

# 물질안전보건자료

## (Material Safety Data Sheet)

MSDS No. AA21842-0000000865

|     |                        |
|-----|------------------------|
| 제품명 | Electroporation buffer |
|-----|------------------------|

### 1. 화학제품과 회사에 관한 정보

|                                           |                          |
|-------------------------------------------|--------------------------|
| 가. 제품명                                    | Electroporation buffer   |
| 나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한                     |                          |
| 제품의 권고 용도                                 | 연구용으로 제한함                |
| 제품의 사용상의 제한                               | 연구용으로 제한함                |
| 다. 공급자 정보(수입품의 경우 긴급 연락 가능한 국내 공급자 정보 기재) |                          |
| 회사명                                       | ㈜바이오솔루션                  |
| 주소                                        | 경기도 수원시 영통구 대학4로 17, 318 |
| 긴급전화번호                                    | 031-245-3480             |

### 2. 유해성·위험성

|                        |                                             |
|------------------------|---------------------------------------------|
| 가. 유해성·위험성 분류          | 피부 부식성/피부 자극성 : 구분2<br>심한 눈 손상성/눈 자극성 : 구분1 |
| 나. 예방조치문구를 포함한 경고표지 항목 |                                             |
| 그림문자                   |                                             |



|         |                                                                                                                                                                                       |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 신호어     | 위험                                                                                                                                                                                    |
| 유해·위험문구 | H315 피부에 자극을 일으킴<br>H318 눈에 심한 손상을 일으킴                                                                                                                                                |
| 예방조치문구  |                                                                                                                                                                                       |
| 예방      | P264 취급 후에는...을(를) 철저히 씻으시오.<br>P280 보호장갑/보호의/보안경/안면보호구를(을) 착용하십시오.<br>P302+P352 피부에 묻으면: 다량의 물/...으로 씻으시오.<br>P305+P351+P338 눈에 묻으면: 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으시오. |
| 대응      | P310 즉시 의료기관/의사/...의 진찰을 받으시오.<br>P321 ...처치를 하시오.<br>P332+P313 피부 자극이 나타나면: 의학적인 조치/조언을 받으시오.<br>P362+P364 오염된 의류를 벗고 다시 사용 전 세척하십시오.                                                |
| 저장      | 해당없음                                                                                                                                                                                  |
| 폐기      | 해당없음                                                                                                                                                                                  |

### 3. 구성성분의 명칭 및 함유량

| 물질명                                                              | 이명(관용명)                                       | CAS번호     | 함유량(%)    |
|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------|-----------|
| 만니톨                                                              | D-만니톨(D-MANNITOL);                            | 69-65-8   | 2-6       |
| 4-(2-하이드록시에틸)-1-피페라진에탄술폰 산(4-(2-HYDROXYETHYL)-1-PIPERAZINEETH... | HEPES;                                        | 7365-45-9 | 0.03-0.08 |
| 인산 칼륨 이염기성(POTASSIUM PHOSPHATE DIBASIC)                          | 인산, 디칼륨 염(PHOSPHORIC ACID, DIPOTASSIUM SALT); | 7758-11-4 | 0.2-0.7   |
| 염화 마그네슘, 헥사하이드레이트                                                |                                               | 7791-18-6 | 0.01-0.03 |

### 4. 응급조치요령

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

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 나. 피부에 접촉했을 때  | <p>긴급 의료조치를 받으시오</p> <p>피부 자극이 나타나면:의학적인 조치/조언을 받으시오.</p> <p>오염된 의류를 벗으시오.</p> <p>뜨거운 물질인 경우, 열을 없애기 위해 영향을 받은 부위를 다량의 차가운 물에 담그거나 씻어 내시오</p> <p>긴급 의료조치를 받으시오</p> <p>오염된 옷과 신발을 제거하고 오염지역을 격리하십시오</p> <p>물질과 접촉시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 피부와 눈을 씻어내시오</p> <p>경미한 피부 접촉 시 오염부위 확산을 방지하십시오</p> <p>즉시 의료기관/의사/…의 진찰을 받으시오.</p> <p>신선한 공기가 있는 곳으로 옮기시오</p> <p>호흡하지 않는 경우 인공호흡을 실시하십시오</p> <p>호흡이 힘들 경우 산소를 공급하십시오</p> <p>따뜻하게 하고 안정되게 해주세요</p> <p>긴급 의료조치를 받으시오</p> <p>의료인력이 해당물질에 대해 인지하고 보호조치를 취하도록 하시오</p> |
| 다. 흡입했을 때      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 라. 먹었을 때       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 마. 기타 의사의 주의사항 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

## 5. 폭발·화재시 대처방법

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 가. 적절한(부적절한) 소화제        | <p>적절한(부적절한) 소화제</p> <p>이 물질과 관련된 소화시 알콜 포말, 이산화탄소 또는 물분무를 사용할 것</p> <p>질식소화시 건조한 모래 또는 흙을 사용할 것</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성   | <p>타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생할 수 있음</p> <p>가열시 용기가 폭발할 수 있음</p> <p>일부는 탈 수 있으나 쉽게 정화하지 않음</p> <p>비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흙을 발생할 수 있음</p>                                                                                                                                                                                                                                             |
| 다. 화재진압시 착용할 보호구 및 예방조치 | <p>구조자는 적절한 보호구를 착용하십시오.</p> <p>지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하십시오</p> <p>용융되어 운송될 수도 있으니 주의하십시오</p> <p>소화수의 처분을 위해 도량을 파서 가두고 물질이 흩어지지 않게 하시오</p> <p>위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오</p> <p>탱크 화재시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하십시오</p> <p>탱크 화재시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식히시오</p> <p>탱크 화재시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나시오</p> <p>탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나시오</p> <p>탱크 화재시 대규모 화재의 경우 무인 소화장비를 이용하고 불가능하다면 물러나 타게 놔두시오</p> |

## 6. 누출사고시 대처방법

|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구 | <p>옆질러진 것을 즉시 닦아내고, 보호구 향의 예방조치를 따르시오.</p> <p>모든 점화원을 제거하십시오</p> <p>위험하지 않다면 누출을 멈추시오</p> <p>적절한 보호의를 착용하지 않고 파손된 용기나 누출물에 손대지 마시오</p> <p>플라스틱 시트로 덮어 확산을 막으시오</p> <p>피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오</p> <p>수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로의 유입을 방지하십시오</p> <p>불활성 물질(예를 들어 건조한 모래 또는 흙)로 옆지른 것을 흡수하고, 화학폐기물 용기에 넣으시오.</p> <p>액체를 흡수하고 오염된 지역을 세제와 물로 씻어 내시오.</p> |
| 나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 다. 정화 또는 제거 방법                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

## 7. 취급 및 저장 방법

|           |                                                                                                                           |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 가. 안전취급요령 | <p>취급 후에는…을(를)철저히 씻으시오.</p> <p>용기가 비워진 후에도 제품 찌꺼기가 남아 있을 수 있으므로 모든 MSDS/라벨 예방조치를 따르시오.</p> <p>장기간 또는 지속적인 피부접촉을 막으시오.</p> |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

피해야할 물질 및 조건에 유의하시오

공학적 관리 및 개인보호구를 참조하여 작업하시오

나. 안전한 저장방법

빈 드럼통은 완전히 배수하고 적절히 막아 즉시 드럼 조절기에 되돌려 놓거나 적절히 배치하시오.

8. 노출방지 및 개인보호구

|                            |                                                                                                                  |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등 |                                                                                                                  |
| 국내규정                       | 자료없음                                                                                                             |
| ACGIH 규정                   | 자료없음                                                                                                             |
| 생물학적 노출기준                  | 자료없음                                                                                                             |
| 기타 노출기준                    | 자료없음                                                                                                             |
| 나. 적절한 공학적 관리              | 이 물질을 저장하거나 사용하는 설비는 세안설비와 안전 샤워를 설치하시오.                                                                         |
| 다. 개인보호구                   |                                                                                                                  |
| 호흡기 보호                     | 노출되는 입자상 물질의 물리화학적 특성에 맞는 산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하시오                                                        |
|                            | 입자상 물질의 경우 다음과 같은 호흡기 보호구가 권고됨<br>- 안면부 여과식 방진마스크 또는 공기 여과식 방진마스크(고효율 미립자 여과재) 또는 전동 팬 부착방진 마스크(분진, 미스트, 흡용 여과재) |
|                            | 산소가 부족한 경우(<19.6%), 송기마스크, 혹은 자급식 호흡보호구를 착용하시오                                                                   |

9. 물리화학적 특성

|                       |      |
|-----------------------|------|
| 가. 외관                 |      |
| 성상                    | 액체   |
| 색상                    | 무색   |
| 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 (Kow)  | 자료없음 |
| 너. 자연발화온도             | 자료없음 |
| 더. 분해온도               | 자료없음 |
| 러. 점도                 | 자료없음 |
| 머. 분자량                | 자료없음 |

10. 안정성 및 반응성

|                         |                                                 |
|-------------------------|-------------------------------------------------|
| 가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성 | 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                   |
|                         | 상온상압조건에서 안정함                                    |
| 나. 피해야 할 조건             | 열, 스파크, 화염 등 점화원                                |
| 다. 피해야 할 물질             | 가연성 물질, 환원성 물질                                  |
| 라. 분해시 생성되는 유해물질        | 타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생할 수 있음   |
|                         | 부식성/독성 흡                                        |

11. 독성에 관한 정보

|                         |      |
|-------------------------|------|
| 가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보 | 자료없음 |
|-------------------------|------|

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

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                                      | 해당없음               |
| 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 | 자료없음 |
| 나. 화학물질관리법에 의한 규제 | 자료없음 |

|                              |        |
|------------------------------|--------|
| 다. 화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률 규제 | 기존화학물질 |
| 라. 위험물안전관리법에 의한 규제           | 해당없음   |
| 마. 폐기물관리법에 의한 규제             | 지정폐기물  |
| 바. 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

|                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| National Library of Medicine/Hazardous Substances Data Bank(NLM/HSDB)( <a href="http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB">http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB</a> )(성상)                                |
| National Library of Medicine/Hazardous Substances Data Bank(NLM/HSDB)( <a href="http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB">http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB</a> )(색상)                                |
| National Library of Medicine/Hazardous Substances Data Bank(NLM/HSDB)( <a href="http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB">http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB</a> )(나. 냄새)                             |
| National Library of Medicine/Hazardous Substances Data Bank(NLM/HSDB)( <a href="http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB">http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB</a> )(마. 녹는점/어는점)                        |
| National Library of Medicine/Hazardous Substances Data Bank(NLM/HSDB)( <a href="http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB">http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB</a> )(바. 초기 끓는점과 끓는점 범위)                 |
| National Institute of Technology and Evaluation(NITE)( <a href="http://www.safe.nite.go.jp/ghs/h18_bunrui.html">http://www.safe.nite.go.jp/ghs/h18_bunrui.html</a> )(카. 증기압)                                                    |
| National Library of Medicine/Hazardous Substances Data Bank(NLM/HSDB)( <a href="http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB">http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB</a> )(타. 용해도)                            |
| 분자량과 공기의 평균 분자량에 의한 계산값(파. 증기밀도)                                                                                                                                                                                                |
| National Library of Medicine/Hazardous Substances Data Bank(NLM/HSDB)( <a href="http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB">http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB</a> )(하. 비중)                             |
| National Library of Medicine/Hazardous Substances Data Bank(NLM/HSDB)( <a href="http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB">http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB</a> )(거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow))              |
| National Library of Medicine/Hazardous Substances Data Bank(NLM/HSDB)( <a href="http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB">http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB</a> )(머. 분자량)                            |
| Akron University( <a href="http://ull.chemistry.uakron.edu/erd/">http://ull.chemistry.uakron.edu/erd/</a> )(가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보)                                                                                            |
| National Library of Medicine/Hazardous Substances Data Bank(NLM/HSDB)( <a href="http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB">http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB</a> )(가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보)           |
| National Library of Medicine/Hazardous Substances Data Bank(NLM/HSDB)( <a href="http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB">http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB</a> )(경구)                                |
| National Library of Medicine/Chemical Carcinogenesis Research Information System_(NLM/CCRIS)( <a href="http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?CCRIS">http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?CCRIS</a> )(생식세포변이원성) |
| Ecological Structure Activity Relationships(ECOSAR)(어류)                                                                                                                                                                         |
| Ecological Structure Activity Relationships(ECOSAR)(갑각류)                                                                                                                                                                        |
| Ecological Structure Activity Relationships(ECOSAR)(조류)                                                                                                                                                                         |
| National Library of Medicine/Hazardous Substances Data Bank(NLM/HSDB)( <a href="http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB">http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB</a> )(잔류성)                               |
| National Library of Medicine/Hazardous Substances Data Bank(NLM/HSDB)( <a href="http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB">http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB</a> )(농축성)                               |
| International Uniform Chemical Information Database(IUCLID)( <a href="http://ecb.jrc.it/esis">http://ecb.jrc.it/esis</a> )(생분해성)                                                                                                |
| National Library of Medicine/Hazardous Substances Data Bank(NLM/HSDB)( <a href="http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB">http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB</a> )(라. 토양이동성)                          |
| Akron University( <a href="http://ull.chemistry.uakron.edu/erd/">http://ull.chemistry.uakron.edu/erd/</a> )(열분해생성물)                                                                                                             |

|                   |                                                                                                                                   |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 물)                | National Library of Medicine/Hazardous Substances Data Bank(NLM/HSDB)(http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB)(열분해생성   |
|                   | National Library of Medicine/Hazardous Substances Data Bank(NLM/HSDB)(http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB)(제품의 용도) |
|                   | 14303화학상품(일본)(성상)                                                                                                                 |
|                   | 14303화학상품(일본)(색상)                                                                                                                 |
|                   | National Library of Medicine(http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?CHEM)(마. 녹는점/어는점)                                      |
|                   | 14303화학상품(일본)(타. 용해도)                                                                                                             |
|                   | National Library of Medicine(http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?CHEM)(거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow))                            |
|                   | 14303화학상품(일본)(머. 분자량)                                                                                                             |
|                   | Echa(경구)                                                                                                                          |
|                   | TOPCAT:Skin Irritation(피부부식성 또는 자극성 )                                                                                             |
|                   | TOPCAT:Ocular Irritancy MLD vs NON(심한 눈손상 또는 자극성 )                                                                                |
|                   | Ecological Structure Activity Relationships(ECOSAR)(갑각류)                                                                          |
|                   | Ecological Structure Activity Relationships(ECOSAR)(조류)                                                                           |
|                   | National Library of Medicine(http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?CHEM)(잔류성)                                             |
|                   | EPI Suite(농축성)                                                                                                                    |
|                   | EPI Suite(생분해성)                                                                                                                   |
|                   | EPI Suite(라. 토양이동성)                                                                                                               |
|                   | 14303화학상품(일본)(용도)                                                                                                                 |
|                   | The Merck Index 13th Ed.(용도)                                                                                                      |
|                   | IUCLID(경구)                                                                                                                        |
|                   | ECOSAR(어류)                                                                                                                        |
|                   | ECOSAR(갑각류)                                                                                                                       |
|                   | ECOSAR(조류)                                                                                                                        |
|                   | 공단 MSDS(성상)                                                                                                                       |
|                   | 공단 MSDS(색상)                                                                                                                       |
|                   | 공단 MSDS(나. 냄새)                                                                                                                    |
|                   | 공단 MSDS(라. pH)                                                                                                                    |
|                   | 공단 MSDS(바. 초기 끓는점과 끓는점 범위)                                                                                                        |
|                   | 공단 MSDS(카. 증기압)                                                                                                                   |
|                   | 공단 MSDS(파. 증기밀도)                                                                                                                  |
|                   | 공단 MSDS(하. 비중)                                                                                                                    |
|                   | 공단 MSDS(거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow))                                                                                                     |
|                   | 공단 MSDS(머. 분자량)                                                                                                                   |
|                   | (TOMES:RTECS)(경구)                                                                                                                 |
|                   | (NLM)(특정 표적장기 독성 (1회 노출))                                                                                                         |
|                   | (TOMES:RTECS)(특정 표적장기 독성 (반복 노출))                                                                                                 |
|                   | 공단 MSDS(잔류성)                                                                                                                      |
| 나. 최초작성일          | 2026-07-30                                                                                                                        |
| 다. 개정횟수 및 최종 개정일자 |                                                                                                                                   |
| 개정횟수              | 회                                                                                                                                 |
| 최종개정일자            | 0                                                                                                                                 |
| 라. 기타             |                                                                                                                                   |

○ 작성된 물질안전보건자료(MSDS)는 한국산업안전보건공단에서 제공한 MSDS를 참고하여 편집, 일부 수정한 자료입니다.