

물질안전보건자료

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명 : 열가소성 탄성체, INNOPRENE

1350B	1553B	1641B	1870B
1350N	1554B	1730B	1870N
1450BK	1559B	1730N	2400B
1450NK	1600B	1731B	2400N
1550N	1640B	1800B	2500B
1550NE	1640BK	1800N	5430B
1550NK	1640N	1801B	5430B-I
1550B	1640NK	1830B	5431B

나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한

제품의 권고 용도 : 자동차 부품, 전선용, Roofing Sheet 및 일반산업용 부품 등의 용도로 사용

제품의 사용상의 제한 : 권고용도 외에 사용하지 마시오.

다. 공급자

회사명 : 금호 폴리캠 주식회사

주소 : 전남 여수시 월하동 116-46 호

긴급전화번호 : 061-688-2700

담당자 : 품질보증팀

Fax : 061-688-2899

2. 유해성·위험성

가. 유해성·위험성 분류

고용노동부 고시 제 2016-19 호에 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	이명(관용명)	CAS 번호	EC 번호	함유량(%)
카본 블랙	Acetylene black	1333-86-4	215-609-9	영업비밀
수소처리된 중질 파라핀 정제유 (석유) (DISTILLATES (PETROLEUM), HYDROTR- EATED HEAVY PARAFFINIC)	Hydrotreated (mild) heavy paraffinic distillate, Hydrotreated (severe) heavy paraffinic distillate	64742-54-7	265-157-1	영업비밀
활석, 비-석면 형(TALC, NON- ASBESTOS FORM)	활석(Talc), 규산염: 활석 (석면 불포함)(Silicates: talc (containing no asbestos))	14807-96-6	238-877-9	영업비밀
폴리프로필렌(POLYPROPYLENE)	1-프로펜, 호모중합물(1- PROPENE, HOMOPOLYMER);	9003-07-0	618-352-4	영업비밀
에틸렌 프로필렌-디엔 테르폴리머	자료없음	25038-36-2	607-505-0	영업비밀

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.

5. 폭발·화재시 대처방법

가. 적절한(부적절한) 소화제

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

나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성

- 열, 스파크, 화염에 의해 점화할 수 있음
- 가열시 용기가 폭발할 수 있음
- 일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음
- 화재시 자극성, 독성 가스를 발생할 수 있음
- 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 멈추시오.
- 피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오.
- 오염지역을 환기하십시오.
- 누출물을 만지거나 걸터다니지 마시오.
- 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 담으시오.
- 다량 누출시 액체 누출물 멀리 도랑을 만드시오.

- 청결한 삽으로 누출물을 깨끗하고 건조한 용기에 담고 느슨하게 닫은 뒤 용기를 누출지역으로부터 옮기시오.

7. 취급 및 저장방법

가. 안전취급요령

- 피해야할 물질 및 조건에 유의하시오.
- 취급 후 철저히 씻으시오.
- 공학적 관리 및 개인보호구를 참조하여 작업하시오.
- 고온에 주의하시오.

나. 안전한 저장방법

- 밀폐하여 보관하시오.
- 서늘하고 건조한 장소에 저장하시오.

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

국내규정

- 카본 블랙 TWA = 3.5 mg/m³
- 활석, 비-석면 형(TALC, NON-ASBESTOS FORM) TWA = 2 mg/m³
(Talc-석면 불포함 호흡성)

ACGIH 규정

- 카본 블랙 TWA = 3 mg/m³ (흡입부분)
- 수소처리된 중질 파라핀 정제유 (석유) (DISTILLATES (PETROLEUM), HYDROTR-EATED HEAVY PARAFFINIC) TWA = 5 mg/m³ (oil mist (mineral))
- 활석, 비-석면 형(TALC, NON-ASBESTOS FORM) TWA = 2 mg/m³ (호흡성 분진)

생물학적 노출기준 : 자료없음

OSHA 규정

- 카본 블랙 TWA = 3.5 mg/m³
- 수소처리된 중질 파라핀 정제유 (석유) (DISTILLATES (PETROLEUM), HYDROTR-EATED HEAVY PARAFFINIC) TWA = 5 mg/m³ (oil mist (mineral))
- 활석, 비-석면 형(TALC, NON-ASBESTOS FORM) TWA = 20 mppcf (광물성 분진)

NIOSH 규정

- 카본 블랙 TWA = 3.5 mg/m³
- 수소처리된 중질 파라핀 정제유 (석유) (DISTILLATES (PETROLEUM), HYDROTR-EATED HEAVY PARAFFINIC) TWA = 5 mg/m³, STEL = 10 mg/m³ (oil mist (mineral))
- 활석, 비-석면 형(TALC, NON-ASBESTOS FORM) TWA = 2 mg/m³ (호흡성)

EU 규정 : 해당없음

기타 : 자료없음

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 보호구를 착용하시오.
- 입자상 물질의 경우 다음과 같은 호흡기 보호구가 권고됨
- 안면부여과식 방진마스크 또는 공기여과식 방진마스크(고효율 미립자 여과재) 또는 전동 팬부착 방진마스크(분진, 미스트, 흡용 여과재)
- 산소가 부족한 경우(< 19.5%), 송기마스크, 혹은 자급식 호흡보호구를 착용하시오.

눈 보호

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

손 보호

- 적합한 내화학성 장갑을 착용하시오.
- 화학물질의 물리적 및 화학적 특성을 고려하여 적절한 재질의 보호장갑을 착용하시오.

신체 보호

- 적합한 내화학성 보호의를 착용하시오.
- 화학물질의 물리적 및 화학적 특성을 고려하여 적절한 재질의 보호의복을 착용하시오.

9. 물리화학적 특성

가. 외관

성상 : 고체(펠렛)

색상 : 흑색 또는 황색

나. 냄새 : 옅은 냄새

다. 냄새역치 : 자료없음

라. pH : 자료없음

마. 녹는점/어는점 : 자료없음

바. 초기 끓는점과 끓는점 범위 : 자료없음

사. 인화점 : 250 °C

아. 증발속도 : 자료없음

자. 인화성(고체, 기체) : 자료없음

차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한 : 자료없음

카. 증기압 : 자료없음

타. 용해도 : 물에 불용

- 파. 증기밀도 : 자료없음
- 하. 비중/밀도 : 0.90~1.00
- 거. n-옥탄올/물분배계수 : 자료없음
- 너. 자연발화온도 : 자료없음
- 더. 분해온도 : 300°C
- 러. 점도 : 자료없음
- 머. 분자량 : 100,000~600,000

10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성:

- 화재시 자극성, 독성 가스를 발생할 수 있음
- 물질의 흡입은 유해할 수 있음

나. 피해야 할 조건:

- 열, 스파크, 화염 등 점화원

다. 피해야 할 물질:

- 가연성 물질

라. 분해시 생성되는 유해물질:

- 자극성, 독성 가스

11. 독성에 관한 정보

가. 건강 유해성 정보

급성독성

경구 : 분류되지 않음

- 카본 블랙 : Rat LD₅₀ > 8,000 mg/kg (OECD TG 401)
- 수소처리된 중질 파라핀 정제유 (석유) (DISTILLATES (PETROLEUM), HYDROTREATED HEAVY PARAFFINIC) : Rat LD₅₀ > 5,000 mg/kg (OECD TG 401, GLP)

경피 : 분류되지 않음

- 수소처리된 중질 파라핀 정제유 (석유) (DISTILLATES (PETROLEUM), HYDROTREATED HEAVY PARAFFINIC) : Rabbit LD₅₀ > 2,000 mg/kg (OECD TG 402, GLP)

흡입 : 분류되지 않음

- 카본 블랙 : Rat LC₅₀ > 0.005 mg/L/4hr
- 수소처리된 중질 파라핀 정제유 (석유) (DISTILLATES (PETROLEUM), HYDROTREATED HEAVY PARAFFINIC) : Rat LC₅₀ > 5.53 mg/L/4hr (OECD TG 403)

피부부식성 또는 자극성 : 분류되지 않음

- 카본 블랙 : 토끼를 이용한 피부자극성 시험에서 피부 자극성이 나타나지 않음 (OECD TG 404)

- 수소처리된 중질 파라핀 정제유 (석유) (DISTILLATES (PETROLEUM), HYDROTR-EATED HEAVY PARAFFINIC) : 토끼를 이용한 피부자극성 시험에서 자극성이 관찰되지 않음(GLP)

- 활석, 비-석면 형(TALC, NON-ASBESTOS FORM) : 다양한 종류의 물질을 이용하여 시험한 결과 인간의 피부에 자극을 일으킴

심한 눈손상 또는 자극성 : 분류되지 않음

- 카본 블랙 : 토끼를 이용한 눈자극성 시험에서 눈자극성이 나타나지 않음 (OECD TG 405)

- 수소처리된 중질 파라핀 정제유 (석유) (DISTILLATES (PETROLEUM), HYDROTR-EATED HEAVY PARAFFINIC) : 토끼를 이용한 눈 자극성 시험에서 눈 자극성이 나타나지 않음(OECD TG 405, GLP)

- 활석, 비-석면 형(TALC, NON-ASBESTOS FORM) : 토끼를 이용한 눈 자극성 시험에서 약한 눈 자극성이 나타남

호흡기과민성 : 분류되지 않음

- 카본 블랙 : 마우스를 이용한 호흡기과민성시험에서 호흡기과민성반응이 나타나지 않음

- 활석, 비-석면 형(TALC, NON-ASBESTOS FORM) : 수십 년간 사람들이 talc 분말에 노출된 경험에 따르면, 천식, 비염 등과 같은 과민영향을 일으키지 않음

피부과민성 : 분류되지 않음

- 카본 블랙 : 기니피그를 이용한 피부과민성시험에서 피부과민성반응이 나타나지 않음 (OECD TG 406, GLP)

- 수소처리된 중질 파라핀 정제유 (석유) (DISTILLATES (PETROLEUM), HYDROTR-EATED HEAVY PARAFFINIC) : 기니피그를 이용한 시험에서 기니피그에 피부 과민반응을 일으키지 않는 것으로 고려됨.(OECD TG 406, GLP)

발암성 : 분류되지 않음

IARC

- 카본 블랙 : Group 2B

- 활석, 비-석면 형(TALC, NON-ASBESTOS FORM) : Group 3

- 폴리프로필렌(POLYPROPYLENE) : Group 3

ACGIH

- 카본 블랙 : A3

- 활석, 비-석면 형(TALC, NON-ASBESTOS FORM) : A4

- 수소처리된 중질 파라핀 정제유 (석유) (DISTILLATES (PETROLEUM), HYDROTR-EATED HEAVY PARAFFINIC) : 이 물질은 발암성이 아님(OECD TG 451)

생식세포변이원성 : 분류되지 않음

- 카본 블랙 : 시험관 내 시험(세포유전자돌연변이시험(OECD TG 471, GLP), 염색체 이상 시험(OECD TG 476))과 생체 내 시험(DNA 손상/회복시험)에서 음성반응이 나타남

- 수소처리된 중질 파라핀 정제유 (석유) (DISTILLATES (PETROLEUM), HYDROTR-

EATED HEAVY PARAFFINIC) : 포유류 골수세포를 이용하는 소핵시험에서 음성 결과가 나타남 (OECD TG 474, GLP)

- **활석, 비-석면 형(TALC, NON-ASBESTOS FORM)** : 시험관 내 시험(DNA 손상 및 회복 시험(GLP), Ames test, 염색체이상시험) 및 생체 내 시험(염색체이상시험, 우성치사돌연변이시험) 모두에서 음성반응이 나타남

생식독성 : 분류되지 않음

- **카본 블랙** : 생체 내 생식독성 장기와 비슷한 물질을 이용하여 카본블랙을 평가하였는데 생식기능에 악영향이 예상되지 않음 (OECD TG 414)

- **수소처리된 중질 파라핀 정제유 (석유) (DISTILLATES (PETROLEUM), HYDROTREATED HEAVY PARAFFINIC)** : 쥐를 이용한 생식독성시험에서 생식능력에 영향을 받지 않았음(OECD TG 421, GLP)

- **활석, 비-석면 형(TALC, NON-ASBESTOS FORM)** : 햄스터, 랫드, 마우스 또는 토끼를 이용하여 경구 투여한 결과 어떠한 기형도 관찰되지 않았음

특정 표적장기 독성 (1 회 노출) : 분류되지 않음

- **카본 블랙** : 카본블랙 노출 후에 엔도텔린 또는 혈압에 영향을 미치지 않음. 또한 동물의 체온 및 활동에 영향을 미치지 않음

- **수소처리된 중질 파라핀 정제유 (석유) (DISTILLATES (PETROLEUM), HYDROTREATED HEAVY PARAFFINIC)** : 쥐를 이용한 급성 경구 독성시험에서 사망 및 전신 독성이 발견되지 않음.(OECD TG 401, GLP)

- **활석, 비-석면 형(TALC, NON-ASBESTOS FORM)** : 토끼를 고용량의 talc 에 노출시킨 결과, 폐, 격벽, 심낭 및 간에서 talc 가 검출되었음

특정 표적장기 독성 (반복 노출) : 분류되지 않음

- **카본 블랙** : 마우스에 12~18 개월 동안 지속적으로 다량(10% 식이) 카본블랙의 여러 형태의 먹이를 투여 시 장기 및 세포는 정상에서 탐지되는 변화는 없었음.

- **수소처리된 중질 파라핀 정제유 (석유) (DISTILLATES (PETROLEUM), HYDROTREATED HEAVY PARAFFINIC)** : 쥐를 이용한 90 일 동안의 반복 경구 투여 시험에서 임상 증상 및 사망에 대한 영향이 발견되지 않음 NOAEL = 125 mg/kg.(Read across; heavy paraffinic distillate solvent extract (petroleum))(OECD TG 408)

- **활석, 비-석면 형(TALC, NON-ASBESTOS FORM)** : 에어로졸 상태의 talc 베이비 파우더를 이용하여 300 일간 햄스터에 노출시킨 결과, 폐포 증식이 대조군에 비해 증가했음

흡인유해성 : 분류되지 않음

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

- 급성 수생 독성 : 분류되지 않음

- 만성 수생 독성 : 분류되지 않음

어류

- 카본 블랙 : 96hr-LC₀ (*Brachydanio rerio*) = 1000 mg/L (OECD TG 203, GLP)
- 수소처리된 중질 파라핀 정제유 (석유) (DISTILLATES (PETROLEUM), HYDROTR-EATED HEAVY PARAFFINIC) : 96hr-LC₅₀ > 100 mg/L (OECD TG 203, GLP), 14d-NOELR (*Oncorhynchus mykiss*) > 1000 mg/L (QSAR)
- 활석, 비-석면 형(TALC, NON-ASBESTOS FORM) : 24hr-LC₅₀ > 100000 mg/L (GLP)
- 폴리프로필렌(POLYPROPYLENE) : 난용성물질(수용해도 1mg/L 미만)이고 예측된 L(E)C₅₀ 가 수용해도를 초과되므로 급성독성 분류되지 않음

갑각류

- 카본 블랙 : 24hr-EC₅₀ (*Daphnia magna*) > 5600 mg/L (OECD TG 202, GLP)
- 수소처리된 중질 파라핀 정제유 (석유) (DISTILLATES (PETROLEUM), HYDROTR-EATED HEAVY PARAFFINIC) : 48hr-LC₅₀ > 10000 mg/L (OECD TG 202), 21d-NOEL (*Daphnia magna*) = 10 mg/L (OECD TG 211, GLP)
- 폴리프로필렌(POLYPROPYLENE) : 난용성물질(수용해도 1mg/L 미만)이고 예측된 L(E)C₅₀ 가 수용해도를 초과되므로 급성독성 분류되지 않음

조류

- 카본 블랙 : 72hr-EC₅₀ (*Scenedesmus subspicatus*) > 10000 mg/L , 72hr-NOEC > 10,000mg/l (OECD TG 201, GLP)
- 수소처리된 중질 파라핀 정제유 (석유) (DISTILLATES (PETROLEUM), HYDROTR-EATED HEAVY PARAFFINIC) : 72hr-NOEL (*Pseudokirchnerella subcapitata*) ≥ 100 mg/L (OECD TG 201)
- 폴리프로필렌(POLYPROPYLENE) : 난용성물질(수용해도 1mg/L 미만)이고 예측된 L(E)C₅₀ 가 수용해도를 초과되므로 급성독성 분류되지 않음

나. 잔류성 및 분해성

잔류성

- 폴리프로필렌(POLYPROPYLENE) : Log Kow 가 4 이상이므로 잔류성이 높을 것으로 예측됨 (Log Kow = 17.21) (예측치)

분해성 : 자료없음

다. 생물농축성

농축성

- 폴리프로필렌(POLYPROPYLENE) : BCF 가 500 미만이므로 생물농축성이 낮을 것으로 예측됨 (BCF = 3.162) (예측치)

생분해성

- 카본 블랙 : 카본블랙은 무기물이고 미생물에 의해 분해되지 않음
- 수소처리된 중질 파라핀 정제유 (석유) (DISTILLATES (PETROLEUM), HYDROTR-EATED HEAVY PARAFFINIC) : 생분해가 되지 않아 생체 내 축적될 잠재성이 높음 (28 일 후에 = 24% 생분해 됨) (OECD TG 301B, GLP)

라. 토양이동성

- 폴리프로필렌(POLYPROPYLENE) : 토양에 흡착될 수 있음 (Koc = 8.633e+014) (예측치)

마. 기타 유해 영향 : 자료없음

바. 오존층 유해성 : 해당없음

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. 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

활석, 비-석면 형(TALC, NON-ASBESTOS FORM) : 작업환경측정대상물질, 특수건강진단대상물질

나. 유해화학물질관리법에 의한 규제 : 규제되지 않음

활석, 비-석면 형(TALC, NON-ASBESTOS FORM) : 취급금지물질 (석면이 1% 이상 함유된 탈크일 경우 해당됨)

다. 위험물안전관리법에 의한 규제 : 규제되지 않음

카본 블랙 : 비위험물

수소처리된 중질 파라핀 정제유 (석유) (DISTILLATES (PETROLEUM), HYDROTR-EATED HEAVY PARAFFINIC) : 4 류 제 4 석유류, 6000L

라. 폐기물관리법에 의한 규제 : 사업장일반폐기물-폐합성고분자화합물(폐합성고무류)

마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

국내규제

잔류성유기오염물질관리법 : 규제되지 않음

국외규제

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

16. 그 밖의 참고사항

가. 자료의 출처

U.S. National library of Medicine(NLM) Hazardous Substances Data Bank(HSDB);
<http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB>
Emergency Response Guidebook 2008;
http://phmsa.dot.gov/staticfiles/PHMSA/DownloadableFiles/Files/erg2008_eng.pdf
EPISUITE v4.1; <http://www.epa.gov/opt/exposure/pubs/episuitedl.htm>
National Emergency Management Agency-Korea dangerous material inventory
management system; <http://www.nema.go.kr/hazmat/main/main.jsp>
Korea Occupational Health & Safety Agency; <http://www.kosha.net>
Eastman Chemical Company MSDS
IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans;
<http://monographs.iarc.fr>
National Chemicals Information System; <http://ncis.nier.go.kr/ncis/>
TOMES-LOLI®; <http://www.rightanswerknowledge.com/loginRA.asp>
Waste Control Act enforcement regulation attached [1]
The Chemical Database -The Department of Chemistry at the University of Akron;
<http://ull.chemistry.uakron.edu/erd/>
U.S. National library of Medicine(NLM) Chemical Carcinogenesis Research Information
System(CCRIS); <http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?CCRIS>
[guidechem; http://www.guidechem.com](http://www.guidechem.com)
National Toxicology Program; http://ntp-apps.niehs.nih.gov/ntp_tox/index.cfm
American Conference of Governmental Industrial Hygienists TLVs and BEIs.
NIOSH Pocket Guide; <http://www.cdc.gov/niosh/npg/npgdcas.html>
REACH information on registered substances :
<http://apps.echa.europa.eu/registered/registered-sub.aspx#search>
EU CLP; <http://esis.jrc.ec.europa.eu/index.php?PGM=cla>
REACH information on registered substances;
<http://apps.echa.europa.eu/registered/registered-sub.aspx>
UN Recommendations on the transport of dangerous goods 17th

International Uniform Chemical Information Database(IUCLID); <http://esis.jrc.ec.europa.eu/>

나. 최초작성일자 : 2010.05.03

다. 개정횟수 및 최종 개정일자

개정횟수 : Rev. (05)

최종 개정일자 : 2017.04.10

라. 기타

- 화학물질 분류표시 및 물질안전보건자료 작성 고시의 개정 내용을 반영하여 물질안전보건 자료를 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.