

물질안전보건자료

(Material Safety Data Sheet)

제품명

IGS420(B)경화제

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명	IGS420(B)경화제
나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한	
제품의 권고 용도	2액형 복층유리용 실링재
제품의 사용상의 제한	용도 외 사용금지
다. 공급자 정보(수입품의 경우 긴급 연락 가능한 국내 공급자 정보 기재)	
회사명	대흥화학공업(주)
주소	경기도 평택시 산단로 15번길 52
긴급전화번호	031-663-5251

2. 유해성·위험성

가. 유해성·위험성 분류	자기발열성 물질 및 혼합물 : 구분1 급성 독성(경구) : 구분4 피부 부식성/피부 자극성 : 구분1 심한 눈 손상성/눈 자극성 : 구분1 피부 과민성 : 구분1 발암성 : 구분2 생식세포 변이원성 : 구분2 생식독성 : 구분1B 특정표적장기 독성(1회 노출) : 구분2 특정표적장기 독성(1회 노출) : 구분3(호흡기계 자극) 특정표적장기 독성(반복 노출) : 구분2 만성 수생환경 유해성 : 구분3
---------------	---

나. 예방조치문구를 포함한 경고표지 항목

그림문자



신호어

위험

H251 자기발열성 ; 화재를 일으킬 수 있음

H302 삼키면 유해함

H314 피부에 심한 화상과 눈 손상을 일으킴

H317 알레르기성 피부 반응을 일으킬 수 있음

H318 눈에 심한 손상을 일으킴

H335 호흡기계 자극을 일으킬 수 있음

H341 유전적인 결함을 일으킬 것으로 의심됨

H351 암을 일으킬 것으로 의심됨

H360 태아 또는 생식능력에 손상을 일으킬 수 있음

H371 신체 중 (...)에 손상을 일으킬 수 있음

H373 장기간 또는 반복노출 되면 신체 중 (...)에 손상을 일으킬 수 있음

H412 장기적인 영향에 의해 수생생물에게 유해함

유해·위험문구

예방조치문구

예방

P201 사용 전 취급 설명서를 확보하십시오.

P202 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.

P235+P410 저온으로 유지하고 직사광선을 피하십시오.

P264 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으십시오.

예방

P270 이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오.

P271 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오.

P273 환경으로 배출하지 마시오.

대응

P301+P312 삼켜서 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.

대응	P305+P351+P338 눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으시오.
저장	P312 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
폐기	P403+P233 용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하십시오.
카본블랙	P501 (관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하십시오.
보건	0
화재	1
반응성	자료없음
폴리다이메틸실록산(Polydimethylsiloxane)	
보건	1
화재	1
반응성	0
규산 테트라프로필(TETRAPROPYL SILICATE)	
보건	1
화재	1
반응성	1
디로린산 디뷰틸틴	
보건	2
화재	1
반응성	0
3-아미노프로필트라이에톡시실란	
보건	3
화재	1
반응성	1

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

물질명	이명(관용명)	CAS번호	함유량(%)
카본블랙		1333-86-4	10 ~ 20
폴리다이메틸실록산(Polydimethylsiloxane)	다이메틸폴리실록산/WATER 유탁액 S(DIMETHYLPOLYSILOXANE/WATER EMULSIONS);	63148-62-9	30 ~ 40
규산 테트라프로필(TETRAPROPYL SILICATE)	규산 (H4SiO4), 테트라프로필 에스터(SILICIC ACID (H4SiO4), TETRAPROPYL ESTER)	682-01-9	20 ~ 30
디로린산 디뷰틸틴	디뷰틸비스((1-옥소도데킬)옥시)주석 (DIBUTYLBIS((1-OXODODECYL)OXY)STANNANE);	77-58-7	0.1 ~ 1
3-아미노프로필트라이에톡시실란	1-프로판아민, 3-(트라이에톡시실릴)-(1-PROPANAMINE, 3-(TRIETHOXSILYL)-);	919-30-2	10 ~ 20

4. 응급조치요령

가. 눈에 들어갔을 때	<p>눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으시오.</p> <p>긴급 의료조치를 받으시오</p>
나. 피부에 접촉했을 때	<p>피부(또는 머리카락)에 묻으면 오염된 모든 의복은 벗으시오. 피부를 물로 씻으시오/샤워하십시오.</p> <p>피부자극성 또는 홍반이 나타나면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.</p> <p>다시 사용전 오염된 의복은 세척하십시오.</p> <p>뜨거운 물질인 경우, 열을 없애기 위해 영향을 받은 부위를 다량의 차가운 물에 담그거나 씻어 내시오</p> <p>오염된 옷과 신발을 제거하고 오염지역을 격리하십시오</p> <p>경미한 피부 접촉 시 오염부위 확산을 방지하십시오</p>
다. 흡입했을 때	<p>즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.</p> <p>과량의 먼지 또는 흡에 노출된 경우 깨끗한 공기로 제거하고 기침이나 다른 증상이 있을 경우 의료 조치를 취하십시오.</p>
라. 먹었을 때	<p>삼켰다면 입을 씻어내시오. 토하게 하려 하지 마시오.</p> <p>노출되거나 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.</p> <p>물질을 먹거나 흡입하였을 경우 구강대구강법으로 인공호흡을 하지 말고 적절한 호흡의료장비를 이용하십시오</p>
마. 기타 의사의 주의사항	<p>폭로시 의료진에게 연락하고 추적조사 등의 특별한 응급조치를 취하십시오.</p> <p>의료인력이 해당물질에 대해 인지하고 보호조치를 취하도록 하시오</p>

5. 폭발·화재시 대처방법

가. 적절한(부적절한) 소화제

적절한(부적절한) 소화제

이 물질과 관련된 소화시 알콜 포말, 이산화탄소 또는 물분무를 사용할 것
질식소화시 건조한 모래 또는 흙을 사용할 것

나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성

화학물질로부터 생기는 특정 유해성

상온에서 불안정함

타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생할 수 있음

가열시 용기가 폭발할 수 있음

누출물은 화재/폭발 위험이 있음

소화 후에도 재점화할 수 있음

습기와 접촉시 점화할 수 있음

인화성/연소성 물질

일부 물질은 섬광을 내며 빠르게 탈 수 있음

일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음

일부는 화재나 가열시 폭발적으로 분해할 수 있음

화학물질로부터 생기는 특정 유해성

비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흙을 발생할 수 있음

다. 화재진압시 착용할 보호구 및 예방조치

일부는 고온으로 운송될 수 있음

누출물은 오염을 유발할 수 있음

접촉 시 피부와 눈에 화상을 입힐 수 있음

뜨거운 상태로 운반될 수 있으니 주의하십시오

탱크 화재시 대규모 화재의 경우 무인 소화장비를 이용하고 불가능하다면 물러나 타게 놔두시오

탱크 화재시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나시오

탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나시오

구조자는 적절한 보호구를 착용하십시오.

지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하십시오

용융되어 운송될 수도 있으니 주의하십시오

소화수의 처분을 위해 도량을 파서 가두고 물질이 흩어지지 않게 하시오

위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오

탱크 화재시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하십시오

용기 내부에 물이 들어가지 않도록 하시오

탱크 화재시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식히시오

6. 누출사고시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구

(분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이)의 흡입을 피하십시오.

얽질러진 것을 즉시 닦아내고, 보호구 향의 예방조치를 따르시오.

오염 지역을 격리하십시오.

들어갈 필요가 없거나 보호장비를 갖추지 않은 사람은 출입하지 마시오.

모든 점화원을 제거하십시오

위험하지 않다면 누출을 멈추시오

적절한 보호의를 착용하지 않고 파손된 용기나 누출물에 손대지 마시오

화재가 없는 누출시 전면보호형 증기 보호의를 착용하십시오

플라스틱 시트로 덮어 확산을 막으시오

분진 형성을 방지하십시오

피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오

나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항

환경으로 배출하지 마시오.

수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로의 유입을 방지하십시오

다. 정화 또는 제거 방법

소화를 위해 제방을 쌓고 물을 수거하십시오.

불활성 물질(예를 들어 건조한 모래 또는 흙)로 얹지른 것을 흡수하고, 화학폐기물 용기에 넣으시오.

액체를 흡수하고 오염된 지역을 세제와 물로 씻어 내시오.

건조모래/흙, 기타 비가연성 물질로 덮은 뒤 확산 및 비와의 접촉을 막기 위해 플라스틱 시트로 덮으시오

다. 정화 또는 제거 방법

다량 누출시 액체 누출물과 멀게하여 도량을 만드시오

청결한 방폭 도구를 사용하여 누출물을 수거하고 느슨하게 덮인 플라스틱 용기에 담으시오

청결한 삽으로 누출물을 깨끗하고 건조한 용기에 담고 느슨하게 담은 뒤 용기를 누출지역으로부터 옮기시오

분말 누출시 플라스틱 시트로 덮어 확산을 막고 건조한 상태로 유지하시오

소량 누출시 모래, 비가연성 물질로 흡수하고 용기에 담으시오

7. 취급 및 저장 방법

가. 안전취급요령

모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.

(분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이)의 흡입을 피하시오.

취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오.

이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오.

용기가 비워진 후에도 제품 찌꺼기가 남아 있을 수 있으므로 모든 MSDS/라벨 예방조치를 따르시오.

취급/저장에 주의하여 사용하시오.

장기간 또는 지속적인 피부접촉을 막으시오.

피해야할 물질 및 조건에 유의하시오

고온에 주의하시오

나. 안전한 저장방법

저온으로 유지하고 직사광선을 피하시오.

용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하시오.

다른 물질과 격리하여 보관하시오.

빈 드럼통은 완전히 배수하고 적절히 막아 즉시 드럼 조절기에 되돌려 놓거나 적절히 배치하시오.

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

국내규정

카본블랙	TWA - 3.5mg/m3
폴리다이메틸실록산(Polydimethylsiloxane)	자료없음
규산 테트라프로필(TETRAPROPYL SILICATE)	자료없음
디로린산 디뷰틸틴	TWA - 0.1mg/m3 주석(유기화합물)
3-아미노프로필트라이에톡시실란	자료없음

ACGIH 규정

카본블랙	TWA 3 mg/m³
폴리다이메틸실록산(Polydimethylsiloxane)	자료없음
규산 테트라프로필(TETRAPROPYL SILICATE)	자료없음
디로린산 디뷰틸틴	TWA 0.1 mg/m³
디로린산 디뷰틸틴	STEL 0.2 mg/m³
3-아미노프로필트라이에톡시실란	자료없음

생물학적 노출기준

카본블랙	자료없음
폴리다이메틸실록산(Polydimethylsiloxane)	자료없음
규산 테트라프로필(TETRAPROPYL SILICATE)	자료없음
디로린산 디뷰틸틴	자료없음
3-아미노프로필트라이에톡시실란	자료없음

나. 적절한 공학적 관리

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

다. 개인보호구

호흡기 보호

노출되는 입자상 물질의 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하시오

9. 물리화학적 특성

가. 외관

성상

Paste

색상	특색
나. 냄새	약한 냄새
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	1.00 ~ 1.05
거. n-옥탄올/물분배계수	자료없음
너. 자연발화온도	자료없음
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	Paste
머. 분자량	자료없음

10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성

카본블랙	자료없음
폴리다이메틸실록산(Polydimethylsiloxane)	상온상압조건에서 안정함
폴리다이메틸실록산(Polydimethylsiloxane)	가열시 용기가 폭발할 수 있음
폴리다이메틸실록산(Polydimethylsiloxane)	일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음
폴리다이메틸실록산(Polydimethylsiloxane)	화재시 자극성, 독성 가스를 발생할 수 있음
폴리다이메틸실록산(Polydimethylsiloxane)	물질의 흡입은 유해할 수 있음
폴리다이메틸실록산(Polydimethylsiloxane)	일부 액체는 현기증, 질식을 유발하는 증기는 발생할 수 있음
규산 테트라프로필(TETRAPROPYL SILICATE)	가열시 용기가 폭발할 수 있음
규산 테트라프로필(TETRAPROPYL SILICATE)	고인화성: 열, 스파크, 화염에 의해 쉽게 점화됨
규산 테트라프로필(TETRAPROPYL SILICATE)	누출물은 화재/폭발 위험이 있음
규산 테트라프로필(TETRAPROPYL SILICATE)	실내, 실외, 하수구에서 증기 폭발 위험이 있음
규산 테트라프로필(TETRAPROPYL SILICATE)	증기는 공기와 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음
규산 테트라프로필(TETRAPROPYL SILICATE)	증기는 자각 없이 현기증 또는 질식을 유발할 수 있음
규산 테트라프로필(TETRAPROPYL SILICATE)	화재시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생할 수 있음
규산 테트라프로필(TETRAPROPYL SILICATE)	흡입 및 접촉 시 피부와 눈을 자극하거나 화상을 입힘
디로린산 디뷰틸틴	자료없음
3-아미노프로필트라이에톡시실란	가열시 용기가 폭발할 수 있음
3-아미노프로필트라이에톡시실란	가열시 증기는 공기와 혼합하여 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음: 실내, 실외, 하수구에 폭발 위험
3-아미노프로필트라이에톡시실란	일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음
3-아미노프로필트라이에톡시실란	일부는 금속과 접촉시 가연성 수소가스를 생성할 수 있음
3-아미노프로필트라이에톡시실란	독성: 흡입, 섭취, 피부 접촉시 심각한 부상 및 사망을 초래할 수 있음
3-아미노프로필트라이에톡시실란	용융물질과 접촉 시 피부와 눈에 심각한 화상을 입힐 수 있음
3-아미노프로필트라이에톡시실란	화재시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생할 수 있음

나. 피해야 할 조건

카본블랙	자료없음
폴리다이메틸실록산(Polydimethylsiloxane)	열, 스파크, 화염 등 점화원
규산 테트라프로필(TETRAPROPYL SILICATE)	열, 스파크, 화염 등 점화원
디로린산 디뷰틸틴	자료없음
3-아미노프로필트라이에톡시실란	열, 스파크, 화염 등 점화원

다. 피해야 할 물질

카본블랙	자료없음
폴리다이메틸실록산(Polydimethylsiloxane)	가연성 물질
폴리다이메틸실록산(Polydimethylsiloxane)	자극성, 독성 가스
규산 테트라프로필(TETRAPROPYL SILICATE)	자료없음
디로린산 디뷰틸틴	자료없음
3-아미노프로필트라이에톡시실란	금속

라. 분해시 생성되는 유해물질

카본블랙	자료없음
폴리다이메틸실록산(Polydimethylsiloxane)	자료없음
규산 테트라프로필(TETRAPROPYL SILICATE)	타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생할 수 있음
디로린산 디뷰틸틴	자료없음
3-아미노프로필트라이에톡시실란	타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생할 수 있음

11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보

카본블랙	자료없음
폴리다이메틸실록산(Polydimethylsiloxane)	흡입에 의해 신체 흡수 가능
폴리다이메틸실록산(Polydimethylsiloxane)	흡입 및 소화기에 의해 신체 흡수 가능
폴리다이메틸실록산(Polydimethylsiloxane)	피부, 소화기를 통해, 에어로졸의 흡입에 의해 신체 흡수 가능
폴리다이메틸실록산(Polydimethylsiloxane)	증기의 흡입에 의해 신체 흡수 가능
폴리다이메틸실록산(Polydimethylsiloxane)	흡입, 피부, 소화기에 의해 신체 흡수 가능
규산 테트라프로필(TETRAPROPYL SILICATE)	자료없음
디로린산 디뷰틸틴	자료없음
3-아미노프로필트라이에톡시실란	자료없음

나. 건강 유해성 정보

급성독성

경구

카본블랙	자료없음
폴리다이메틸실록산(Polydimethylsiloxane)	LD50 > 17000 mg/kg Rat
규산 테트라프로필(TETRAPROPYL SILICATE)	자료없음
디로린산 디뷰틸틴	LD50 175 mg/kg Rat
3-아미노프로필트라이에톡시실란	LD50 1570 ~ 3650 mg/kg Rat

경피

카본블랙	자료없음
폴리다이메틸실록산(Polydimethylsiloxane)	LD50 > 2000 mg/kg Rabbit
규산 테트라프로필(TETRAPROPYL SILICATE)	자료없음

디로린산 디뷰틸틴	LD50 > 2000 mg/kg Rat (OECD Guideline 402)
3-아미노프로필트라이에톡시실란	LD50 4290 mg/kg Rabbit
흡입	
카본블랙	자료없음
폴리다이메틸실록산(Polydimethylsiloxane)	자료없음
규산 테트라프로필(TETRAPROPYL SILICATE)	자료없음
디로린산 디뷰틸틴	미스트 LC50 0.059 ~ 22 mg/kg Rat
3-아미노프로필트라이에톡시실란	증기 LC50 > 7.35 mg/kg 4 hr Rat
피부부식성 또는 자극성	
카본블랙	자료없음
폴리다이메틸실록산(Polydimethylsiloxane)	자료없음
규산 테트라프로필(TETRAPROPYL SILICATE)	피부에 자극을 일으킴
디로린산 디뷰틸틴	피부부식성/자극성 시험 결과 자극성 없음 (GLP)
3-아미노프로필트라이에톡시실란	래빗에 희석액 시험시 심한 자극성을 나타냈으나 원액을 그대로 적용했을 경우 과사 및 과양이 나타남
심한 눈손상 또는 자극성	
카본블랙	자료없음
폴리다이메틸실록산(Polydimethylsiloxane)	아이 스탠다드 드레이즈 테스트 래빗 양: 100mg/1H: 반응: Mild (경자극)
규산 테트라프로필(TETRAPROPYL SILICATE)	눈에 자극을 일으킴
디로린산 디뷰틸틴	심한눈손상/자극성 시험 결과 자극성 없음 (GLP)
3-아미노프로필트라이에톡시실란	래빗 관찰기간 13일까지 심각한 자극성 및 과사가 나타남
호흡기과민성	
카본블랙	자료없음
폴리다이메틸실록산(Polydimethylsiloxane)	자료없음
규산 테트라프로필(TETRAPROPYL SILICATE)	자료없음
디로린산 디뷰틸틴	자료없음
3-아미노프로필트라이에톡시실란	자료없음
피부과민성	
카본블랙	자료없음
폴리다이메틸실록산(Polydimethylsiloxane)	자료없음
규산 테트라프로필(TETRAPROPYL SILICATE)	자료없음
디로린산 디뷰틸틴	기니피그(암/수)를 대상으로 피부과민성 시험 결과 민감성을 나타냄 (OECD Guideline 406 (Skin Sensitisation),GLP)
3-아미노프로필트라이에톡시실란	기니피그 30마리 중 7마리가 과민성을 나타냄
발암성	
산업안전보건법	
카본블랙	자료없음
폴리다이메틸실록산(Polydimethylsiloxane)	자료없음
규산 테트라프로필(TETRAPROPYL SILICATE)	자료없음
디로린산 디뷰틸틴	자료없음
3-아미노프로필트라이에톡시실란	자료없음
고용노동부고시	
카본블랙	2
폴리다이메틸실록산(Polydimethylsiloxane)	자료없음
규산 테트라프로필(TETRAPROPYL SILICATE)	자료없음

디로린산 디뉴틸틴	자료없음
3-아미노프로필트라이에톡시실란	자료없음
IARC	
카본블랙	2B
폴리다이메틸실록산(Polydimethylsiloxane)	자료없음
규산 테트라프로필(TETRAPROPYL SILICATE)	자료없음
디로린산 디뉴틸틴	자료없음
3-아미노프로필트라이에톡시실란	자료없음
OSHA	
카본블랙	해당됨
폴리다이메틸실록산(Polydimethylsiloxane)	자료없음
규산 테트라프로필(TETRAPROPYL SILICATE)	자료없음
디로린산 디뉴틸틴	자료없음
3-아미노프로필트라이에톡시실란	자료없음
ACGIH	
카본블랙	A3
폴리다이메틸실록산(Polydimethylsiloxane)	자료없음
규산 테트라프로필(TETRAPROPYL SILICATE)	자료없음
디로린산 디뉴틸틴	A4 (Tin and organic compounds, as Sn)
3-아미노프로필트라이에톡시실란	자료없음
NTP	
카본블랙	OSHA
폴리다이메틸실록산(Polydimethylsiloxane)	자료없음
규산 테트라프로필(TETRAPROPYL SILICATE)	자료없음
디로린산 디뉴틸틴	자료없음
3-아미노프로필트라이에톡시실란	자료없음
EU CLP	
카본블랙	자료없음
폴리다이메틸실록산(Polydimethylsiloxane)	자료없음
규산 테트라프로필(TETRAPROPYL SILICATE)	자료없음
디로린산 디뉴틸틴	자료없음
3-아미노프로필트라이에톡시실란	자료없음
생식세포변이원성	
카본블랙	자료없음
폴리다이메틸실록산(Polydimethylsiloxane)	자료없음
규산 테트라프로필(TETRAPROPYL SILICATE)	자료없음
디로린산 디뉴틸틴	in vivo 포유류 적혈구를 이용한 소핵시험 양성 (OECD Guideline 474 (Mammalian Erythrocyte Micronucleus Test), GLP,ECHA), in vitro 포유류 배양세포를 이용한 염색체이상 시험 양성 (OECD Guideline 473 (In Vitro Mammalian Chromosome Aberration Test), GLP,ECHA), in vitro 시험관 내 변이원성 시험 양성시험관내 Ames test결과 음성. 생체내 시험(Bacillus subtilis/Rec-assay, Spot시험)결과, 양성
3-아미노프로필트라이에톡시실란	In vitro Mammalian cell gene mutation, Chromated exchange assay시 음성 in vivo Mouse micronucleus assay시 음성
생식독성	
카본블랙	자료없음
폴리다이메틸실록산(Polydimethylsiloxane)	자료없음

규산 테트라프로필(TETRAPROPYL SILICATE)	자료없음
디로린산 디뷰틸틴	랫드(암/수)의 발달독성 시험 결과 심한 기형이 발생함(OECD Guideline 414 (Prenatal Developmental Toxicity Study),GLP)
3-아미노프로필트라이에톡시실란	90일동안 위관영양법으로 600mg/kg 투여시 정자형성 또는 생식장기에 영향없음
특정 표적장기 독성 (1회 노출)	
카본블랙	자료없음
폴리다이메틸실록산(Polydimethylsiloxane)	자료없음
규산 테트라프로필(TETRAPROPYL SILICATE)	흡입시 기도를 자극함
디로린산 디뷰틸틴	랫드(암/수)를 대상으로 급성독성(경피) 시험결과, 웅크린자세, 여름, 창백, 입모, 체중감소 등이 관찰됨, LD50>2000 mg/kg bw (OECD Guideline 402, GLP)
3-아미노프로필트라이에톡시실란	자료없음
특정 표적장기 독성 (반복 노출)	
카본블랙	자료없음
폴리다이메틸실록산(Polydimethylsiloxane)	자료없음
규산 테트라프로필(TETRAPROPYL SILICATE)	자료없음
디로린산 디뷰틸틴	랫드(암/수)를 대상으로 생식/발생 독성 시험결과, 암컷에서 심각한 림프고갈이 관찰되었고 부경시 자궁에서 자가 분해 태아가 관찰됨 NOAEL 0.3-0.4 mg/kg bw/day (OECD Guideline 421, GLP)
3-아미노프로필트라이에톡시실란	흡입노출에서 비늘있는 변질형성,최소한 육아종의 후두염 발생
흡인유해성	
카본블랙	자료없음
폴리다이메틸실록산(Polydimethylsiloxane)	자료없음
규산 테트라프로필(TETRAPROPYL SILICATE)	자료없음
디로린산 디뷰틸틴	점도 72 mPas (dynamic) 20 °C (ECHA) 분자구조 C32H64O4Sn
3-아미노프로필트라이에톡시실란	자료없음

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

어류

카본블랙	LC50 > 1000 mg/l 96 hr 기타 (Tribolodon hakonensis)
폴리다이메틸실록산(Polydimethylsiloxane)	LC50 37.79 mg/l 96 hr Lepomis macrochirus
규산 테트라프로필(TETRAPROPYL SILICATE)	LC50 196.032 mg/l 96 hr
디로린산 디뷰틸틴	LC50 262.89 mg/l 기타 (Danio rerio, OECD Guideline 203 (Fish, Acute Toxicity Test))
3-아미노프로필트라이에톡시실란	LC50 ≥ 934 mg/l 96 hr Brachydanio rerio

갑각류

카본블랙	EC50 > 5600 mg/l 24 hr Daphnia magna (OECD Guideline 202, GLP)
폴리다이메틸실록산(Polydimethylsiloxane)	LC50 44.5 mg/l 48 hr Daphnia magna
규산 테트라프로필(TETRAPROPYL SILICATE)	LC50 210.052 mg/l 48 hr
디로린산 디뷰틸틴	EC50 1.7 ~ 3.4 mg/l 48 hr Daphnia magna (OECD Guideline 202 (Daphnia sp. Acute Immobilisation Test))
3-아미노프로필트라이에톡시실란	EC50 331 mg/l 48 hr Daphnia magna

조류

카본블랙	ErC50 > 10000 mg/l 72 hr 기타 (Desmodesmus subspicatus)
폴리다이메틸실록산(Polydimethylsiloxane)	자료없음
규산 테트라프로필(TETRAPROPYL SILICATE)	EC50 < 1 mg/l 97 hr
디로린산 디뷰틸틴	EC50 > 1 mg/l 72 hr 기타 (Desmodesmus subspicatus, OECD Guideline 201 (Alga, Growth Inhibition Test))

3-아미노프로필트라이에톡시실란

EC50 603 mg/l 72 hr (Scenedesmus subspicatus)

나. 잔류성 및 분해성

잔류성

카본블랙 자료없음

폴리다이메틸실록산(Polydimethylsiloxane) 자료없음

규산 테트라프로필(TETRAPROPYL SILICATE) log Kow 2

디로린산 디뷰틸틴 자료없음

3-아미노프로필트라이에톡시실란 log Kow 0.31 (추정치)

분해성

카본블랙 자료없음

폴리다이메틸실록산(Polydimethylsiloxane) 자료없음

규산 테트라프로필(TETRAPROPYL SILICATE) 자료없음

디로린산 디뷰틸틴 자료없음

3-아미노프로필트라이에톡시실란 자료없음

다. 생물농축성

농축성

카본블랙 자료없음

폴리다이메틸실록산(Polydimethylsiloxane) 자료없음

규산 테트라프로필(TETRAPROPYL SILICATE) BCF 6.926

디로린산 디뷰틸틴 BCF 31

3-아미노프로필트라이에톡시실란 자료없음

생분해성

카본블랙 자료없음

폴리다이메틸실록산(Polydimethylsiloxane) 자료없음

규산 테트라프로필(TETRAPROPYL SILICATE) 자료없음

디로린산 디뷰틸틴 78 01 14 day

3-아미노프로필트라이에톡시실란 67 (%) 28 day

라. 토양이동성

카본블랙 자료없음

폴리다이메틸실록산(Polydimethylsiloxane) 자료없음

규산 테트라프로필(TETRAPROPYL SILICATE) 자료없음

디로린산 디뷰틸틴 자료없음

3-아미노프로필트라이에톡시실란 자료없음

마. 기타 유해 영향

카본블랙 자료없음

폴리다이메틸실록산(Polydimethylsiloxane) 자료없음

규산 테트라프로필(TETRAPROPYL SILICATE) 자료없음

디로린산 디뷰틸틴 조류(Desmodesmus subspicatus) EC50 72hr >1mg/L ,OECD Guideline 201 (Alga. Growth Inhibition Test)
분류되지않음(난용성 물질 (수용해도 1mg/L 미만) 이므로 급성독성 분류되지않음

3-아미노프로필트라이에톡시실란 갑각류 NOEC = 94mg/L/48hr (Daphnia magna)
출처: SIDS

13. 폐기시 주의사항

가. 폐기방법

폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하시오.

나. 폐기시 주의사항

폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하시오.

14. 운송에 필요한 정보

가. 유엔번호(UN No.)	UN 2924
나. 적정선적명	FLAMMABLE LIQUID, CORROSIVE, N.O.S. (Alkoxysilane)
다. 운송에서의 위험성 등급	3
부차 위험성	8
라. 용기등급	III
라벨	3(8)
EmS 코드	F-E, S-C
마. 해양오염물질	
디로린산 디뉴틸탄	해당(MP)
바. 사용자가 운송 또는 운송수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전대책	해당없음
사. 기타 국제 운송 규정	
IATA-DGR	
포장 지침(화물 수송기)	365
포장 지침(여객기)	354

15. 법적규제 현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제	해당없음
카본블랙	노출기준설정물질
디로린산 디뉴틸탄	노출기준설정물질
디로린산 디뉴틸탄	작업환경측정대상물질
디로린산 디뉴틸탄	특수건강진단대상물질
디로린산 디뉴틸탄	관리대상유해물질
나. 화학물질관리법에 의한 규제	자료없음
다. 위험물안전관리법에 의한 규제	
디로린산 디뉴틸탄	4류 제3석유류(수용성) 4000L
3-아미노프로필트라이에톡시실란	4류 제3석유류(비수용성액체) 2000ℓ
라. 폐기물관리법에 의한 규제	지정폐기물
마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제	
국내규제	
잔류성유기오염물질관리법	해당없음
국외규제	
미국관리정보(OSHA 규정)	해당없음
미국관리정보(CERCLA 규정)	해당없음
미국관리정보(EPCRA 302 규정)	해당없음
미국관리정보(EPCRA 304 규정)	해당없음
미국관리정보(EPCRA 313 규정)	해당없음
미국관리정보(로테르담협약물질)	해당없음
미국관리정보(스톡홀름협약물질)	해당없음
미국관리정보(몬트리올의정서물질)	해당없음
EU 분류정보(확정분류결과)	
3-아미노프로필트라이에톡시실란	Xn; R22C; R34
EU 분류정보(위험문구)	
3-아미노프로필트라이에톡시실란	R22, R34
EU 분류정보(안전문구)	
3-아미노프로필트라이에톡시실란	S1/2, S26, S36/37/39, S45

16. 그 밖의 참고사항

가. 자료의 출처

카본블랙

NITE, EHCA

폴리다이메틸실록산(Polydimethylsiloxane)

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

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

Corporate Solution From Thomson Micromedex(<http://csi.micromedex.com>)(심한 눈손상 또는 자극성)

The ECOTOXicology database (ECOTOX)(http://cfpub.epa.gov/ECOTOX/quick_query.htm)(여류)

The ECOTOXicology database (ECOTOX)(http://cfpub.epa.gov/ECOTOX/quick_query.htm)(갑각류)

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

규산 테트라프로필(TETRAPROPYL SILICATE)

Ecological Structure Activity Relationships(ECOSAR)(어류)

Ecological Structure Activity Relationships(ECOSAR)(갑각류)

Ecological Structure Activity Relationships(ECOSAR)(조류)

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

Quantitative Structure Activity Relation(QSAR)(농축성)

Quantitative Structure Activity Relation(QSAR)(라. 토양이동성)

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

디로린산 디뷰틸틴

OECD Screening Information Data Set(<http://cs3-hq.oecd.org/scripts/hpv/>)(흡입)

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

HSDB,ECHA,Chemicalbook

3-아미노프로필트라이에톡시실란

OECD Screening Information Data Set(<http://cs3-hq.oecd.org/scripts/hpv/>)(경구)

OECD Screening Information Data Set(<http://cs3-hq.oecd.org/scripts/hpv/>)(경피)

OECD Screening Information Data Set(<http://cs3-hq.oecd.org/scripts/hpv/>)(흡입)

OECD Screening Information Data Set(<http://cs3-hq.oecd.org/scripts/hpv/>)(피부부식성 또는 자극성)

OECD Screening Information Data Set(<http://cs3-hq.oecd.org/scripts/hpv/>)(심한 눈손상 또는 자극성)

OECD Screening Information Data Set(<http://cs3-hq.oecd.org/scripts/hpv/>)(피부과민성)

OECD Screening Information Data Set(<http://cs3-hq.oecd.org/scripts/hpv/>)(생식세포변이원성)

OECD Screening Information Data Set(<http://cs3-hq.oecd.org/scripts/hpv/>)(생식독성)

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)

SIDS(조류)

OECD Screening Information Data Set(<http://cs3-hq.oecd.org/scripts/hpv/>)(생분해성)

Emergency Response Guidebook(2008)

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

나. 최초작성일 2017-09-26

다. 개정횟수 및 최종 개정일자

개정횟수 회

최종개정일자 0

라. 기타

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