

# 물질안전보건자료

## 1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명 Mirinae® A-9001K Splendor White

나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한

제품의 권고 용도 화장품

제품의 사용상의 제한 자료없음

다. 제조자

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(NFPA)

보건 0

화재 자료없음

반응성 자료없음

## 3. 구성성분의 명칭 및 함유량

물질명 (INCI Name)	CAS 번호	EC 번호	함유량(%)
Alumina	1344-28-1	215-691-6	70 - 82
Tin Oxide (CI 77861)	18282-10-5	242-159-0	0 - 2
Titanium Dioxide (CI 77891)	13463-67-7	236-675-5	18 - 28

## 4. 응급조치요령

가. 눈에 들어갔을 때

- 긴급 의료조치를 받으시오.

- 물질과 접촉 시 즉시 20 분 이상 흐르는 물에 피부와 눈을 씻어내시오.

나. 피부에 접촉했을 때

- 긴급 의료조치를 받으시오.

- 오염된 옷과 신발을 제거하고 오염지역을 격리하시오.

- 물질과 접촉 시 즉시 20 분 이상 흐르는 물에 피부와 눈을 씻어내시오.
- 경미한 피부 접촉 시 오염부위 확산을 방지하십시오.

**다. 흡입했을 때**

- 노출되거나 노출이 우려되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.
- 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기시오.
- 물질을 먹거나 흡입하였을 경우 구강대구강법으로 인공호흡을 하지 말고 적절한 호흡의료장비를 이용하십시오.
- 따뜻하게 하고 안정되게 해주세요.

**라. 먹었을 때**

- 노출되거나 노출이 우려되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.
- 물질을 먹거나 흡입하였을 경우 구강대구강법으로 인공호흡을 하지 말고 적절한 호흡의료장비를 이용하십시오.

**마. 기타 의사의 주의사항**

- 폭로 시 의료진에게 연락하고 추적조사 등의 특별한 응급조치를 취하십시오.
- 의료인력이 해당물질에 대해 인지하고 보호조치를 취하도록 하시오.

**5. 폭발·화재시 대처방법**

**가. 적절한(부적절한) 소화제**

- 이 물질과 관련된 소화 시 알코올 포말, 이산화탄소 또는 물분무를 사용할 것
- 질식소화 시 건조한 모래 또는 흙을 사용할 것

**나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성**

- 비인화성, 물질 자체는 타지 않음

**다. 화재진압시 착용할 보호구 및 예방조치**

- 구조자는 적절한 보호구를 착용하십시오.
- 지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하십시오.
- 용융되어 운송될 수도 있음
- 소화수의 처분을 위해 도량을 파서 가두고 물질이 흩어지지 않게 하시오.
- 위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오.
- 탱크 화재 시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하십시오.
- 탱크 화재 시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식히시오.
- 탱크 화재 시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나시오.
- 탱크 화재 시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나시오.
- 탱크 화재 시 대규모 화재의 경우 무인 소화장비를 이용하고 불가능하다면 물러나 타게 놔두시오.

**6. 누출사고시 대처방법**

**가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구**

- 옆질러진 것을 즉시 닦아내고, 보호구 향의 예방조치를 따르시오.
- 모든 점화원을 제거하십시오.
- 위험하지 않다면 누출을 멈추시오.
- 적절한 보호의를 착용하지 않고 파손된 용기나 누출물에 손대지 마시오.
- 플라스틱 시트로 덮어 확산을 막으시오.
- 피해야 할 물질 및 조건에 유의하십시오.

**나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항**

- 수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로의 유입을 방지하십시오.

**다. 정화 또는 제거 방법**

- 불활성 물질(예를 들어 건조한 모래 또는 흙)로 옆지른 것을 흡수하고, 화학폐기물 용기에 넣으시오.
- 액체를 흡수하고 오염된 지역을 세제와 물로 씻어 내시오.

## 7. 취급 및 저장방법

### 가. 안전취급요령

- 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.
- 용기가 비워진 후에도 제품 찌꺼기가 남아 있을 수 있으므로 모든 MSDS/경고표시 예방조치를 따르시오.
- 취급/저장에 주의하여 사용하십시오.
- 개봉 전에 조심스럽게 마개를 여시오.
- 가열된 물질에서 발생하는 증기를 호흡하지 마시오.
- 적절한 환기가 없으면 저장지역에 출입하지 마시오.
- 피해야 할 물질 및 조건에 유의하십시오.

### 나. 안전한 저장방법

- 잠금장치가 있는 저장장소에 저장하십시오.
- 빈 드럼통은 완전히 배수하고 적절히 막아 즉시 드럼 조절기에 되돌려 놓거나 적절히 배치하십시오.

## 8. 노출방지 및 개인보호구

### 가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

#### 국내규정

Alumina TWA = 10 mg/m<sup>3</sup>

Titanium Dioxide TWA = 10 mg/m<sup>3</sup>

#### ACGIH 규정

Alumina TWA 10 mg/m<sup>3</sup> (as Al, 석면 미함유, 결정실리카 1% 미만의 총분진)

Titanium Dioxide TWA 10 mg/m<sup>3</sup>

생물학적 노출기준 : 자료없음

#### OSHA 규정

Alumina TWA = 15 mg/m<sup>3</sup> (total), TWA = 5 mg/m<sup>3</sup> (respirable fraction)

Titanium Dioxide TWA = 15 mg/m<sup>3</sup>

#### NIOSH 규정

Alumina TWA = 10 mg/m<sup>3</sup>

Tin Oxide TWA = 2 mg/m<sup>3</sup> (as Sn)

EU 규정 : 자료없음

#### 기타

Alumina Austria: TWA = 5 mg/m<sup>3</sup>, STEL = 10 mg/m<sup>3</sup> Belgium: TWA = 5 mg/m<sup>3</sup> (as Al)

Denmark: TWA = 5 mg/m<sup>3</sup> (total, as Al), 2 mg/m<sup>3</sup> (respirable, as Al) Estonia: TWA =

10 mg/m<sup>3</sup> (total dust), 4 mg/m<sup>3</sup> (respirable dust) France: TWA = 10 mg/m<sup>3</sup> Hungary:

TWA = 6 mg/m<sup>3</sup> [AK](respirable dust) Latvia: TWA = 6 mg/m<sup>3</sup> Spain: TWA = 10

mg/m<sup>3</sup> Australia: TWA = 10 mg/m<sup>3</sup> Canada: TWA = 10 mg/m<sup>3</sup> China: TWA = 4 mg/m<sup>3</sup>

(total dust), STEL = 8 mg/m<sup>3</sup> (total dust) Russia: TWA = 6 mg/m<sup>3</sup> (aerosol)

Tin Oxide Belgium: TWA = 2 mg/m<sup>3</sup> (as Sn) Canada: TWA = 2 mg/m<sup>3</sup> (as Sn) Finland:

TWA = 2 mg/m<sup>3</sup> (as Sn) Spain: TWA = 2 mg/m<sup>3</sup> (as Sn)

Titanium Dioxide Austria: TWA = 10 mg/m<sup>3</sup> France: TWA = 10 mg/m<sup>3</sup> (as Ti) Italy:

TWA = 10 mg/m<sup>3</sup> United Kingdom: TWA = 10 mg/m<sup>3</sup> Russia: TWA = 10 mg/m<sup>3</sup>

### 나. 적절한 공학적 관리

- 공정격리, 국소배기를 사용하거나, 공기수준을 노출기준 이하로 조절하는 다른 공학적 관리를 하시오.

### 다. 개인보호구

호흡기 보호

- 노출되는 입자상 물질의 물리 화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하십시오.
- 입자상 물질의 경우 다음과 같은 호흡기 보호구가 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 착용하십시오.

#### 눈 보호

- 눈에 자극을 일으키거나 기타 건강상의 장해를 일으킬 수 있는 입자상 물질에 대하여 눈을 보호하기 위하여 통기성 보안경을 착용하십시오.
- 근로자가 접근이 용이한 위치에 긴급세척시설(샤워식) 및 세안설비를 설치하십시오.

#### 손 보호

- 화학물질의 물리적 및 화학적 특성을 고려하여 적절한 재질의 보호장갑을 착용하십시오.

#### 신체 보호

- 화학물질의 물리적 및 화학적 특성을 고려하여 적절한 재질의 보호의복을 착용하십시오.

## 9. 물리화학적 특성

### 가. 외관

성상 분말

색상 백색

나. 냄새 냄새 없음

다. 냄새역치 자료없음

라. pH 5 - 10

마. 녹는점/어는점 자료없음

바. 초기 끓는점과 끓는점 범위 자료없음

사. 인화점 자료없음

아. 증발속도 자료없음

자. 인화성(고체, 기체) 해당없음

차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한 자료없음

카. 증기압 자료없음

타. 용해도 자료없음

파. 증기밀도 자료없음

하. 비중/밀도 3.4 - 3.8 g/cm<sup>3</sup>

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:

비인화성, 물질 자체는 타지 않음

### 나. 피해야 할 조건:

열, 스파크, 화염 등 점화원

### 다. 피해야 할 물질:

가연성 물질, 환원성 물질

### 라. 분해시 생성되는 유해물질:

자료없음

## 11. 독성에 관한 정보

### 가. 건강 유해성 정보

#### 급성독성

경구 : 분류되지 않음

- Alumina : Rat LD<sub>50</sub> > 2,000 mg/kg (OECD Guideline 420)
- Tin Oxide: Rat LD<sub>50</sub> > 9,000 mg/kg
- Titanium dioxide : Rat LD<sub>50</sub> > 5,000 mg/kg (OECD Guideline 425, EPA OPPTS 870.1100)

경피 : 자료없음

흡입 : 분류되지 않음

- Alumina : Rat LC<sub>50</sub> > 2.3 mg/L/4hr
- Tin Oxide: Rat LC<sub>50</sub> > 5 mg/L/4hr (OECD TG 403, GLP)
- Titanium dioxide : Rat LC<sub>50</sub> > 6.82 mg/L/4hr

피부부식성 또는 자극성 : 분류되지 않음

- Alumina : 토끼를 이용한 피부 자극성 시험에서 자극이 나타나지 않음.(OECD Guideline 404)

- Tin Oxide: 토끼를 이용한 피부자극성 시험결과, 피부자극성이 아님. (OECD TG 404)

- Titanium dioxide : 토끼를 이용하여 피부자극성시험을 한 결과, 피부자극성과 관련된 반응은 나타나지 않았음(OECD Guideline 404)

심한 눈손상 또는 자극성 : 분류되지 않음

- Alumina : 가역적인 약간의 홍반이 관찰되었으나(48 시간, 이는 EU-CLP (Regulation (EC) 1272/2008)에 따라 분류되지는 않음. (OECD Guideline 405).

- Tin Oxide: 토끼를 이용한 눈 자극성 시험결과, 눈 자극성이 관찰되지 않음. (OECD TG 405)

- 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)

호흡기과민성 : 분류되지 않음

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

피부과민성 : 분류되지 않음

- Alumina : 기니아 피그를 이용한 피부과민성 시험에서 피부과민성이 나타나지 않음

- Tin Oxide: 시험 물질로 수행 된 LLNA 에서 생쥐의 림프질의 활성화는 관찰되지 않았다. (OECD TG 429)

- Titanium dioxide : 기니피그를 이용하여 피부과민성시험을 한 결과, 피부과민성과 관련된 반응은 나타나지 않았음(OECD Guideline 406, EU Method B.6, EPA OPP 81-6, GLP)

발암성 : 분류되지 않음

생식세포변이원성 : 분류되지 않음

- Alumina : 시험관 내 시험의 경우 포유류 적혈구 소핵시험에서 50~200um 입자에서는 음성이 나타났으나, 40nm 이하의 입자에서는 양성 나타남.(OECD Guideline 475). 생체 내 시험포유류 적혈구소핵시험 경우 음성(OECD Guideline 474, GLP).

- 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.

- 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

생식독성 : 분류되지 않음

- Titanium dioxide : 설치류에서 이용 가능한 장기간 독성 / 발암 성 연구의 증거의 무게와 쥐의 독성 동태 학적 행동에 관한 관련 정보를 토대로 TiO<sub>2</sub> 는 생식 독성 위험을 나타내지 않는다고 결론 지었다.

특정 표적장기 독성 (1 회 노출) : 자료없음

**특정 표적장기 독성 (반복 노출) :** 분류되지 않음

- **Alumina :** 랫드를 이용한 흡입 독성 시험 (90 일)에서, NOAEC = 70 mg/m<sup>3</sup>

- **Tin Oxide:** 쥐를 이용한 13 주 반복 경구 투여 독성 시험 결과 독성에 관한 증상이 관찰되지 않았다. (NOAEL ≥ 10000 mg / kg)

- **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 / m<sup>3</sup> 인 쥐에 대한 만성 흡입 반복 투여 독성 시험에서 섬유화 효과를 보였다.

**흡인유해성 :** 자료없음

## 12. 환경에 미치는 영향

### 가. 생태독성

- 급성 수생 독성 : 분류되지 않음

- 만성 수생 독성 : 분류되지 않음

#### 어류

- **Alumina :** 96hr-NOEC(Salmo trutta) > 0.072 mg/L (OECD Guideline 203)

- **Titanium dioxide :** 96hr-NOEC(Oncorhynchus mykiss) > 100 mg/L (OECD Guideline 203)

#### 갑각류

- **Alumina :** 48hr-NOEC(Daphnia magna) > 0.071 mg/L

#### 조류

- **Alumina :** 72h-NOEC(Pseudokirchneriella subcapitata) >= 0.052 mg/L

- **Titanium dioxide :** 72hr-EC<sub>50</sub> (other) = 61 mg/L , 72hr-NOEC(Pseudokirchnerella subcapitata) = 12.7 mg/L

### 나. 잔류성 및 분해성

#### 잔류성

- **Alumina :** Log Kow 가 4 미만이므로 잔류성이 낮을 것으로 예측됨 (Log Kow = -0.83) (예측치)

- **Tin Oxide:** Log Kow 가 4 미만이므로 잔류성이 낮을 것으로 예측됨 (Log Kow = 1.29) (예측치)

- **Titanium dioxide :** Log Kow 가 4 미만이므로 잔류성이 낮을 것으로 예측됨 (Log Kow = 2.23) (예측치)

**분해성 :** 자료없음

### 다. 생물농축성

#### 농축성

- **Alumina :** BCF 가 500 미만이므로 생물농축성이 낮을 것으로 예측됨 (BCF = 3.162) (예측치)

- **Tin Oxide:** BCF 가 500 미만이므로 생물농축성이 낮을 것으로 예측됨 (BCF = 100) (예측치)

- **Titanium dioxide :** BCF 가 500 미만이므로 생물농축성이 낮을 것으로 예측됨 (BCF = 13.73) (예측치)

#### 생분해성

- **Alumina :** 빠르게 생분해되지 않음(예측치)

- **Tin Oxide:** 쉽게 생분해 되지 않음 (예측치)

- **Titanium dioxide :** 쉽게 생분해 되지 않음 (예측치)

### 라. 토양이동성

- **Alumina :** 토양에 흡착가능성이 낮음 (Koc = 0.1902) (예측치)

- **Tin Oxide:** 토양에 흡착가능성이 낮음 (Koc = 13.16) (예측치)

- **Titanium dioxide :** 토양에 흡착가능성이 낮음 (Koc = 86.1) (예측치)

- 마. 기타 유해 영향 : 자료없음
- 바. 오존층 유해성 : 분류되지 않음

### 13. 폐기시 주의사항

#### 가. 폐기방법

폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하십시오.

#### 나. 폐기시 주의사항

(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물과 용기를 폐기하십시오.

### 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 해당없음
- 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
  - Alumina : 관리대상물질
  - Alumina : 노출기준설정물질
  - Alumina : 작업환경측정물질 (측정주기 : 6 개월)
  - Alumina : 특수건강진단물질 (진단주기 : 12 개월)
  - Tin Oxide : 작업환경측정물질 (측정주기: 6 개월)
  - Tin Oxide : 관리대상물질
  - Titanium Dioxide : 관리대상물질
  - Titanium Dioxide : 노출기준설정물질
  - Titanium Dioxide : 작업환경측정물질 (측정주기 : 6 개월)
- 나. 화학물질관리법에 의한 규제
  - Alumina : 기존화학물질 KE-01012
  - Tin oxide : 기존화학물질 (KE-33849)
  - Titanium dioxide : 기존화학물질 KE-33900
- 다. 위험물안전관리법에 의한 규제
  - Alumina : 비위험물
  - Tin oxide : 비위험물
  - Titanium dioxide : 비위험물
- 라. 폐기물관리법에 의한 규제 : 규제되지 않음
- 마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제
  - 국내규제
    - 잔류성유기오염물질관리법 : 규제되지 않음
  - 국외규제
    - EU 분류정보(확정분류결과)
      - Alumina : 분류되지 않음

Tin oxide : 분류되지 않음  
Titanium dioxide : 분류되지 않음

**EU 분류정보(위험문구)**

Alumina : 해당없음  
Tin oxide : 해당없음  
Titanium dioxide : 해당없음

**EU 분류정보(안전문구)**

Alumina : 해당없음  
Tin oxide : 해당없음  
Titanium dioxide : 해당없음

**EU 규제정보(EU SVHC list) 규제되지 않음**

**EU 규제정보(EU Authorisation List) 규제되지 않음**

**EU 규제정보(EU Restriction list) 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**

**스톡홀름협약물질 규제되지 않음**

**몬트리올의정서물질 규제되지 않음**

**기타 규제**

**Alumina**

미국관리정보 Section 8(b) Inventory (TSCA): 존재함  
일본관리정보 Existing and New Chemical Substances (ENCS): (1)-23  
중국관리정보 Inventory of Existing Chemical Substances (IECSC): 존재함 37546  
캐나다관리정보 Domestic Substances List (DSL): 존재함  
호주관리정보 Inventory of Chemical Substances (AICS): 존재함  
뉴질랜드관리정보 Inventory of Chemicals (NZIoC): May be used as a single component chemical under an appropriate group standard  
필리핀관리정보 Inventory of Chemicals and Chemical Substances (PICCS): 존재함  
일본관리정보 ISHL Harmful Substances Whose Names Are to be Indicated on the Label:  $\geq 1$  % weight  
일본관리정보 ISHL Notifiable Substances:  $\geq 1$  % weight

**Tin oxide**

미국관리정보 Section 8(b) Inventory (TSCA): 존재함  
일본관리정보 Existing and New Chemical Substances (ENCS): (1)-551  
일본관리정보 ISHL Harmful Substances Whose Names Are to be Indicated on the Label:  $\geq 1$  % weight  
일본관리정보 ISHL Notifiable Substances:  $\geq 0.1$  % weight  
중국관리정보 Inventory of Existing Chemical Substances (IECSC): 존재함 37645  
캐나다관리정보 Domestic Substances List (DSL): 존재함  
호주관리정보 Inventory of Chemical Substances (AICS): 존재함  
뉴질랜드관리정보 Inventory of Chemicals (NZIoC): HSNO Approval: HSR002805  
필리핀관리정보 Inventory of Chemicals and Chemical Substances (PICCS): 존재함

**Titanium dioxide**

미국관리정보 Section 8(b) Inventory (TSCA): 존재함  
일본관리정보 Existing and New Chemical Substances (ENCS): (5)-5225, (1)-558  
일본관리정보 ISHL Harmful Substances Whose Names Are to be Indicated on the Label:  $\geq 1$  % weight  
일본관리정보 ISHL Notifiable Substances:  $\geq 0.1$  % weight  
중국관리정보 Inventory of Existing Chemical Substances (IECSC): 존재함 11377



캐나다관리정보 Domestic Substances List (DSL): 존재함  
호주관리정보 Inventory of Chemical Substances (AICS): 존재함  
뉴질랜드관리정보 Inventory of Chemicals (NZIoC): 적합한 화학물질군 기준에 따라  
단일성분으로 사용될 수 있음  
필리핀관리정보 Inventory of Chemicals and Chemical Substances (PICCS): 존재함

## 16. 그 밖의 참고사항

### 가. 자료의 출처

Emergency Response Guidebook 2008;  
[http://phmsa.dot.gov/staticfiles/PHMSA/DownloadableFiles/Files/erg2008\\_eng.pdf](http://phmsa.dot.gov/staticfiles/PHMSA/DownloadableFiles/Files/erg2008_eng.pdf)  
U.S. National library of Medicine(NLM) ChemIDplus; <http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?CHEM>  
Korea Occupational Health & Safety Agency; <http://www.kosha.net>  
EPISUITE v4.11; <http://www.epa.gov/opt/exposure/pubs/episuitedi.html>  
Ministry of Public Safety and Security-Korea dangerous material inventory management system; <http://hazmat.mpss.kfi.or.kr/index.do>  
IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans;  
<http://monographs.iarc.fr>  
TOMES-LOLI®; <http://www.rightanswerknowledge.com/loginRA.asp>  
National Chemicals Information System; <http://ncis.nier.go.kr/ncis/>  
Waste Control Act enforcement regulation attached [1]  
REACH information on registered substances; <https://echa.europa.eu/information-on-chemicals/registered-substances>  
American Conference of Governmental Industrial Hygienists TLVs and BEIs.  
NIOSH Pocket Guide; <http://www.cdc.gov/niosh/npg/npgcdcas.html>  
National Toxicology Program; <http://ntp.niehs.nih.gov/results/dbsearch/>  
International Uniform Chemical Information Database(IUCLID)  
Korea Maritime Dangerous Goods Inspection Center; <http://www.komdi.or.kr/index.html>  
EU CLP; <https://echa.europa.eu/information-on-chemicals/cl-inventory-database>

나. 최초작성일자 2014-06-23

다. 개정횟수 및 최종 개정일자

개정횟수 6

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.