

## 물질안전보건자료 (Material Safety Data Sheet)

MSDS No. AA21842-0000000120

제품명

HBSS, 1X without Ca, Mg

### 1. 화학제품과 회사에 관한 정보

|                                           |                          |
|-------------------------------------------|--------------------------|
| 가. 제품명                                    | HBSS, 1X without Ca, Mg  |
| 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. 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(%)       |
|-----------------------------|-----------------------------------------|-------------|--------------|
| 염화칼륨                        | 칼륨 염화물 (KCL)(POTASSIUM CHLORIDE (KCL)); | 7447- 40- 7 | 0.03- 0.05   |
| 인산 나트륨, 이염기                 | 인산 이나트륨(DISODIUM PHOSPHATE);            | 7558- 79- 4 | 0.04- 0.06   |
| 염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)     | 염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE);                | 7647- 14- 5 | 0.6- 0.9     |
| 인산 칼륨 일염기성                  | 칼륨 산 인산염(POTASSIUM ACID PHOSPHATE);     | 7778- 77- 0 | 0.005- 0.007 |
| 이탄산 나트륨(SODIUM BICARBONATE) | 탄산수소 나트륨(Sodium hydrogencarbonate)      | 144- 55- 8  | 0.03- 0.05   |
| 덱스트로스                       | D- 포도당(D- GLUCOSE);                     | 50- 99- 7   | 0.1- 0.3     |

### 4. 응급조치요령

|               |                                                                                                                                                                                 |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 가. 눈에 들어갔을 때  | 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 | 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 |
| 다. 흡입했을 때     | 호흡하지 않는 경우 인공호흡을 실시하십시오                                                                                                                                                         |

|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                               | <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 해주세요</p> <p>노출되거나 노출이 우려되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.</p> <p>의식이 없는 사람에게 입으로 아무것도 먹이지 마시오</p> <p>긴급 의료조치를 받으시오</p> <p>물질을 먹거나 흡입하였을 경우 구강대구강법으로 인공호흡을 하지 말고 적절한 호흡의료 장비를 이용하십시오</p> <p>삼켜서 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.</p> <p>노출되거나 노출이 우려되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.</p> <p>입을 씻어내시오.</p> <p>의료인력이 해당물질에 대해 알고 보호조치를 취하도록 하시오</p> <p>꼭로시 의료진에게 연락하고 추적조사 등의 특별한 응급조치를 취하십시오.</p> <p>의료인력이 해당물질에 대해 인지하고 보호조치를 취하도록 하시오</p> |
| 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>가열시 용기가 폭발할 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 정화하지 않음</p> <p>비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흙을 발생할 수 있음</p> <p>화재시 자극성, 부식성, 독성 가스를 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 도랑을 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>위험하지 않다면 누출을 멈추시오</p> <p>피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오</p> <p>엎질러진 것을 즉시 닦아내고, 보호구 향의 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> <p>분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이를 흡입하지 마시오 .</p>                                                                                                                                                                                                                                      |
| 나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항       | <p>수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로의 유입을 방지하십시오</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

|                            |                                                                                                                 |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 다. 정화 또는 제거 방법             | 환경으로 배출하지 마시오.                                                                                                  |
|                            | 불활성 물질(예를 들어 건조한 모래 또는 흙)로 덮지른 것을 흡수하고, 화학폐기물 용기에 넣으시오.                                                         |
|                            | 액체를 흡수하고 오염된 지역을 세제와 물로 씻어 내시오.                                                                                 |
|                            | 다량 누출시 액체 누출물과 멀게하여 도량을 만드시오                                                                                    |
|                            | 청결한 삼으로 누출물을 깨끗하고 건조한 용기에 담고 느슨하게 닫은 뒤 용기를 누출지역으로부터 옮기시오                                                        |
|                            | 분말 누출시 플라스틱 시트로 덮어 확산을 막고 건조한 상태로 유지하시오                                                                         |
|                            | 소량 누출시 모래, 비가연성 물질로 흡수하고 용기에 담으시오                                                                               |
|                            | 누출물을 모으시오.                                                                                                      |
|                            |                                                                                                                 |
|                            |                                                                                                                 |
| 7. 취급 및 저장 방법              |                                                                                                                 |
| 가. 안전취급요령                  | 피해야할 물질 및 조건에 유의하시오                                                                                             |
|                            | 공학적 관리 및 개인보호구를 참조하여 작업하시오                                                                                      |
|                            | 고온에 주의하시오                                                                                                       |
|                            | 용기가 비워진 후에도 제품 찌꺼기가 남아 있을 수 있으므로 모든 MSDS/라벨 예방조치를 따르시오.                                                         |
|                            | 취급/저장에 주의하여 사용하시오.                                                                                              |
|                            | 개봉 전에 조심스럽게 마개를 여시오.                                                                                            |
|                            | 장기간 또는 지속적인 피부접촉을 막으시오.                                                                                         |
|                            | 적절한 환기가 없으면 저장지역에 출입하지 마시오.                                                                                     |
|                            | 피해야할 물질 및 조건에 유의하시오                                                                                             |
|                            | 공학적 관리 및 개인보호구를 참조하여 작업하시오                                                                                      |
|                            | 고온에 주의하시오                                                                                                       |
|                            | 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.                                                                            |
|                            | 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오.                                                                                         |
|                            | 이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오.                                                                               |
|                            | 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하시오.                                                                                      |
| 나. 안전한 저장방법                | 피해야할 물질 및 조건에 유의하시오                                                                                             |
|                            | 빈 드럼통은 완전히 배수하고 적절히 막아 즉시 드럼 조절기에 되돌려 놓거나 적절히 배치하시오.                                                            |
|                            | 음식과 음료수로부터 멀리하시오.                                                                                               |
|                            | 용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하시오.                                                                                 |
|                            | 잠금장치가 있는 저장장소에 저장하시오.                                                                                           |
|                            |                                                                                                                 |
|                            |                                                                                                                 |
|                            |                                                                                                                 |
|                            |                                                                                                                 |
|                            |                                                                                                                 |
|                            |                                                                                                                 |
|                            |                                                                                                                 |
|                            |                                                                                                                 |
|                            |                                                                                                                 |
|                            |                                                                                                                 |
| 8. 노출방지 및 개인보호구            |                                                                                                                 |
| 가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등 | 국내규정                                                                                                            |
|                            | ACGIH 규정                                                                                                        |
|                            | 생물학적 노출기준                                                                                                       |
|                            | 기타 노출기준                                                                                                         |
|                            | 자료없음                                                                                                            |
| 나. 적절한 공학적 관리              | 자료없음                                                                                                            |
|                            | 자료없음                                                                                                            |
|                            | 자료없음                                                                                                            |
|                            | 자료없음                                                                                                            |
|                            | 공정격리, 국소배기를 사용하거나, 공기수준을 노출기준 이하로 조절하는 다른 공학적 관리를 하시오.                                                          |
|                            | 운전시 먼지, 흙 또는 미스트를 발생하는 경우, 공기 오염이 노출기준 이하로 유지되도록 환기하시오                                                          |
|                            | 이 물질을 저장하거나 사용하는 설비는 세안설비와 안전 샤워를 설치하시오.                                                                        |
|                            |                                                                                                                 |
|                            |                                                                                                                 |
|                            |                                                                                                                 |
| 다. 개인보호구                   | 노출되는 입자상 물질의 물리화학적 특성에 맞는 산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하시오                                                       |
|                            | 호흡기 보호                                                                                                          |
|                            | 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, 흡용 여과재) |
|                            | 산소가 부족한 경우(<19.6%), 송기마스크, 혹은 자급식 호흡보호구를 착용하시오                                                                  |
|                            | 눈에 자극을 일으키거나 기타 건강상의 장해를 일으킬 수 있는 입자상 물질에 대하여 눈을 보호하기 위하여 통기성 보안경을 착용하시오                                        |
| 노 보호                       | 근로자가 접근이 용이한 위치에 긴급세척시설(샤워식) 및 세안설비를 설치하시오                                                                      |
|                            | 노 보호                                                                                                            |
|                            | 화학물질의 물리적 및 화학적 특성을 고려하여 적절한 재질의 보호장갑을 착용하시오                                                                    |
|                            | 손 보호                                                                                                            |
|                            | 화학물질의 물리적 및 화학적 특성을 고려하여 적절한 재질의 보호의복을 착용하시오                                                                    |
| 신체 보호                      | 신체 보호                                                                                                           |
|                            |                                                                                                                 |
|                            |                                                                                                                 |
|                            |                                                                                                                 |
|                            |                                                                                                                 |
| 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<br>일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음<br><br>비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흡을 발생할 수 있음 |
| 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 발생될 수 있음<br>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 |

|                     |                                        |
|---------------------|----------------------------------------|
| <b>13. 폐기시 주의사항</b> |                                        |
| 가. 폐기방법             | 폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하시오. |
| 나. 폐기시 주의사항         | 폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 명시된 주의사항을 고려하시오.    |

|                                                            |                    |
|------------------------------------------------------------|--------------------|
| <b>14. 운송에 필요한 정보</b>                                      |                    |
| 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<br>화재시 비상조치 | 해당없음               |
| 유출시 비상조치                                                   | 해당없음               |

|                       |      |
|-----------------------|------|
| <b>15. 법적규제 현황</b>    |      |
| 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 |

|                      |                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>16. 그 밖의 참고사항</b> |                                                                                                                                                                                                                                                |
| 가. 자료의 출처            |                                                                                                                                                                                                                                                |
| (성상)                 | International Chemical Safety Cards (ICSC)( <a href="http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/index.htm">http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/index.htm</a> )  |
| (색상)                 | NInternational Chemical Safety Cards (ICSC)( <a href="http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/index.htm">http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/index.htm</a> ) |
| (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> )(나. 냄새)                                            |
| pH)                  | 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. pH)                                            |
| (마. 녹는점/어는점)         | International Chemical Safety Cards (ICSC)( <a href="http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/index.htm">http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/index.htm</a> )  |
|                      | OECD Screening Information Data Set( <a href="http://cs3-hq.oecd.org/scripts/hpv/">http://cs3-hq.oecd.org/scripts/hpv/</a> )(바. 초기 끓는점과 끓는점 범위)                                                                                                |
|                      | OECD Screening Information Data Set( <a href="http://cs3-hq.oecd.org/scripts/hpv/">http://cs3-hq.oecd.org/scripts/hpv/</a> )(카. 증기압)                                                                                                           |
|                      | OECD Screening Information Data Set( <a href="http://cs3-hq.oecd.org/scripts/hpv/">http://cs3-hq.oecd.org/scripts/hpv/</a> )(타. 용해도)                                                                                                           |
| (하. 비중)              | International Chemical Safety Cards (ICSC)( <a href="http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/index.htm">http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/index.htm</a> )  |
|                      | OECD Screening Information Data Set( <a href="http://cs3-hq.oecd.org/scripts/hpv/">http://cs3-hq.oecd.org/scripts/hpv/</a> )(거. n- 옥탄올/물분배계수 (Kow))                                                                                            |
|                      | OECD Screening Information Data Set( <a href="http://cs3-hq.oecd.org/scripts/hpv/">http://cs3-hq.oecd.org/scripts/hpv/</a> )(머. 분자량)                                                                                                           |
|                      | ECHA(가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보)                                                                                                                                                                                                                  |
|                      | ECHA(경구)                                                                                                                                                                                                                                       |
|                      | International Programme on Chemical Safety(IPCS INCHEM)( <a href="http://www.inchem.org/">http://www.inchem.org/</a> )(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)

International Chemical Safety Cards (ICSC)(<http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/index.htm>)  
(성상)

International 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>)(라. pH)

International Chemical Safety Cards (ICSC)(<http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/index.htm>)  
(마. 녹는점/어는점)

ICSC(자. 인화성(고체, 기체))

International Chemical Safety Cards (ICSC)(<http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/index.htm>)  
(타. 용해도)

International Chemical Safety Cards (ICSC)(<http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/index.htm>)  
(하. 비중)

International Chemical Safety Cards (ICSC)(<http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/index.htm>)  
(거. n- 옥탄올/물분배계수 (Kow))

ICSC(너. 자연발화온도)

International Uniform Chemical Information Database(IUCLID)(<http://ecb.jrc.it/esis/>)(경구)

TOMES;RTECS(피부부식성 또는 자극성 )

TOMES;RTECS(심한 눈손상 또는 자극성 )

National Library of Medicine/Chemical Carcinogenesis Research Information System\_(NLM/CCRIS)(<http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?CCRIS>)(생식세포변이원성)

Ecological Structure Activity Relationships(ECOSAR)(어류)

The ECOTOXicology database (ECOTOX)([http://cfpub.epa.gov/ECOTOX/quick\\_query.htm](http://cfpub.epa.gov/ECOTOX/quick_query.htm))(갑각류)

Ecological Structure Activity Relationships(ECOSAR)(조류)

International Chemical Safety Cards (ICSC)(<http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/index.htm>)  
(잔류성)

Quantitative Structure Activity Relation(QSAR)(농축성)

14303화학상품(일본)

International Chemical Safety Cards (ICSC)(<http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/index.htm>)

International Uniform Chemical Information Database(IUCLID)(<http://ecb.jrc.it/esis/>)

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 )

NLM

International Chemical Safety Cards (ICSC)(<http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/index.htm>)  
(성상)

International Chemical Safety Cards (ICSC)(<http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/index.htm>)  
(색상)

International Uniform Chemical Information Database(IUCLID)(<http://ecb.jrc.it/esis/>)(나. 냄새)

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

International Chemical Safety Cards (ICSC)(<http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/index.htm>)  
(마. 녹는점/어는점)

International Chemical Safety Cards (ICSC)(<http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/index.htm>)  
(타. 용해도)

International Chemical Safety Cards (ICSC)(<http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/index.htm>)  
(하. 비중)

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

International Uniform Chemical Information Database(IUCLID)(<http://ecb.jrc.it/esis/>)(경구)

National Library of Medicine(NLM)(<http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?CHEM>)(경피)

International Chemical Safety Cards (ICSC)(<http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/index.htm>)  
(특정 표적장기 독성 (1회 노출))

Ecological Structure Activity Relationships(ECOSAR)(어류)

Ecological Structure Activity Relationships(ECOSAR)(갑각류)

Ecological Structure Activity Relationships(ECOSAR)(조류)

Ecological Structure Activity Relationships(ECOSAR)(잔류성)

Quantitative Structure Activity Relation(QSAR)(잔류성)

14303화학상품(일본)

International Chemical Safety Cards (ICSC)(<http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/index.htm>)

나. 최초작성일 2016- 01- 13

다. 개정횟수 및 최종 개정일자

개정횟수 4회

최종개정일자 2025- 11- 10

라. 기타

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