

물질안전보건자료 (MSDS)

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명

- 일신 흑색착색제

나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한

- 용도 : 금속 표면 착색제
 - 사용상의 제한 : 자료없음

다. 공급자 정보

- 회사명 : 주식회사 일신케미칼
 - 주소 : 충청북도 진천군 덕산면 신척산단 1로 2
 - 긴급 전화번호 : TEL : 043)536-0161, FAX : 043)536-0162

2. 유해성·위험성

가. 유해성·위험성 분류

- 급성 독성(흡입: 증기): 구분3
 - 급성 독성(흡입: 분진/미스트): 구분4
 - 생식독성: 구분2
 - 심한 눈 손상성/눈 자극성: 구분2
 - 인화성 가스: 구분1
 - 인화성 액체: 구분2
 - 고압가스: 액화가스
 - 특정표적장기 독성(반복 노출): 구분2
 - 피부 부식성/피부 자극성: 구분2
 - 흡인 유해성: 구분1

나. 예방조치 문구를 포함한 경고 표시 항목

○ 그림문자



○ 신호어

- 위험

○ 유해·위험 문구

- H220 극인화성 가스
 - H225 고인화성 액체 및 증기
 - H305 삼켜서 기도로 유입되면 유해할 수 있음
 - H312 피부와 접촉하면 유해함
 - H315 피부에 자극을 일으킴
 - H319 눈에 심한 자극을 일으킴
 - H332 흡입하면 유해함
 - H361 태아 또는 생식능력에 손상을 일으킬 것으로 의심됨
 - H371 신체 중 장기에 손상을 일으킬 수 있음 (11항 참조(MSDS)).

○ 예방조치문구

1) 예방

- P201 사용 전 취급 설명서를 확보하시오.
 - P202 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.
 - P210 열·스파크·화염·고열로부터 멀리하시오 - 금연
 - P233 용기를 단단히 밀폐하시오.
 - P240 용기와 수용설비를 접합시키거나 접지하시오.
 - P241 폭발 방지용 전기·환기·조명·장비를 사용하시오.
 - P242 스파크가 발생하지 않는 도구만을 사용하시오.
 - P243 정전기 방지 조치를 취하시오.

- P260 (분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이)를(을) 흡입하지 마시오.
- P261 (분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이)의 흡입을 피하시오.
- P264 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오.
- P270 이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오.
- P271 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하시오.
- P273 환경으로 배출하지 마시오.
- P280 (보호장갑·보호의·보안경·안면보호구)를(을) 착용하시오.
- P281 적절한 개인 보호구를 착용하시오.

2) 대응

- P301+P310 삼켰다면 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
- P302+P352 피부에 묻으면 다량의 비누와 물로 씻으시오.
- P303+P361+P353 피부(또는 머리카락)에 묻으면 오염된 모든 의복은 벗거나 제거하시오. 피부를 물로 씻으시오/샤워하시오.
- P304+P340 흡입하면 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하시오.
- P305+P351+P338 눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하시오. 계속 씻으시오.
- P308+P313 노출되거나 노출이 우려되면 의학적인 조치·조언을 구하시오.
- P309+P311 노출되거나 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
- P312 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
- P331 토하게 하지 마시오.
- P332+P313 피부 자극이 생기면 의학적인 조치·조언을 구하시오.
- P337+P313 눈에 자극이 지속되면 의학적인 조치·조언을 구하시오.
- P362 오염된 의복은 벗고 다시 사용 전 세탁하시오.
- P363 다시 사용 전 오염된 의복은 세척하시오.
- P370+P378 화재 시 불을 끄기 위해 적절한 소화제를 사용하시오 (5항 참조).

3) 저장

- P403+P235 환기가 잘 되는 곳에 보관하고 저온으로 유지하시오.
- P405 잠금장치가 있는 저장장소에 저장하시오.

4) 폐기

- P501 MSDS의 "13.폐기 시 주의사항"을 참고하여 내용물과 용기를 폐기하시오.

다. 유해성·위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해성·위험성

○ NFPA 등급 (0 ~ 4 단계)

- 보건 : 2, 화재 : 4, 반응성 : 1

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

화학물질명	관용명 및 이명(異名)	CAS 번호 또는 식별번호	함유량(%)
Oxybismethane	Dimethyl ether	115-10-6	30 ~ 35
Propane	Dimethylmethane	74-98-6	1 ~ 5
Xylene	Dimethylbenzene	1330-20-7	10 ~ 15
Acrylic resin	-	68526-21-6	5 ~ 10
2-Butoxyethanol	Ethylene glycol monobutyl ether	111-76-2	10 ~ 15
Graphite	-	7782-42-5	10 ~ 15
Siloxanes and silicones, di-Me, Me octadecyl	-	67762-83-8	10 ~ 15
Toluene	-	108-88-3	1 ~ 5

4. 응급조치 요령

가. 눈에 들어갔을 때

- 눈을 문지르지 마시오.
- 많은 양의 물을 사용하여 적어도 15분 동안 눈을 씻어내시오.
- 즉시 의사의 치료를 받으시오.
- 증상(발적, 자극 등)이 발생할 경우 즉시 병원으로 가시오.
- 콘택트렌즈를 착용했을 경우 우선 렌즈를 제거하시오.

나. 피부에 접촉했을 때

- 오염된 의복 및 신발을 벗고 즉시 적어도 15분 동안 비누와 물로 씻어내시오.
- 오염된 피부는 재사용 전에 충분히 세탁하시오.
- 즉시 의사의 치료를 받으시오.

- 증상(발적, 자극 등)이 발생할 경우 즉시 병원으로 가시오.
- 취급 후 철저히 씻으시오.
- 피부 확산을 방지하십시오.

다. 흡입했을 때

- 다량의 증기나 미스트에 노출되었을 경우 맑은 공기가 있는 곳으로 이동하십시오.
- 필요에 따른 조치를 취하십시오.
- 즉시 의사의 치료를 받으시오.
- 호흡이 불규칙하거나 멈출 경우 인공호흡을 실시하고 산소를 공급하십시오.

라. 먹었을 때

- 구토를 유발해야 하는지에 대해서 의사의 조언을 받으시오.
- 즉시 물로 입을 씻어내시오.
- 만약 삼켰다면 많은 양의 물을 마시도록하고 구토를 유도하지 마시오.
- 즉시 의사의 치료를 받으시오.

마. 기타 의사의 주의사항

- 오염상황을 의료관계자에게 알려 그들도 적절한 보호조치를 취하도록 하시오.
- 노출 및 노출 우려시 의학적인 조치, 조언을 구하십시오.

5. 폭발·화재시 대처방법

가. 적절한(및 부적절한) 소화제

- 물, 탄산가스, 분말, 드라이케미칼소화제
- 물, 포말
- 분말소화약제, 이산화탄소, 물, 알코올형흡
- 분말소화약제, 이산화탄소, 물, 알코올형흡
- 입자상 분말 소화약제, 이산화탄소, 물, 일반적인 포말
- 워터젯을 사용한 소화는 피하십시오.

나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성

- 고인화성 액체 및 증기
- 격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음
- 증기는 점화원에 옮겨져 발화될 수 있음
- 타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생될 수 있음
- 인화점이나 그 이상에서 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음
- 가열시 용기가 폭발할 수 있음
- 고인화성: 열, 스파크, 화염에 의해 쉽게 점화됨
- 누출물은 화재/폭발 위험이 있음
- 실내, 실외, 하수구에서 증기 폭발 위험이 있음
- 증기는 공기와 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음
- 증기는 점화원까지 이동하여 역화(flash back)할 수 있음
- 증기는 자각 없이 현기증 또는 질식을 유발할 수 있음
- 흡입 및 접촉 시 피부와 눈을 자극하거나 화상을 입힘

다. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치

- 위험 없이 할 수 있다면 용기를 화재지역으로부터 이동시키시오.
- 물질 자체 또는 연소 생성물의 흡입을 피하십시오.
- 탱크가 화염에 휩싸였을 경우에는 접근하지 마시오.
- 주변 환경에 적합한 진화 방법을 찾아 사용하십시오.
- 필요시 적절한 보호장비를 착용하십시오.
- 증기 또는 가스는 원거리의 발화원으로부터 점화되어 순식간에 확산될 수 있음.
- 인화점이 극히 낮은 물질들로 화재진압시 주수소화 효과가 작을 수 있다.

6. 누출 사고 시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치 사항 및 보호구

- 밀폐된 공간에 출입하기 전에 환기를 실시하십시오.
- 반드시 바람을 등지고 작업하고 바람을 안고 있는 사람을 대피시키시오.
- 누출지역으로부터 안전한 지역으로 용기를 이동하십시오.
- 보호구를 착용한 후 손상된 용기 또는 누출된 물질을 처리하십시오.
- 유출 액체 및 누출 부위에 직접 주수하지 마시오.
- 관계인 외 접근을 막고 위험 지역을 격리하며 출입을 금지하십시오.
- 전문가의 감독없이 청소 및 처리를 하지 마시오.
- 피부 접촉 및 흡입을 피하십시오.

나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항

- 누출물이 하수시설, 수계에 유입되지 않도록 차단시키시오.
- 누출량이 많은 경우 119나 환경부, 지방환경관리청, 시·도(환경지도과)에 신고하십시오.

다. 정화 또는 제거 방법

- 다량누출 : 저지대를 피하고 바람과 반대방향에 있도록 하시오. 누출물질의 처리를 위해 제방을 축조하여 관리하십시오.
- 기준량 이상 배출 시 중앙정부, 지방자치단체에 배출 내용을 통지하십시오.
- 폐기물관리법(환경부)에 의해 처리하십시오.
- 누출된 물질의 처분을 위해 적당한 용기에 수거하십시오.
- 소량 누출 : 모래 또는 다른 비가연성 물질을 사용하여 흡수시키시오.
- 용매를 닦아내시오.
- 추후 처리를 위해 제방을 축조하십시오.
- 폐수가 수로, 하수구, 지하로 유입되거나 확산되는 것을 방지하십시오.
- 플라스틱 용기를 사용하지 마시오.

7. 취급 및 저장 방법

가. 안전취급요령

- 용기가 비워진 후에도 제품 찌꺼기(증기, 액체, 고체)가 남아 있을 수 있으므로 모든 MSDS, 라벨 예방조치를 따르시오.
- 사용 전에 사용설명서를 입수하십시오.
- 통풍이 잘 되는 장소에서만 취급하십시오.
- 모든 안전 주의를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.
- 장기간 또는 반복적으로 증기를 흡입하지 마시오.
- 열, 불꽃, 화염 또는 기타 점화원과 접촉을 피하십시오.
- 작업장 밖으로 오염된 의복을 반출하지 마시오.

나. 안전한 저장 방법

- 서늘하고 건조하며 통풍이 잘 되는 장소에 저장하십시오.
- 용기에 물리적인 충격을 가하지 마시오.
- 직사광선을 피하십시오.
- 사용하지 않을 시에는 밀폐하여 놓으시오.
- 화기엄금
- 밀폐용기에 담아 수거하십시오.
- 발암성 물질 저장구역을 지정하여 저장하십시오.
- 상수도 및 하수도에서 떨어진 장소에 저장하십시오.

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

- 국내노출기준
 - [Xylene] : TWA : 100 ppm STEL : 150 ppm
 - [2-Butoxyethanol] : TWA - 20ppm
 - [Graphite] : TWA - 2mg/m³
 - [Toluene] : TWA - 50ppm STEL - 150ppm
- ACGIH노출기준
 - [Toluene] : TWA 20 ppm
 - [Propane] : TWA, 1000 ppm
 - [Xylene] : TWA : 100 ppm STEL : 150 ppm
 - [2-Butoxyethanol] : TWA 20 ppm

- [Graphite]: TWA 2 mg/m³

○ 생물학적 노출기준

- [Toluene]: 0.02 mg/L Medium: blood Time: prior to last shift of workweek Parameter: Toluene;

0.03 mg/L Medium: urine Time: end of shift Parameter: Toluene;

0.3 mg/g creatinine Medium: urine Time: end of shift Parameter: oCresol with hydrolysis (background)

나. 적절한 공학적 관리

- 사업주는 가스, 증기, 미스트, 흠 또는 분진이 발산되는 작업장에 대하여는 공기 중에 이들 함유농도가 보건상 유해한 정도를 초과하지 아니하도록 가스 등의 발산을 억제하는 설비 또는 가스 등의 발산원을 밀폐하는 설비를 설치하거나 국소배기장치 또는 전체환기장치를 설치하는 등 필요한 조치를 할 것.

다. 개인 보호구

○ 호흡기 보호

- 해당물질에 직접적인 노출 또는 노출 가능성이 있는 경우, 한국산업안전보건공단 인증을 받은 방독마스크를 착용할 것.

- 호흡보호는 최소농도부터 최대농도까지 분류됨.

- 사용전에 경고 특성을 고려하시오.

- 방독마스크(직결식 소형, 유기 화합물용)

- 공기여파식 호흡보호구(유기 화합물용 정화통 및 전면형)

- 미지농도 또는 기타 생명이나 건강에 급박한 위험이 있는 경우: 송기마스크(복합식 에어라인 마스크), 공기호흡기(전면형)

○ 눈 보호

- 해당 물질에 직접적인 접촉 또는 노출이 우려되는 경우, 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 보안경을 착용하시오.

- 작업장 가까운 곳에 세안설비와 비상세척설비(샤워식)를 설치하시오.

○ 손 보호

- 해당 물질에 직접적인 접촉 또는 노출이 우려되는 경우, 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 내화학성 보호장갑을 착용하시오.

○ 신체 보호

- 해당 물질에 직접적인 접촉 또는 노출이 우려되는 경우, 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 내화학성 보호복을 착용하시오.

9. 물리화학적 특성

가. 외관	
- 색상	액체
- 색	흑색
나. 냄새	용제냄새
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	자료없음
마. 녹는점/어는점	자료없음
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	자료없음
사. 인화점	-80 ℃
아. 증발 속도	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	0.9 ~ 1.1(-20℃)
거. N-옥탄올/물 분배계수	자료없음
너. 자연발화온도	자료없음
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	95~100 Ku
머. 분자량	자료없음

10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성

- 권장된 보관과 취급시 안정함.

- 유해중합반응을 일으키지 않음.

나. 피해야 할 조건

- 혼합금지 물질 및 조건을 피하시오.
- 열, 불꽃, 화염 또는 기타 점화원과 접촉을 피하시오.

다. 피해야 할 물질

- 자료없음

라. 분해시 생성되는 유해물질

- 자료없음

11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보

- (호흡기)
 - 삼켜서 기도로 유입되면 유해할 수 있음
- (경구)
 - 자료없음
- (눈·피부)
 - 눈에 심한 자극을 일으킴
 - 피부에 자극을 일으킴

나. 건강 유해성 정보

- 급성 독성
 - * 경구 독성
 - [Xylene] : LD50 = 3523 mg/kg Rat
 - [2-Butoxyethanol] : LD50 1414 mg/kg Guinea pig (OECD TG 401, GLP)
 - [Graphite] : LD50 > 2000 mg/kg Rat (사망없음. OECD Guideline 423 ,GLP)
 - [Toluene] : LD50 5580 mg/kg Rat (EU Method B.1)
 - * 경피 독성
 - [2-Butoxyethanol] : LD50 > 2000 mg/kg Rat
 - [Toluene] : LD50 > 5000 mg/kg Rabbit
 - * 흡입 독성
 - [Oxybismethane] : gas LC50 163619 ppm/4 hr Rat (308.5 mg/L/4H)
 - [Propane] : LC50 142500 ppm/4hr Rat (570000 ppm/15min)
 - [2-Butoxyethanol] : 증기 LC50> 7.4 mg/l 7 hr Rat
 - [Graphite] : 분진 LC50> 2 mg/l 4 hr Rat (OECD Guideline 403, GLP)
 - [Toluene] : 증기 LC50> 20 mg/l Rat (OECD TG 403)
- 피부 부식성 또는 자극성
 - [Oxybismethane] : 증기 및 액체는 피부에 자극을 일으킴
 - [Propane] : 자료없음 (EU Directive 67/548). rabbit /irritating 래빗/자극(IUCLID)
 - [Xylene] : 토끼를 이용한 피부자극성 시험Method B.4 결과 1차 피부자극지수 3으로 중간 자극성
 - [2-Butoxyethanol] : 토끼를 이용한 피부자극성 시험 결과 흥반자극 2로 GHS 기준에서는 해당되지 않으나 자극성이 있는 것으로 판단하기 충분함 EU Method B.4
 - [Graphite] : 토끼를 이용한 피부부식성/자극성 시험결과 자극성이 발견되지 않음. (OECD Guideline 404,GLP)
 - [Toluene] : 토끼를 이용한 피부자극성시험결과, 흥반, 부종 자극이 7마리 모두에서 관찰되었으며, 중등 정도의 자극성이 나타남 EU Method B4.
- 심한 눈 손상 또는 자극성
 - [Oxybismethane] : 증기 및 액체는 눈에 자극을 일으킴
 - [Propane] : Rabbit/not irritating 래빗/무자극(IUCLID)
 - [Xylene] : 단기노출기준 STEL 100ppm의 mixed xylene에 노출된 인체는 눈 및 호흡기 자극영향 나타남
 - [2-Butoxyethanol] : 눈자극성시험 결과 결막자극지수 2.6, 홍채염 0.56, 결막부종 1.8로 자극성이 있는 것으로 나타남 OECD TG405, GLP
 - [Graphite] : 토끼를 이용한 심한눈손상/자극성 시험결과 자극성이 발견되지 않음. 완전히 회복. (각막지수: 0.33, 결막지수:0.33-1, 결막지수: 0.33-1.33,OECD Guideline 405,GLP)
 - [Toluene] : 토끼를 이용한 눈 자극성시험결과 약한 자극이 관찰되고 그 외 영향은 관찰되지 않음
- 호흡기 과민성
 - 자료없음
- 피부 과민성
 - [2-Butoxyethanol] : 기니피그를 이용한 피부과민성시험 결과 비과민성 OECD TG 406

- [Graphite]: 마우스(암)을 이용한 피부과민성 시험결과 과민성이 발견되지 않음. (OECD Guideline 429, GLP)
- [Toluene]: 기니피그를 이용한 maximization test 시험결과, 피부과민반응을 나타나지 않음 EU Method B.6, GLP

○ **발암성**

* **산업안전보건법**

- 자료없음

* **고용노동부고시**

- [2-Butoxyethanol]: 2

* **환경부 화학물질관리법**

- 자료없음

* **IARC**

- [Xylene]: Group 3
- [2-Butoxyethanol]: 3
- [Toluene]: 3

* **OSHA**

- 자료없음

* **ACGIH**

- [Xylene]: A4
- [2-Butoxyethanol]: A3
- [Toluene]: A4

* **NTP**

- 자료없음

* **EU CLP**

- 자료없음

○ **생식세포 변이원성**

- [Oxybismethane]: 미생물 복귀돌연변이시험 결과 음성
- [Xylene]: 실험관내 박테리아를 이용한 복귀돌연변이시험 OECD TG 471 결과 음성, 생체내 마우스 골수세포를 이용한 소핵시험 OEF 474, GLP 결과 음성으로 나타남.
- [2-Butoxyethanol]: 시험관내 미생물을 이용한 복귀돌연변이시험 OECD TG471, 포유류 세포를 이용한 염색체 이상시험 OECD TG473 결과 음성, 생체내 포유류 골수세포를 이용한 소핵시험 OECD TG474 결과 음성
- [Graphite]: 시험관 내 포유류 유전자돌연변이시험결과 대사활성계의 유무와 상관없이 음성. (OECD TG 476, GLP) 시험관 내 미생물을 이용한 복귀돌연변이시험결과 대사활성계의 유무와 상관없이 음성. (OECD TG 471, GLP) 시험관 내 포유류 염색체 이상시험결과 대사활성계의 유무와 상관없이 음성. (OECD TG 473, GLP)
- [Toluene]: 시험관 내 포유류 배양세포를 이용한 유전자돌연변이시험결과 OECD TG 476, 미생물을 이용한 복귀돌연변이 시험결과 EU Method B.13/14, 대사활성계 유무에 상관없이 음성, 생체 내 염색체 이상시험결과 음성

○ **생식독성**

- [Oxybismethane]: 실험동물에서 태아와 배아에 영향을 일으킨다는 보고가 있음
- [2-Butoxyethanol]: 2세대 생식독성시험(NTP) 결과, 몸무게 감소, 생식능 등의 영향으로 NOAEL(부모독성)=720 mg/kg bw/day, 새끼 무게 감소로 NOAEL(F1, F2)=720 mg/kg bw/day, 생식독성에 대한 영향은 관찰되지 않음, 랫드를 이용한 발달독성시험(OECD TG414) 결과 발달독성 및 기형 영향이 관찰되지 않음 NOAEL(발달)=100 mg/kg bw/day, NOAEL(최기형성)>200 mg/kg bw/day
- [Graphite]: 랫드(암/수)를 이용한 생식독성 시험결과 독성이 관찰되지 않음. 교환, 부고환의 크기 감소, NOAEL=813 mg/kg bw/day (male), 930 mg/kg bw/day (female-during gestation) (OECD Guideline 422, GLP) 랫드를 이용한 발달독성/최기형성 시험결과 독성이 관찰되지 않음. NOAEL maternal toxicity > 930 - < 1 159 mg/kg bw/day, NOAEL developmental toxicity = 930 mg/kg bw/day OECD 422, GLP)
- [Toluene]: 랫드를 이용한 생식독성시험 결과 2000ppm(7537 mg/m3)에서 정자수 및 부고환 감소로 NOAEC(P) 600ppm(2261mg/m3)

○ **특정 표적장기 독성 (1회 노출)**

- [Dimethyl ether]: 중추신경에 영향을 주어 노출시 의식이 낮아짐
- [2-Butoxyethanol]: 마우스를 이용한 호흡기계 자극성 시험 결과 RD50 2818 ppm으로 최소 또는 감각자극이 아닌 것으로 나타남
- [Graphite]: 급성 경구독성 시험결과 체중증가, 급성 흡입독성 시험결과 암컷의 체온감소
- [Toluene]: 사람에서 중추신경계에 작용, 피로감, 졸음, 현기증, 호흡기계에 자극, 흥분, 구토, 중추신경계 억제, 정신착란, 보행 이상 등을 일으킴. 눈, 코, 목에 자극을 일으킴. 실험동물에서 마취작용을 일으킴. 표적장기: 중추신경계

○ **특정 표적장기 독성 (반복 노출)**

- [Oxybismethane]: 쥐의 흡입을 통해서 13주동안 반복 노출시 행동, 건강상태, 음식 섭취량 그리고 음식물에 의미있는 차이가 드러나지 않았다.
- [Propane]: (EU Directive 67/548/EEC). Central nervous system: 신경계 영향(TOMES)
- [2-Butoxyethanol]: 랫드를 이용한 90일 반복경구독성시험 OECD TG408 결과

조직 병리소견에서 간, 약간의 세포질 이상이 관찰되었으나 유해한 영향은 관찰되지 않음.

NOAEL 수컷 < 69 mg/kg bw/day, NOAEL 암컷 < 82 mg/kg bw/day

마우스를 이용한 90일 흡입반복독성시험 OECD TG413, GLP 결과 혈액학적 영향으로 NOAEC < 31 ppm

- [Graphite] : 만성 흡입독성 시험결과 폐에 영향, Graphite 진폐증 유발. 랫드(암/수)를 이용한 만성 경구독성 시험결과 독성이 관찰되지 않음. 고환, 부고환의 크기 감소, NOAEL=813 mg/kg bw/day (male), 930 mg/kg bw/day (female-during gestation) (OECD TG 422, GLP) 랫드(암/수)를 이용한 만성 흡입독성 시험결과 호흡기에 영향. 간 중량 증가, 폐에서 간질 성 단핵 세포의 침윤 및 간질 섬유화 증가, NOAEL=8 mg/m³ air (OECD TG 412, GLP) (표적장기 : 폐)
- [Toluene] : 랫드를 이용한 90일 반복경구독성시험 EU method B.26 결과 절대 또는 상대 간 무게 증가로 NOAEL 625 mg/kg bw/day 랫드 이용한 103주 흡입발암성시험 OECD TG453, GLP 결과 비강 상피의 국소독성으로 NOAEC 600 ppm 2250 mg/m³ 랫드 이용한 90일 흡입반복독성시험 EU method B.29, GLP 결과 임상증상, 체중변화, 장기무게비, 심장, 폐, 수컷의 상대 정소무게 및 혈액학적 변화 백혈구 감소, Plasma cholinesterase activity 감소로 NOAEC 625 ppm 2355 mg/m³

○ 흡인 유해성

- [Xylene] : 탄화수소이며, 동점성율은 0.603 mPa / s (25 °C) 이다
- [Toluene] : 흡인유해성: 탄화수소이며, 40 °C에서 동점도 20.5 mm² / s 이하

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

○ 어류

- [Xylene] : LC50 = 2.6 mg/l 96 hr OECD TG 203
- [Propane] : LC50 > 100 mg/l 96 hr Other ((Species : Fish TLm))
- [2-Butoxyethanol] : LC50 1474 mg/l 96 hr Oncorhynchus mykiss (OECD Guideline 203)
- [Graphite] : LC50 > 100 mg/l 96 hr 기타 (Danio rerio, OECD Guideline 203, GLP)
- [Toluene] : LC50 5.5 mg/l 96 hr Oncorhynchus kistutch

○ 갑각류

- [Propane] : LC50 52.157 mg/l 48 hr
- [Xylene] : EC50 = 3.6 mg/l 24 hr (OECD TG 202)
- [2-Butoxyethanol] : EC50 1800 mg/l 48 hr Daphnia magna (OECD TG 202)
- [Graphite] : EC50 > 100 mg/l 48 hr Daphnia magna (OECD Guideline 202 ,GLP)

○ 조류

- [Xylene] : EC50 = 4.06 mg/l 73 hr (OECD TG 201, GLP)
- [Propane] : LC50 32.252 mg/l 96 hr
- [2-Butoxyethanol] : EC50 911 mg/l 72 hr Selenastrum capricornutum (OECD TG 201)
- [Graphite] : ErC50 > 100 mg/l 72 hr 기타 (Pseudokirchnerella subcapitata, OECD Guideline 201, GLP)

나. 잔류성 및 분해성

○ 잔류성

- [Oxybismethane] : log Kow 0.1
- [Propane] : log Kow 2.36
- [Xylene] : log Kow = 3.15
- [2-Butoxyethanol] : log Kow 0.81 (25 °C, pH=7, BASF standard method)
- [Toluene] : log Kow 2.73 (20 °C)

○ 분해성

- 자료없음

다. 생물 농축성

○ 생물 농축성

- [Propane] : BCF 13
- [Toluene] : BCF 90

○ 생분해성

- [Oxybismethane] : 5 (%) 28 day
- [Toluene] : 86 (%) 20 day
- [Propane] : 65.7 (%) 35 day
- [2-Butoxyethanol] : 90.4 % 28 day (OECD TG 301G)
- [Toluene] : 80 % 20 day (이분해성)

라. 토양 이동성

- [Oxybismethane] : log Koc 27
- [Xylene] : log Koc 2.73

마. 기타 유해 영향

- 자료없음

13. 폐기 시 주의사항

가. 폐기방법

- 2종류이상의 지정폐기물이 혼합되어 있어 분리하여 처리하기 어려운 경우에는 소각 또는 이와 유사한 방법으로 감량화 안정화 처리할 수 있음.
- 유수분리가 가능한 것은 유수분리방법으로 사전 처리할 것.
- 소각 처리할 것.
- 고온소각 하시오.
- 유기용제 등 재활용 대상 물질을 회수한 후 그 잔재물은 고온 소각하시오.
- 스프레이 용기내에 잔 가스를 모두 배출한 후 절차에 따라 폐기하시오.

나. 폐기시 주의사항

- 사업장폐기물을 배출하는 사업자(사업장폐기물배출자)는 사업장에서 발생하는 폐기물을 스스로 처리하거나, 폐기물처리업자, 다른 사람의 폐기물을 재생처리 하는 자, 폐기물 처리시설을 설치 운영하는 자에게 위임하여 처리하여야 함.
- 폐기물관리법상 규정을 준수할 것.

14. 운송에 필요한 정보

가. 유엔번호 (UN No.)

- UN 1950

나. 유엔 적정 선적명

- 에어로졸, 인화성

다. 운송에서의 위험성 등급

- 2.1

라. 용기등급

- 자료없음

마. 해양오염물질

- 해당없음

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

- 지역 운송 시 위험물안전관리법에 따름.
- DOT 및 기타 규정에 맞게 포장 및 운송.
- 화재 시 비상조치의 종류 : F-E (Non-water-reactive flammable liquids)
- 유출 시 비상조치의 종류 : S-E (Flammable liquids, floating on water)

15. 법적 규제현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제

- 작업환경측정물질
 - 해당됨 (1% 이상 함유한 Xylene)
 - 해당됨 (1% 이상 함유한 2-Butoxyethanol)
 - 해당됨 (1% 이상 함유한 Graphite)
 - 해당됨 (1% 이상 함유한 Toluene)
- 노출기준설정물질
 - 해당됨 (Xylene)
 - 해당됨 (2-Butoxyethanol)
 - 해당됨 (Graphite)
 - 해당됨 (Toluene)

- 관리대상유해물질
 - 해당됨 (1% 이상 함유한 Toluene)
 - 해당됨 (1% 이상 함유한 Xylene)
 - 해당됨 (1% 이상 함유한 2-Butoxyethanol)
- 특수건강검진대상물질
 - 해당됨 (1% 이상 함유한 Toluene)
 - 해당됨 (1% 이상 함유한 Xylene)
 - 해당됨 (1% 이상 함유한 2-Butoxyethanol)
 - 해당됨 (1% 이상 함유한 Graphite)
- 공정안전보고서(PSM) 제출 대상 물질
 - 해당됨 (Toluene)
 - 해당됨 (Xylene)
 - 해당됨 (Dimethyl Ether)
 - 해당됨 (Propane)

나. 화학물질관리법에 의한 규제

- 유독물질
 - 해당없음 (85% 이상 함유한 Xylene)
 - 해당없음 (85% 이상 함유한 Toluene)
- 배출량조사대상화학물질
 - 해당없음
- 사고대비물질
 - 해당없음 (85% 이상 함유한 Toluene)
- 제한물질
 - 해당없음
- 허가물질
 - 해당없음

다. 위험물안전관리법에 의한 규제

- 위험물에 해당됨 : 제4류 제1석유류 (지정수량 : 200리터(비수용성액체), 400리터(수용성액체))

라. 폐기물관리법에 의한 규제

- 본 제품은 사업장에서 발생하는 폐기물 중 폐기물관리법시행령(별표1)에 의해 지정폐기물(폐페인트와 페레커)에 해당됨.

마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

- 잔류성 유기오염물질 관리법
 - 해당없음
- EU 분류 정보
 - * 확정분류 결과
 - [Oxybismethane] : F+; R12
 - [Propane] : F+; R12
 - [Xylene] : Flam. Liq. 3Acute Tox. 4*Acute Tox. 4 * Skin Irrit. 2
 - [2-Butoxyethanol] : Acute Tox. 4 *Acute Tox. 4 *Acute Tox. 4 *Skin Irrit. 2Eye Irrit. 2
 - [Toluene] : Flam. Liq. 2Repr. 2Asp. Tox. 1STOT SE 3STOT RE 2 *Skin Irrit. 2
 - * 위험 문구
 - [Oxybismethane] : R12
 - [Propane] : R12
 - [Xylene] : H226 H332 H312 H315
 - [2-Butoxyethanol] : H332 H312 H302 H315 H319
 - [Toluene] : H225 H361d *** H304 H336 H373 ** H315
 - * 안전 문구
 - [Oxybismethane] : S2, S9, S16, S33
 - [Propane] : S2, S9, S16
 - [Xylene] : S2, S25
- 미국 관리 정보
 - * OSHA 규정 (29CFR1910.119)
 - 해당없음
 - * CERCLA 103 규정 (40CFR302.4)
 - [Xylene] : 45.3599 kg 100 lb

- [Toluene] : 453.599 kg 1000 lb
- * EPCRA 302 규정 (40CFR355.30)
 - 해당없음
- * EPCRA 304 규정 (40CFR355.40)
 - 해당없음
- * EPCRA 313 규정 (40CFR372.65)
 - [Toluene] : 해당됨
- 로테르담 협약 물질
 - 해당없음
- 스톡홀름 협약 물질
 - 해당없음
- 몬트리올 의정서 물질
 - 해당없음

16. 그 밖의 참고사항

가. 자료의 출처

- 본 MSDS는 산업안전보건법 제 41조 및 고용노동부고시 제2013-37호(물질안전보건자료의 비치 등에 관한 기준)에 근거하여 국내 관련 규제 법규 현황 등을 고려하여 작성함.
- 본 MSDS는 KOSHA, NITE, ESIS, NLM, SIDS, IPCS, NCIS 등을 근거로 작성하였음.

나. 최초 작성일자

- 2011-01-20

다. 개정횟수 및 최종 개정일자

- 8회 / 2019-05-16

라. 기타

- 이 정보는 근로자 건강, 환경, 안전을 보호하고자, 현재 가용할 수 있는 DB를 근거로 하여 작성하였음.