 | 유출지역을 환기시키시오.<br>적절한 보호 장비 없이 조치를 취하려고 하지 마시오.   |
| 나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항       | 물질 또는 고체 잔류물은 공인된 시설에서 폐기하십시오.<br>환경으로 배출하지 마시오. |
| 다. 정화 또는 제거 방법                | 액체 흡수성 물질로 흡수 시키시오                               |

#### 7. 취급 및 저장방법

|             |                                                                                                                     |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 가. 안전취급요령   | 작업장의 환기 상태가 양호한지 확인하시오.<br>공학직 관리 및 개인보호구를 참조하여 작업하시오.<br>제품 취급 후 반드시 손을 씻으시오.<br>이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오. |
| 나. 안전한 저장방법 | 저온으로 유지하시오.<br>환기가 잘 되는 곳에 보관하시오.                                                                                   |

#### 8. 노출방지 및 개인보호구

|                            |                                          |
|----------------------------|------------------------------------------|
| 가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등 |                                          |
| 국내규정                       | 자료없음                                     |
| ACGIH 규정                   | 자료없음                                     |
| 생물학적 노출기준                  | 자료없음                                     |
| 나. 적절한 공학적 관리              | 작업장의 환기 상태가 양호한지 확인하시오.<br>환경으로 배출하지 마시오 |
| 다. 개인보호구                   |                                          |
| 호흡기 보호                     | 환기가 불충분할 경우, 적절한 호흡 장비를 착용하시오.           |
| 눈 보호                       | 보안경                                      |

손 보호  
신체 보호

근로자가 접근이 용이한 위치에 긴급세척시설(샤워식) 및 세안설비를 설치하시오  
화학물질의 물리적 및 화학적 특성을 고려하여 적절한 재질의 보호장갑을 착용하시오  
적절한 보호복을 착용하시오

## 9. 물리화학적 특성

|                       |                              |
|-----------------------|------------------------------|
| 가. 외관                 |                              |
| 성상                    | 액체                           |
| 색상                    | 무색 (투명)                      |
| 나. 냄새                 | 무취                           |
| 다. 냄새역치               | 해당없음                         |
| 라. pH                 | 자료없음                         |
| 마. 녹는점/어는점            | 자료없음                         |
| 바. 초기 끓는점과 끓는점 범위     | 자료없음                         |
| 사. 인화점                | 자료없음                         |
| 아. 증발속도               | 자료없음                         |
| 자. 인화성(고체, 기체)        | 자료없음                         |
| 차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한 | 자료없음                         |
| 카. 증기압                | 자료없음                         |
| 타. 용해도                | 자료없음                         |
| 파. 증기밀도               | 자료없음                         |
| 하. 비중                 | 자료없음                         |
| 거. n-옥탄올/물분배계수        | 자료없음                         |
| 너. 자연발화온도             | 자료없음                         |
| 더. 분해온도               | 자료없음                         |
| 러. 점도                 | 자료없음                         |
| 머. 분자량                | 자료없음                         |
| 염산 구아니딘               |                              |
| 가. 외관                 |                              |
| 성상                    | 자료없음                         |
| 색상                    | 자료없음                         |
| 나. 냄새                 | 무취                           |
| 다. 냄새역치               | 자료없음                         |
| 라. pH                 | 6.2 (10% 용액)                 |
| 마. 녹는점/어는점            | 178 ~ 185°C                  |
| 바. 초기 끓는점과 끓는점 범위     | 자료없음                         |
| 사. 인화점                | 자료없음                         |
| 아. 증발속도               | (자료없음)                       |
| 자. 인화성(고체, 기체)        | 자료없음                         |
| 차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한 | 자료없음                         |
| 카. 증기압                | 0.00000176 mmHg (25°C (추정치)) |
| 타. 용해도                | 215 g/100mL (20°C)           |
| 파. 증기밀도               | (자료없음)                       |
| 하. 비중                 | 1.3                          |
| 거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow)  | -1.7                         |
| 너. 자연발화온도             | 자료없음                         |
| 더. 분해온도               | 자료없음                         |

|                                    |                              |
|------------------------------------|------------------------------|
| 러. 점도                              | 자료없음                         |
| 머. 분자량                             | 95.5                         |
| 과나딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE) |                              |
| 가. 외관                              |                              |
| 성상                                 | 고체 (고체: 벌크)                  |
| 색상                                 | 자료없음                         |
| 나. 냄새                              | 무향                           |
| 다. 냄새역치                            | 자료없음                         |
| 라. pH                              | 4.8 ~ 6 (1,420 g/l at 20°C ) |
| 마. 녹는점/어는점                         | 118 ~ 121°C (분해됨)            |
| 바. 초기 끓는점과 끓는점 범위                  | 132.9 °C                     |
| 사. 인화점                             | 34.2 °C                      |
| 아. 증발속도                            | 자료없음                         |
| 자. 인화성(고체, 기체)                     | 점화되지 않음                      |
| 차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한              | 자료없음                         |
| 카. 증기압                             | < 0 Pa (약 20°C)              |
| 타. 용해도                             | 약 636 g/ℓ (25°C, pH: 약 5.1)  |
| 파. 증기밀도                            | 자료없음                         |
| 하. 비중                              | 약 1.29 (25°C, 상대 밀도)         |
| 거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow)               | -1.11 (log Pow, 25°C)        |
| 너. 자연발화온도                          | (시험 조건에서 자연발화 확인 불가)         |
| 더. 분해온도                            | 118~121 °C (0, 분해상: 있음)      |
| 러. 점도                              | 자료없음                         |
| 머. 분자량                             | 118.18                       |
| 물(WATER)                           |                              |
| 가. 외관                              |                              |
| 성상                                 | 액체                           |
| 색상                                 | 무색 (투명)                      |
| 나. 냄새                              | 무취                           |
| 다. 냄새역치                            | (해당없음)                       |
| 라. pH                              | 7                            |
| 마. 녹는점/어는점                         | 0 °C                         |
| 바. 초기 끓는점과 끓는점 범위                  | 100 °C                       |
| 사. 인화점                             | (해당없음)                       |
| 아. 증발속도                            | 자료없음                         |
| 자. 인화성(고체, 기체)                     | 해당없음                         |
| 차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한              | - / - (해당없음)                 |
| 카. 증기압                             | 23.8 mmHg (25°C)             |
| 타. 용해도                             | 100 g/100ml                  |
| 파. 증기밀도                            | 자료없음                         |
| 하. 비중                              | 1                            |
| 거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow)               | -1.38                        |
| 너. 자연발화온도                          | 자료없음                         |
| 더. 분해온도                            | 자료없음                         |
| 러. 점도                              | 자료없음                         |
| 머. 분자량                             | 18.02                        |

## 가. 외관

성상

색상

## 나. 냄새

## 다. 냄새역치

## 라. pH

## 마. 녹는점/어는점

## 바. 초기 끓는점과 끓는점 범위

## 사. 인화점

## 아. 증발속도

## 자. 인화성(고체, 기체)

## 차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한

## 카. 증기압

## 타. 용해도

## 파. 증기밀도

## 하. 비중

## 거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow)

## 너. 자연발화온도

## 더. 분해온도

## 러. 점도

## 머. 분자량

고체 (결정형 덩어리)

흰색

약간 독특한 향

자료없음

10.4 (0.1 molar 수용액)

171 ~ 172°C

219 ~ 220°C (at 10mmHg)

170 °C

자료없음

인화성

- / -

0.000002 mmHg (@ 25 °C, 추정치)

550000 mg/ℓ (@ 25 °C)

4.18

1.32 (@ 20.4 °C)

-1.56 (추정치)

자료없음

자료없음

자료없음

121.14

## 10. 안전성 및 반응성

## 가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성

과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE)

과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE)

과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE)

과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE)

과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE)

과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE)

과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE)

염산 구아니딘

염산 구아니딘

염산 구아니딘

염산 구아니딘

물(WATER)

물(WATER)

트리스(하이드록시메틸)아미노메탄

트리스(하이드록시메틸)아미노메탄

트리스(하이드록시메틸)아미노메탄

트리스(하이드록시메틸)아미노메탄

## 나. 피해야 할 조건

과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE)

염산 구아니딘

물(WATER)

정상적 사용, 보관 및 운송 조건에서 반응하지 않는 제품

가열시 용기가 폭발할 수 있음

일부는 금속과 접촉시 가연성 수소가스를 생성할 수 있음

비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흡을 발생할 수 있음

일부는 산화제로 가연성 물질을 점화할 수 있음

독성: 흡입, 섭취, 피부 접촉시 심각한 부상 및 사망을 초래할 수 있음

용융물질과 접촉 시 피부와 눈에 심각한 화상을 입힐 수 있음

화재시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생할 수 있음

가열시 용기가 폭발할 수 있음

일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음

비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흡을 발생할 수 있음

흡

화재시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생할 수 있음

상온상압조건에서 안정함

가열시 용기가 폭발할 수 있음

가열시 용기가 폭발할 수 있음

일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음

비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흡을 발생할 수 있음

흡

화재시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생할 수 있음

열

열, 스파크, 화염 등 점화원

열, 오염

트리스(하이드록시메틸)아미노메탄

열, 스파크, 화염 등 점화원

다. 피해야 할 물질

과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE)

가연성 물질, 환원성 물질

염산 구아니딘

가연성 물질, 환원성 물질

물(WATER)

물반응성 물질

트리스(하이드록시메틸)아미노메탄

가연성 물질, 환원성 물질

라. 분해시 생성되는 유해물질

과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE)

타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생될 수 있음

과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE)

부식성/독성 흡

과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE)

자극성, 독성 가스

염산 구아니딘

타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생될 수 있음

염산 구아니딘

부식성/독성 흡

염산 구아니딘

자극성, 독성 가스

물(WATER)

자료없음

트리스(하이드록시메틸)아미노메탄

타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생될 수 있음

트리스(하이드록시메틸)아미노메탄

부식성/독성 흡

## 11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보

과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE)

자료없음

자극, 구역, 구토, 목소리 상실, 호흡곤란, 두통, 폐 이상을 일으킬 수 있음

염산 구아니딘

동공확장을 일으킬 수 있음.

자극, 구역, 구토, 목소리 상실, 호흡곤란, 두통, 폐 이상을 일으킬 수 있음

구역, 구토, 설사, 과활동, 수면 장애, 경련을 일으킬 수 있음.

자극을 일으킬 수 있음.

자극, 동공확장을 일으킬 수 있음.

물(WATER)

자료없음

트리스(하이드록시메틸)아미노메탄

자료없음

나. 건강 유해성 정보

급성독성

경구

염산 구아니딘

LD50 475 mg/kg Rat

과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE)

LD50 593 mg/kg Rat

과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE)

자료없음

물(WATER)

LD50 90000 mg/kg Rat (LD50 > 90 ml/kg (Rat))

트리스(하이드록시메틸)아미노메탄

LD50 5900 mg/kg Rabbit

경피

염산 구아니딘

LD50 > 2000 mg/kg Rabbit

과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE)

LD50 > 2000 mg/kg Rabbit

과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE)

자료없음

물(WATER)

자료없음

트리스(하이드록시메틸)아미노메탄

자료없음

흡입

염산 구아니딘

LC50 5.319 mg/ℓ 4 hr Rat

과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE)

본진 LC50> 0.853 mg/ℓ 4 hr Rat (OECD TG 403, GLP, 시험 최고농도에서 사망개체 없음)

물(WATER)

자료없음

트리스(하이드록시메틸)아미노메탄

자료없음

피부부식성 또는 자극성

염산 구아니딘

토끼를 이용한 피부 자극성 시험 결과 심한 자극을 일으킴.

|                                    |                                                                                                                      |
|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE) | 부종점수: 0/4, 구분 1C (부식성) GHS 분류기준에 근거, Rabbit, OECD TG 404                                                             |
| 물(WATER)                           | 해당없음                                                                                                                 |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄                  | 피부에 자극을 일으킴                                                                                                          |
| 심한 눈손상 또는 자극성                      |                                                                                                                      |
| 염산 구아니딘                            | 토끼를 이용한 안 자극성 시험 결과 중정도 자극을 일으킴.                                                                                     |
| 과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE) | 자료없음                                                                                                                 |
| 물(WATER)                           | 해당없음                                                                                                                 |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄                  | 눈에 자극을 일으킴                                                                                                           |
| 호흡기과민성                             |                                                                                                                      |
| 염산 구아니딘                            | 자료없음                                                                                                                 |
| 과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE) | 자료없음                                                                                                                 |
| 물(WATER)                           | 해당없음                                                                                                                 |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄                  | 자료없음                                                                                                                 |
| 피부과민성                              |                                                                                                                      |
| 염산 구아니딘                            | 기니피그를 이용한 과민성 시험 결과 음성                                                                                               |
| 과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE) | GHS 기준에 따라 분류되지 않음 (과민성 없음), Guinea pig, GLP, 수컷, Buehler assay: 용량수준: 10 % in isotonic saline, 반응 0/10, OECD TG 406 |
| 물(WATER)                           | 해당없음                                                                                                                 |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄                  | 자료없음                                                                                                                 |
| 발암성                                |                                                                                                                      |
| 산업안전보건법                            |                                                                                                                      |
| 염산 구아니딘                            | 자료없음                                                                                                                 |
| 과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE) | 자료없음                                                                                                                 |
| 물(WATER)                           | 자료없음                                                                                                                 |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄                  | 자료없음                                                                                                                 |
| 고용노동부고시                            |                                                                                                                      |
| 염산 구아니딘                            | 자료없음                                                                                                                 |
| 과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE) | 자료없음                                                                                                                 |
| 물(WATER)                           | 자료없음                                                                                                                 |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄                  | 자료없음                                                                                                                 |
| IARC                               |                                                                                                                      |
| 염산 구아니딘                            | 자료없음                                                                                                                 |
| 과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE) | 자료없음                                                                                                                 |
| 물(WATER)                           | 자료없음                                                                                                                 |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄                  | 자료없음                                                                                                                 |
| OSHA                               |                                                                                                                      |
| 염산 구아니딘                            | 자료없음                                                                                                                 |
| 과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE) | 자료없음                                                                                                                 |
| 물(WATER)                           | 자료없음                                                                                                                 |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄                  | 자료없음                                                                                                                 |
| ACGIH                              |                                                                                                                      |
| 염산 구아니딘                            | 자료없음                                                                                                                 |
| 과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE) | 자료없음                                                                                                                 |
| 물(WATER)                           | 자료없음                                                                                                                 |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄                  | 자료없음                                                                                                                 |
| NTP                                |                                                                                                                      |
| 염산 구아니딘                            | 자료없음                                                                                                                 |

|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 과닌딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE) | 자료없음                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 물(WATER)                           | 자료없음                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄                  | 자료없음                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| EU CLP                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 염산 구아니딘                            | 자료없음                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 과닌딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE) | 자료없음                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 물(WATER)                           | 자료없음                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄                  | 자료없음                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 생식세포변이원성                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 염산 구아니딘                            | 미생물 복귀돌연변이시험 결과 음성, 염색제이상시험 결과 음성                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 과닌딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE) | in vitro - 박테리아를 이용한 복귀돌연변이 시험: 음성(S. typhimurium TA1535, TA1537, TA98, TA100, TA102, 대사활성계 관계없이), OECD TG 471, GLP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 물(WATER)                           | 해당없음                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄                  | 자료없음                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 생식독성                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 염산 구아니딘                            | 자료없음                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 과닌딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE) | thiocyanate연구 (25 mg / rat / day)의 결과는 새끼의 생식 능력과 출생 후 성능에 영향을 미치지 않았음                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 물(WATER)                           | Guanidine hydrochloride의 모체독성에 대한 NOAEL = 150 mg/kg body weight/day, Guanidine hydrochloride의 발달독성에 대한 NOAEL = 350 mg/kg body weight/day, rat, OECD TG 414, GLP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄                  | 해당없음                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 특정 표적장기 독성 (1회 노출)                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 염산 구아니딘                            | 호흡기계에 자극을 일으킴                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 과닌딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE) | 경구: 임상적 관찰은 운동 실조, 클론성 경련, 사지의 창백, 자세의 뭉개짐, 자세의 흔들림, 입모, 안검하수, 호흡 수 감소, 험뻑거림, 시끄러운 호흡, 타액 분비 증가, 입 주위의 얼룩임. 생존 개체는 투여 후 1 내지 3 일에 회복되었음. 354 mg/kg으로 처리된 수컷 동물은 연구 전반에 걸쳐 정상으로 나타났음. 부검에서 비정상적인 증상은 출혈성 폐, 검은 간, 어두운 신장 및 출혈성 위 점막이었음. 연구 종료 시 부검에서 이상은 발견되지 않았음.(랫드 / 수컷/암컷 / OECD TG 401 / GLP)                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 물(WATER)                           | 경피: 전신 : 임상 전신 징후 중 어느 것도 시험 화합물에 기인한 독성의 징후로 해석되지 않았다. 피부 : 피부 독성과 관련된 징후는 홍반, 부종 및 과사를 포함하고, 피부 자극은 부종 및 홍반에 대해 1/2, 24, 48, 및 72 시간에 기록되었다. 피부 자극의 가장 눈에 띄는 징후는 홍반이었고, 이는 1/2 시간 관찰시 모든 동물에서 명백했습니다. 72 시간이 지나서 2 마리의 토끼를 제외하고 홍반이 사라졌습니다. 1/2 시간 관찰시 2 마리의 동물, 24 시간 관찰시 3 마리의 동물 및 48 시간 관찰시에는 동물이 없었습니다. 과사는 가장 심각한 피부 반응이었습니다. 한 수컷의 과사 부위는 지름이 2cm이고 연구 전 14 일 동안 딱지로 지속되었습니다. / 연구 중에 사망이 발생하지 않았습니다. 부검에서 관찰될 수 있는 병리학적 변화를 생성하지 않았다. 치료 및 대조 피부의 부위를 현미경으로 검사하였고 처리 관련 병변이 발견되지 않았다.(랫트 / 수컷/암컷 / Health effects test guidelines, August 1982, EPA 560/6-82-001 / GLP) |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄                  | 흡입: 시험군에서 모피의 얼룩 및 습윤의 임상적 징후는 4 일째에 사라졌다. / 부검시 폐 중량 또는 거시적 외관에서의 처리 관련 변화는 없었다.(랫트 / 수컷/암컷 / equivalent or similar to Guideline: OECD TG 403 / GLP)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 물(WATER)                           | 해당없음                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄                  | 흡입시 기도를 자극함                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 특정 표적장기 독성 (반복 노출)                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 염산 구아니딘                            | 자료없음                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 과닌딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE) | 경구(아만성): Guanidine hydrochloride의 NOAEL=100 mg/kg bw/day, Rat, OECD TG 408, GLP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 물(WATER)                           | 해당없음                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄                  | 자료없음                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 흡인유해성                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 염산 구아니딘                            | 자료없음                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

|                                    |      |
|------------------------------------|------|
| 과닌딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE) | 자료없음 |
| 물(WATER)                           | 해당없음 |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄                  | 자료없음 |
| 기타 유해성 영향                          |      |
| 염산 구아니딘                            | 자료없음 |
| 과닌딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE) | 자료없음 |
| 물(WATER)                           | 자료없음 |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄                  | 자료없음 |

## 12. 환경에 미치는 영향

### 가. 생태독성

#### 어류

|                                    |                                                 |
|------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 염산 구아니딘                            | LC50 1758 mg/ℓ 48 hr                            |
| 과닌딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE) | LC50 89.1 mg/ℓ 96 hr <i>Poecilia reticulata</i> |
| 과닌딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE) | (OECD TG 203 , GLP)                             |
| 물(WATER)                           | 자료없음                                            |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄                  | LC50 955.892 mg/ℓ 96 hr                         |

#### 갑각류

|                                    |                                           |
|------------------------------------|-------------------------------------------|
| 염산 구아니딘                            | 자료없음                                      |
| 과닌딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE) | EC50 42.4 mg/ℓ 48 hr <i>Daphnia magna</i> |
| 과닌딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE) | (OECD TG 202 , 지수식, 담수)                   |
| 물(WATER)                           | 자료없음                                      |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄                  | EC50 19.793 mg/ℓ 48 hr                    |

#### 조류

|                                    |                                                    |
|------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 염산 구아니딘                            | 자료없음                                               |
| 과닌딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE) | EC50 130 mg/ℓ 72 hr <i>Desmodesmus subspicatus</i> |
| 과닌딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE) | (DIN 38412-33, 지수식, 담수)                            |
| 물(WATER)                           | 자료없음                                               |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄                  | EC50 163.053 mg/ℓ 96 hr                            |

### 나. 잔류성 및 분해성

#### 잔류성

|                                    |                     |
|------------------------------------|---------------------|
| 염산 구아니딘                            | 자료없음                |
| 과닌딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE) | 01 -1.11 log Kow    |
| 과닌딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE) | (log Pow, 25°C)     |
| 물(WATER)                           | log Kow -1.38       |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄                  | log Kow -1.56 (추정치) |

#### 분해성

|                                    |      |
|------------------------------------|------|
| 염산 구아니딘                            | 자료없음 |
| 과닌딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE) | 자료없음 |
| 물(WATER)                           | 자료없음 |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄                  | 자료없음 |

### 다. 생물농축성

#### 농축성

|                                    |      |
|------------------------------------|------|
| 염산 구아니딘                            | 자료없음 |
| 과닌딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE) | 자료없음 |
| 물(WATER)                           | 자료없음 |

|                                    |                 |
|------------------------------------|-----------------|
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄                  | BCF 3           |
| 생분해성                               |                 |
| 염산 구아니딘                            | (활성 슬러지, 가정 하수) |
| 과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE) | 32 01 28 day    |
| 과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE) | (CO2 evolution) |
| 물(WATER)                           | 자료없음            |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄                  | 자료없음            |
| 라. 토양이동성                           |                 |
| 염산 구아니딘                            | 자료없음            |
| 과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE) | 자료없음            |
| 물(WATER)                           | 자료없음            |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄                  | 자료없음            |
| 마. 기타 유해 영향                        |                 |
| 염산 구아니딘                            | 자료없음            |
| 과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE) | 자료없음            |
| 물(WATER)                           | 자료없음            |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄                  | 자료없음            |

### 13. 폐기시 주의사항

#### 가. 폐기방법

|                                    |                                        |
|------------------------------------|----------------------------------------|
| 과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE) | 폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하시오. |
| 염산 구아니딘                            | 폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하시오. |
| 물(WATER)                           | 폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하시오. |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄                  | 폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하시오. |

#### 나. 폐기시 주의사항

|                                    |                                     |
|------------------------------------|-------------------------------------|
| 과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE) | (관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하시오.  |
| 염산 구아니딘                            | (관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하시오.  |
| 물(WATER)                           | 폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 명시된 주의사항을 고려하시오. |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄                  | (관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하시오.  |

### 14. 운송에 필요한 정보

#### 가. 유엔번호(UN No.)

|                                    |                    |
|------------------------------------|--------------------|
| 염산 구아니딘                            | UN 운송위험물질 분류정보가 없음 |
| 과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE) | 2811               |
| 물(WATER)                           | UN 운송위험물질 분류정보가 없음 |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄                  | UN 운송위험물질 분류정보가 없음 |

#### 나. 적정선적명

|                                    |          |
|------------------------------------|----------|
| 염산 구아니딘                            | 해당없음     |
| 과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE) | 구아니딘 황산염 |
| 물(WATER)                           | 해당없음     |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄                  | 해당없음     |

#### 다. 운송에서의 위험성 등급

|                                    |      |
|------------------------------------|------|
| 염산 구아니딘                            | 해당없음 |
| 과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE) | 6.1  |
| 물(WATER)                           | 해당없음 |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄                  | 해당없음 |

라. 용기등급

|                                    |      |
|------------------------------------|------|
| 염산 구아니딘                            | 해당없음 |
| 과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE) | I    |
| 물(WATER)                           | 해당없음 |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄                  | 해당없음 |

마. 해양오염물질

|                                    |      |
|------------------------------------|------|
| 염산 구아니딘                            | 자료없음 |
| 과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE) | 자료없음 |
| 물(WATER)                           | 자료없음 |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄                  | 자료없음 |

바. 사용자가 운송 또는 운송수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전대책  
화재시 비상조치

|                                    |      |
|------------------------------------|------|
| 염산 구아니딘                            | 해당없음 |
| 과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE) | F-A  |
| 물(WATER)                           | 해당없음 |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄                  | 해당없음 |

유출시 비상조치

|                                    |      |
|------------------------------------|------|
| 염산 구아니딘                            | 해당없음 |
| 과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE) | S-A  |
| 물(WATER)                           | 해당없음 |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄                  | 해당없음 |

## 15. 법적규제 현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제

|                                    |      |
|------------------------------------|------|
| 염산 구아니딘                            | 자료없음 |
| 과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE) | 자료없음 |
| 물(WATER)                           | 자료없음 |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄                  | 자료없음 |

나. 화학물질관리법에 의한 규제

|                                    |      |
|------------------------------------|------|
| 염산 구아니딘                            | 자료없음 |
| 과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE) | 자료없음 |
| 물(WATER)                           | 자료없음 |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄                  | 자료없음 |

다. 위험물안전관리법에 의한 규제

|                                    |      |
|------------------------------------|------|
| 염산 구아니딘                            | 자료없음 |
| 과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE) | 자료없음 |
| 물(WATER)                           | 자료없음 |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄                  | 자료없음 |

라. 폐기물관리법에 의한 규제

|                                    |      |
|------------------------------------|------|
| 염산 구아니딘                            | 자료없음 |
| 과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE) | 자료없음 |
| 물(WATER)                           | 자료없음 |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄                  | 자료없음 |

마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

국내규제

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| 염산 구아니딘                            |  |
| 과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE) |  |

물(WATER)

트리스(하이드록시메틸)아미노메탄

기타 국내 규제

염산 구아니딘 해당없음

과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE) 해당없음

물(WATER) 해당없음

트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 해당없음

국외규제

미국관리정보(OSHA 규정)

염산 구아니딘 해당없음

과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE) 해당없음

물(WATER) 해당없음

트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 해당없음

미국관리정보(CERCLA 규정)

염산 구아니딘 해당없음

과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE) 해당없음

물(WATER) 해당없음

트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 해당없음

미국관리정보(EPCRA 302 규정)

염산 구아니딘 해당없음

과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE) 해당없음

물(WATER) 해당없음

트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 해당없음

미국관리정보(EPCRA 304 규정)

염산 구아니딘 해당없음

과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE) 해당없음

물(WATER) 해당없음

트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 해당없음

미국관리정보(EPCRA 313 규정)

염산 구아니딘 해당없음

과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE) 해당없음

물(WATER) 해당없음

트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 해당없음

미국관리정보(로테르담협약물질)

염산 구아니딘 해당없음

과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE) 해당없음

물(WATER) 해당없음

트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 해당없음

미국관리정보(스톡홀름협약물질)

염산 구아니딘 해당없음

과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE) 해당없음

물(WATER) 해당없음

트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 해당없음

미국관리정보(몬트리올의정서물질)

염산 구아니딘 해당없음

과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE) 해당없음

물(WATER) 해당없음

|                                    |                   |
|------------------------------------|-------------------|
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄                  | 해당없음              |
| EU 분류정보(확정분류결과)                    |                   |
| 염산 구아니딘                            | Xn: R22Xi: R36/38 |
| 과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE) | 해당없음              |
| 물(WATER)                           | 해당없음              |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄                  | 해당없음              |
| EU 분류정보(위험문구)                      |                   |
| 염산 구아니딘                            | R22, R36/38       |
| 과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE) | 해당없음              |
| 물(WATER)                           | 해당없음              |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄                  | 해당없음              |
| EU 분류정보(안전문구)                      |                   |
| 염산 구아니딘                            | S2, S22           |
| 과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE) | 해당없음              |
| 물(WATER)                           | 해당없음              |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄                  | 해당없음              |

## 16. 그 밖의 참고사항

가. 자료의 출처: KOSHA(한국산업안전보건공단)

나. 최초작성일 2021-01-13

다. 개정횟수 및 최종 개정일자

개정횟수 3회

최종 개정일자 2025.07.15

라. 기타 : 물질 안전 보건 자료에 제공된 화학적 유해 물질 분류에 관한 기본 정보는 인용된 참고 문헌에 따라 다를 수 있으며, 현재의 지식을 기반으로 하며 지침으로만 사용됩니다. 그러나 이는 특정 제품 기능에 대한 보증을 구성하지 않습니다. 바이오팩트에서는 위의 제품과의 접촉에 의해 발생하는 어떠한 손상에 대해서도 책임지지 않습니다.