

물질안전보건자료

MSDS 번호 : 자료없음

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

- 가. 제품명 : Featheleve® PTMB-7991D Ebony Green
나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한
 제품의 권고 용도 : 자료없음
 제품의 사용상의 제한 : 자료없음
다. 공급자
 회사명 : 씨큐브(주)
 주소 : 충북 진천군 진천읍 성중로 144
 긴급전화번호 : 043-531-2500
 담당자 : 최병기
 Fax : 043-536-0314

2. 유해성·위험성

- 가. 유해성·위험성 분류
 고용노동부 고시에 따라 분류되지 않음
나. 예방조치문구를 포함한 경고표지 항목
 그림문자 : 해당없음
 신호어 : 해당없음
 유해·위험문구 : 해당없음
 예방조치문구
 예방 : 해당없음
 대응 : 해당없음
 저장 : 해당없음
 폐기 : 해당없음
다. 유해성·위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해성·위험성 : 자료없음

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

물질명 (INCI Name)	CAS 번호	EC 번호	함유량(%)
Titanium Dioxide (CI 77891)	13463-67-7	236-675-5	81 - 89
Tin Oxide	18282-10-5	242-159-0	0 - 1

Silicon Dioxide	7631-86-9	231-545-4	1 - 3
Iron Oxides (CI 77491)	1309-37-1	215-168-2	7 - 13
Iron Oxides(CI 77499)	1317-61-9	215-277-5	1 - 3

4. 응급조치요령

가. 눈에 들어갔을 때

- 물질과 접촉시 즉시 20 분 이상 흐르는 물에 눈을 씻어내시오.

나. 피부에 접촉했을 때

- 물질과 접촉시 즉시 20 분 이상 흐르는 물에 피부를 씻어내시오.
- 오염된 옷과 신발을 제거하고 격리하십시오.
- 재사용 전에는 옷과 신발을 완전히 씻어내시오.
- 즉시 의료조치를 취하십시오.

다. 흡입했을 때

- 긴급 의료조치를 받으시오.
- 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기시오.
- 호흡하지 않는 경우 인공호흡을 실시하십시오.
- 호흡이 힘들 경우 산소를 공급하십시오.

라. 먹었을 때

- 의식이 없는 사람에게 입으로 아무것도 먹이지 마시오.
- 즉시 의료조치를 취하십시오.

마. 기타 의사의 주의사항

- 의료인력이 해당물질에 대해 알고 보호조치를 취하도록 하시오.

바. 급성 및 지연성의 증상과 영향

자료없음

5. 폭발·화재시 대처방법

가. 적절한(부적절한) 소화제

- 적절한 소화제: 건조모래, 건조화학적제, 내알콜포말, 물분무, 일반포말, CO2
- 부적절한 소화제: 고압주수

나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성

- 물질의 흡입은 유해할 수 있음

다. 화재진압시 착용할 보호구 및 예방조치

- 소화수의 처분을 위해 도랑을 파서 가두고 물질이 흩어지지 않게 하시오.
- 위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오.
- 탱크 화재시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식히시오.
- 탱크 화재시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나시오.
- 탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나시오.

6. 누출사고시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구

- 모든 점화원을 제거하십시오.
- 위험하지 않다면 누출을 멈추십시오.
- 피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오.
- 오염지역을 환기하십시오.
- 누출물을 만지거나 걸어다니지 마십시오.
- 분진 형성을 방지하십시오.

나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항

- 수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로의 유입을 방지하십시오.

다. 정화 또는 제거 방법

- 소량 누출시 다량의 물로 오염지역을 씻어내고, 모래, 비가연성 물질로 흡수하여 용기에 담으십시오.
- 다량 누출시 액체 누출물 멀리 도랑을 만드십시오.
- 청결한 삽으로 누출물을 깨끗하고 건조한 용기에 담고 느슨하게 담은 뒤 용기를 누출지역으로부터 옮기십시오.

7. 취급 및 저장방법

가. 안전취급요령

- 피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오.
- 취급 후 철저히 씻으십시오.
- 공학적 관리 및 개인보호구를 참조하여 작업하십시오.
- 고온에 주의하십시오.

나. 안전한 저장방법

- 밀폐하여 보관하십시오.
- 서늘하고 건조한 장소에 저장하십시오.

8. 누출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 누출기준, 생물학적 누출기준 등 국내규정

Titanium Dioxide : TWA = 10 mg/m³

Iron Oxide Red : TWA = 5 mg/m³

ACGIH 규정

Titanium Dioxide : TWA = 10 mg/m³

Iron Oxide Red : TWA = 5 mg/m³

생물학적 누출기준 : 자료없음

OSHA 규정 :

Titanium Dioxide : TWA = 15 mg/m³

Silicon Dioxide : TWA = 20 mppcf (80 mg/m³/%SiO₂)(광물성 분진)

Iron Oxide Red : TWA = 10 mg/m³(fume); TWA = 15 mg/m³(Rouge, total); TWA = 5 mg/m³(Rouge, resp.)

NIOSH 규정 :

Tin Oxide : TWA = 2 mg/m³ (as Sn)

Silicon Dioxide : TWA = 6 mg/m³

Iron Oxide Red : TWA = 5 mg/m³(dust and fume)

EU 규정 :

Titanium Dioxide : TWA = 10 mg/m³

기타 :

Silicon Dioxide : 호주: TWA = 2 mg/m³ (호흡성 분진, Fumed Silicon Dioxide 에 등재) 스위스: TWA = 4 mg/m³ (흡입성); 0.3 mg/m³(호흡성) UK: TWA = 6 mg/m³ (흡입성 분진); 2.4 mg/m³ (호흡성 분진), STEL = 18 mg/m³ (계산치, 흡입성 분진); 7.2 mg/m³ (계산치, 호흡성 분진) 체코: TWA = 0.1 mg/m³ (호흡성 분진); 4.0 mg/m³ (as 비결정체 이산화규소) 오스트리아: TWA = 4 mg/m³ (흡입성 분진); 0.3 mg/m³ (호흡성 분진)

나. 적절한 공학적 관리

- 공정격리, 국소배기를 사용하거나 공기수준을 노출기준 이하로 유지하시오.

다. 개인보호구

호흡기 보호 :

- 노출되는 입자상 물질의 물리 화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구(방진/방독/송기 마스크, 전동식 호흡보호구)를 착용하시오.
- 입자상 물질의 경우 다음과 같은 호흡기 보호구(방진/방독/송기 마스크, 전동식 호흡보호구)가 권고됨
- 안면부여과식 방진마스크 또는 공기여과식 방진마스크(고효율 미립자 여과재) 또는 전동팬부착 방진마스크(분진, 미스트, 흡용 여과재)
- 산소가 부족한 경우(< 19.5%), 송기마스크, 혹은 자급식 호흡보호구를 착용하시오.

눈 보호 :

- 보안경과 보안면을 사용하시오.
- 작업장 가까운 곳에 세안설비와 비상샤워시설을 설치하시오.
- 눈에 자극을 일으키거나 기타 건강상의 장애를 일으킬 수 있는 입자상 물질에 대하여 눈을 보호하기 위하여 통기성 고글을 착용하시오.
- 근로자가 접근이 용이한 위치에 긴급세척시설(샤워식) 및 세안설비를 설치하시오.

손 보호 :

- 화학물질용 안전장갑을 착용하시오.
- 화학물질의 물리적 및 화학적 특성을 고려하여 적절한 재질의 보호장갑을 착용하시오.

신체 보호 :

- 화학물질용 보호복 및 안전화를 착용하시오.
- 화학물질의 물리적 및 화학적 특성을 고려하여 적절한 재질의 보호의복을 착용하시오.

9. 물리화학적 특성

가. 외관

성상 : 분말

색상 : 녹색

나. 냄새 : 자료없음

다. 냄새역치 : 자료없음

라. pH : 6 - 10

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/밀도 : 자료없음
- 거. n-옥탄올/물분배계수 : 자료없음
- 너. 자연발화온도 : 자료없음
- 더. 분해온도 : 자료없음
- 러. 점도 : 자료없음
- 머. 분자량 : 자료없음

10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성

- 물질의 흡입은 유해할 수 있음

나. 피해야 할 조건

- 열, 스파크, 화염 등 점화원

다. 피해야 할 물질

- 가연성 물질

라. 분해시 생성되는 유해물질

- 자료없음

11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로

자료없음

나. 건강 유해성 정보

급성독성

경구 : 자료없음

- Titanium Dioxide : Rat LD₅₀ > 5000 mg/kg (OECD Guideline 425, EPA OPPTS 870.1100)
- Tin Oxide : Rat LD₅₀ > 9000 mg/kg
- Silicon Dioxide : Rat LD₅₀ > 5000 mg/kg (OECD TG 401, GLP)
- Iron Oxide Red : Rat LD₅₀ > 5000 mg/kg (EU Method B.1)
- Iron Oxide Black : Rat LD₅₀ > 5000 mg/kg

경피 : 자료없음

- Silicon Dioxide : Rabbit LD₅₀ > 5000 mg/kg

흡입 : 자료없음

- Titanium Dioxide : Rat LC₅₀ > 6.82 mg/L / 4 hr
- Tin Oxide : Rat LC₅₀ > 5 mg/L / 4 hr (OECD TG 403, GLP)
- Silicon Dioxide : Rat LC₅₀ > 2.08 mg/kg / 4 hr (OECD TG 403, GLP)
- Iron Oxide Red : Rat = 8.5 mg/kg bw/day

피부부식성 또는 자극성 : 분류되지 않음

- Titanium Dioxide : 토끼를 이용하여 피부자극성시험을 한 결과, 피부자극성과 관련된 반응은 나타나지 않았음(OECD Guideline 404)
- Tin Oxide : 토끼를 이용한 피부자극성 시험결과, 피부자극성이 아님. (OECD TG 404)
- Silicon Dioxide : 토끼를 이용한 피부자극성 시험에서 피부자극이 관찰되지 않았음 (OECD TG 404, GLP)
- Iron Oxide Red : 토끼를 이용한 피부 자극성 시험결과, 피부자극성이 관찰되지 않음. (OECD TG 404, GLP)
- Iron Oxide Black : 토끼를 이용한 피부자극성시험에서 피부부식성은 관찰되지 않음(OECD TG 404, GLP)

심한 눈손상 또는 자극성 : 분류되지 않음

- Titanium Dioxide : 토끼를 이용하여 눈 자극성시험을 한 결과, 눈 자극성과 관련된 반응은 나타나지 않았음(OECD Guideline 405, EU Method B.5, EPA OPPTS 870.2400)
- Tin Oxide : 토끼를 이용한 눈 자극성 시험결과, 눈자극성이 관찰되지 않음. (OECD TG 405)
- Silicon Dioxide : 토끼를 이용한 눈자극성 시험에서 눈자극이 관찰되지 않았음 (OECD TG 405, GLP)
- Iron Oxide Red : 토끼를 이용한 눈 자극성 시험결과, 눈 자극성이 관찰되지 않음. (OECD TG 405, GLP)
- Iron Oxide Black : 토끼를 이용한 눈자극성시험에서 자극성은 관찰되지 않음(각막=5, 홍채=0, 결막=2.4, 결막부종=0.33)(OECD TG 405, GLP)

호흡기과민성 : 분류되지 않음

- Titanium Dioxide : 동물 시험이나 사람의 노출 관련 관찰에서 호흡기 과민성을 나타내지 않음.

피부과민성 : 분류되지 않음

- Titanium Dioxide : 기니피그를 이용하여 피부과민성시험을 한 결과, 피부과민성과 관련된 반응은 나타나지 않았음(OECD Guideline 406, EU Method B.6, EPA OPP 81-6, GLP)
- Tin Oxide : 시험 물질로 수행 된 LLNA 에서 생쥐의 림프절의 활성화는 관찰되지 않았다. (OECD TG 429)
- Silicon Dioxide : 수십년에 걸쳐 근무한 근로자에게 피부과민성의 증거가 없음
- Iron Oxide Red : 기니피그를 이용한 피부과민성 시험결과, 피부 과민성을 일으키지 않음.
- Iron Oxide Black : 기니피그를 이용한 피부과민성시험에서 피부과민성이 관찰되지 않았음

발암성 : 분류되지 않음

생식세포변이원성 : 분류되지 않음

- Titanium Dioxide : 음성반응이 시험관 내 시험(유전자돌연변이시험(OECD Guideline 476, GLP), 염색체이상시험(OECD Guideline 473, GLP), 복귀돌연변이시험(OECD Guideline 471)) 및 생체 내 시험(소핵시험)에서 나타남
- Tin Oxide : 시험관 내 유전 독성 연구((bacterial reverse mutation assay(e.g. Ames test)(gene mutation)(OECD Guideline 471), mammalian cell gene mutation assay(OECD Guideline 476), mammalian cell micronucleus test(OECD Guideline 487))에서 음성 반응이 관찰됨.

- Silicon Dioxide : 시험관 내 시험((미생물복귀돌연변이시험(OECD TG 471, GLP), 포유류 염색체이상시험(OECD TG 473, GLP), 포유류 세포유전자 돌연변이시험(OECD TG 476, GLP)) 및 생체 내 시험(포유류 세포유전자 돌연변이시험)에서 음성반응이 나타남
- Iron Oxide Red : 시험관 내 시험(포유류염색체이상시험(OECD TG 473, GLP, read across), Ames test (read across), 포유류세포유전자돌연변이시험(OECD TG 476, GLP, read across)) 및 생체 내 유전자해성시험에서 음성반응이 나타남
- Iron Oxide Black : 시험관내 시험(포유류염색체이상시험(OECD TG 473, GLP), 포유류세포유전자돌연변이시험(OECD TG 476, GLP))에서 대사활성의 유무와 상관 없이 음성으로 나타남

생식독성 : 분류되지 않음

- Titanium Dioxide : 설치류에서 이용 가능한 장기간 독성 / 발암 성 연구의 증거의 무게와 쥐의 독성 동태 학적 행동에 관한 관련 정보를 토대로 TiO₂ 는 생식 독성 위험을 나타내지 않는다고 결론 지었다.
- Silicon Dioxide : 마우스를 이용한 발달독성 및 태아독성시험에서 어떠한 영향도 관찰되지 않았음(OECD TG 414)

특정 표적장기 독성 (1 회 노출) : 분류되지 않음

- Iron Oxide Black : 랫드를 이용한 급성경구독성시험에서 급성독성 영향은 관찰되지 않았음

특정 표적장기 독성 (반복 노출) : 분류되지 않음

- Titanium Dioxide : 이산화 티타늄은 NOAEL 이 3500 mg / kg bw / day 인 만성 경구 반복 투여 독성 시험에서 어떠한 부작용도 나타내지 않았다. 이산화 티타늄은 인체 피부를 통해 어떠한 관련 정도로 흡수되지 않으므로 피부 노출 경로를 통해 독성 영향을 기대할 수 없습니다. 이산화 티타늄은 NOAEC 가 10 mg / m³ 인 쥐에 대한 만성 흡입 반복 투여 독성 시험에서 섬유화 효과를 보였다.
- Tin Oxide : 랫드를 이용한 13 주간의 반복경구투여독성 시험 결과, 독성에 관련된 증상이 관찰되지 않음 (NOAEL ≥ 10,000 mg/kg)
- Iron Oxide Red : 랫드를 이용한 90 일 동안의 아만성 흡입 독성시험에서 부작용이 관찰되지 않음. (NOAEC = 4.7 mg/m³) (OECD TG 413)
- Iron Oxide Black : 랫드를 이용한 13 일간의 흡입반복독성 시험결과, 반복독성 관련영향은 관찰되지 않았음. (NOAEL = 4.7 mg/m³ air) (OECD TG 413, GLP)

흡인유해성 : 분류되지 않음

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

- 급성 수생 독성 : 분류되지 않음

어류 : 자료없음

- Titanium Dioxide : 96hr-NOEC(Oncorhynchus mykiss) > 100 mg/L (OECD Guideline 203)
- Silicon Dioxide : 96hr-LC0(*Brachydanio rerio*) = 10000 mg/L (OECD TG 203, GLP)
- Iron Oxide Red : 96hr-LC0(*Brachydanio rerio*) ≥ 50000 mg/L
- Iron Oxide Black : 96hr-LC0(*Brachydanio rerio*) ≥ 10000 mg/L (OECD TG 203, GLP)

갑각류 : 자료없음

- Silicon Dioxide : 24hr-EC₅₀(*Daphnia magna*) > 1000 mg/L (OECD TG 202, GLP)
- Iron Oxide Red : 48hr-EC₅₀(*Daphnia magna*) > 100 mg/L (OECD TG 202, GLP)
- Iron Oxide Black : 48hr-EC₀(*Daphnia magna*) ≥ 10000 mg/L (GLP)

조류 : E(r)C₅₀ = 62.54 mg/L

- Titanium Dioxide : 72hr-EC₅₀(*Pseudokirchnerella subcapitata*) = 61 mg/L ,
72hr-NOEC(*Pseudokirchnerella subcapitata*) = 12.7 mg/L
- Silicon Dioxide : 72hr-EC₅₀(*Scenedesmus subspicatus*) > 10000 mg/L (OECD TG 201, GLP), 72h-NOELR(*Scenedesmus subspicatus*)= 10000 mg/L (OECD TG 201, GLP)

- **만성 수생 독성 :** 분류되지 않음

어류 : 자료없음

갑각류 : 자료없음

조류 : 자료없음

나. 잔류성 및 분해성

잔류성 : 자료없음

- Titanium Dioxide : Log Kow 가 4 미만이므로 잔류성이 낮을 것으로 예측됨 (= 2.23) (예측치)
- Tin Oxide : Log Kow 가 4 미만이므로 잔류성이 낮을 것으로 예측됨 (= 1.29) (예측치)
- Iron Oxide Red : Log Kow 가 4 미만이므로 잔류성이 낮을 것으로 예측됨 (= 0.97) (예측치)

분해성 : 자료없음

다. 생물농축성

농축성 : 자료없음

- Titanium Dioxide : BCF 가 500 미만이므로 생물농축성이 낮을 것으로 예측됨 (= 13.73) (예측치)
- Tin Oxide : BCF 가 500 미만이므로 생물농축성이 낮을 것으로 예측됨 (= 100) (예측치)
- Silicon Dioxide : 이 물질의 성질로 인해 생물농축하지 않음
- Iron Oxide Red : BCF 가 500 미만이므로 생물농축성이 낮을 것으로 예측됨 (= 3.162) (예측치)

생분해성 : 자료없음

- Titanium Dioxide : 쉽게 생분해 되지 않음 (예측치)
- Tin Oxide : 쉽게 생분해 되지 않음 (예측치)
- Silicon Dioxide : 무기물이므로 적용되지 않음
- Iron Oxide Red : 쉽게 생분해 되지 않음 (예측치)
- Iron Oxide Black : 생분해가 되지 않아 생체 내 축적될 잠재성이 높음(45 분 간 10% 생분해 됨)

라. 토양이동성 : 자료없음

- Titanium Dioxide : 토양에 흡착가능성이 없음 (Koc = 86.1) (예측치)
- Tin Oxide : 토양에 흡착가능성이 없음 (Koc = 13.16) (예측치)
- Iron Oxide Red : 토양에 흡착가능성이 없음 (Koc = 6.942) (예측치)

마. 기타 유해 영향 : 자료없음

바. 오존층 유해성 : 분류되지 않음

13. 폐기시 주의사항

가. 폐기방법 :

- 폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하시오.

나. 폐기시 주의사항 :

- 관련 법규에 명시된 내용에 따라 내용물과 용기를 폐기하시오.

14. 운송에 필요한 정보

가. 유엔번호(UN No.) : 해당없음

나. 적정선적명 : 해당없음

다. 운송에서의 위험성 등급 : 해당없음

라. 용기등급 : 해당없음

마. 해양오염물질 : 해당없음

바. IMDG/IATA/ICAO : 해당 없음

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

화재시 비상조치 : 해당없음

유출시 비상조치 : 해당없음

15. 법적 규제현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제 : 규제되지 않음

Titanium Dioxide : 노출기준설정물질, 관리대상물질, 작업환경측정물질
Iron Oxide Red : 노출기준설정물질, 관리대상물질, 특수건강진단물질, 작업환경측정물질

Iron Oxide Black : 관리대상물질

나. 화학물질관리법에 의한 규제 : 규제되지 않음

Titanium Dioxide : 기존화학물질 KE-33900

Tin Oxide : 기존화학물질 (KE-33849)

Silicon Dioxide : 기존화학물질 (KE-31032)

Iron Oxide Red : 기존화학물질 (KE-10897)

Iron Oxide Black : 기존화학물질 (KE-34314)

다. 위험물안전관리법에 의한 규제 : 규제되지 않음

Titanium Dioxide : 비위험물

Tin Oxide : 비위험물

Silicon Dioxide : 비위험물

Iron Oxide Red : 비위험물

라. 폐기물관리법에 의한 규제 : 규제되지 않음

마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

국내규제

잔류성유기오염물질관리법 : 규제되지 않음

국외규제

EU 분류정보(확정분류결과) : 규제되지 않음

EU 분류정보(위험문구) :

Titanium Dioxide : 해당없음
Tin Oxide : 해당없음
Silicon Dioxide : 해당없음
Iron Oxide Red : 해당없음
Iron Oxide Black : 해당없음

EU 규제정보(EU SVHC list) : 규제되지 않음
EU 규제정보(EU Authorisation List) : 규제되지 않음
EU 규제정보(EU Restriction list) : 규제되지 않음
EU BPR : 규제되지 않음
미국관리정보(OSHA 규정) : 규제되지 않음
미국관리정보(CERCLA 규정) : 규제되지 않음
미국관리정보(EPCRA 302 규정) : 규제되지 않음
미국관리정보(EPCRA 304 규정) : 규제되지 않음
미국관리정보(EPCRA 313 규정) : 규제되지 않음
로테르담협약물질 : 규제되지 않음 규제되지 않음
스톡홀름협약물질 : 규제되지 않음 규제되지 않음
몬트리올의정서물질 : 규제되지 않음 규제되지 않음

16. 그 밖의 참고사항

가. 자료의 출처 :

- American Conference of Governmental Industrial Hygienists TLVs and BEIs.
- EPISUITE v4.11; <http://www.epa.gov/opt/exposure/pubs/episuitedl.html>
- EU CLP; <https://echa.europa.eu/information-on-chemicals/cl-inventory-database>
- Emergency Response Guidebook 2008;
http://phmsa.dot.gov/staticfiles/PHMSA/DownloadableFiles/Files/erg2008_eng.pdf
- IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans;
<http://monographs.iarc.fr>
- International Uniform Chemical Information Database(IUCLID)
- Korea Maritime Dangerous Goods Inspection Center;
<http://www.komdi.or.kr/index.html>
- Korea Occupational Health & Safety Agency; <http://www.kosha.net>
- Ministry of Public Safety and Security-Korea dangerous material inventory management system; <http://hazmat.mpss.kfi.or.kr/index.do>
- NIOSH Pocket Guide; <http://www.cdc.gov/niosh/npg/npgdcas.html>
- National Chemicals Information System; <http://ncis.nier.go.kr/ncis/>
- National Emergency Management Agency-Korea dangerous material inventory management system; <http://www.nema.go.kr/hazmat/main/main.jsp>
- National Institute of Technology and Evaluation(NITE);
<http://www.safe.nite.go.jp/english/db.html>
- National Toxicology Program; http://ntp-apps.niehs.nih.gov/ntp_tox/index.cfm
- National Toxicology Program; <http://ntp.niehs.nih.gov/results/dbsearch/>
- OECD SIDS; <http://webnet.oecd.org/hpv/ui/Search.aspx>
- REACH information on registered substances;
<http://apps.echa.europa.eu/registered/registered-sub.aspx>

- REACH information on registered substances: <https://echa.europa.eu/information-on-chemicals/registered-substances>
- TOMES-LOLI@ <http://www.rightanswerknowledge.com/loginRA.asp>
- TOMES-LOLI@ <http://www.rightanswerknowledge.com/loginRA.asp>
- The Chemical Database -The Department of Chemistry at the University of Akron
- U.S. National library of Medicine(NLM) Hazardous Substances Data Bank(HSDB); <http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB>
- Waste Control Act enforcement regulation attached [1]

나. 최초작성일자 : 2021-08-17

다. 개정횟수 및 최종 개정일자

개정횟수 1

최종 개정일자 2024-04-01

라. 기타 :

- 화학물질 분류표시 및 물질안전보건자료 작성 고시의 개정 내용을 반영하여 물질안전보건자료를 수정함.
- 이 MSDS 는 산업안전보건법 제 41 조에 의거하여 작성한 것입니다.
- 내용은 현재의 지식과 정보를 토대로 우리가 알고 있는 최신 DATA 을 근거하여 기술하였습니다.
- 이 MSDS 는 구매자, 취급자 또는 제 3 자의 물질안전취급에 도움을 주고자 작성되었으므로 특수한 목적의 적합성이나 다른 물질과 병용하여 사용하는 상업적 적용이나 표현에 대해서는 어떠한 보증도 할 수 없고, 어떠한 기술적·법적 책임도 질 수 없음에 유의하여야 합니다.
- 이 MSDS 에 포함된 내용은 국가 및 지역에 따라 상이할 수 있으며, 실제 관련 규정의 내용과 일치하지 않을 수 있으므로, 구매자 및 취급자는 정부 및 해당 지역의 관련 규정을 확인하여 준수할 책임이 있습니다.