

작성일자 1/15/2020 (월/일/년)  
 버전 5.05

## 1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. Product name : 시그마듀오 1800 주제 FS16515  
 제품 코드 : 00374888

### 나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한

제품의 용도 : 전문적 용도, 사용시 분무.  
 물질/혼합물의 용도 : 코팅, 페인트, 페인팅 관련물질.  
 권장되지 않는 사용방법 : 본 제품은 소비자 용으로 제작, 표시 또는 포장되어 있지 않습니다.

다. 공급자 정보 : PPG SSC (680-090) 울산광역시 남구 여천로 217번길 19  
 이메일 주소 : Korea.MSDS@PPG.COM  
 긴급전화번호: : +82-52-210-8222

## 2. 유해성·위험성

가. 유해성·위험성 분류 : 인화성 액체 - 3  
 발암성 - 2  
 특정표적장기 독성 - 1회 노출 (마취작용) - 3  
 특정표적장기 독성 - 반복 노출 (중추신경계, 신장, 간) - 2  
 수생환경 유해성 (만성) - 3

이 제품은 산업안전 및 보건법 및 화학물질 관리법에 따라 분류되었습니다.

### 나. 예방조치 문구를 포함한 경고 표지 항목

그림문자 :



신호어 : 경고

유해·위험 문구 : H226 - 인화성 액체 및 증기.  
 H351 - 암을 일으킬 것으로 의심됨.  
 H336 - 졸음 또는 현기증을 일으킬 수 있음.  
 H373 - 장기간 또는 반복노출 되면 신체 중 에 손상을 일으킬 수 있음. (중추신경계, 신장, 간)  
 H412 - 장기적인 영향에 의해 수생생물에게 유해함.

예방조치 문구

Product name 시그마듀오 1800 주제 FS16515

## 2. 유해성·위험성

- 예방** : P201 - 사용 전 취급 설명서를 확보하십시오.  
 P202 - 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.  
 P280 - 보호장갑을 착용하십시오. 보안경·안면보호구를 착용하십시오. 보호의를 착용하십시오.  
 P210 - 열, 고온 표면, 스파크, 화염 및 다른 발화원들로부터 멀리하십시오. 금연.  
 P241 - 폭발 방지용 전기·환기·조명 및 물질 취급 장비를 사용하십시오.  
 P242 - 스파크가 발생하지 않는 도구만을 사용하십시오.  
 P243 - 정전기 방지 조치를 취하십시오.  
 P233 - 용기를 단단히 밀폐하십시오.  
 P271 - 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오.  
 P273 - 환경으로 배출하지 마시오.  
 P260 - 증기를 흡입하지 마시오.  
 P240 - 용기·수용설비를 접지·접합시키시오.
- 대응** : P314 - 불편함을 느끼면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.  
 P308 + P313 - 노출되거나 노출이 우려되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.  
 P304 + P340 + P312 - 흡입하면 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세를 취하게 하시오. 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.  
 P303 + P361 + P353 - 피부(또는 머리카락)에 묻으면 즉시 오염된 모든 의복을 벗으시오. 피부를 물로 씻으시오/샤워하십시오.
- 저장** : P405 - 잠금장치가 있는 저장장소에 저장하십시오.  
 P403 - 환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오.  
 P233 - 용기를 단단히 밀폐하십시오.  
 P235 - 저온으로 유지하십시오.
- 폐기** : P501 - 관련법규에 명시된 경우 규정에 따라 내용물, 용기를 폐기하십시오.

다. 유해성·위험성 분류기준에 : 장기간 또는 반복하여 접촉되면 피부가 건조하고 자극을 유발함.  
 포함되지 않는 기타 유해성·위험성

## 3. 구성성분의 명칭 및 함유량

### CAS 번호/기타 정보

CAS번호 : 해당 없음.

화학물질명	관용명	식별자	%
이산화 티타늄	TITANIUM DIOXIDE	CAS: 13463-67-7	10 - <20
뷰틸 아세테이트	N-BUTYL ACETATE	CAS: 123-86-4	10 - <20
크실렌	크실렌	CAS: 1330-20-7	5 - <10
소우프스톤	Talc, non-asbestos form	CAS: 14807-96-6	1 - <5
Solvent naphtha (petroleum), light aromatic	SOLVENT NAPHTHA (PETROLEUM), LIGHT AROMATIC	CAS: 64742-95-6	1 - <5
12-hydroxyoctadecanoic acid, reaction products with 1,3-benzenedimethanamine and hexamethylenediamine	12-hydroxyoctadecanoic acid, reaction products with 1,3-benzenedimethanamine and hexamethylenediamine	CAS: 220926-97-6	1 - <5
1,2,4-트라이메틸벤젠	1,2,4-TRIMETHYL BENZENE	CAS: 95-63-6	1 - <5
에틸 벤젠	ETHYLBENZENE	CAS: 100-41-4	1 - <5
데케인산, 1,10-비스(1,2,2,6,6-펜타 메틸-4-피페리딘일) 에스터	BIS(PENTAMETHYLPYPERIDYL) SEBACATE	CAS: 41556-26-7	0.1 - <1
데케인산, 1-메틸 10-(1,2,2,6,6-펜타 메틸-4-피페리딘일) 에스터	METHYL-(1,2,2,6,6-PENTAMETHYL-4-PIPERIDYL) SEBACATE	CAS: 82919-37-7	0.1 - <1
zinc bis(2-ethylhexanoate)	ZINC OCTOATE	CAS: 136-53-8	0.1 - <1

Product name 시그마듀오 1800 주제 FS16515

### 3. 구성성분의 명칭 및 함유량

공급자의 현재 지식범위 내에서, 또한 적용가능한 농도내에서 건강이나 환경에 대한 유해물로 분류되어 이 항에 보고되어야 하는 첨가물을 포함하고 있지 않습니다.

작업장 노출한계의 자료가 있다면 8항에 기술되어 있음.

SUB 코드는 등록된 CAS번호 없이 물질을 표시한다.

### 4. 응급조치 요령

- 가. 눈에 들어갔을 때 : 콘택트 렌즈의 유무를 확인하여, 착용하고 있는 경우에는 제거할 것. 즉시 흐르는 물에 눈꺼풀을 벌리면서 15분 이상 세안할 것. 즉시 의사의 진단을 받을 것.
- 나. 피부에 접촉했을 때 : 오염된 의복 및 신발을 벗을 것. 피부를 비누와 물로 깨끗이 씻거나 적합한 피부 세정제를 사용하십시오. 용제나 신너를 사용하지 말 것.
- 다. 흡입 : 신선한 공기가 있는 장소로 이동시킬 것. 피해자를 따뜻하게 하고 안정시킬 것. 호흡하지 않거나 호흡이 불규칙하거나 호흡정지가 일어난 경우, 훈련 받은 사람이 인공호흡 또는 산소 공급을 할 것.
- 라. 먹었을 때 : 섭취한 경우, 즉시 의사의 진단을 받을 것. 용기 또는 라벨을 보일 것. 피해자를 따뜻하게 하고 안정시킬 것. 토하게 하지 마시오.
- 마. 기타 의사의 주의사항 : 화재시 분해제품을 흡입하면, 증상은 서서히 나타날 수 있음. 노출된 사람은 48시간 동안 의료진의 감시가 필요함.
- 특별 취급 : 특정한 치료법은 없음.
- 응급 처치자의 보호 : 인체에 위험이 있거나, 적절한 교육을 받지 않은 상태에서 조치를 취하지 말 것. 흡(fumes)이 남아 있을 것이라고 추측되면, 구조대원은 적절한 마스크 또는 자급식 호흡보호구를 착용할 것. 구강 대 구강 인공호흡을 하면 구조 제공자가 위험할 수 있음.

유해성 정보를 참조할 것. (11항)

### 5. 폭발·화재시 대처방법

- 가. 소화제
  - 적절한 소화제 : 분말화약소화제, 탄산 가스, 물분무 또는 포말을 사용할 것.
  - 부적절한 소화제 : 분상주수(water jet)를 사용하지 말 것.
- 나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성
  - 연소시 발생 유해물질 : 인화성 액체 및 증기. 유출물이 하수도에 흘러 들어가면 화재나 폭발의 위험성이 있음. 화재 및 과열시, 압력의 증가가 발생할 수 있고 부수적인 폭발 위험과 함께 용기가 파열할 수 있음. 본 물질은 수생 생물에 유해하며 장기적으로 영향이 지속됨. 이 물질로 오염된 소화수가 다른 수로, 하수도, 배수구로 방출되는 것을 방지할 것.
  - 연소시 발생 유해물질 : 분해산물은 다음과 같은 물질을 포함할 수 있음:
    - 탄소 산화물
    - 질소 산화물
    - 황 산화물
    - 금속 산화물
- 다. 화재 진압 시 착용할 보호구 : 소방관은 적절한 보호 장비와 전면 정압 공기 공급형 호흡기가 있는 개인호흡기(SCBA)를 착용할 것.

Product name 시그마듀오 1800 주제 FS16515

## 5. 폭발·화재시 대처방법

- 소방 조치** : 화재가 날 경우 즉시 모든 사람을 사고 부근으로부터 퇴거시키고 현장을 격리할 것. 인체에 위험이 있거나, 적절한 교육을 받지 않은 상태에서 조치를 취하지 말 것. 위험없이 할 수 있다면 화재현장으로부터 용기를 이동시킬 것. 화재에 노출된 용기를 냉온으로 유지하기 위해서는, 물 분무를 사용할 것.

## 6. 누출 사고 시 대처방법

- 가 인체를 보호하기 위해 필요 한 조치 사항 및 보호구** : 인체에 위험이 있거나, 적절한 교육을 받지 않은 상태에서 조치를 취하지 말 것. 주변지역을 벗어날 것. 필요하지 않거나 보호장구를 갖추지 않은 사람의 접근을 막을 것. 유출된 물질에 접촉하거나 밟지 말 것. 모든 발화원을 차단할 것. 위험 지역에는 불, 흡연 또는 불꽃을 금함. 증기나 미스트를 흡입하지 않도록 할 것. 충분히 환기할 것. 환기가 불충분한 경우, 적절한 호흡보호구를 착용할 것. 적절한 개인 보호장비를 착용할 것.

- 나 환경을 보호하기 위해 필요 한 조치사항** : 유출된 물질이 분산되거나 유수가 토양, 수로, 배수 및 하수와 접촉하는 것을 피할 것. 제품이 환경 오염(하수, 수로, 토양, 공기)을 발생시키면 해당 기관에 연락할 것. 수질오염물질. 만약 대량으로 누출되면 환경에 유해할 수 있음.

### 다 정화 또는 제거 방법

- 소량 누출** : 위험이 없으면, 누출을 정지시킬 것. 누출 지역으로부터 용기를 이동할 것. 스파크 방지 도구나 방폭 설비를 사용할 것. 수용성인 경우 물로 희석시켜 닦아내시오. 비수용성인 경우, 비활성의 건조한 물질로 흡수시켜 적절한 폐기 용기에 담으시오. 인가된 폐기물 업체를 통하여 폐기할 것.
- 대량 누출** : 위험이 없으면, 누출을 정지시킬 것. 누출 지역으로부터 용기를 이동할 것. 스파크 방지 도구나 방폭 설비를 사용할 것. 유출물에 접근할 경우에는 풍상(風上)에서 행할 것. 하수, 수로, 지하 또는 밀폐된 장소로 유입시키지 말 것. 유출물을 폐수처리공장으로 보내거나 또는 다음과 같이 처리 할 것. 누출된 물질을 비인화성 흡착 물질, 예를 들면 모래, 흙, 질석, 규조토로 흡착하여 용기에 담은 다음 현지 규정에 따라 폐기할 것 (13항 참조). 인가된 폐기물 업체를 통하여 폐기할 것. 오염 흡수 물질은 누출 제품과 동일하게 유해함. 주: 비상 연락 정보는 1항, 폐기물 처리는 13항을 참조하십시오.

## 7. 취급 및 저장방법

- 가. 안전취급요령** : 적절한 개인 보호 장비를 착용할 것 (8항 참조). 이 물질을 취급, 저장, 가공하는 장소에서 음식을 먹거나 마시거나 흡연하는 것은 금지됨. 작업자는 음식을 먹거나 마시거나 흡연하기 전에 손과 얼굴을 씻을 것. 음식물 섭취 장소로 들어가기 전 오염된 의복 및 보호 장비를 제거할 것. 섭취하지 말 것. 눈, 피부 및 의복에 접촉하지 않도록 할 것. 증기나 미스트를 흡입하지 않도록 할 것. 환기가 충분한 장소에서만 사용할 것. 환기가 불충분한 경우, 적절한 호흡보호구를 착용할 것. 충분한 환기가 되지 않으면, 저장 장소 및 밀폐된 장소에 들어가지 말 것. 원래의 용기 또는 혼축 가능한 재질로 만들어진 승인된 대체 용기에 보관하고, 사용하지 않을 때에는 밀폐하여 보관할 것. 열, 스파크, 불꽃, 기타 발화원에서 떨어진 장소에서 보관 및 사용할 것. 防爆型의 전기장치(환기설비, 조명용구, 물질 취급 용구)를 사용할 것. 불꽃이 일어나지 않는 도구를 사용할 것. 정전기 방지대책을 취할 것. 물질을 이동시키기 전에, 운반중의 용기나 용구를 접지하고 정전기를 방전시켜 화재나 폭발을 방지할 것. 빈 용기가 제품 잔류물을 담고 있을 수 있으며, 유해할 수 있음. 용기를 재사용하지 말 것.

Product name 시그마듀오 1800 주제 FS16515

## 7. 취급 및 저장방법

**나. 안전한 저장 방법(피해아할 조건을 포함함) :** 다음 온도 사이에서 보관할 것: 0 - 35°C (32 - 95°F). 해당 지역 규정에 따라 보관할 것. 격리되고 인가된 구역에 저장할 것. 건조하고 서늘하며 환기가 잘 되는 장소에, 직사광선으로부터 보호하여 원래의 용기에 보관하며, 배합금지 물질 (10항을 참조) 과 음식 및 음료로부터 멀리 둘 것. 잠금장치가 있는 저장장소에 저장하십시오. 모든 발화원을 제거할 것. 산화성 물질로부터 격리시킬 것. 용기는 사용 전까지 밀봉해 둘 것. 개봉한 용기는 주의 깊게 다시 봉한 다음 누출을 방지를 위해 세워 보관할 것. 라벨이 없는 용기에 보관하지 말 것. 적절한 봉쇄 조치를 취하여 환경오염을 방지할 것. 취급이나 사용 전에 섹션 10의 격리보관 물질을 확인하십시오.

## 8. 누출방지 및 개인보호구

### 가. 누출기준

성분명	누출기준
이산화 티타늄	<b>고용노동부 (한국, 7/2018).</b> TWA: 10 mg/m³ 8 시간. 성상: ○ 기 타 분진(유 리 규 산 1%이 하)
뷰틸 아세테이트	<b>고용노동부 (한국, 7/2018).</b> STEL: 200 ppm 15 분. TWA: 150 ppm 8 시간.
크실렌	<b>고용노동부 (한국, 7/2018).</b> STEL: 150 ppm 15 분. TWA: 100 ppm 8 시간.
소우프스톤	<b>고용노동부 (한국, 7/2018).</b> TWA: 2 mg/m³ 8 시간. 성상: 섬유
12-hydroxyoctadecanoic acid, reaction products with 1,3-benzenedimethanamine and hexamethylenediamine	<b>ACGIH TLV (미국).</b> TWA: 10 mg/m³ 성상: 흡입 가능 particle TWA: 3 mg/m³, (inhalable dust) 성상: 호흡가능 particle
1,2,4-트라이메틸벤젠	<b>고용노동부 (한국, 7/2018).</b> TWA: 25 ppm 8 시간.
에틸 벤젠	<b>고용노동부 (한국, 7/2018).</b> STEL: 125 ppm 15 분. TWA: 100 ppm 8 시간.

**권고되는 모니터링 과정 :** 만일 이 제품이 누출 한계를 갖는 성분을 함유하고 있다면, 배기의 효율성 또는 기타 관리 방법 및 호흡 보호 장비 사용의 필요성을 결정하기 위하여 개인, 작업장 공기 또는 생물학적 모니터링이 필요할 수 있다. 적절한 모니터링 기준에 대한 참조를 해야 함. 유해 물질 결정방법에 관한 국가 지침 문서의 참조가 필요함.

**나. 적절한 공학적 관리 :** 환기가 충분한 장소에서만 사용할 것. 공정을 돌려 싸거나 국소 배기설비 또는 기타 공학적 관리설비를 사용하여 작업자가 공기 중의 오염물질에 노출되는 정도를 권장 또는 규정된 한도 이하로 유지할 것. 공학적 관리는 가스, 증기 또는 분진 농도를 폭발 한계 이내로 할 것. 폭발 방지 환기설비를 사용할 것.

**환경 노출 관리 :** 배기 또는 작업 공정 설비로부터의 배출이 환경 보호법의 규정에 따르고 있는지 검토되어야 한다. 어떤 경우에는 배출물질을 허용 수준으로 낮추기 위하여 흠 세정기 (fume scrubbers), 필터, 또는 가공 시설에 대한 공학적 개조가 필요할 것임.

### 다. 개인 보호구

**호흡기 보호 :** 알고 있거나 예상되는 누출량, 제품의 유해성, 선택한 호흡보호구의 안전 작동 한계에 근거하여 호흡보호구를 선택할 것. 작업자가 누출 한도 이상의 농도에 노출될 경우 승인된 호흡 보조기구를 사용해야 합니다. 위험 평가에 호흡기가 필요하다고 되어 있으면 승인 기준에 적합한 공기 정화형 또는 공기 공급형 호흡기를 잘 맞는 것을 선택하여 사용할 것.

**눈 보호 :** 측면 차폐형 안전 안경.

Product name 시그마듀오 1800 주제 FS16515

## 8. 노출방지 및 개인보호구

- 손 보호** : 위험 평가에 필요하다고 되어 있으면, 화학 제품을 취급할 때, 승인 기준에 부합되는 내화학성, 불침투성 장갑을 언제나 사용할 것. 장갑 제조자가 명시한 변수를 고려하여, 사용중 장갑이 그 보호 특성을 계속 유지하는지 확인할 것. 장갑 물질에 대한 침투 시간이 장갑 제조회사별로 다를 수 있다는 것을 숙지하여야 함. 여러 물질로 구성된 혼합물의 경우, 장갑의 보호시간을 정확히 추정할 수 없음.
- 장갑** : 장시간 또는 반복적으로 취급할 경우 다음과 같은 종류의 장갑을 사용할 것:  
 사용할 수 있음: 부틸 고무  
 권장하지 않음: 니트릴 고무  
 권장 사항: 네오프렌, 천연 고무(라텍스), 폴리비닐 알코올 (PVA), Viton®
- 신체 보호** : 제품을 취급하기 전에 인체 개인 보호 장비는 실제 작업 성능과 관련된 사고 위험을 기초로 선택하고 전문가의 승인을 받아야만 한다. 정전기로 인한 정화 위험이 있는 경우, 정전기 방지 보호의를 착용할 것. 정전기 방전에 따른 최선의 보호를 위해, 보호복은 정전기 방지 전신보호복, 부츠 및 장갑을 포함해야 함.
- 위생상 주의사항** : 이 화학 제품을 취급한 다음 작업 종료 때, 먹거나, 담배를 피거나, 화장실을 이용하기 전에, 손, 팔, 얼굴을 충분히 씻을 것. 의복에 잠재된 오염을 제거하기 위하여 적절한 기술을 사용해야 합니다. 오염된 의복은 재착용 전에 세탁할 것. 눈 세척 장소와 안전 샤워 시설이 작업 장소와 가깝도록 확실히 할 것.

## 9. 물리화학적 특성

- 가. 외관**
  - 물리적 상태 : 액체.
  - 색 : 자료 없음.
- 나. 냄새** : 독특한 냄새
- 다. 냄새 역치** : 자료 없음.
- 라. pH** : 자료 없음.
- 마. 녹는점/어는점** : 자료 없음.
- 바. 초기 끓는점과 끓는점 범위** : >37.78°C (>100°F)
- 사. 인화점** : 밀폐식  
: 25°C (77°F)
- 아. 증발 속도** : 자료 없음.
- 자. 인화성(고체, 기체)** : 자료 없음.
- 차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한** : 알려진 최대 범위: 하한: 0.9% 상한: 7.9% (글루타르산, 다이메틸 에스터)
- 카. 증기압** : 자료 없음.
- 타. 용해도** : 다음 물질에 불용성: 냉수.
- 파. 증기밀도** : 자료 없음.
- 하. 비중** : 1.33
- 거. n 옥탄올/물 분배계수** : 자료 없음.
- 너. 자연발화 온도** : 자료 없음.
- 더. 분해 온도** : 자료 없음.
- 러. 점도** : 동점도 (40°C (104°F)): >0.21 cm<sup>2</sup>/s (>21 cSt)
- 머. 분자량** : 해당 없음.

Product name 시그마듀오 1800 주제 FS16515

## 10. 안정성 및 반응성

- 가. 화학적 안정성 : 제품은 안정함.  
 유해 반응의 가능성 : 일반적인 보관 및 사용 조건에서, 위험한 반응은 일어나지 않음.
- 나. 피해야 할 조건 : 고온에 노출될 경우 유해한 분해 물질을 발생할 수 있음.
- 다. 피해야 할 물질 : 강한 발열반응을 피하도록 다음 물질을 멀리 둘 것: 산화제, 강알칼리, 강산.
- 라. 분해시 생성되는 유해물질 : 조건에 따라, 분해 생성물에는 다음과 같은 물질이 포함될 수 있습니다. 탄소 산화물, 질소 산화물, 황 산화물, 금속 산화물

## 11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보 : 자료 없음.

### 잠재적 급성 건강 영향

- 흡입 : 중추신경기능(CNS) 저하를 일으킬 수 있음. 졸음 또는 현기증을 일으킬 수 있음.
- 먹었을 때 : 중추신경기능(CNS) 저하를 일으킬 수 있음.
- 피부에 접촉했을 때 : 피부 탈지. 피부 건조함과 자극을 야기할 수 있음.
- 눈에 들어갔을 때 : 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.

### 과다 노출 징후/증상

- 흡입 : 이상 증상은 다음과 같은 것을 포함할 수도 있음:  
 메스꺼움 또는 구토  
 두통  
 졸음/피로  
 부동성의 현기증/회전성의 현기증  
 무의식
- 먹었을 때 : 명확한 데이터는 없음.
- 피부에 접촉했을 때 : 이상 증상은 다음과 같은 것을 포함할 수도 있음:  
 자극  
 건조함  
 갈라짐
- 눈에 들어갔을 때 : 명확한 데이터는 없음.

### 나. 건강 유해성 정보

#### 급성 독성

제품/성분명	결과	생물종	투여량	노출
이산화 티타늄	LC50 흡입 먼지와 연무	쥐(rat)	>6.82 mg/l	4 시간
	LD50 경피	토끼	>5000 mg/kg	-
	LD50 경구	쥐(rat)	>5000 mg/kg	-
뉴틸 아세테이트	LC50 흡입 증기	쥐(rat)	>21.1 mg/l	4 시간
	LC50 흡입 증기	쥐(rat)	2000 ppm	4 시간
	LD50 경피	토끼	>17600 mg/kg	-
크실렌	LD50 경구	쥐(rat)	10.768 g/kg	-
	LD50 경피	토끼	>1.7 g/kg	-
	LD50 경구	쥐(rat)	4.3 g/kg	-
Solvent naphtha (petroleum), light aromatic	LD50 경피	토끼	3.48 g/kg	-
	LD50 경구	쥐(rat)	8400 mg/kg	-

Product name 시그마듀오 1800 주제 FS16515

## 11. 독성에 관한 정보

12-hydroxyoctadecanoic acid, reaction products with 1,3-benzenedimethanamine and hexamethylenediamine	LC50 흡입 먼지와 연무	쥐(rat)	3.56 mg/l	4 시간
1,2,4-트라이메틸벤젠	LD50 경피	쥐(rat)	>2000 mg/kg	-
	LD50 경구	쥐(rat)	>2000 mg/kg	-
에틸 벤젠	LC50 흡입 증기	쥐(rat)	18000 mg/m³	4 시간
	LD50 경구	쥐(rat)	5 g/kg	-
데케인산, 1,10-비스(1,2,2,6,6-펜타 메틸-4-피페리딘일) 에스터	LC50 흡입 증기	쥐(rat)	17.8 mg/l	4 시간
	LD50 경피	토끼	17.8 g/kg	-
	LD50 경구	쥐(rat)	3.5 g/kg	-
데케인산, 1-메틸 10-(1,2,2,6,6-펜 타메틸-4-피페리딘일) 에스터	LD50 경구	쥐(rat)	3.125 g/kg	-
	LD50 경구	쥐(rat)	3.125 g/kg	-
zinc bis(2-ethylhexanoate)	LD50 경피	토끼	>5 g/kg	-
	LD50 경구	쥐(rat)	3.55 g/kg	-

**결론/요약** : 혼합물 자체에 대한 이용가능한 자료가 없음.

### 자극성/부식성

제품/성분명	결과	생물종	시험 결과	노출	관찰
크실렌	피부 - 보통정도의 자극성 물질	토끼	-	24 시간 500 mg	-

**결론/요약**

- 피부 : 혼합물 자체에 대한 이용가능한 자료가 없음.
- 눈 : 혼합물 자체에 대한 이용가능한 자료가 없음.
- 호흡기 : 혼합물 자체에 대한 이용가능한 자료가 없음.

### 과민성

**결론/요약**

- 피부 : 혼합물 자체에 대한 이용가능한 자료가 없음.
- 호흡기 : 혼합물 자체에 대한 이용가능한 자료가 없음.

### 변이원성

**결론/요약**

: 혼합물 자체에 대한 이용가능한 자료가 없음.

### 발암성

**결론/요약**

: 혼합물 자체에 대한 이용가능한 자료가 없음.

### 생식독성

**결론/요약**

: 혼합물 자체에 대한 이용가능한 자료가 없음.

### 최기형성

**결론/요약**

: 혼합물 자체에 대한 이용가능한 자료가 없음.

### 특정 표적장기 독성 (1회 노출)



Product name 시그마듀오 1800 주제 FS16515

## 11. 독성에 관한 정보

이름	분류	노출 경로	표적 기관
뷰틸 아세테이트	3	해당 없음.	마취작용
크실렌	3	해당 없음.	마취작용
소우프스톤	3	해당 없음.	호흡기계 자극
Solvent naphtha (petroleum), light aromatic	3	해당 없음.	마취작용
	3	해당 없음.	호흡기계 자극
1,2,4-트라이메틸벤젠	3	해당 없음.	호흡기계 자극

### 특정 표적장기 독성 (반복 노출)

이름	분류	노출 경로	표적 기관
크실렌	1	결정되지 않음	중추신경계, 신장 및 간
12-hydroxyoctadecanoic acid, reaction products with 1,3-benzenedimethanamine and hexamethylenediamine	2	흡입	폐

### 흡인 유해성

이름	결과
Solvent naphtha (petroleum), light aromatic	흡인 유해성 - 1
에틸 벤젠	흡인 유해성 - 1

### 만성 징후와 증상

- 일반** : 장기간 또는 반복노출 되면 신체 중 에 손상을 일으킬 수 있음. 장기간 또는 반복하여 접촉되면 피부가 탈지되어 자극, 갈라짐 및/또는 피부염을 일으킬 수 있음.
- 발암성** : 암을 일으킬 것으로 의심됨. 암의 위험성은 노출 기간과 수준에 달려 있음.
- 변이원성** : 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.
- 최기형성** : 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.
- 발생독성** : 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.
- 수정능력 영향** : 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.

### 추가 정보

샌딩 및 분쇄 된 분진은 흡입시 유해 할 수 있습니다. 높은 농도의 증기에 반복적으로 노출되면 호흡계의 자극이나 영구적인 뇌 및 신경계 손상을 초래할 수 있습니다. 권장 노출 한도 이상의 증기/농축 공기를 흡입하면 두통, 나른함 및 구역질을 일으킬 수 있으며 의식을 잃고 사망에 이를 수 있습니다. 피부 및 의복에 접촉되지 않도록 할 것. 취급 후에는 완전히 씻으시오. 가열되면 유독한 가스(fume)를 방출함.

화학물질명	관용명	CAS #	GHS 분류
이산화 티타늄	TITANIUM DIOXIDE	13463-67-7	발암성 - 2
뷰틸 아세테이트	N-BUTYL ACETATE	123-86-4	인화성 액체 - 2 특정표적장기 독성 - 1회 노출 (마취작용) - 3
크실렌	크실렌	1330-20-7	인화성 액체 - 3 급성 독성 (경피) - 4 급성 독성 (흡입) - 4 피부 부식성/피부 자극성 - 2 심한 눈 손상성/눈 자극성 - 2 특정표적장기 독성 - 1회 노출 (마취작용) - 3 특정표적장기 독성 - 반복 노출 (중추신경계,

Product name 시그마듀오 1800 주제 FS16515

### 11. 독성에 관한 정보

소우프스톤	Talc, non-asbestos form	14807-96-6	신장, 간) - 1 특정표적장기 독성 - 1회 노출 (호흡기계 자극) - 3
Solvent naphtha (petroleum), light aromatic	SOLVENT NAPHTHA (PETROLEUM), LIGHT AROMATIC	64742-95-6	인화성 액체 - 3  특정표적장기 독성 - 1회 노출 (호흡기계 자극) - 3 특정표적장기 독성 - 1회 노출 (마취작용) - 3 흡인 유해성 - 1 수생환경 유해성 (만성) - 2 급성 독성 (흡입) - 4
12-hydroxyoctadecanoic acid, reaction products with 1,3-benzenedimethanamine and hexamethylenediamine	12-hydroxyoctadecanoic acid, reaction products with 1,3-benzenedimethanamine and hexamethylenediamine	220926-97-6	특정표적장기 독성 - 반복 노출 (폐) (흡입) - 2 인화성 액체 - 3 급성 독성 (흡입) - 4 피부 부식성/피부 자극성 - 2 심한 눈 손상성/눈 자극성 - 2 특정표적장기 독성 - 1회 노출 (호흡기계 자극) - 3 수생환경 유해성 (만성) - 2
1,2,4-트라이메틸벤젠	1,2,4-TRIMETHYL BENZENE	95-63-6	인화성 액체 - 3 급성 독성 (흡입) - 4 피부 부식성/피부 자극성 - 2 심한 눈 손상성/눈 자극성 - 2 특정표적장기 독성 - 1회 노출 (호흡기계 자극) - 3 수생환경 유해성 (만성) - 2
에틸 벤젠	ETHYLBENZENE	100-41-4	인화성 액체 - 2 급성 독성 (흡입) - 4 발암성 - 2 흡인 유해성 - 1 피부 과민성 - 1
데케인이산, 1,10-비스 (1,2,2,6,6-펜타메틸-4-피페리딘일) 에스터	BIS (PENTAMETHYLPYPERIDYL) SEBACATE	41556-26-7	수생환경 유해성 (급성) - 1 수생환경 유해성 (만성) - 1 피부 과민성 - 1
데케인이산, 1-메틸 10- (1,2,2,6,6-펜타메틸-4-피페리딘일) 에스터	METHYL- (1,2,2,6,6-PENTAMETHYL-4-PIPERDIYL) SEBACATE	82919-37-7	수생환경 유해성 (급성) - 1 수생환경 유해성 (만성) - 1 피부 과민성 - 1
zinc bis(2-ethylhexanoate)	ZINC OCTOATE	136-53-8	심한 눈 손상성/눈 자극성 - 2 생식독성 (태아) (경구) - 2 수생환경 유해성 (만성) - 3

### 12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

Product name 시그마듀오 1800 주제 FS16515

## 12. 환경에 미치는 영향

제품/성분명	결과	생물종	노출
이산화 티타늄	급성 LC50 >100 mg/l 담수	위험 반응성 물질 - Daphnia magna	48 시간
Solvent naphtha (petroleum), light aromatic	급성 LC50 8.2 mg/l	물고기	96 시간
12-hydroxyoctadecanoic acid, reaction products with 1,3-benzenedimethanamine and hexamethylenediamine	급성 EC50 >100 mg/l	조류(藻類) - Pseudokirchneriella subcapitata (microalgae)	72 시간
	급성 EC50 >100 mg/l	위험 반응성 물질 - Daphnia magna (Water flea)	48 시간
	급성 LC50 >100 mg/l	물고기 - Oncorhynchus mykiss (rainbow trout)	96 시간
	만성 NOEC 100 mg/l	조류(藻類) - Pseudokirchneriella subcapitata	72 시간
	만성 NOEC ≥50 mg/l	위험 반응성 물질 - Daphnia magna (Water flea)	21 일
에틸 벤젠	급성 LC50 150 - 200 mg/l 담수	물고기	96 시간
zinc bis(2-ethylhexanoate)	급성 LC50 12.8 mg/l	물고기	96 시간

### 나. 잔류성 및 분해성

제품/성분명	시험	결과	투여량	접종물
12-hydroxyoctadecanoic acid, reaction products with 1,3-benzenedimethanamine and hexamethylenediamine	OECD 301D 생분해성 - Closed Bottle Testt	9 % - 섭취 없음 - 29 일	-	-

제품/성분명	수중 반감기	광분해	생물 분해성
크실렌	-	-	쉬움
에틸 벤젠	-	-	쉬움

### 다. 생물 농축성

제품/성분명	LogP <sub>ow</sub>	BCF	잠재적
뷰틸 아세테이트	1.78	-	낮음
크실렌	3.16	7.4 - 18.5	낮음
12-hydroxyoctadecanoic acid, reaction products with 1,3-benzenedimethanamine and hexamethylenediamine	>6	-	높음
1,2,4-트라이메틸벤젠	3.63	120.23	낮음
에틸 벤젠	3.15	79.43	낮음

### 라. 토양 이동성

토양/물 분배 계수(K<sub>oc</sub>) : 자료 없음.

Product name 시그마듀오 1800 주제 FS16515

## 12. 환경에 미치는 영향

마. 기타 유해 영향 : 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.

## 13. 폐기시 주의사항

가. 폐기방법 : 가능한 폐기물 생성을 피하거나 최소로 할 것. 이 물질과 용액, 부산물은 언제나 그 지역의 환경보호법과 폐기물 처리 규정을 준수해야 한다. 재활용 불가능한 제품이나 쓰고 남은 제품은 허가된 폐기물 외주업자를 통하여 처리할 것. 폐기물은 해당 지역의 모든 관련 정부기관의 의무사항을 준수되는 경우가 아니라면 처리되지 않은 상태로 절대로 하수로 폐기되어서는 안됨. 사용된 포장용기는 재활용 되어야 함. 소각 또는 매립은 재활용이 가능하지 않을 경우에만 고려되어야 함.

나. 폐기시 주의사항 : 제품 및 그 용기는 안전한 방법으로 폐기되어야 함. 세척되거나 행귀지지 않은 빈용기를 취급할 경우 주의가 필요함. 빈 용기 또는 라이너에 제품 잔류물이 남아 있을 수 있음. 제품 잔량으로부터의 증기가 용기 내에 고인화성 또는 폭발성 공기를 생성할 수 있음. 내부를 철저히 세척하지 않았을 경우 사용된 용기를 자르거나, 용접하거나 그라인드 작업 하지 말 것. 유출된 물질이 분산되거나 유수가 토양, 수로, 배수 및 하수와 접촉하는 것을 피할 것.

## 14. 운송에 필요한 정보

	UN	IMDG	IATA
가. 유엔 번호	UN1263	UN1263	UN1263
나. 유엔 적정 선적명	PAINT	PAINT	PAINT
다. 운송에서의 위험성 등급	3	3	3
라. 용기등급	III	III	III
환경 유해성	해당없음.	No.	No.
마. 해양 오염 물질	해당 없음.	Not applicable.	Not applicable.

### 추가 정보

UN : 확인된 바 없음.  
 IMDG : 확인된 바 없음.  
 IATA : 확인된 바 없음.

### 바. 사용자가 운송 또는 운송수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전 대책

사용자의 구역 내에서의 운반: 항상 밀폐 용기에 담아 똑바로 세워 안전하게 운반할 것. 사고가 발생하거나 누출되었을 경우 무엇을 해야 하는지를 제품을 운반하는 사람에게 주지시킬 것.

Product name 시그마듀오 1800 주제 FS16515

## 15. 법적 규제현황

### 가. 산업안전보건법에 의한 규제

- 산업안전보건법 제37조 : 해당 없음  
(제조 등의 금지)
- 산업안전보건법 제38조 : 해당 없음  
(제조 등의 허가)
- 청소년보호법 제2조 : 19세 미만 청소년에게 판매할 수 없습니다.  
청소년유해약물

### 화학물질 및 물리적 인자의 노출기준

다음 성분들은 작업노출기준이 있음:

이산화 티타늄  
 뷰틸 아세테이트  
 크실렌  
 소우프스톤

12-hydroxyoctadecanoic acid, reaction products with 1,3-benzenedimethanamine and hexamethylenediamine  
 1,2,4-트라이메틸벤젠  
 에틸 벤젠

산업안전보건법 시행규칙 : 해당 없음  
 [별표 11의3] 유해인자별  
 노출농도의 허용기준

산업안전보건법 시행규칙 : 다음과 같은 성분이 등재되어 있음: 초산 부틸까지의 물질을 중량비율 1퍼센트 이상  
 [별표 11의5] 작업환경측 정 대상 유해인자 함유한 제제, 크실렌까지의 물질을 중량비율 1퍼센트 이상 함유한 제제, 에틸벤젠까지의 물질을 중량비율 1퍼센트 이상 함유한 제제, 활석/습 스톤 광물성 분진, 이산화티타늄 목까지에 따른 물질을 중량비율 1퍼센트 이상 함유한 제제

산업안전보건법 시행규칙 : 다음과 같은 성분이 등재되어 있음: 크실렌까지의 물질을 중량비율 1퍼센트 이상 함유한 제제, 에틸벤젠까지의 물질을 중량비율 1퍼센트 이상 함유한 제제  
 [별표 12의2] 특수건강진 단 대상 유해인자

산업안전보건기준에 관한 : 다음과 같은 성분이 등재되어 있음: n-초산 부틸 가목부터 교목까지의 물질을 용량비율 1퍼센트 이상 함유한 제제, 크실렌 가목부터 교목까지의 물질을 용량비율 1퍼센트 이상 함유한 제제, 에틸벤젠 가목부터 교목까지의 물질을 용량비율 1퍼센트 이상 함유한 제제, 이산화티타늄 가목부터 저목까지의 물질을 중량비율 1퍼센트 이상 함유한 제제  
 규칙 [별표 12] 관리대상 유해물질의 종류

### 나. 화학물질관리법에 의한 규제

화학물질의 등록 및 평가 : 해당 없음  
 등에 관한 법률 제20조(유 독물질의 지정)

화학물질의 등록 및 평가 : 해당 없음  
 등에 관한 법률 제27조(금 지물질)

화학물질의 등록 및 평가 : 해당 없음  
 등에 관한 법률 제27조(제한물질)

화학물질관리법 제11조 : 다음과 같은 성분이 등재되어 있음: 자일렌 (o-,m-,p- 이성질체 포함), 에틸벤젠, 바  
 (화학물질 배출량조사) 룠 및 그 화합물

한국의 기존 화학물질목록 : 모든 성분은 목록에 실렸거나 면제됨.

화학물질관리법 제39조 : 해당 없음  
 (사고대비 화학물질)

Product name 시그마듀오 1800 주제 FS16515

## 15. 법적 규제현황

- 다. 위험물안전관리법에 의한 규제** : 등급: 제4류인화성 액체  
 품목: 4. 제2석유류비수용성액체  
 역치: 1000 L  
 위험등급: III  
 표시 주의사항: 화기엄금
- 라. 폐기물관리법에 의한 규제** : 관련법규에 명시된 경우 규정에 따라 내용물, 용기를 폐기하십시오.
- 마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제**  
 본 제품에 관련된 안전, 보건 및 환경 규정 : (원료를 포함하여) 본 제품에 적용되는 알려진 특정 국가 및 지역 규정이 없음.

## 16. 그 밖의 참고사항

- 가. 자료의 출처** : 환경부 화학물질관리법  
 노동부 산업안전보건법  
 국립환경과학원 고시  
 Registry of Toxic Effects of Chemical Substances (RTECS)  
 U.S. Environmental Protection Agency, AQUIRE (Aquatic toxicity Information Retrieval) ECOTOX Database System.
- 나. 작성일자/개정일자** : 1/15/2020
- 다. 버전** : 5.05  
**작성자** : EHS
- 라. 기타**  
**분류 유도에 사용하는 절차**

분류	타당한 이유
Flam. Liq. 3, H226 Carc. 2, H351 STOT SE 3, H336 STOT RE 2, H373 (중추신경계, 신장, 간) Aquatic Chronic 3, H412	시험 자료에 의거 계산법 계산법 계산법 계산법

이전 호와 변경된 정보를 나타냅니다.

**면책권**  
 기타  
 본 자료는 산업안전보건법 제41조에 의거하여 작성한 것입니다. 본 MSDS의 내용은 현재의 지식과 정보를 토대로 우리가 알고 있는 최신 자료를 근거하여 기술하였으며, 포함된 정보 중 일부는 한국산업안전공단이 제공한 정보를 참조하였습니다.  
 본 MSDS는 구매자, 취급자 또는 제 3자의 물질안전 취급에 도움을 주고자 작성되었으므로 특수한 목적의 적합성이나 다른 물질과 병용하여 사용, 상업적 적용이나 표현에 대해서는 어떤 보증도 할 수 없고, 어떠한 기술적, 법적 책임도 질 수 없음에 유의하여야 합니다.  
 본 MSDS에 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.