

# 물질안전보건자료

## (Material Safety Data Sheet)

MSDS No. AA21842-0000000413

제품명

Sample Dilution Buffer

### 1. 화학제품과 회사에 관한 정보

|                                           |                         |
|-------------------------------------------|-------------------------|
| 가. 제품명                                    | Sample Dilution 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 대학로 17, 318 |
| 긴급전화번호                                    | 031- 245- 3480          |

### 2. 유해성·위험성

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

### 3. 구성성분의 명칭 및 함유량

| 물질명 | 이명(관용명) | CAS번호 | 함유량(%) |
|-----|---------|-------|--------|
|-----|---------|-------|--------|

적용되는 법률에 따라 구성성분을 표시할 필요가 없습니다.

### 4. 응급조치요령

|               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 가. 눈에 들어갔을 때  | 물질과 접촉시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 눈을 씻어내시오<br>즉시 의료조치를 취하십시오<br>긴급 의료조치를 받으시오<br>물질과 접촉시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 피부와 눈을 씻어내시오<br>눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으시오.<br>눈에 자극이 지속되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.                                                                                                                                                                                     |
| 나. 피부에 접촉했을 때 | 물질과 접촉시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 피부를 씻어내시오<br>오염된 옷과 신발을 제거하고 격리하십시오<br>재사용 전에는 옷과 신발을 완전히 씻어내시오<br>즉시 의료조치를 취하십시오<br>뜨거운 물질인 경우, 열을 없애기 위해 영향을 받은 부위를 다량의 차가운 물에 담그거나 씻어내시오<br>긴급 의료조치를 받으시오<br>오염된 옷과 신발을 제거하고 오염지역을 격리하십시오<br>물질과 접촉시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 피부와 눈을 씻어내시오<br>경미한 피부 접촉 시 오염부위 확산을 방지하십시오<br>불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.<br>불편함을 느끼면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.<br>피부 자극이 생기면 의학적인 조치·조언을 구하십시오. |

|                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>다. 흡입했을 때</p>                                       | <p>오염된 의복은 벗고 다시 사용 전 세탁하십시오.</p> <p>긴급 의료조치를 받으시오</p> <p>신선한 공기가 있는 곳으로 옮기시오</p> <p>호흡하지 않는 경우 인공호흡을 실시하십시오</p> <p>호흡이 힘들 경우 산소를 공급하십시오</p> <p>과량의 먼지 또는 흙에 노출된 경우 깨끗한 공기로 제거하고 기침이나 다른 증상이 있을 경우 의료 조치를 취하십시오.</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 해주시오</p> <p>노출되거나 노출이 우려되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.</p> <p>의식이 없는 사람에게 입으로 아무것도 먹이지 마시오</p> <p>즉시 의료조치를 취하십시오</p> <p>긴급 의료조치를 받으시오</p> |
| <p>라. 먹었을 때</p>                                        | <p>물질을 먹거나 흡입하였을 경우 구강대구강법으로 인공호흡을 하지 말고 적절한 호흡의료장비를 이용하십시오</p> <p>노출되거나 노출이 우려되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.</p> <p>의료인력이 해당물질에 대해 알고 보호조치를 취하도록 하시오</p> <p>폭로시 의료진에게 연락하고 추적조사 등의 특별한 응급조치를 취하십시오.</p> <p>의료인력이 해당물질에 대해 인지하고 보호조치를 취하도록 하시오</p>                                                                                                                                                                                                                   |
| <p>마. 기타 의사의 주의사항</p>                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <p><b>5. 폭발·화재시 대처방법</b></p>                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <p>가. 적절한(부적절한) 소화제</p> <p>적절한(부적절한) 소화제</p>           | <p>소형 화재: 건조모래, 건조화학적제, 내알콜포말, 물분무, 일반포말, CO2 (적절한 소화제)</p> <p>대형 화재: 물분무/안개, 일반포말 (적절한 소화제)</p> <p>고압주수 (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>                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <p>나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성</p> <p>화학물질로부터 생기는 특정 유해성</p> | <p>열, 스파크, 화염에 의해 점화할 수 있음</p> <p>가열시 용기가 폭발할 수 있음</p> <p>일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음</p> <p>화재시 자극성, 독성 가스를 발생할 수 있음</p> <p>물질의 흡입은 유해할 수 있음</p> <p>일부 액체는 현기증, 질식을 유발하는 증기는 발생할 수 있음</p> <p>고온에서 분해되어 독성가스를 생성할 수 있음</p> <p>타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생될 수 있음</p> <p>가열시 용기가 폭발할 수 있음</p> <p>일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음</p> <p>비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흙을 발생할 수 있음</p>                                                                     |
| <p>다. 화재진압시 착용할 보호구 및 예방조치</p>                         | <p>위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오</p> <p>일부는 고온으로 운송될 수 있음</p> <p>누출물은 오염을 유발할 수 있음</p> <p>접촉 시 피부와 눈에 화상을 입힐 수 있음</p> <p>소화수의 처분을 위해 도량을 파서 가두고 물질이 흘러지지 않게 하시오</p> <p>위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오</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><b>6. 누출사고시 대처방법</b></p>                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <p>가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구</p>                   | <p>모든 점화원을 제거하십시오</p> <p>위험하지 않다면 누출을 멈추시오</p> <p>피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오</p> <p>오염지역을 환기하십시오</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                         | <p>노출물을 만지거나 걸어도나지 마시오</p> <p>분진 형성을 방지하십시오</p> <p>엷질러진 것을 즉시 닦아내고, 보호구 항의 예방조치를 따르시오.</p> <p>오염 지역을 격리하십시오.</p> <p>들어갈 필요가 없거나 보호장비를 갖추지 않은 사람은 출입하지 마시오.</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>분진 형성을 방지하십시오</p> <p>피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오</p>                                                                                                                                                                                                         |
| 나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항 | <p>수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로의 유입을 방지하십시오</p> <p>수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로의 유입을 방지하십시오</p> <p>환경으로 배출하지 마시오.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 다. 정화 또는 제거 방법          | <p>소량 누출시 다량의 물로 오염지역을 씻어내시오</p> <p>소량 누출시 모래, 비가연성 물질로 흡수하고 용기에 담으시오</p> <p>다량 누출시 액체 누출물 멀리 도량을 만드시오</p> <p>청결한 삼으로 누출물을 깨끗하고 건조한 용기에 담고 느슨하게 닫은 뒤 용기를 누출지역으로부터 옮기시오</p> <p>분말 누출시 플라스틱 시트로 덮어 확산을 막고 건조한 상태로 유지하십시오</p> <p>불활성 물질(예를 들어 건조한 모래 또는 흙)로 얹지른 것을 흡수하고, 화학폐기물 용기에 넣으시오.</p> <p>액체를 흡수하고 오염된 지역을 세제와 물로 씻어 내시오.</p> <p>다량 누출시 액체 누출물과 멀게하여 도량을 만드시오</p> <p>청결한 삼으로 누출물을 깨끗하고 건조한 용기에 담고 느슨하게 닫은 뒤 용기를 누출지역으로부터 옮기시오</p> <p>분말 누출시 플라스틱 시트로 덮어 확산을 막고 건조한 상태로 유지하십시오</p> <p>소량 누출시 모래, 비가연성 물질로 흡수하고 용기에 담으시오</p> <p>누출물을 모으시오.</p> |

| 7. 취급 및 저장 방법 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 가. 안전취급요령     | <p>피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오</p> <p>취급 후 철저히 씻으시오</p> <p>공학적 관리 및 개인보호구를 참조하여 작업하십시오</p> <p>고온에 주의하십시오</p> <p>용기가 비워진 후에도 제품 찌꺼기가 남아 있을 수 있으므로 모든 <b>MSDS/</b>라벨 예방조치를 따르시오.</p> <p>취급/저장에 주의하여 사용하십시오.</p> <p>개봉 전에 조심스럽게 마개를 여시오.</p> <p>장기간 또는 지속적인 피부접촉을 막으시오.</p> <p>적절한 환기가 없으면 저장지역에 출입하지 마시오.</p> <p>피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오</p> <p>공학적 관리 및 개인보호구를 참조하여 작업하십시오</p> <p>고온에 주의하십시오</p> <p>모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.</p> <p>취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오.</p> <p>옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오.</p> |
| 나. 안전한 저장방법   | <p>밀폐하여 보관하십시오</p> <p>서늘하고 건조한 장소에 저장하십시오</p> <p>피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오</p> <p>빈 드럼통은 완전히 배수하고 적절히 막아 즉시 드럼 조절기에 되돌려 놓거나 적절히 배치하십시오.</p> <p>용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하십시오.</p> <p>잠금장치가 있는 저장장소에 저장하십시오.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

| 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           | <p>공정격리, 국소배기를 사용하거나 공기수준을 노출기준 이하로 유지하시오</p> <p>공정격리, 국소배기를 사용하거나, 공기수준을 노출기준 이하로 조절하는 다른 공학적 관리를 하시오.</p> <p>운전시 먼지, 흙 또는 미스트를 발생하는 경우, 공기 오염이 노출기준 이하로 유지되도록 환기하시오</p> <p>이 물질을 저장하거나 사용하는 설비는 세안설비와 안전 샤워를 설치하시오.</p>                         |
| 다. 개인보호구                |                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 호흡기 보호                  | <p>노출되는 입자상 물질의 물리화학적 특성에 맞는 산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하시오</p> <p>입자상 물질의 경우 다음과 같은 호흡기 보호구가 권고됨<br/>- 안면부 여과식 방진마스크 또는 공기 여과식 방진마스크(고효율 미립자 여과재) 또는 전동팬 부착방진 마스크(분진, 미스트, 흙용 여과재)</p> <p>산소가 부족한 경우(&lt;19.6%), 송기마스크, 혹은 자급식 호흡보호구를 착용하시오</p> |
| 눈 보호                    | <p>눈에 자극을 일으키거나 기타 건강상의 장애를 일으킬 수 있는 입자상 물질에 대하여 눈을 보호하기 위하여 통기성 보안경을 착용하시오</p> <p>근로자가 접근이 용이한 위치에 긴급세척시설(샤워식) 및 세안설비를 설치하시오</p>                                                                                                                 |
| 손 보호                    | <p>화학물질의 물리적 및 화학적 특성을 고려하여 적절한 재질의 보호장갑을 착용하시오</p>                                                                                                                                                                                               |
| 신체 보호                   | <p>화학물질의 물리적 및 화학적 특성을 고려하여 적절한 재질의 보호의복을 착용하시오</p>                                                                                                                                                                                               |
| 9. 물리화학적 특성             |                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 가. 외관                   |                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 성상                      | 액체                                                                                                                                                                                                                                                |
| 색상                      | 무색에 가까운 노란색                                                                                                                                                                                                                                       |
| 나. 냄새                   | 자료없음                                                                                                                                                                                                                                              |
| 다. 냄새역치                 | 자료없음                                                                                                                                                                                                                                              |
| 라. pH                   | 7.2 ~ 7.4                                                                                                                                                                                                                                         |
| 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 | <p>상온상압조건에서 안정함</p> <p>가열시 용기가 폭발할 수 있음</p> <p>일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음</p> <p>화재시 자극성, 독성 가스를 발생할 수 있음</p> <p>물질의 흡입은 유해할 수 있음</p> <p>일부 액체는 현기증, 질식을 유발하는 증기는 발생할 수 있음</p>                                                                        |
| 나. 피해야 할 조건             | 열, 스파크, 화염 등 점화원                                                                                                                                                                                                                                  |
| 다. 피해야 할 물질             | <p>가연성 물질, 환원성 물질</p> <p>자극성, 독성 가스</p>                                                                                                                                                                                                           |
| 라. 분해시 생성되는 유해물질        | <p>타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생할 수 있음</p> <p>자극성, 독성 가스</p> <p>자극성, 부식성, 독성 가스</p>                                                                                                                                                     |
| 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. 위험물안전관리법에 의한 규제    | 자료없음 |
| 라. 폐기물관리법에 의한 규제      | 자료없음 |
| 마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제 | 자료없음 |

|          |      |
|----------|------|
| 국내규제     | 해당없음 |
| 기타 국내 규제 | 해당없음 |
| 국외규제     | 해당없음 |

## 16. 그 밖의 참고사항

### 가. 자료의 출처

- International Chemical Safety Cards (ICSC)(<http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/index.htm>) (성상)
- NInternational Chemical Safety Cards (ICSC)(<http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/index.htm>) (색상)
- National Library of Medicine/Hazardous Substances Data Bank(NLM/HSDB)(<http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB>)(나. 냄새)
- National Library of Medicine/Hazardous Substances Data Bank(NLM/HSDB)(<http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB>)(라. pH)
- International Chemical Safety Cards (ICSC)(<http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/index.htm>) (마. 녹는점/어는점)
- OECD Screening Information Data Set(<http://cs3-hq.oecd.org/scripts/hpv/>)(바. 초기 끓는점과 끓는점 범위)
- OECD Screening Information Data Set(<http://cs3-hq.oecd.org/scripts/hpv/>)(카. 증기압)
- OECD Screening Information Data Set(<http://cs3-hq.oecd.org/scripts/hpv/>)(타. 용해도)
- International Chemical Safety Cards (ICSC)(<http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/index.htm>) (하. 비중)
- OECD Screening Information Data Set(<http://cs3-hq.oecd.org/scripts/hpv/>)(거. n- 옥탄올/물분배계수 (Kow))
- OECD Screening Information Data Set(<http://cs3-hq.oecd.org/scripts/hpv/>)(머. 분자량)
- ECHA(가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보)
- ECHA(경구)
- International Programme on Chemical Safety(IPCS INCHEM)(<http://www.inchem.org/>)(경구)
- National Library of Medicine(NLM)(<http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?CHEM>)(경구)
- National Library of Medicine/Hazardous Substances Data Bank(NLM/HSDB)(<http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB>)(경구)
- 산업안전보건연구원 GLP 독성 시험, 2018(흡입)
- OECD Screening Information Data Set(<http://cs3-hq.oecd.org/scripts/hpv/>)(피부부식성 또는 자극성 )
- ICSC,ECHA(심한 눈손상 또는 자극성 )
- International Uniform Chemical Information Database(IUCLID)(<http://ecb.jrc.it/esis/>), ECHA(생식세포변이원성)
- OECD Screening Information Data Set(<http://cs3-hq.oecd.org/scripts/hpv/>)(생식독성)
- ICSC(특정 표적장기 독성 (1회 노출))
- OECD Screening Information Data Set(<http://cs3-hq.oecd.org/scripts/hpv/>)(특정 표적장기 독성 (반복 노출))
- OECD Screening Information Data Set(<http://cs3-hq.oecd.org/scripts/hpv/>)(어류)
- OECD Screening Information Data Set(<http://cs3-hq.oecd.org/scripts/hpv/>)(갑각류)
- ECHA(조류)
- OECD Screening Information Data Set(<http://cs3-hq.oecd.org/scripts/hpv/>)(잔류성)
- International Uniform Chemical Information Database(IUCLID)(<http://ecb.jrc.it/esis/>)(농축성)
- 14303화학상품(일본)
- HSDB(성상)
- HSDB(색상)
- HSDB(마. 녹는점/어는점)
- HSDB(바. 초기 끓는점과 끓는점 범위)
- CAMEO(카. 증기압)
- HSDB(타. 용해도)
- CAMEO(하. 비중)
- HSDB(러. 점도)
- Pubchem(머. 분자량)
- ChemIDplus(경구)
- ChemIDplus(경피)
- Corporate Solution From Thomson Micromedex(<http://csi.micromedex.com>), GESTIS(흡입)
- ECHA(심한 눈손상 또는 자극성 )
- HSDB(성상)
- ECHA(색상)
- HSDB(나. 냄새)
- HSDB(라. pH)

National Library of Medicine/Hazardous Substances Data Bank(NLM/HSDB)(<http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB>)(마. 녹는점/어는점)

National Library of Medicine/Hazardous Substances Data Bank(NLM/HSDB)(<http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB>)(바. 초기 끓는점과 끓는점 범위)

The Chemical Database, The Department of Chemistry at the University of Akron(<http://ull.chemistry.uakron.edu/erd/>)(사. 인화점)

ChemIDplus(카. 증기압)

ChemIDplus(타. 용해도)

분자량과 공기의 평균 분자량에 의한 계산값(파. 증기밀도)

ECHA(하. 비중)

HSDB(거. n- 옥탄올/ 물분배계수 (Kow))

ChemIDplus(머. 분자량)

Corporate Solution From Thomson Micromedex(<http://csi.micromedex.com/>)(경구)

Ecological Structure Activity Relationships(ECOSAR)(어류)

Ecological Structure Activity Relationships(ECOSAR)(갑각류)

Ecological Structure Activity Relationships(ECOSAR)(조류)

HSDB(잔류성)

HSDB(농축성)

Akron University(<http://ull.chemistry.uakron.edu/erd/>)

The Chemical Database, The Department of Chemistry at the University of Akron(<http://ull.chemistry.uakron.edu/erd/>)(성상)

The Chemical Database, The Department of Chemistry at the University of Akron(<http://ull.chemistry.uakron.edu/erd/>)(사. 인화점)

The Chemical Database, The Department of Chemistry at the University of Akron(<http://ull.chemistry.uakron.edu/erd/>)(더. 분해온도)

Corporate Solution From Thomson Micromedex(<http://csi.micromedex.com/>)(경구)

나. 최초작성일 2021- 12- 29

다. 개정횟수 및 최종 개정일자

개정횟수 1회

최종개정일자 2025- 11- 19

라. 기타

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