물질안전보건자료 (MSDS)

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명

- Safety-150 녹색(DH)

나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한

- 용도 : 도막형 바닥재
- 사용상의 제한 : 추천 용도외 사용제한

다. 제조자/공급자/유통업자 정보

- 회사명 : 대화페인트 공업(주)
- 주소 : 경기도 안산시 단원구 신원로 190번지
- 담당부서 : 기술연구소
- 전화번호 : 031-491-2041~5
- 긴급 전화번호 : 031-491-2041~5
- FAX 번호 : 031-491-0675
- 이메일 주소 : dhp@dhpaint.com

2. 유해성·위험성

가. 유해성·위험성 분류

- 인화성 액체 : 구분2
- 급성 독성(경구) : 구분4
- 급성 독성(흡입: 증기) : 구분4
- 피부 부식성/피부 자극성 : 구분2
- 심한 눈 손상성/눈 자극성 : 구분2
- 호흡기 과민성 : 구분1
- 피부 과민성 : 구분1
- 생식독성 : 구분2
- 특정표적장기 독성(1회 노출) : 구분3(호흡기계 자극)
- 특정표적장기 독성(반복 노출) : 구분1

나. 예방조치 문구를 포함한 경고 표지 항목

○ 그림문자

○ 신호어

- 위험

○ 유해·위험 문구

- H225 고인화성 액체 및 증기
- H302 삼키면 유해함
- H315 피부에 자극을 일으킴
- H317 알레르기성 피부 반응을 일으킬 수 있음
- H319 눈에 심한 자극을 일으킴
- H332 흡입하면 유해함
- H334 흡입시 알레르기성 반응, 천식 또는 호흡 곤란을 일으킬 수 있음
- H335 호흡기계 자극을 일으킬 수 있음
- H361 태아 또는 생식능력에 손상을 일으킬 것으로 의심됨
- H372 장기간 또는 반복노출 되면 신체 중 장기에 손상을 일으킴 (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 (가스·미스트·증기·스프레이)를(을) 흡입하지 마시오.
- P261 (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.
- P272 작업장 밖으로 오염된 의복을 반출하지 마시오.
- P280 (보호장갑·보호의·보안경·안면보호구)를(을) 착용하시오.
- P284 환기가 잘 되지 않는 경우 호흡기 보호구를 착용하시오.

2) 대응

- P301+P312 삼켜서 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
- P302+P352 피부에 묻으면 다량의 물로 씻으시오.
- P303+P361+P353 피부(또는 머리카락)에 묻으면 오염된 모든 의복은 벗으시오. 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.
- P312 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
- P314 불편함을 느끼면 의학적인 조치·조언을 구하시오.
- P321 응급처치(눈에 들어갔을 때는 다량의 흐르는 물로 세척, 피부에 접촉했을 때는 다량의 흐르는 물로 세척, 흡입했을 때 신선한 공기로 이동, 먹었을 때 구토를 유발할지에 대하여 의료진의 조언을 구함)를 하시오.
- P330 입을 씻어내시오.
- P332+P313 피부 자극이 생기면 의학적인 조치·조언을 구하시오.
- P333+P313 피부자극성 또는 홍반이 나타나면 의학적인 조치·조언을 구하시오.
- P337+P313 눈에 자극이 지속되면 의학적인 조치·조언을 구하시오.
- P342+P311 호흡기 증상이 나타나면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
- P362+P364 오염된 의복은 벗고 다시 사용 전 세척하시오.
- P370+P378 화재 시 불을 끄기 위해 적절한 소화제를 사용하시오 (5항 참조).

3) 저장

- P403+P233 용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하시오.
- P403+P235 환기가 잘 되는 곳에 보관하고 저온으로 유지하시오.
- P405 잠금장치가 있는 저장장소에 저장하시오.

4) 폐기

- P501 폐기물관리법의 해당내용에 따라 내용물과 용기를 폐기하시오.

다. 유해성·위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해성·위험성

○ **NFPA 등급 (0 ~ 4 단계)**

- 보건 : 2, 화재 : 3, 반응성 : 2

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

화학물질명	관용명 및 이명(異名)	CAS 번호 또는 식별번호	함유량(%)
석회암 ; 석회석	탄산 칼슘	1317-65-3 / KE-21996	25 - 35
백운석	마그네슘 칼슘 카보네이트 ;	16389-88-1 / KE-13036	25 - 35
2-메틸-2프로펜산 메틸 ; 메틸 메타아크릴레이트	메타크릴산 모노머	80-62-6 / KE-25050	영업비밀
아크릴 산 뷰틸 에스터	부틸 아크릴산	141-32-2 / KE-29450	영업비밀
고령토 ; 카올린	하이드레이티드 알루미늄 실리케이트	1332-58-7 / KE-21772	0.1 - 5
아크릴산 2-에틸헥실 ; 2-에틸헥실 아크릴레이트	옥틸 아크릴산	103-11-7 / KE-29533	1 - 5

산화 수산화 철(III)	아이언 옥사이드 옐로우	20344-49-4 / KE-21101	1 - 5
Polychloro copper phthalocyanine (녹색 007 호)	폴리클로로 코퍼 프탈로사이아닌 ; 코퍼 프탈로사이아닌 그린	1328-53-6 / KE-07881	0.1 - 5
1,1’-(p-톨릴이미노)디프로판-2-올	2-프로판ol, 1,1'-[(4-메틸페닐)이미노]비스-	38668-48-3 / KE-05-1288	0.1 - 5
N-메틸피롤리돈	N-메틸-알파-피롤리다이논	872-50-4 / KE-25324	0.1 - 5
N,N-디메틸-P-톨루이딘	N,N-다이메틸-p-톨루이딘	99-97-8 / KE-34407	0.1 - 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 피복은 재사용 전에 충분히 세탁하시오.
- 즉시 의사의 치료를 받으시오.
- 증상(발적, 자극 등)이 발생할 경우 즉시 병원으로 가시오.
- 취급 후 철저히 씻으시오.

다. 흡입했을 때

- 다량의 증기나 미스트에 노출되었을 경우 맑은 공기가 있는 곳으로 이동하시오.
- 필요에 따른 조치를 취하시오.
- 즉시 의사의 치료를 받으시오.
- 증상(발적, 자극 등)이 발생할 경우 즉시 병원으로 가시오.
- 호흡이 불규칙하거나 멈출 경우 인공호흡을 실시하고 산소를 공급하시오.

라. 먹었을 때

- 구토를 유발해야 하는지에 대해서 의사의 조언을 받으시오.
- 즉시 물로 입을 씻어내시오.
- 즉시 의사의 치료를 받으시오.

마. 기타 의사의 주의사항

- 오염상황을 의료관계자에게 알려 그들도 적절한 보호조치를 취하도록 하시오.
- 노출 및 노출 우려시 의학적인 조치, 조언을 구하시오.
- 흡입 시 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하시오.

5. 폭발·화재시 대처방법

가. 적절한(및 부적절한) 소화제

- ·알코올방지 거품, 이산화탄소, 입자상 분말 소화약제
- 내알콜포, 이산화탄소, 분말
- 입상자 분말소화약제, 이산화탄소, 물, 일반적인 포말
- 입자상 분말 소화약제, 이산화탄소, 물, 일반적인 포말
- 입자상 분말 소화약제, 이산화탄소, 물, 일반적인 포말, 알코올 방지 거품
- 직사주수를 사용한 소화는 피하시오.
- 화재 진압 시 방화복, 소방용 구조헬멧, 소방용 안전화, 소방용 안전장갑, 공기호흡기를 착용하시오.

나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성

- 인화성 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
- 흡입 및 피부 흡수 시 독성이 있을 수 있음

다. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치

- 화재가 완전히 진화될때까지 충분한 양의 물로 용기를 냉각시키시오.
- 화재로 인하여 안전장치가 작동하는 소리가 나거나 탱크가 변색되는 경우에는 즉시 대피할 것.
- 소방서에 알리고, 화재 위치와 유해한 특징을 알려주시오.
- 대규모 화재인 경우 무인방수장치를 활용하며, 여의치 않을 경우 물러나서 타도록 내버려 두시오.
- 물질 자체 또는 연소 생성물의 흡입을 피하시오.
- 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

- 작업자는 적절한 보호구(『８. 노출방지 및 개인보호구』항 참조)를 착용하여, 눈 피부에의 접촉과 흡입을 피할 것.
- 반드시 바람을 등지고 작업하고 바람을 안고 있는 사람을 대피시키시오.
- 모든 점화원을 제거하시오
- 유출 액체 및 누출 부위에 직접 주수하지 마시오.
- 관계인 외 접근을 막고 위험 지역을 격리하며 출입을 금지하시오.
- 피부 접촉 및 흡입을 피하시오.

나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항

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

다. 정화 또는 제거 방법

- 다량누출 : 저지대를 피하고 바람과 반대방향에 있도록 하시오. 누출물질의 처리를 위해 제방을 축조하여 관리하시오.
- 기준량 이상 배출 시 중앙정부, 지방자치단체에 배출 내용을 통지하시오.
- 폐기물관리법(환경부)에 의해 처리하시오.
- 누출된 물질의 처분을 위해 적당한 용기에 수거하시오.
- 소량 누출 : 모래 또는 다른 비가연성 물질을 사용하여 흡수시키시오.
- 용매를 닦아내시오.
- 추후 처리를 위해 제방을 축조하시오.
- 플라스틱 용기를 사용하지 마시오.

7. 취급 및 저장 방법

가. 안전취급요령

- 취급 후 철저히 씻으시오.
- 용기가 비워진 후에도 제품 찌꺼기(증기, 액체, 고체)가 남아 있을 수 있으므로 모든 MSDS, 라벨 예방조치를 따르시오.
- 사용 전에 사용설명서를 입수하시오.
- 정전기를 방지할 수 있는 작업의, 작업화를 사용한다.
- 장기간 또는 반복적으로 증기를 흡입하지 마시오.
- 열, 불꽃, 화염 또는 기타 점화원과 접촉을 피하시오.
- 작업장 밖으로 오염된 의복을 반출하지 마시오.

나. 안전한 저장 방법

- 누출여부를 주기적으로 점검하시오.
- 직접적으로 열을 가하지 마시오.

- 용기에 물리적인 충격을 가하지 마시오.
- 직사광선을 피하시오.
- 화기엄금
- 밀폐용기에 담아 수거하시오.
- 취급시 음식물을 섭취하거나 흡연하지 말 것.

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

○ **국내노출기준**
- [석회암 ; 석회석] : TWA : 10 mg/㎥ - 탄산칼슘
- [백운석] : TWA : 10 mg/㎥ - 기타 분진(산화규소 결정체 1% 이하)
- [2-메틸-2프로펜산 메틸 ; 메틸 메타아크릴레이트] : TWA : 50 ppm, STEL : 100 ppm - 메틸메타크릴레이트
- [아크릴 산 뷰틸 에스터] : TWA : 2 ppm, STEL : 10 ppm - n-부틸아크릴레이트
- [고령토 ; 카올린] : TWA : 2 mg/㎥ - 알루미늄(가용성 염)
- [고령토 ; 카올린] : TWA : 5 mg/㎥ - 알루미늄(피로파우더)
- [고령토 ; 카올린] : TWA : 2 mg/㎥ - 카올린
- [산화 수산화 철(III)] : TWA : 5 mg/㎥ - 산화철
- [산화 수산화 철(III)] : TWA : 5 mg/㎥ - 산화철(흄)
- [Polychloro copper phthalocyanine (녹색 007 호)] : TWA : 1 mg/㎥ STEL : 2 mg/㎥ - 구리(분진 및 미스트)
- [Polychloro copper phthalocyanine (녹색 007 호)] : TWA : 0.1 mg/㎥ - 구리(흄)

○ **ACGIH노출기준**
- [2-메틸-2프로펜산 메틸 ; 메틸 메타아크릴레이트] : TWA, 50 ppm (205 mg/m3) STEL, 100 ppm (410 mg/m3)
- [아크릴 산 뷰틸 에스터] : TWA, 2 ppm (11 mg/m3) Dermal Sensitizer(DSEN)
- [고령토 ; 카올린] : TWA, 2 mg/m3, Respirable particulate containing no asbestos and <1% crystalline silica

○ **생물학적 노출기준**
- [N-메틸피롤리돈] : 소변 중 5-Hydroxy-N-methyl-2-pyrrolidone : 100 mg/L(작업후)

나. 적절한 공학적 관리

- 사업주는 가스, 증기, 미스트, 흄 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)
- 공기여과식 호흡보호구(유기 화합물용 정화통 및 전면형)
- 미지농도 또는 기타 생명이나 건강에 급박한 위험이 있는 경우 : 송기마스크(복합식 에어라인 마스크), 공기호흡기(전면형)

○ **눈 보호**
- 해당물질에 직접적인 노출 또는 노출 가능성이 있는 경우, 한국산업안전보건공단 인증을 받은 화학물질용 보안경을 착용할 것.
- 작업장 가까운 곳에 세안설비와 비상세척설비(샤워식)를 설치하시오.

○ **손 보호**
- 해당물질에 직접적인 노출 또는 노출 가능성이 있는 경우, 한국산업안전보건공단 인증을 받은 화학물질용 안전 장갑을 착용할 것.

○ **신체 보호**
- 해당물질에 직접적인 노출 또는 노출 가능성이 있는 경우, 한국산업안전보건공단 인증을 받은 화학물질용 보호복을 착용할 것.

9. 물리화학적 특성

가. 외관	
- 성상	액체(점성이 있는 액체)
- 색	녹색
나. 냄새	자극성
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	자료없음

마. 녹는점/어는점	자료없음
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	자료없음
사. 인화점	11 ℃
아. 증발 속도	자료없음
자. 인화성 (고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	1.7 ~ 8.2 (VOL %)
카. 증기압	자료없음
타. 용해도	자료없음
파. 증기밀도	>1
하. 비중	1.65-1.75
거. N-옥탄올/물 분배계수	자료없음
너. 자연발화온도	421℃
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	3000-7000cps(25℃)
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)**
- 호흡기계 자극을 일으킬 수 있음
- 흡입시 알레르기성 반응, 천식 또는 호흡 곤란을 일으킬 수 있음

○ **(경구)**
- 삼키면 유해함

○ **(눈·피부)**
- 눈에 심한 자극을 일으킴
- 알레르기성 피부 반응을 일으킬 수 있음
- 피부에 자극을 일으킴

나. 건강 유해성 정보

○ **급성 독성**

*** 경구 독성 - ATE MIX : 300mg/kg < ATEmix <= 2000mg/kg**

- [2-메틸-2프로펜산 메틸 ; 메틸 메타아크릴레이트] : LD50 = 7900 ㎎/㎏ Rat (NITE)
- [아크릴 산 뷰틸 에스터] : LD50 = 900 ㎎/㎏ Rat (HSDB)
- [고령토 ; 카올린] : LD50 >5,000 mg/kg rat (HSDB)
- [아크릴산 2-에틸헥실 ; 2-에틸헥실 아크릴레이트] : LD50 = 4000 ~ 6000 ㎎/㎏ Rat (OECD SIDS)
- [산화 수산화 철(III)] : LD50 > 10000 ㎎/㎏ Rat
- [Polychloro copper phthalocyanine (녹색 007 호)] : LD50 > 3000 ㎎/㎏ Rat (IUCLID)
- [1,1'-(p-톨릴이미노)디프로판-2-올] : LD50 = 50 ~ 300 mg/L
- [N-메틸피롤리돈] : LD50=4,150 mg/kg Rat
- [N,N-디메틸-P-톨루이딘] : LD50 1650 ㎎/㎏ Rat (Thomson Micromedex)

*** 경피 독성 - ATE MIX : 2000mg/kg < ATEmix <= 5000mg/kg**

- [2-메틸-2프로펜산 메틸 ; 메틸 메타아크릴레이트] : LD50 = 5000 ㎎/㎏ Rabbit (NITE)
- [아크릴 산 뷰틸 에스터] : LD50 = 2000 ㎎/㎏ Rabbit (NLM: ChemIDPlus)
- [고령토 ; 카올린] : LD50 >5,000 mg/kg rat (HSDB)
- [아크릴산 2-에틸헥실 ; 2-에틸헥실 아크릴레이트] : LD50 > 10,000 ㎎/㎏ Rabbit (OECD SIDS)
- [N-메틸피롤리돈] : LD50>5,000 mg/kg Rat
- [N,N-디메틸-P-톨루이딘] : LD50 > 2000 ㎎/㎏ Rabbit (HSDB)

*** 흡입 독성 - ATE MIX : 10.0mg/L < ATEmix <= 20.0mg/L**

- [2-메틸-2프로펜산 메틸 ; 메틸 메타아크릴레이트] : LC50 = 29.0 mg/L/4 hr Rat (NITE)
- [아크릴 산 뷰틸 에스터] : LC50 = 10.3 mg/L/4 hr Rat (HSDB)
- [N-메틸피롤리돈] : LC50>5.1 mg/L Rat
- [N,N-디메틸-P-톨루이딘] : LC50 1.4 ㎎/L/4 hr Rat (HSDB)

○ 피부 부식성 또는 자극성

- [백운석] : 자극 없음
- [2-메틸-2프로펜산 메틸 ; 메틸 메타아크릴레이트] : 토끼 피부 자극성 시험 결과 중간 정도 자극성이 보고됨. (NITE)
- [아크릴 산 뷰틸 에스터] : 토끼에서 중정도 이상의 붉은 반점 및 부종, 사람에서 피부 자극성이 보고됨. (NITE(2006))
- [아크릴산 2-에틸헥실 ; 2-에틸헥실 아크릴레이트] : 래빗 피부에 노출시키면 심한 자극성을 띰 (OECD SIDS)
- [산화 수산화 철(III)] : - 토끼 피부 자극성 없다고 보고됨
- [Polychloro copper phthalocyanine (녹색 007 호)] : 무자극 - Draize Test (IUCLID)
- [N,N-디메틸-P-톨루이딘] : 단기간 노출시 피부 자극을 일으킴 (KOSHA)

○ 심한 눈 손상 또는 자극성

- [백운석] : 가벼운 자극 있음
- [아크릴 산 뷰틸 에스터] : 토끼의 눈에 자극성이 있고, 각막에 약한 혼탁 및 중정도 이상의 상해가 보고됨. (NITE(2006))
- [2-메틸-2프로펜산 메틸 ; 메틸 메타아크릴레이트] : 토끼를 이용한 안 자극성 시험 결과 중간 정도에서 완만한 자극이 보고됨. (NITE)
- [아크릴산 2-에틸헥실 ; 2-에틸헥실 아크릴레이트] : 동물시험에서 심한 눈자극성을 띰 (OECD SIDS)
- [산화 수산화 철(III)] : - 토끼 눈 자극성 없다고 보고됨
- [Polychloro copper phthalocyanine (녹색 007 호)] : 무자극 - Draize Test (IUCLID)
- [1,1'-(p-톨릴이미노)디프로판-2-올] : 환경부 화학물질 관리법 유독물질 고시에 따라 심한 눈 손상성/눈 자극성 구분2로 분류됨
- [N-메틸피롤리돈] : 눈 자극성 물질임
- [N,N-디메틸-P-톨루이딘] : 단기간 노출시 눈 자극을 일으킴 (KOSHA)

○ 호흡기 과민성

- [2-메틸-2프로펜산 메틸 ; 메틸 메타아크릴레이트] : 호흡기 감작성이 보고됨. (NITE)

○ 피부 과민성

- [백운석] : 사람을 이용한 피부과민성반응시험을 하였을때 과민성반응이 없음
- [2-메틸-2프로펜산 메틸 ; 메틸 메타아크릴레이트] : 피부 과민성이 보고됨. (NITE)
- [아크릴 산 뷰틸 에스터] : 기니피그에서 과민성 반응 및 사람에서 알레르기성 접촉 피부염이 보고됨. (NITE(2006))
- [아크릴산 2-에틸헥실 ; 2-에틸헥실 아크릴레이트] : 인체 패치 테스트에서 양성반응을 보임 - 동물시험에서 중간정도의 과민성이 나타남 (OECD SIDS)
- [Polychloro copper phthalocyanine (녹색 007 호)] : Guinea Pig - 무자극 (IUCLID)

○ 발암성

*** 환경부 화학물질관리법**

- 자료없음

*** IARC**

- [아크릴 산 뷰틸 에스터] : Group 3
- [2-메틸-2프로펜산 메틸 ; 메틸 메타아크릴레이트] : Group 3
- [아크릴산 2-에틸헥실 ; 2-에틸헥실 아크릴레이트] : Group 3

*** OSHA**

- 자료없음

*** ACGIH**

- [아크릴 산 뷰틸 에스터] : A4
- [2-메틸-2프로펜산 메틸 ; 메틸 메타아크릴레이트] : A4
- [고령토 ; 카올린] : A4

*** NTP**

- 자료없음

*** EU CLP**

- 자료없음

○ 생식세포 변이원성

- [2-메틸-2프로펜산 메틸 ; 메틸 메타아크릴레이트] : 생식 세포 in vivo 변이원성 우성치사 시험 - 음성 (NITE)

- [아크릴 산 뷰틸 에스터] : 포유류 골수세포를 이용한 염색체 이상 시험 - 음성 (NITE(2006))
- [고령토 ; 카올린] : 시험관 내 소핵 (MN) 시험결과 유전 독성이 관찰됨. (ECHA)
- [아크릴산 2-에틸헥실 ; 2-에틸헥실 아크릴레이트] : - In vitro bacterial mutation test에서 음성의 결과 - In vivo UDS assay[OECD TG 486], chromosomal aberration mutagenicity test 에서 음성의 결과 (OECD SIDS)
- [Polychloro copper phthalocyanine (녹색 007 호)] : Ames test : 음성 (IUCLID)
- [N-메틸피롤리돈] : Ames, 염색체이상, 소핵시험 등: 음성
- [N,N-디메틸-P-톨루이딘] : Test System: AMES SALMONELLA TYPHIMURIUM Strain Indicator: TA1535 Metabolic Activation: 래트, LIVER, S-9, AROCLOR 1254 (5%) Method: STANDARD PLATE Dose: 10-100 UG/PLATE Results: POSITIVE. Test System: MOUSE LYMPHOMA Strain Indicator: L5178Y (TK+/TK-) Metabolic Activation: RAT, LIVER, S-9, AROCLOR 1254 Method: SUSPENSION/PLATE Dose: 0.018-0.044 UL/ML Results: POSITIVE (NLM: CCRIS)

○ **생식독성**

- [2-메틸-2프로펜산 메틸 ; 메틸 메타아크릴레이트] : 흰쥐의 최기형성 시험결과 모체 독성(사망, 체중 감소 등)이 발현한 용량에서 태아 독성(조기 태아 사망, 혈종의 발생)의 증거가 보고됨. (NITE)
- [아크릴 산 뷰틸 에스터] : 마우스에서 1세대동물에 독성이 나타나는 용량에서 배 치사, 2세대의 체중 저하, 최기형성이 나타남. 흰쥐에서 1세대동물에게 일반독성이 나타나는 용량에서 배 치사, 2세대의 체중, 생존 태아의 감소 경향이 나타남. (NITE(2006))
- [N-메틸피롤리돈] : Repr. 1B(발생독성)

○ **특정 표적장기 독성 (1회 노출)**

- [2-메틸-2프로펜산 메틸 ; 메틸 메타아크릴레이트] : 인간에서 기도 자극 성, 탈력, 발열, 현기증, 구역질, 두통, 졸음이 보고됨. (NITE)
- [아크릴 산 뷰틸 에스터] : 흰쥐에 있어 호흡기 자극성, 코의 분비물 증가, 점막의 충혈이 나타남. (NITE(2006))
- [아크릴산 2-에틸헥실 ; 2-에틸헥실 아크릴레이트] : - In vitro bacterial mutation test에서 음성의 결과 - In vivo UDS assay[OECD TG 486], chromosomal aberration mutagenicity test 에서 음성의 결과 (OECD SIDS)

○ **특정 표적장기 독성 (반복 노출)**

- [2-메틸-2프로펜산 메틸 ; 메틸 메타아크릴레이트] : 인간에서 위축성 비염, 후두염, 자율 신경장애, 신경쇠약, 두통, 현기증, 신경 과민, 집중력 산만, 기억력의 저하가 보고됨. (NITE)
- [고령토 ; 카올린] : 만성 독성노출 시험결과(3개월) 폐에 영향, 섬유증 (kaolinosis) 및 장애 발생. 용량에 따른 영향에 대한 정보 부족으로 분류에 적용하지 않음 (ECHA)
- [아크릴산 2-에틸헥실 ; 2-에틸헥실 아크릴레이트] : - In vitro bacterial mutation test에서 음성의 결과 - In vivo UDS assay[OECD TG 486], chromosomal aberration mutagenicity test 에서 음성의 결과 (OECD SIDS)
- [Polychloro copper phthalocyanine (녹색 007 호)] : Rat(Fischer 344): 3개월 oral feeding 노출. 농도:150, 300, 625, 1250, 2500mg/kg bw/day NOAELs :625 mg/kg/day, 1250과 2500mg/kg bw/day군에서 암수 모두 사료소모량은 증가한 반면 체중은 대조군과 비교하여 감소하였다. 그외 특이증상은 나타나지 않았다 (IUCLID)
- [N,N-디메틸-P-톨루이딘] : 노출에 의해 중추신경계 이상, 신장 이상, 간 이상을 중가시킬 수 있음 (KOSHA)

○ **흡인 유해성**

- [아크릴 산 뷰틸 에스터] : NULL

○ **고용노동부고시**

*** 발암성**

- 자료없음

*** 생식세포 변이원성**

- 자료없음

*** 생식독성**

- 자료없음

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

○ **어류**

- [2-메틸-2프로펜산 메틸 ; 메틸 메타아크릴레이트] : LC50 = 191 ㎎/ℓ 96 hr
- [아크릴산 2-에틸헥실 ; 2-에틸헥실 아크릴레이트] : LC50 = 1.8 ㎎/ℓ 96 hr Oncorhynchus mykiss (OECD Screening Information Data Set)
- [산화 수산화 철(III)] : LC50 472.465 ㎎/ℓ 96 hr (Estimate)
- [Polychloro copper phthalocyanine (녹색 007 호)] : LC50 = 355.6 ㎎/ℓ 96 hr Salmo gairdneri (SIDS)
- [1,1'-(p-톨릴이미노)디프로판-2-올] : LC50 17 mg/L 96hr (ECHA)
- [N-메틸피롤리돈] : LC50>500 mg/L/96hr
- [N,N-디메틸-P-톨루이딘] : LC50 46 ㎎/ℓ 96 hr Pimephales promelas (ECOTOX)

○ **갑각류**

- [2-메틸-2프로펜산 메틸 ; 메틸 메타아크릴레이트] : EC50 69mg/L Daphnia magna (NITE: EU-RAR (2002) and others)
- [아크릴산 2-에틸헥실 ; 2-에틸헥실 아크릴레이트] : EC50 = 1.3 ㎎/ℓ 48 hr Daphnia magna (OECD Screening Information Data Set)
- [산화 수산화 철(III)] : LC50 485.139 ㎎/ℓ 48 hr (estimate)
- [Polychloro copper phthalocyanine (녹색 007 호)] : EC50 = 153.6 ㎎/ℓ Daphnia magna (SIDS)
- [1,1'-(p-톨릴이미노)디프로판-2-올] : EC50 28.8 mg/L 48hr (ECHA)
- [N,N-디메틸-P-톨루이딘] : LC50 19.675 ㎎/ℓ 48 hr (Estimate)

○ **조류**

- [아크릴 산 뷰틸 에스터] : EC50 = 1.7 ㎎/ℓ 72 hr (NITE)
- [아크릴산 2-에틸헥실 ; 2-에틸헥실 아크릴레이트] : EC50 = 44 ㎎/ℓ 72 hr (Scenedesmus quadricaud) (IUCLID)
- [산화 수산화 철(III)] : EC50 287.651 ㎎/ℓ 96 hr (Estimate)
- [1,1'-(p-톨릴이미노)디프로판-2-올] : EC50 245 ㎎/ℓ 72 hr (ECHA)
- [N-메틸피롤리돈] : ErC50>600.5 mg/L/72hr
- [N,N-디메틸-P-톨루이딘] : EC50 12.887 ㎎/ℓ 96 hr (Estimate)

나. 잔류성 및 분해성

○ 잔류성

- [2-메틸-2프로펜산 메틸 ; 메틸 메타아크릴레이트] : log Kow 1.38 (NITE: PHYSPROP Database, 2005)
- [아크릴 산 뷰틸 에스터] : log Kow 2.36 (NITE)
- [아크릴산 2-에틸헥실 ; 2-에틸헥실 아크릴레이트] : log Kow = 4.09 (HSDB)
- [산화 수산화 철(III)] : log Kow 1.18 (Estimate)
- [Polychloro copper phthalocyanine (녹색 007 호)] : log Kow = 17.4 (SIDS)
- [N,N-디메틸-P-톨루이딘] : log Kow 2.81 (NLM)

○ 분해성

- [아크릴 산 뷰틸 에스터] : BOD5/COD = 0.37

다. 생물 농축성

○ 생물 농축성

- [2-메틸-2프로펜산 메틸 ; 메틸 메타아크릴레이트] : BCF = 4.295
- [아크릴산 2-에틸헥실 ; 2-에틸헥실 아크릴레이트] : BCF = 280 (NLM/HSDB)
- [산화 수산화 철(III)] : BCF 1.352 (Estimate)
- [Polychloro copper phthalocyanine (녹색 007 호)] : BCF = 2.1 (SIDS)
- [N,N-디메틸-P-톨루이딘] : BCF 29.09 (Estimate)

○ 생분해성

- [2-메틸-2프로펜산 메틸 ; 메틸 메타아크릴레이트] : Biodegradability = 94.3 (%) (NITE: existing chemical safety inspections data)
- [아크릴 산 뷰틸 에스터] : Biodegradability = 61.3 (%) (NITE)
- [아크릴산 2-에틸헥실 ; 2-에틸헥실 아크릴레이트] : (BOD(14 days) 51.7%)
- [N-메틸피롤리돈] : 이분해성물질임

라. 토양 이동성

- [아크릴산 2-에틸헥실 ; 2-에틸헥실 아크릴레이트] : Koc = 54954
- [산화 수산화 철(III)] : Koc = 23.74 (Low reliability of the QSAR predictions of inorganic salts)
- [N,N-디메틸-P-톨루이딘] : Koc 15488.17

마. 오존층 유해성

- 해당없음

바. 기타 유해 영향

- [1,1'-(p-톨릴이미노)디프로판-2-올] : 환경부 화학물질 관리법 유독물질 고시에 따라 만성수생환경독성 구분3로 분류됨

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.

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(IMDG CODE/IATA DGR)

- 1993

나. 유엔 적정 선적명
- FLAMMABLE LIQUID, N.O.S.

다. 운송에서의 위험성 등급
- 3

라. 용기등급(IMDG CODE/IATA DGR)
- II

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 석회암 ; 석회석)
- 해당됨 (1% 이상 함유한 백운석)
- 해당됨 (1% 이상 함유한 고령토 ; 카올린)
- 해당됨 (1% 이상 함유한 산화 수산화 철(III))
- 해당없음 (1% 이상 함유한 Polychloro copper phthalocyanine (녹색 007 호))

○ **노출기준설정물질**
- 해당됨 (석회암 ; 석회석)
- 해당됨 (백운석)
- 해당됨 (2-메틸-2프로펜산 메틸 ; 메틸 메타아크릴레이트)
- 해당됨 (아크릴 산 뷰틸 에스터)
- 해당됨 (고령토 ; 카올린)
- 해당됨 (산화 수산화 철(III))
- 해당됨 (Polychloro copper phthalocyanine (녹색 007 호))

○ **관리대상유해물질**
- 해당됨 (1% 이상 함유한 고령토 ; 카올린 알루미늄 및 그 화합물)
- 해당됨 (1% 이상 함유한 산화 수산화 철(III) 철 및 그 화합물)
- 해당없음 (1% 이상 함유한 Polychloro copper phthalocyanine (녹색 007 호))

○ **특수건강검진대상물질**
- 해당됨 (1% 이상 함유한 석회암 ; 석회석)
- 해당됨 (1% 이상 함유한 백운석)
- 해당됨 (1% 이상 함유한 고령토 ; 카올린)
- 해당없음 (1% 이상 함유한 Polychloro copper phthalocyanine (녹색 007 호))

○ **제조등금지물질**
- 해당없음

○ **허가대상물질**
- 해당없음

○ **PSM대상물질- 제품: 해당됨(인화성액체)**
- 해당없음

나. 화학물질관리법에 의한 규제
○ **유독물질**
- 해당없음 (25% 이상 함유한 1,1’-(p-톨릴이미노)디프로판-2-올)
- 해당없음 (0.3% 이상 함유한 N-메틸피롤리돈)
- 해당없음 (25% 이상 함유한 N,N-디메틸-P-톨루이딘)

○ **배출량조사대상화학물질**
- 해당됨 (1% 이상 함유한 고령토 ; 카올린)
- 해당없음 (1% 이상 함유한 Polychloro copper phthalocyanine (녹색 007 호))

○ **사고대비물질**
- 해당없음

○ **제한물질**
- 해당없음

○ **허가물질**
- 해당없음

○ **금지물질**
- 해당없음

다. 위험물안전관리법에 의한 규제
- 위험물에 해당됨 : 제4류 제1석유류(비수용성액체)(지정수량 : 200리터)

라. 폐기물관리법에 의한 규제
- 본 제품은 사업장에서 발생하는 폐기물 중 폐기물관리법시행령[별표1]에 의해 지정폐기물 외 사업장폐기물에 해당됨.

마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제
○ **잔류성 유기오염물질 관리법**
- 해당없음

○ **EU 분류 정보**

*** 확정분류 결과**
- [2-메틸-2프로펜산 메틸 ; 메틸 메타아크릴레이트] : H225, H335, H315, H317
- [아크릴 산 뷰틸 에스터] : H226, H319, H335, H315, H317
- [아크릴산 2-에틸헥실 ; 2-에틸헥실 아크릴레이트] : H335, H315, H317
- [N-메틸피롤리돈] : H360D, H319, H335, H315
- [N,N-디메틸-P-톨루이딘] : H331, H311, H301, H373, H412

○ **미국 관리 정보**

*** OSHA 규정 (29CFR1910.119)**
- 해당없음

*** CERCLA 103 규정 (40CFR302.4)**
- [2-메틸-2프로펜산 메틸 ; 메틸 메타아크릴레이트] : 453.599 kg 1000 lb

*** EPCRA 302 규정 (40CFR355.30)**
- 해당없음

*** EPCRA 304 규정 (40CFR355.40)**
- 해당없음

*** EPCRA 313 규정 (40CFR372.65)**
- [2-메틸-2프로펜산 메틸 ; 메틸 메타아크릴레이트] : 해당됨
- [아크릴 산 뷰틸 에스터] : 해당됨
- [N-메틸피롤리돈] : 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 제2016-19호(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
- 2017-12-22

다. 개정횟수 및 최종 개정일자

- 4 회, 2017-12-26

라. 기타

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