NOROO

물질안전보건자료(MSDS)

(이 자료는 산업안전보건법 제110조 규정에 의거 작성된 것임)

MSDS번호 : AA10001-1000001351

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명 : WATERPON GR 4300
○ 용도분류 : 금속 표면 처리제

나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한
○ 권고용도 : 용융도금강판용 표면처리제
○ 사용상의 제한 : 권고 용도외 사용 제한

다. 제조사/공급자/유통업자 정보
○ 회사명 : (주)노루코일코팅
○ 주소 : 경상북도 포항시 남구 장흥로39번길 54
○ 정보제공 및 긴급연락처 : 054-278-0277 연구2팀 김은경

2. 유해 위험성

가. 유해 위험성 분류
급성독성 흡입 구분4(분진)
심한 눈 손상/눈 자극성물질(serious eye damage/eye irritation) 구분1
심한 눈 손상/눈 자극성물질(serious eye damage/eye irritation) 구분2A
특정 표적장기 독성물질(1회노출)(specific target organ toxicity single exposure) 구분3
피부 과민성(skin sensitization) 구분1
피부 부식성/자극성물질(skin corrosion/irritation) 구분1
호흡기 과민성(respiratory) 구분1
생식독성(acute toxicity) 구분2

나. 예방조치 문구를 포함한 경고 표지 항목
○ 그림문자



○ 신호어 : 위험
○ 유해 위험 문구 :
H332 흡입하면 유해함
H318 눈에 심한 손상을 일으킴
H319 눈에 심한 자극을 일으킴
H371 신체중 면역계, 신장에 손상을 일으킴 (11항 참조(MSDS)).
H317 알레르기성 피부 반응을 일으킬 수 있음
H315 피부에 자극을 일으킴
H334 흡입시 알레르기성 반응, 천식 또는 호흡 곤란 등을 일으킬 수 있음
H420 대기 상층부의 오존층을 파괴하여 공공의 건강 및 환경에 유해함
○ 예방조치 문구
- 예방
P261 분진·흄·가스·미스트·증기·스프레이의 흡입을 피하시오.
P271 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하시오.
P280 보호장갑·보호의·보안경·안면보호구를 착용하시오.
P264 취급 후에는 손 및 접촉 부위를 철저히 씻으시오.
P260 분진·흄·가스·미스트·증기·스프레이를 흡입하지 마시오.
P272 작업장 밖으로 오염된 의복을 반출하지 마시오.
P284 (환기가 잘 되지 않는 경우)호흡기 보호구를 착용하시오.
- 대응
P304+P340 흡입하면: 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하시오.
P312 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
P305+P351+P338 눈에 묻으면: 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하시오. 계속 씻으시오.
P310 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
P337+P313 눈에 자극이 지속되면: 의학적인 조치·조언을 구하시오.
P308+P311 노출 또는 노출이 우려되면: 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
P302+P352 피부에 묻으면: 다량의 물과 비누로 씻으시오.
P333+P313 피부자극성 또는 홍반이 나타나면: 의학적인 조언/주의를 받으시오.
P321 필요한 처치를 하시오.
P362+P364 오염된 의류는 벗고 다시 사용 전 세척하시오.
P332+P313 피부 자극이 나타나면: 의학적인 조언·주의를 받으시오.
P304+P340 흡입하면 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하시오.
P342+P311 호흡기 증상이 나타나면: 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
- 저장
P405 잠금장치를 하여 저장하시오.
- 폐기
P501 폐기물 관련 법령에 따라 내용물·용기를 폐기하시오
P502 (제조자·공급자)가 제공한 (재생·재활용)에 대한 정보를 참조하시오

다. 유해. 위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해 위험성

물질명	NFPA지수	보건	화재	반응성

물	자료 없음	자료없음	자료없음
에탄올	TWA : 1000 ppm	자료없음	자료없음
삼질산 크로뮴	TWA : 0.5 mg/㎥ (크롬3가 화합물)	자료없음	자료없음
Hexanedioic acid polymer with 1,6-hexanediol, 3-hydroxy-2-(hydroxymethyl)-2-methylproppanoic acid and 1,1'-methylenebis[4-isocyanatocyclohexane] compd. with N,N-diethylethanamine	자료 없음	자료없음	자료없음
트라이메톡시-[3-(옥시란일메톡시)프로필]실레인	자료 없음	자료없음	자료없음
크롬 인산염	TWA : 0.5 mg/㎥ (크롬3가 화합물)	자료없음	자료없음
3-(트라이에톡시실일)-1-프로판아민	자료 없음	자료없음	자료없음
트라이메톡시메틸실레인	자료 없음	자료없음	자료없음
2-프로판올	TWA : 200 ppm, STEL : 400 ppm	자료없음	자료없음
테트라에톡시 실레인	TWA : 10 ppm	자료없음	자료없음
1-에틸-2-피롤리디논	자료 없음	자료없음	자료없음
수산화코발트(II)	TWA : 0.02 mg/㎥ (코발트 및 그 무기화합물)	자료없음	자료없음
포스포몰리브드 산 수화물	자료 없음	자료없음	자료없음
사수화 파라-몰리브데넘산 암모늄(사수화 파라-몰리브덴산 암모늄) (AMMONIUM PARA-MOLYBDATE TETRAHYDRATE)	자료 없음	자료없음	자료없음

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

화학물질명	관용명(이명)	CAS번호	함유량(%)
물	Water	7732-18-5	69~79
에탄올	Ethanol	64-17-5	8~18
삼질산 크로뮴	Chromium trinitrate	13548-38-4	1~10
Hexanedioic acid polymer with 1,6-hexanediol, 3-hydroxy-2-(hydroxymethyl)-2-methylproppanoic acid and 1,1'-methylenebis[4-isocyanatocyclohexane] compd. with N,N-diethylethanamine	Hexanedioic acid polymer with 1,6-hexanediol, 3-hydroxy-2-(hydroxymethyl)-2-methylproppanoic acid and 1,1'-methylenebis[4-isocyanatocyclohexane] compd. with N,N-diethylethanamine	71173-87-0	1~10
트라이메톡시-[3-(옥시란일메톡시)프로필]실레인	Silane, trimethoxy[3-(oxiranylmethoxy)propyl]-	2530-83-8	1~10
크롬 인산염	Chromium orthophosphate	7789-04-0	1~10
3-(트라이에톡시실일)-1-프로판아민	3-Aminopropyltriethoxysilane	919-30-2	1~10
트라이메톡시메틸실레인	Trimethoxy(methyl)silane	1185-55-3	1~10
2-프로판올	2-Propanol	67-63-0	1~10
테트라에톡시 실레인	Tetraethoxy silane	78-10-4	1~10
1-에틸-2-피롤리디논	1-Ethylpyrrolidin-2-one	2687-91-4	0.1~4
수산화코발트(II)	Cobalt dihydroxide	21041-93-0	0.1~4
사수화 파라-몰리브데넘산 암모늄(사수화 파라-몰리브덴산 암모늄)(AMMONIUM PARA-MOLYBDATE TETRAHYDRATE)	Molybdate, hexaammonium, tetrahydrate	12054-85-2	0.1~4
포스포몰리브드 산 수화물	Molybdate(3-), tetracosa-.mu.-oxododecaoxo[.mu.12-[phosphato(3-)-0:0:0:0':0':0':0'':0'':0'':0''':0''':0''']]dodeca-, trihydrogen hydrate	51429-74-4	0.1~4

4. 응급조치 요령

가. 눈에 들어갔을때 :
노출된 눈을 많은 양의 깨끗한 흐르는 물로 15분 이상 행구시오.
자극, 통증 부기, 눈물 눈부심등 기타 증상 발생시 즉시 병원에 가서 전문의의 처치를 받을 것
눈을 문지르지 마시오
콘텍트렌즈를 착용했을 경우 우선 렌즈를 제거하시오

나. 피부에 접촉했을 때 :
오염된 피복을 제거하고 노출된 부위를 비누와 물로 충분히 씻으시오.
자극, 통증등 기타 증상 발생시 전문의에게 노출부위에 대한 진찰을 받으시오.
15분 이상 다량의 비누와 물로 씻어내시오. 즉시 의사의 진찰을 받으시오
증상(발적, 자극 등)이 발생할 경우 즉시 병원으로 가시오
취급 후 철저히 씻으시오
환자를 씻길 경우 장갑을 착용하고 오염된 피복의 접촉을 피하시오

다. 흡입했을 때 :
노출원으로부터 피하시고 맑은 공기가 있는 곳으로 이동하시오.
호흡하지 않을 시 인공호흡을 실시하시오.
물질을 흡입하거나 섭취했을 시 흡입호흡법을 실시하지 마시오.

일방판막이 장착된 포켓 마스크나 다른 호흡의료기기를 사용하여 인공호흡을 실시 하시오.
호흡이 곤란할 시 산소를 공급하시오.
오염된 피복과 신발을 제거하고 격리시키시오.
즉시 전문의의 진료를 받을 것

라. 먹었을 때 :
구토를 유발해야 하는지에 대해서 의사의 조언을 받으시오
구토 시는 머리를 엉덩이 아래로 숙여 폐 흡입을 방지 할 것.
즉시 전문의의 진료를 받을 것
증상에 따라 적절한 의학적 조치를 전문의의로부터 받을 것.
섭취한 물질의 위 세척을 통한 조기 제거는 출혈이나 관통의 전위 합병증에 대한 고려를 해야함.
즉시 물로 입을 씻어내시오

마. 기타 의사의 주의 사항 :
오염상황을 의료관계자에게 알려 그들도 적절한 보호조치를 취하도록 하시오.

5. 폭발 · 화재시 대처방법

가. 적절한(및 부적절한)소화제
○ 적절한 소화제 :
분말소화약제, 물분무/안개, 일반포말, CO_2
○ 부적절한 소화제 :
직사 주수를 사용한 소화는 피하시오.
워터젯을 사용한 소화는 피하시오.
할로겐화합물 소화약제는 피하시오.
○ 대형 화재 시 :
바람을 등지고 막대한 양의 소화 약제를 안개 형태로 분사하시오.
탱크 등의 폭발 위험 경우 800M 이상 이격할 것.
적절한 보호구를 화재 상황에 따라 사용 할 것.

나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성
○ 열분해생성물 :
이산화탄소, 유독 탄소화합물/질소화합물/황화합물
연소 시 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생될 수 있음
○ 화재 및 폭발 위험 :
중급 수준의 화재 위험이 있음.
수성(수용성 제외) 제품인 경우 제품으로 인한 화재 및 폭발 위험이 없음
증기는 점화원에 옮겨져 발화될 수 있음
인화점이나 그 이상에서 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음
가열시 용기가 폭발할 수 있음
누출물은 화재/폭발 위험이 있으며 열, 스파크, 화염에 의해 쉽게 점화됨
실내, 실외, 하수구에서 증기 폭발 위험이 있음

다. 화재진압 시 착용할 보호구 및 예방조치
○ 착용할 보호구 :
방독마스크 또는 공기호흡기, 방열복, 방열모, 방열장갑, 방열 장화
○ 예방조치 :
적응 가능한 소화약제를 사용하여 화재를 진압하시오
화재시 위험 없이 할 수 있다면 용기를 화재지역으로 부터 이동시키시오.
화재 진화 후 상당 시간동안 살수하여 용기를 냉각시키시오.
화재 진압 인원외 인원이 화재 인근으로의 접근을 통제하시오.
관계인 외 접근을 막고 위험 지역의 출입을 금지하시오
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
탱크가 화염에 휩싸였을 경우에는 접근하지 마시오

6. 누출사고시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구
○ 착용할 보호구 :
적절한 보호구/보호의/보호장갑
○ 조치사항 :
위험하지 않은 경우만 누출을 차단하는 조치를 취할 것.
발생 증기량을 줄이기 위해 물을 뿌릴 것.
작업자는 적절한 보호구('8. 노출방지 및 개인보호구' 항 참조)를 착용하여 눈, 피부에의 접촉과 흡입을 피할 것.

나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항
○ 대기 :
살수하여 증기의 발생을 감소시키시오
바람을 등지고 있도록 하고 저지대를 피할 것.
○ 토양 :
누출된 물질을 깊은 물웅덩이의 바닥이나 격리수용 가능한 장소 또는 모래주머니를 쌓은 방벽 내로 옮기시오.
흡수제를 사용하여 적합한 용기에 수거하시오
○ 수중 :
흡수제를 사용하여 적합한 용기에 수거하시오.
누출된 물질을 기계 장비를 사용하여 수거하시오.

다. 정화 또는 제거 방법
○ 소량 누출 시 :
모래 또는 다른 비가연성 물질을 사용하여 흡수시키시오.
누출된 물질의 처분을 위해서 적합한 용기에 옮기시오
○ 다량 누출 시 :
관계인 외 접근을 막고 위험 지역을 격리하며 출입을 금지하시오.

기준량 이상 배출 시 중앙정부, 지방자치단체에 배출 내용을 통지하시오.

7. 취급 및 저장방법

가. 안전취급요령 :
공학적 관리 및 개인보호구를 참조하여 작업하시오.
정전기 방전 방지를 위한 접지 등을 실시할 것
유증기 발생을 최소화할 수 있도록 용기등을 밀폐할 것
취급시 국소배기 및 환기장치 등을 이용할 것
취급 후 철저히 씻으시오
혼합금지물질과 접촉을 피하시오
모든 안전 주의를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오
장기간 또는 반복적으로 증기를 흡입하지 마시오
열, 불꽃, 화염 또는 기타 점화원과 접촉을 피하시오
작업장 밖으로 오염된 의복을 반출하지 마시오
제품이 묻어있는 가연성 물질과 함께 보관 시 자연발화에 의해 화재 위험이 있으므로 쌓아두지 마시고 물이 담긴 뚜껑이 있는 불연성 용기에 담아 폐기하시오.(비위험물 해당 없음)

나. 안전한 저장 방법(피해야 할 조건을 포함함) :
사용하지 않을 시에는 밀폐하여 놓으시오.
옥외 보관 시는 직사광선을 피할 것.
보관 적정 온도 : 5~35℃
강산화제, 산과 접촉을 피하시오.
격리된 장소에 따라 아래 보관 적정온도로 저장, 결빙주의, 고온체 주의.
화기엄금
용기에 물리적인 충격을 가하지 마시오.
손상된 용기는 사용하지 마시오.
서늘하고 건조하며 통풍이 잘 되는 장소에 저장하시오
누출 여부를 주기적으로 점검하시오
현행 법규 및 규정에 의하여 저장하시오
원래의 용기에만 보관하시오
정전기를 방지하고 보일러 등의 열원근처나 가연물 주위는 피해서 보관하시오.
밀폐용기에 담아 수거하시오
상수도 및 하수도에서 떨어진 장소에 저장하시오

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출 기준, 생물학적 노출기준 등

1) 물
○ 국내규정 : 자료없음
○ ACGIH규정 : 자료 없음
○ 생물학적 노출기준 : 자료 없음

2) 에탄올
○ 국내규정 : 자료없음
○ ACGIH규정 : STEL, 1000 ppm (1880 mg/m3)
○ 생물학적 노출기준 : 자료 없음

3) 삼질산 크로뮴
○ 국내규정 : 자료없음
○ ACGIH규정 : TWA, 0.5 mg/m3, as Cr (Metal and trivalent Cr compounds), TWA, 0.05 mg/m3, as Cr (Water-Soluble Cr VI Compounds), TWA, 0.01 mg/m3, as Cr (Insoluble Cr VI Compounds),
○ 생물학적 노출기준 : 자료 없음

4) Hexanedioic acid polymer with 1,6-hexanediol, 3-hydroxy-2-(hydroxymethyl)-2-methylproppanoic acid and 1,1'-methylenebis[4-isocyanatocyclohexane] compd. with N,N-diethylethanamine
○ 국내규정 : 자료없음
○ ACGIH규정 : 자료 없음
○ 생물학적 노출기준 : 자료 없음

5) 트라이메톡시-[3-(옥시란일메톡시)프로필]실레인
○ 국내규정 : 자료없음
○ ACGIH규정 : 자료 없음
○ 생물학적 노출기준 : 자료 없음

6) 크롬 인산염
○ 국내규정 : 자료없음
○ ACGIH규정 : TWA, 0.5 mg/m3, as Cr (Metal and trivalent Cr compounds), TWA, 0.05 mg/m3, as Cr (Water-Soluble Cr VI Compounds), TWA, 0.01 mg/m3, as Cr (Insoluble Cr VI Compounds),
○ 생물학적 노출기준 : 자료 없음

7) 3-(트라이에톡시실일)-1-프로판아민
○ 국내규정 : 자료없음
○ ACGIH규정 : 자료 없음
○ 생물학적 노출기준 : 자료 없음

8) 트라이메톡시메틸실레인
○ 국내규정 : 자료없음
○ ACGIH규정 : 자료 없음
○ 생물학적 노출기준 : 자료 없음

9) 2-프로판올
○ 국내규정 : 자료없음
○ ACGIH규정 : TWA, 200 ppm (491 mg/m3), STEL, 400 ppm (984 mg/m3)
○ 생물학적 노출기준 : 소변 중 Acetone : 40 mg/g(최종 주중 작업후)

10) 테트라에톡시 실레인
○ 국내규정 : 자료없음
○ ACGIH규정 : TWA, 10 ppm (85 mg/m3)
○ 생물학적 노출기준 : 자료 없음

11) 1-에틸-2-피롤리디논
○ 국내규정 : 자료없음
○ ACGIH규정 : 자료 없음
○ 생물학적 노출기준 : 자료 없음

12) 수산화코발트(II)
○ 국내규정 : 자료없음
○ ACGIH규정 : TWA, 0.02 mg/m3, as Co
○ 생물학적 노출기준 : 자료 없음

13) 포스포몰리브드 산 수화물
○ 국내규정 : 자료없음
○ ACGIH규정 : 자료 없음
○ 생물학적 노출기준 : 자료 없음

14) 사수화 파라-몰리브데넘산 암모늄(사수화 파라-몰리브덴산 암모늄)(AMMONIUM PARA-MOLYBDATE TETRAHYDRATE)
○ 국내규정 : 자료없음
○ ACGIH규정 : 자료 없음
○ 생물학적 노출기준 : 자료 없음

나. 적절한 공학적 관리 :
살수하여 증기의 발생을 감소시키시오
바람을 등지고 있도록 하고 저지대를 피할 것.
자료 없음
자료 없음

다. 개인 보호구 :
○ 호흡기 보호 :
호흡용 보호구는 한국산업안전보건공단의 검정을 필할 것.
미지농도 또는 기타 생명이나 건강에 급박한 위험이 있는 경우: 송기마스크(복합식 에어라인 마스크), 공기호흡기(전면형)
사용 전에 경고 특성을 고려 할 것
사용빈도가 높거나 노출이 심한 경우에는 호흡용 보호구가 필요함
호흡보호는 최소 농도부터 최대 농도까지 분류됨
해당 물질에 직접적인 접촉 또는 노출 가능성이 있는 경우 한국산업안전보건공단 인증을 받은 유기화합물용 방진마스크 또는 방독마스크를 착용할 것
○ 눈 보호 :
작업장 가까운 장소에 간이세안기구(식염수) 비치 또는 세안설비를 설치하시오.
미스트 등에 의한 위해가 예상되는 경우 근로자가 보안경을 착용 후 작업하도록 할 것.
해당 물질에 직접적인 접촉 또는 노출 가능성이 있는 경우 한국산업안전보건공단 인증을 받은 보안경 또는 보안면을 착용할 것
○ 손 보호 :
적합한 보호장갑을 착용하시오
해당 물질에 직접적인 접촉 또는 노출 가능성이 있는 경우 한국산업안전보건공단 인증을 받은 화학물질용 안전장갑을 착용할 것
○ 신체 보호 :
방진복 또는 오염을 예방할 수 있는 적합한 보호복을 착용하시오.
해당 물질에 직접적인 접촉 또는 노출 가능성이 있는 경우 한국산업안전보건공단 인증을 받은 화학물질용 보호복을 착용할 것

9. 물리·화학적 특성

가. 외관(물리적 상태, 색 등) : 어두운 녹색 액체

나. 냄새 : 산냄새

다. 냄새 역치 : 자료없음

라. pH : 1.32±0.5

마. 녹는점/어는점(℃) : 자료없음

바. 초기 끓는점과 끓는점 범위(℃) : 100℃ 이상

사. 인화점(℃) : 해당 없음

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 : 1.03±0.02

거. N-옥탄올/물 분배계수 : 자료없음

너. 자연발화 온도(℃) : 자료없음

더. 분해 온도(℃) : 자료없음

러. 점도 : 10.52±1.0 (Ford cup #4)

머. 분자량 : 자료없음

10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성 :
자료 없음

나. 피해야할 조건(정전기 방전, 충격, 진동 등) :
열, 스파크, 불꽃, 기타 점화원과 접촉을 피하시오.
마찰, 오염을 피하시오

다. 피해야할 물질 :
산화제, 금속, 가연성 물질

라. 분해시 생성되는 유해물질 :
열분해생성물(탄소 등)

11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보
○ 호흡기를 통한 흡입 : 폐이상, 호흡곤란, 저체온, 구토…….
○ 입을 통한 섭취 : 구토, 설사, 위통, 불규칙 심장박동….
○ 피부 접촉 : 자극, 화상, 신경이상….
○ 눈 접촉 : 자극, 눈손상….

나. 건강 유해성 정보

1) 물

○ 급성 독성
- 경구 : LD50 > 90000 ㎎/㎏ Rat (LD50 > 90 ㎖/㎏) (HSDB)
- 경피 : 자료 없음
- 흡입 : 자료 없음

○ 피부 부식성 또는 자극성 : 자료 없음
○ 심한 눈 손상 또는 자극성 : 자료 없음
○ 호흡기 과민성 : 자료 없음
○ 피부 과민성 : 자료 없음
○ 발암성
산업안전보건법 : 자료 없음
고용노동부고시 : 자료 없음
IARC : 자료 없음
OSHA : 자료 없음
ACGIH : 자료 없음
NTP : 자료 없음
EU CLP : 자료 없음
○ 생식세포 변이원성 : 자료 없음
○ 생식독성 : 자료 없음
○ 특정표적장기독성(1회 노출) : 자료 없음
○ 특정표적장기독성(반복 노출) : 자료 없음
○ 흡인유해성 : 자료 없음

2) 에탄올

○ 급성 독성
- 경구 : LD50 6200 mg/kg Rat (HSDB)
- 경피 : 자료 없음
- 흡입 : Vapor LC50 124.7 mg/L 4 hr Rat Not classified (OECD TG 403) (ECHA)

○ 피부 부식성 또는 자극성 : 토끼를 대상으로 피부 부식성/자극성 시험 결과 비자극성 (OECD TG 404, GLP) (ECHA)
○ 심한 눈 손상 또는 자극성 : 토끼를 대상으로 눈 손상성/자극성 시험 결과 구분 2A에 해당함 (OECD TG 405) (ECHA)
○ 호흡기 과민성 : 랫드 시험 결과 호흡기 과민성이 관찰되지 않음 (ECHA)
○ 피부 과민성 : 마우스 시험 결과 피부 과민성이 관찰되지 않음 (ECHA)
○ 발암성
산업안전보건법 : 자료 없음
고용노동부고시 : 발암성 1A
IARC : Group 1
OSHA : 자료 없음
ACGIH : A3
NTP : 자료 없음
EU CLP : 자료 없음
○ 생식세포 변이원성 : 생체 내 설치류를 이용한 우성치사시험 결과 양성(OECD TG 478), 생체 내 마우스를 이용한 스팟시험 결과 음성(OECD TG 484), 생체 내 포유류 적혈구를 이용한 소핵시험결과 음성(OECD TG 474), 생체 내 포유류 골수세포를 이용한 염색체 이상시험결과 음성(OECD TG 475), 생식세포 변이원성으로 분류되지 않음 (ECHA)
○ 생식독성 : 랫드를 대상으로 발달독성/최기형성/모계독성 시험 결과 별다른 영향이 없음(발달독성 NOAEL 4000 mg/kg, 최기형성 NOAEL 5200 mg/kg, 최기형성 LOAEL 8200 mg/kg, OECD TG 415) (ECHA)
○ 특정표적장기독성(1회 노출) : 토끼를 이용한 경구 독성 시험 결과 눈 떨림, 전정 기능이 억제되었음. 중추신경계에 영향을 줄 수 있음 (HSDB, SIDS, ICSC)
○ 특정표적장기독성(반복 노출) : 랫드를 대상으로 반복흡입투여 시험 결과 치명적인 영향이 관찰되지 않음 (ECHA)
○ 흡인유해성 : 자료 없음

3) 삼질산 크로뮴

○ 급성 독성
- 경구 : LD50 1475 ㎖/㎏ Rat (Some DEATHS , OECD Guideline 401)
- 경피 : 자료 없음
- 흡입 : Dust LC50 < 4.58 ㎎/ℓ 4 hr Rat (OECD Guideline 403, GLP)

○ 피부 부식성 또는 자극성 : 토끼를 이용한 피부부식성/자극성 시험 결과 부식성 없음 (ECHA)
○ 심한 눈 손상 또는 자극성 : 토끼를 이용한 심한눈손상/자극성 시험 결과 부식성 없음 (OECD 405) (ECHA)
○ 호흡기 과민성 : 자료 없음
○ 피부 과민성 : 기니피그를 대상으로 피부과민성 시험 결과 민감성을 나타냄 (OECD Guideline 406 (Skin Sensitisation) (ECHA)
○ 발암성
산업안전보건법 : 자료 없음
고용노동부고시 : 자료 없음
IARC : Group 3 (Chromium [III] compounds)
OSHA : 자료 없음
ACGIH : A4
NTP : 자료 없음
EU CLP : 자료 없음
○ 생식세포 변이원성 : in vivo 포유류 적혈구를 이용한 소핵시험 음성 (OECD Guideline 474 (Mammalian Erythrocyte Micronucleus Test) (ECHA) in vitro 미생물을 이용한 복귀돌연변이시험 (OECD Guideline 471 (Bacterial Reverse Mutation Assay) (ECHA) in vitro 포유류 배양세포를 이용한 염색체이상시험 (OECD Guideline 473 (In vitro Mammalian ChromoSome Aberration Test) (ECHA)
○ 생식독성 : 랫드 (암컷)의 발달독성 시험 결과 아무런 영향이 없음, NOAEL 26 ㎎/㎏ bw/day (OECD Guideline 414 (Prenatal Developmental Toxicity Study),GLP) (ECHA)
○ 특정표적장기독성(1회 노출) : 랫드 (Female/Male)를 대상으로 급성독성 (흡입) 시험결과, 호흡 곤란, 웅크림, 경직, 저체온증, 복부팽창, 호흡곤란, 체중감소 관찰됨, LC50 < 4.58 ㎎/ℓ air 4hr (OECD Guideline 403, GLP,Read acraoss; cas No. 12336-95-7) (ECHA)
○ 특정표적장기독성(반복 노출) : 랫드 (Female/Male)를 대상으로 하루 6시간, 일주일에 5일, 13주간 반복노출 흡입독성 시험 결과 넓은 조직반응을 나타냄, 조직 구증 및 림프절 비대가 발견됨. LOAEC 23.1 ㎎/㎥air (analytical) (OECD Guideline 413 (Subchronic Inhalation Toxicity: 90-Day) (ECHA)
○ 흡인유해성 : 자료 없음

4) Hexanedioic acid polymer with 1,6-hexanediol, 3-hydroxy-2-(hydroxymethyl)-2-methylproppanoic acid and 1,1'-methylenebis[4-isocyanatocyclohexane] compd. with N,N-diethylethanamine
○ 급성 독성
- 경구 : 자료 없음
- 경피 : 자료 없음
- 흡입 : 자료 없음
○ 피부 부식성 또는 자극성 : 자료 없음
○ 심한 눈 손상 또는 자극성 : 자료 없음
○ 호흡기 과민성 : 자료 없음
○ 피부 과민성 : 자료 없음
○ 발암성
산업안전보건법 : 자료 없음
고용노동부고시 : 자료 없음
IARC : 자료 없음
OSHA : 자료 없음
ACGIH : 자료 없음
NTP : 자료 없음
EU CLP : 자료 없음
○ 생식세포 변이원성 : 자료 없음
○ 생식독성 : 자료 없음
○ 특정표적장기독성(1회 노출) : 자료 없음
○ 특정표적장기독성(반복 노출) : 자료 없음
○ 흡인유해성 : 자료 없음

5) 트라이메톡시-[3-(옥시란일메톡시)프로필]실레인
○ 급성 독성
- 경구 : LD50 8025 mg/kg (7.5 mL/kg) Rat (OECD TG 401) (ECHA)
- 경피 : LD50 4248 mg/kg (3.97 mL/kg) Rabbit (OECD TG 402, GLP) (ECHA)
- 흡입 : Aerosol LC50 > 5.3 mg/L 4 hr Rat No death Not classified (OECD TG 403, GLP) (ECHA)
○ 피부 부식성 또는 자극성 : 토끼 시험에서 약간 자극적임. 24시간 노출 PDII 점수 1.94, 사람에게 unduluted 제품 또는 25~75 % 메탄올에 희석된 제품 사용 시 피부에 자극을 일으킨다고 보고됨 (SIDS)
○ 심한 눈 손상 또는 자극성 : 토끼를 대상으로 눈 손상성/자극성 시험 결과 구분 1에 해당함. 각막 혼탁지수 4/4, 홍채점수 1/2, 결막점수 2.6/3, 화학반응지수 3/4 (OECD TG 405, GLP) (ECHA)
○ 호흡기 과민성 : 자료 없음
○ 피부 과민성 : 기니피그를 대상으로 Buehler test 결과 알레르기성 피부 반응을 일으키지 않음 (OECD TG 406, GLP) (ECHA)
○ 발암성
산업안전보건법 : 자료 없음
고용노동부고시 : 자료 없음
IARC : 자료 없음
OSHA : 자료 없음
ACGIH : 자료 없음
NTP : 자료 없음
EU CLP : 자료 없음
○ 생식세포 변이원성 : 자료 없음
○ 생식독성 : 1세대 생식 독성 연구에서 생식독성 관찰되지 않음. 모동물독성 NOAEL 500 mg/kg bw/d. 1000 mg/kg bw/d에서 상대 간과 신장 무게의 증가, 수컷에서 간과 신장에서의 조직병리학적 영향이 관찰. 생식영향 NOAEL 1000 mg/kg bw/d 랫드를 대상으로 노출 시 모체 독성 또는 발달독성 관찰되지 않음 NOAEL 1500 mg/kg bw/day. 종합적으로 분류에 적용하기에 자료 불충분 (SIDS)
○ 특정표적장기독성(1회 노출) : 자료 없음
○ 특정표적장기독성(반복 노출) : 랫드를 대상으로 28일 경구 시험 결과 NOAEL=>1,000 mg/kg, 랫드를 대상으로 2주간 흡입 시험 결과 사망 개체는 없었지만 고농도의 6마리 동물이 시험 시작 3~5일 후 죽거나 빈사 상태. 임상 증상은 없었지만 쇠약 해짐. 중농도 고농도 노출군에서 콧물과 건조하고 습윤한 수포음이 있으며 농도의존적으로 체중감소가 보임. 체중감소는 750 mg/m3 에서 특징적임. 조직병리학적 병변은 없음(SIDS)
○ 흡인유해성 : 자료 없음

6) 크롬 인산염
○ 급성 독성
- 경구 : 자료 없음
- 경피 : 자료 없음
- 흡입 : 자료 없음
○ 피부 부식성 또는 자극성 : 피부에 자극을 일으킴
○ 심한 눈 손상 또는 자극성 : 눈에 자극을 일으킴
○ 호흡기 과민성 : 흡입하면 과민반응을 일으킬 수 있음
○ 피부 과민성 : 피부 과민반응을 일으킬 수 있음
○ 발암성
산업안전보건법 : 자료 없음
고용노동부고시 : 자료 없음
IARC : Group 3 (Chromium [III] compounds)
OSHA : 자료 없음
ACGIH : A4
NTP : 자료 없음
EU CLP : 자료 없음
○ 생식세포 변이원성 : 자료 없음
○ 생식독성 : 자료 없음
○ 특정표적장기독성(1회 노출) : 자료 없음
○ 특정표적장기독성(반복 노출) : 자료 없음
○ 흡인유해성 : 자료 없음

7) 3-(트라이에톡시실일)-1-프로판아민
○ 급성 독성
- 경구 : LD50 = 1570~3650 mg/kg Rat (OECD SIDS)
- 경피 : LD50 = 4290 mg/kg rabbit (OECD SIDS)
- 흡입 : vapors LC50 > 7.35 mg/L 4 hr No death Rat (OECD SIDS)
○ 피부 부식성 또는 자극성 : 래빗에 희석액 시험시 심한 자극성을 나타냈으나 원액을 그대로 적용했을 경우 괴사 및 괴양이 나타남 (OECD SIDS)
○ 심한 눈 손상 또는 자극성 : 래빗 관찰기간 13일까지 심각한 자극성 및 괴사가 나타남 (OECD SIDS)
○ 호흡기 과민성 : 자료 없음
○ 피부 과민성 : 기니피그 30마리 중 7마리가 과민성을 나타냄 (OECD SIDS)
○ 발암성
산업안전보건법 : 자료 없음
고용노동부고시 : 자료 없음
IARC : 자료 없음
OSHA : 자료 없음
ACGIH : 자료 없음
NTP : 자료 없음
EU CLP : 자료 없음
○ 생식세포 변이원성 : In vitro Mammaliam cell gene mutation, Chromated exchange assay시 음성 in vivo Mouse micronucleus assay시 음성 (OECD SIDS)
○ 생식독성 : 90일 동안 위관영양법으로 600mg/kg 투여시 정자형성 또는 생식장기에 영향 없음 (OECD SIDS)
○ 특정표적장기독성(1회 노출) : 자료 없음
○ 특정표적장기독성(반복 노출) : 흡입노출에서 비늘있는 변질형성,최소한 육아종의 후두염 발생 (OECD SIDS)
○ 흡인유해성 : 자료 없음

8) 트라이메톡시메틸실레인
○ 급성 독성
- 경구 : LD50 11685 mg/kg (12.3 mL/kg) Rat (ECHA)
- 경피 : LD50 >9500 mg/kg, Rabbit (ECHA)
- 흡입 : Vapor LC50 >7605 ppm 6 hr (>42.1 mg/L 6 hr, >51.6 mg/L 4 hr) Rat No death Not classified (ECHA)
○ 피부 부식성 또는 자극성 : 토끼를 이용한 피부 자극성 실험 결과 비자극성으로 나타남. OECD 404 (ECHA)
○ 심한 눈 손상 또는 자극성 : 토끼를 이용한 피부 자극성 실험 결과 경미한 자극결과가 나타났으나 GHS분류 기준에 불충분함. OECD 405 (ECHA)
○ 호흡기 과민성 : 자료 없음
○ 피부 과민성 : 기니피그를 이용한 피부 과민성 실험결과 비과민성으로 나타남. OECD TG 406 (ECHA)
○ 발암성
산업안전보건법 : 자료 없음
고용노동부고시 : 자료 없음
IARC : 자료 없음
OSHA : 자료 없음
ACGIH : 자료 없음
NTP : 자료 없음
EU CLP : 자료 없음
○ 생식세포 변이원성 : 자료 없음
○ 생식독성 : 자료 없음
○ 특정표적장기독성(1회 노출) : 자료 없음
○ 특정표적장기독성(반복 노출) : 자료 없음
○ 흡인유해성 : 자료 없음

9) 2-프로판올
○ 급성 독성
- 경구 : LD50 5840 mg/kg Rat (OECD TG 401)(ECHA)
- 경피 : LD50 12800 mg/kg Rabbit (OECD TG402)(ECHA)
- 흡입 : LC50 >10000 ppm 6 hr (>30.1 mg/L/4h) Rat (OECE TG 403, GLP)(ECHA)
○ 피부 부식성 또는 자극성 : 토끼를 이용한 피부 자극성 시험 결과 약한 자극성 및 사람에서는 비자극성 (NITE)
○ 심한 눈 손상 또는 자극성 : 토끼를 이용한 심한눈손상/자극성시험결과OECD TG 405, 14일 안에 완전히 회복되지 않는 자극성 관찰됨. 이 자극은 21일 안에는 완전히 회복됨. 심한 자극성 야기함 Maximum mean total score MMTS1day=8-25/110, Maximum mean total score MMTS14day=0-2/110 (ECHA)
○ 호흡기 과민성 : 자료 없음
○ 피부 과민성 : 기니피그를 이용한 피부과민성시험결과OECD TG 406, GLP, 비과민성 (ECHA)

○ 발암성
산업안전보건법 : 자료 없음
고용노동부고시 : 자료 없음
IARC : Group 3
OSHA : 자료 없음
ACGIH : A4
NTP : 자료 없음
EU CLP : 자료 없음
○ 생식세포 변이원성 : 시험관 내 포유류 배양세포를 이용한 유전자돌연변이시험결과OECD TG 476, GLP, 대사활성계 유무와 상관없이 음성, 시험관 내 미생물을 이용한 복귀돌연변이시험결과OECD TG 471, 대사활성계 유무와 상관없이 음성 / 생체 내 포유류 적혈구를 이용한 소핵시험결과OECD TG 474, GLP, 음성 (ECHA)
○ 생식독성 : 랫드를 대상으로 1세대 생식독성시험결과OECD TG 415, GLP, 착상 전 손실 증가, 새끼 평균 무게 감소 보임 NOAELP=853 mg/kg bw/day 랫드를 대상으로 태아발생독성시험결과(OECD TG 414, GLP), 모체 무게 감소발생. 기형발생은 없었음 (NOAEL(모체독성)=400 mg/kg bw/day (actual dose received), NOAEL(발달독성)=400 mg/kg bw/day (actual dose received) (ECHA)
○ 특정표적장기독성(1회 노출) : 흰쥐에서 흡입 노출에 의해 활동성의 저하가 나타남. 사람에서 급성 중독시 소화관의 자극, 혈압, 체온 등의 저하, 중추신경 증상, 신장 장애가 나타남. (NITE) 랫드를 이용한 급성흡입독성시험결과OECD TG 403, GLP, 10,000ppm에서 탈진, 심한 운동장애, 흥분감소, 느려지거나 호흡곤란, 신경근 탄력감소, 저체온증, 반사작용 손실 관찰됨. 혼수와 관련된 일시적 농도transient concentration-related narcosis 및 중충신경계 진정영향 보임 표적장기 : 중추신경 (ECHA)
○ 특정표적장기독성(반복 노출) : 랫드 및 마우스를 이용한 90일아만성흡입독성시험결과OECD TG 413, GLP, 운동 실조증, 경악반사 결함, 활동저하를 포함한 중추신경계 독성보임. 체중증가, 혈액 및 혈청 임상화학 지수의 다양한 변화 관찰되며, 절대 간무게 증가함. (ECHA)
○ 흡인유해성 : 자료 없음

10) 테트라에톡시 실레인
○ 급성 독성
- 경구 : LD50 > 2000 mg/kg Rat (OECD TG 423, GLP) (ECHA), LD50 6270 mg/kg Rat (PATTY, NITE)
- 경피 : LD50 5859 mg/kg Rabbit (PATTY, NITE)
- 흡입 : Vapor LC50 10~20 mg/L 4 hr (EU Harmonized Cat. 4) (ECHA)
○ 피부 부식성 또는 자극성 : 토끼를 대상으로 피부 부식성/자극성 시험 결과 구분 3에 해당함 (OECD TG 404, GLP) (ECHA)
○ 심한 눈 손상 또는 자극성 : 실험실 연구 중 증기에 노출된 근로자에게서 눈 자극이 나타남 (ECHA)
○ 호흡기 과민성 : 자료 없음
○ 피부 과민성 : 기니피그를 대상으로 피부 과민성 시험 결과 분류되지 않음 (OECD TG 406, GLP) (ECHA)
○ 발암성
산업안전보건법 : 자료 없음
고용노동부고시 : 자료 없음
IARC : 자료 없음
OSHA : 자료 없음
ACGIH : 자료 없음
NTP : 자료 없음
EU CLP : 자료 없음
○ 생식세포 변이원성 : In vitro 포유류 배양세포를 이용한 염색체이상시험, 포유류 배양세포를 이용한 유전자돌연변이시험 (OECD TG 476) 결과 모두 대사활성계 유무와 상관없이 음성 (OECD TG 473, GLP) (ECHA)
○ 생식독성 : 랫드를 대상으로 2세대 생식독성 시험 결과 전반적인 생식독성이 관찰되지 않음 (OECD TG 416, GLP) (ECHA)
○ 특정표적장기독성(1회 노출) : 호흡기 자극을 일으킬 수 있음 (EU Harmonized Cat. 3(호흡기 자극)) (ECHA)
○ 특정표적장기독성(반복 노출) : 랫드를 대상으로 반복경구투여 시험 결과 치명적인 영향이 관찰되지 않음 (OECD TG 408, GLP), 마우스를 대상으로 반복흡입(증기)투여 시험 결과 신장에서 2주 동안 100ppm에 노출된 2/10 마우스와 4주 동안 100ppm에 노출된 2/10 마우스에서 조직병리학적 병변(요관 간질 신염)이 관찰됨. NOAEC < 50 ppm (OECD TG 412) (ECHA)
○ 흡인유해성 : 자료 없음

11) 1-에틸-2-피롤리디논
○ 급성 독성
- 경구 : LD50 1350 ㎎/㎏ Rat (Thomson)
- 경피 : LD50 >2,000 mg/kg Rat (GLP, ECHA)
- 흡입 : aerosol LC50 >5.1 mg/L/4hr (GLP, ECHA)
○ 피부 부식성 또는 자극성 : 자료 없음
○ 심한 눈 손상 또는 자극성 : 토끼를 실험결과 눈에 심한 손상을 일으킴킴 (ECHA)
○ 호흡기 과민성 : 자료 없음
○ 피부 과민성 : Mouse Local Lymph Node Assay : 비과민성 (ECHA)
○ 발암성
산업안전보건법 : 자료 없음
고용노동부고시 : 자료 없음
IARC : 자료 없음
OSHA : 자료 없음
ACGIH : 자료 없음
NTP : 자료 없음
EU CLP : 자료 없음
○ 생식세포 변이원성 : In vivo chromosome aberration assay - 음성, in vitro mammalian cell gene mutation assay - 음성 (ECHA)
○ 생식독성 : 사람의 생식 영향에 대한 정보는 없으나, 임신한 쥐에 경구 투여 (임신 6 ~ 20 일) 시험에서 모체의 체중 감소 및 착상 후 배아 사망의 증가뿐만 아니라 내장과 골격에 다양한 기형 발생의 유의한 증가가 인정되고, 특히 심혈 관계 기형, 언청이, 항문 폐쇄증 등 모체 독성과 관련성이 없다고 생각되는 심각한 기형 등이 보임.(ECHA CLH Report (2011))
○ 특정표적장기독성(1회 노출) : 자료 없음
○ 특정표적장기독성(반복 노출) : 자료 없음
○ 흡인유해성 : 자료 없음

12) 수산화코발트(II)
○ 급성 독성
- 경구 : LD50 1060 ㎎/㎏ Rat (OECD TG 401) (ECHA)
- 경피 : LD50 > 2000 ㎎/㎏ Rat (Read-across CAS No. 14024-48-7) (OECD TG 402, GLP) (ECHA)
- 흡입 : Dust LC50 < 0.05 mg/L 4hr Rat (Read-across CAS No. 21041-93-0) (OECD TG 436, GLP) (ECHA)

○ 피부 부식성 또는 자극성 : 시험관내 EpiSkin을 대상으로 피부에 자극을 일으키지 않음, 분류되지 않음 (OECD TG 439, GLP) (ECHA)
○ 심한 눈 손상 또는 자극성 : 토끼를 이용한 심한 눈 손상성 또는 눈 자극성 시험 결과 눈에 심한 자극을 일으킴. 구분2로 분류됨 (OECD TG 405) (ECHA)
○ 호흡기 과민성 : 흡입시 알레르기성 반응, 천식 또는 호흡 곤란 등을 일으킬 수 있음, 구분 1로 분류됨 (NIER)
○ 피부 과민성 : 알레르기성 피부 반응을 일으킬 수 있음, 구분 1로 분류됨 (ECHA)
○ 발암성
산업안전보건법 : 자료 없음
고용노동부고시 : 발암성 2
IARC : Group 2B (Cobalt and cobalt compounds)
OSHA : 자료 없음
ACGIH : A3
NTP : 자료 없음
EU CLP : 자료 없음
○ 생식세포 변이원성 : 유전적인 결함을 일으킬 것으로 의심됨, 구분 2로 분류됨 (NIER)
○ 생식독성 : 랫드를 대상으로 반복투여독성시험과 생식/발달독성 선별검사 결합 시험 결과 태아 또는 생식능력에 손상을 일으킬 수 있음, 구분1B로 분류됨, NOAEL 30 mg/kg bw/day (Read-across CAS No. 7440-48-4) (OECD TG 422, GLP) (ECHA)
○ 특정표적장기독성(1회 노출) : 자료 없음
○ 특정표적장기독성(반복 노출) : 랫드를 대상으로 아만성 흡입 독성 시험결과 치명적인 영향이 관찰되지 않음, Aerosol LOAEC 0.31 ㎎/ℓ (Read-across CAS No. 10026-24-1) (publication: Inhalation toxicity and carcinogenicity studies of cobalt sulfate) (ECHA)
○ 흡인유해성 : 자료 없음

13) 포스포몰리브드 산 수화물
○ 급성 독성
- 경구 : 자료 없음
- 경피 : 자료 없음
- 흡입 : 자료 없음
○ 피부 부식성 또는 자극성 : UN 3084 class 8 부식성
○ 심한 눈 손상 또는 자극성 : UN 3084 class 8 부식성
○ 호흡기 과민성 : 자료 없음
○ 피부 과민성 : 자료 없음
○ 발암성
산업안전보건법 : 자료 없음
고용노동부고시 : 자료 없음
IARC : 자료 없음
OSHA : 자료 없음
ACGIH : A3 (Molybdenum soluble compounds)
NTP : 자료 없음
EU CLP : 자료 없음
○ 생식세포 변이원성 : 자료 없음
○ 생식독성 : 자료 없음
○ 특정표적장기독성(1회 노출) : 자료 없음
○ 특정표적장기독성(반복 노출) : 몰리브데넘화합물에 노출된 19 노동자중 3명은 X-레이상 진폐증 초기증상이 보임.
○ 흡인유해성 : 자료 없음

14) 사수화 파라-몰리브데넘산 암모늄(사수화 파라-몰리브덴산 암모늄)(AMMONIUM PARA-MOLYBDATE TETRAHYDRATE)
○ 급성 독성
- 경구 : LD50 > 2000 ㎎/㎏ Rat (OECD TG 401, GLP, Read-across CAS No. 7439-98-7) (ECHA)
- 경피 : LD50 > 20000 ㎎/㎏ Rabbit (OECD TG 402, GLP, Read-across CAS No. 27546-07-2) (ECHA)
- 흡입 : Dust LC50 > 1.93 ㎎/ℓ 4 hr Rat (No DEATHS, OECD TG 403, GLP, Read-across CAS No. 7631-95-0) (ECHA)
○ 피부 부식성 또는 자극성 : 토끼를 이용한 피부자극성 시험결과 자극성을 일으키지 않음 홍반, 부종지수 0 (OECD TG 404, GLP,유사물질 CAS No. 27546-07-2) (ECHA)
○ 심한 눈 손상 또는 자극성 : 토끼를 이용한 눈자극성 시험결과 자극성을 일으키지 않음 (OECD TG 405, GLP,유사물질 CAS No. 86089-09-0) (ECHA)
○ 호흡기 과민성 : 자료 없음
○ 피부 과민성 : 기니피그를 이용한 피부과민성시험결과 과민성을 일으키지 않음 (OECD TG 406, GLP,유사물질 CAS No. 86089-09-0) (ECHA)
○ 발암성
산업안전보건법 : 자료 없음
고용노동부고시 : 자료 없음
IARC : 자료 없음
OSHA : 자료 없음
ACGIH : A3 (Molybdenum soluble compounds)
NTP : 자료 없음
EU CLP : 자료 없음
○ 생식세포 변이원성 : 시험관 내 포유류세포를 이용한 유전자돌연변이시험결과 (OECD TG 476, GLP)시험관 내 미생물을 이용한 복귀돌연변이 시험결과 (OECD TG 471, GLP) 대사활성유무와 관계없이 음성 (유사물질 CAS No. 10102-40-6), 적절한 생체내 시험자료 없음 (ECHA)
○ 생식독성 : 랫드를 이용한 발달독성시험결과 별다른 영향이 관찰되지 않음 NOAEL > 40㎎/㎏ bw/day (모체독성/발달독성,OECD TG 414, GLP,유사물질 CAS No. 10102-40-6) (ECHA)
○ 특정표적장기독성(1회 노출) : 자료 없음
○ 특정표적장기독성(반복 노출) : 랫드를 이용한 90일 반복독성시험결과 몸무게 감소 외 별다른 영향이 관찰되지 않음 NOAEL > 60㎎/㎏ bw/day (OECD TG 408, GLP,유사물질 CAS No. 10102-40-6) (ECHA)
○ 흡인유해성 : 자료 없음

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성
1) 물
○ 어류 : 자료 없음
○ 갑각류 : 자료 없음

○ 조류 : 자료 없음

2) 에탄올
○ 어류 : LC50 15.3 g/L 96 hr Pimephales promelas, NOEC 250 mg/L 120 hr Danio rerio (ECHA)
○ 갑각류 : LC50 5012 mg/L 48 hr, NOEC 2 mg/L 10 d Ceriodaphnia dubia (ECHA)
○ 조류 : EC50 675 mg/L 96 hr Chlorella vulgaris, NOEC 5400 mg/L 5 d Skeletonema costatum (ECHA)

3) 삼질산 크로뮴
○ 어류 : LC50 > 24.09 ㎎/ℓ 96 hr (OECD Guideline 203 (Fish, Acute Toxicity Test) (ECHA)
○ 갑각류 : 자료 없음
○ 조류 : EC50 > 0.4 ㎎/ℓ 96 hr Pseudokirchnerella subcapitata, (Read-across) (ECHA)

4) Hexanedioic acid polymer with 1,6-hexanediol, 3-hydroxy-2-(hydroxymethyl)-2-methylproppanoic acid and 1,1'-methylenebis[4-isocyanatocyclohexane] compd. with N,N-diethylethanamine
○ 어류 : 자료 없음
○ 갑각류 : 자료 없음
○ 조류 : 자료 없음

5) 트라이메톡시-[3-(옥시란일메톡시)프로필]실레인
○ 어류 : LC50 55 mg/L 96 hr Cyprinus carpio (ECHA)
○ 갑각류 : EC50 324 mg/L 48 hr Simocephalus vetulus (ECHA)
○ 조류 : EC50 350 mg/L 96 hr, NOEC 130 mg/L 96 hr Raphidocelis subcapitata (ECHA)

6) 크롬 인산염
○ 어류 : 자료 없음
○ 갑각류 : 자료 없음
○ 조류 : 자료 없음

7) 3-(트라이에톡시실일)-1-프로판아민
○ 어류 : LC50 ≥934 ㎎/ℓ 96 hr Brachydanio rerio (OECD SIDS)
○ 갑각류 : EC50 331 ㎎/ℓ 48 hr Daphnia magna (OECD SIDS)
○ 조류 : EC50 603 ㎎/ℓ 72 hr (Scenedesmus subspicatus) (OECD SIDS)

8) 트라이메톡시메틸실레인
○ 어류 : LC50 32662.842 ㎎/ℓ 96 hr (Estimate)
○ 갑각류 : LC50 29104.090 ㎎/ℓ 48 hr (Estimate)
○ 조류 : EC50 1.000 ㎎/ℓ 96 hr (Estimate)

9) 2-프로판올
○ 어류 : LC50 9640 ㎎/ℓ 96 hr Pimephales promelas(OECD Guideline 203)(ECHA)
○ 갑각류 : LC50 5102 ㎎/ℓ 24 hr Daphnia magna(OECD TG 202) (ECHA)
○ 조류 : EC50 = 2.2 ㎎/ℓ 96 hr EC50 1800 ㎎/ℓ 7 day Other(Scenedesmus quadricauda, reliability: 2)(ECHA)

10) 테트라에톡시 실레인
○ 어류 : LC50 > 245 mg/L 96 hr Danio rerio (ECHA)
○ 갑각류 : EC50 > 75 mg/L 48 hr Daphnia magna (ECHA)
○ 조류 : EC50 > 100 mg/L 72 hr, NOEC >= 100 mg/L 72 hr Raphidocelis subcapitata (ECHA)

11) 1-에틸-2-피롤리디논
○ 어류 : LC50 464 ~ 999mg/L 96hr Danio rerio (ECHA)
○ 갑각류 : EC50 > 104mg/L 48 hr Daphnia magna (ECHA)
○ 조류 : EC50 > 101 ㎎/ℓ 72 hr Desmodesmus subspicatus(ECHA)

12) 수산화코발트(II)
○ 어류 : LC50 85.3 ㎎/ℓ 96 hr Danio rerio (ASTM guideline, 1996) (Read-across CAS No. 7646-79-9) (ECHA)
○ 갑각류 : EC50 5.89 ㎎/ℓ 48 hr Daphnia magna (Read-across CAS No. 7646-79-9) (OECD TG 202) (ECHA)
○ 조류 : EC50 0.144 ㎎/ℓ 72 hr Raphidocelis subcapitata (Read-across CAS No. 7646-79-9) (OECD 201) (ECHA)

13) 포스포몰리브드 산 수화물
○ 어류 : 자료 없음
○ 갑각류 : not apply to (ECOSAR) since it is a metal compound
○ 조류 : 자료 없음

14) 사수화 파라-몰리브데넘산 암모늄(사수화 파라-몰리브덴산 암모늄)(AMMONIUM PARA-MOLYBDATE TETRAHYDRATE)
○ 어류 : LC50 240 ㎎/ℓ 96 hr Oncorhynchus mykiss (OECD TG 203, GLP, Read-across : CAS No. 27546-07-2) (ECHA)
○ 갑각류 : EC50 79 ㎎/ℓ 48 hr Daphnia magna (OECD TG 202, GLP, Read-across CAS No. 27546-07-2) (ECHA)
○ 조류 : 자료 없음

나. 잔류성 및 분해성

1) 물
○ 잔류성 : log Kow = -1.38 (HSDB)
○ 분해성 : 자료 없음

2) 에탄올
○ 잔류성 : log Kow -0.32 (ICSC)
○ 분해성 : 자료 없음

3) 삼질산 크로뮴
○ 잔류성 : 자료 없음
○ 분해성 : 자료 없음

4) Hexanedioic acid polymer with 1,6-hexanediol, 3-hydroxy-2-(hydroxymethyl)-2-methylproppanoic acid and 1,1'-methylenebis[4-isocyanatocyclohexane] compd. with N,N-diethylethanamine
○ 잔류성 : 자료 없음
○ 분해성 : 자료 없음

5) 트라이메톡시-[3-(옥시란일메톡시)프로필]실레인
○ 잔류성 : 자료 없음

○ 분해성 : 자료 없음

6) 크롬 인산염
○ 잔류성 : 자료 없음
○ 분해성 : 자료 없음

7) 3-(트라이에톡시실일)-1-프로판아민
○ 잔류성 : log Kow -2.9 (at 20℃) (ECHA)
○ 분해성 : 자료 없음

8) 트라이메톡시메틸실레인
○ 잔류성 : log Kow -0.67 (Estimate)
○ 분해성 : 자료 없음

9) 2-프로판올
○ 잔류성 : log Pow 0.05 (ECHA)
○ 분해성 : (BOD5/COD ratio ≥ 0.5, biodegrades immediately, EU Method C.5) (ECHA)

10) 테트라에톡시 실레인
○ 잔류성 : log Kow 0.04 (ChemIDplus)
○ 분해성 : 자료 없음

11) 1-에틸-2-피롤리디논
○ 잔류성 : 자료 없음
○ 분해성 : 자료 없음

12) 수산화코발트(II)
○ 잔류성 : 자료 없음
○ 분해성 : 자료 없음

13) 포스포몰리브드 산 수화물
○ 잔류성 : 자료 없음
○ 분해성 : 자료 없음

14) 사수화 파라-몰리브데넘산 암모늄(사수화 파라-몰리브덴산 암모늄)(AMMONIUM PARA-MOLYBDATE TETRAHYDRATE)
○ 잔류성 : 자료 없음
○ 분해성 : 자료 없음

다. 생물농축성

1) 물
○ 농축성 : 자료 없음
○ 생분해성 : 자료 없음

2) 에탄올
○ 농축성 : BCF 1 (ECHA)
○ 생분해성 : 74 % 5 d, Readily biodegradable (ECHA)

3) 삼질산 크로뮴
○ 농축성 : 자료 없음
○ 생분해성 : 자료 없음

4) Hexanedioic acid polymer with 1,6-hexanediol, 3-hydroxy-2-(hydroxymethyl)-2-methylproppanoic acid and 1,1'-methylenebis[4-isocyanatocyclohexane] compd. with N,N-diethylethanamine
○ 농축성 : 자료 없음
○ 생분해성 : 자료 없음

5) 트라이메톡시-[3-(옥시란일메톡시)프로필]실레인
○ 농축성 : 자료 없음
○ 생분해성 : 37 % 28 d Not readily biodegradable (ECHA)

6) 크롬 인산염
○ 농축성 : 자료 없음
○ 생분해성 : 자료 없음

7) 3-(트라이에톡시실일)-1-프로판아민
○ 농축성 : 자료 없음
○ 생분해성 : Biodegradability = 67 (%) 28 day (OECD SIDS)

8) 트라이메톡시메틸실레인
○ 농축성 : 자료 없음
○ 생분해성 : 자료 없음

9) 2-프로판올
○ 농축성 : 자료 없음
○ 생분해성 : immediately biodegradable (EU Method C.5) (ECHA)

10) 테트라에톡시 실레인
○ 농축성 : 자료 없음
○ 생분해성 : 98 % 28 d Readily biodegradable (ECHA)

11) 1-에틸-2-피롤리디논
○ 농축성 : BCF 3.162 (Estimate)
○ 생분해성 : 자료 없음

12) 수산화코발트(II)
○ 농축성 : BCF 23 Asterias rubens 25d (Read-across CAS No. 7646-79-9) (ECHA)
○ 생분해성 : 자료 없음

13) 포스포몰리브드 산 수화물
○ 농축성 : 자료 없음

○ 생분해성 : 자료 없음

14) 사수화 파라-몰리브데넘산 암모늄(사수화 파라-몰리브덴산 암모늄)(AMMONIUM PARA-MOLYBDATE TETRAHYDRATE)
○ 농축성 : 자료 없음
○ 생분해성 : 자료 없음

라. 토양이동성

1) 물
자료 없음

2) 에탄올
자료 없음

3) 삼질산 크로뮴
자료 없음

4) Hexanedioic acid polymer with 1,6-hexanediol, 3-hydroxy-2-(hydroxymethyl)-2-methylproppanoic acid and 1,1'-methylenebis[4-isocyanatocyclohexane] compd. with N,N-diethylethanamine
자료 없음

5) 트라이메톡시-[3-(옥시란일메톡시)프로필]실레인
자료 없음

6) 크롬 인산염
자료 없음

7) 3-(트라이에톡시실일)-1-프로판아민
자료 없음

8) 트라이메톡시메틸실레인
자료 없음

9) 2-프로판올
log Koc= 0.03 (SIDS)

10) 테트라에톡시 실레인
자료 없음

11) 1-에틸-2-피롤리디논
자료 없음

12) 수산화코발트(II)
자료 없음

13) 포스포몰리브드 산 수화물
자료 없음

14) 사수화 파라-몰리브데넘산 암모늄(사수화 파라-몰리브덴산 암모늄)(AMMONIUM PARA-MOLYBDATE TETRAHYDRATE)
자료 없음

마. 기타 유해 영향

1) 물
자료 없음

2) 에탄올
자료 없음

3) 삼질산 크로뮴
Fish(Salmo gairdneri); NOEC(72d); 48 ug/L, (OECD Guideline 210, Fish, Early-Life Stage Toxicity Test),
Crustaceans(Daphnia magna); NOEC(21d) 66.11 ug/L (ECHA)

4) Hexanedioic acid polymer with 1,6-hexanediol, 3-hydroxy-2-(hydroxymethyl)-2-methylproppanoic acid and 1,1'-methylenebis[4-isocyanatocyclohexane] compd. with N,N-diethylethanamine
자료 없음

5) 트라이메톡시-[3-(옥시란일메톡시)프로필]실레인
자료 없음

6) 크롬 인산염
자료 없음

7) 3-(트라이에톡시실일)-1-프로판아민
Crustaceans NOEC 94mg/L/48hr (Daphnia magna) (SIDS)

8) 트라이메톡시메틸실레인
자료 없음

9) 2-프로판올
Algae: 7d-other: Toxicity thresholdScenedesmus quadricauda=1 800 mg/L (ECHA)

10) 테트라에톡시 실레인
자료 없음

11) 1-에틸-2-피롤리디논
자료 없음

12) 수산화코발트(II)
Korea MOE's Toxic substance Chronic aquatic toxicity category 1

13) 포스포몰리브드 산 수화물
not apply to (ECOSAR) since it is a metal compound

14) 사수화 파라-몰리브데넘산 암모늄(사수화 파라-몰리브덴산 암모늄)(AMMONIUM PARA-MOLYBDATE TETRAHYDRATE)

Fish(Oncorhynchus mykiss); 28d-NOEL 444.3, < 63 ㎎/ℓ (ASTM Method E1241 (2003), Read-across CAS No. 10102-40-6), Crustaceans(Daphnia magna) 21d-NOEC 156.5, 161.5 ㎎/ℓ (USEPA, 2002., Read-across : CAS No. 10102-40-6) (ECHA)

13. 폐기시 주의사항

가. 폐기방법 :
- 폐기물은 밀폐용기에 보관하고 폐기물관리법에 따라 위탁처리 할 것.
유수분리가 가능한 것은 유수분리방법으로 사전 처리할 것
유기용제 등 재활용 대상 물질을 회수한 후 그 잔재물은 고온 소각하시오
환경에 유입되지 않게 하며, 허가를 득한 폐기물 처리업체에 위탁 처리할 것

나. 폐기시 주의사항(오염된 용기 및 포장의 폐기 방법을 포함함) :
- 사업장폐기물을 배출하는 사업자는 사업장에서 발생하는 폐기물을 스스로 처리하거나, 폐기물처리업 및 재생처리자, 폐기물 처리시설을 설치 운영하는 자에게 위임,처리하여야 함.
폐기물관리법상 규정을 준수할 것

14. 운송에 필요한 정보

가. 유엔번호(IMDG CODE/IATA DGR) : UN 운송위험물질 분류정보가 없음

나. 유엔 적정 선적명 : 해당 없음

다. 운송에서의 위험성 등급 : 해당 없음

라. 용기등급(IMDG CODE/IATA DGR) : 해당 없음

마. 해양오염물질(해당 또는 비해당으로 표기) : 비해당

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
○ 화재시 비상조치의 종류 : 해당 없음
○ 유출시 비상조치의 종류 : 해당 없음

15. 법적 규제현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제 : "노출기준설정물질", "관리대상유해물질", "작업환경측정대상유해인자", "특수건강진단대상유해인자", "발암성물질"

1) 물

제조등금지물질 : 해당 없음
허가대상물질 : 해당 없음
관리대상유해물질 : 해당 없음
작업환경측정대상물질 : 해당 없음
특수건강검진대상물질 : 해당 없음
노출기준설정물질 : 해당 없음
허용기준설정물질 : 해당없음
특별관리대상유해물질 : 해당없음
공정안전보고서(PSM)제출대상물질 : 해당없음

2) 에탄올

제조등금지물질 : 해당 없음
허가대상물질 : 해당 없음
관리대상유해물질 : 해당 없음
작업환경측정대상물질 : 해당 없음
특수건강검진대상물질 : 해당 없음
노출기준설정물질 : 에탄올TWA : 1000 ppm
허용기준설정물질 : 해당없음
특별관리대상유해물질 : 해당없음
공정안전보고서(PSM)제출대상물질 : 해당됨

3) 삼질산 크로뮴

제조등금지물질 : 해당 없음
허가대상물질 : 해당 없음
관리대상유해물질 : 1% 이상 일때
작업환경측정대상물질 : 1% 이상 일때
특수건강검진대상물질 : 1% 이상 일때
노출기준설정물질 : 크롬(3가)화합물TWA : 0.5 ㎎/㎥ (크롬3가 화합물)
허용기준설정물질 : 해당없음
특별관리대상유해물질 : 해당없음
공정안전보고서(PSM)제출대상물질 : 해당없음

4) Hexanedioic acid polymer with 1,6-hexanediol, 3-hydroxy-2-(hydroxymethyl)-2-methylproppanoic acid and 1,1'-methylenebis[4-isocyanatocyclohexane] compd. with N,N-diethylethanamine

제조등금지물질 : 해당 없음
허가대상물질 : 해당 없음
관리대상유해물질 : 해당 없음
작업환경측정대상물질 : 해당 없음
특수건강검진대상물질 : 해당 없음
노출기준설정물질 : 해당 없음
허용기준설정물질 : 해당없음
특별관리대상유해물질 : 해당없음
공정안전보고서(PSM)제출대상물질 : 해당없음

5) 트라이메톡시-[3-(옥시란일메톡시)프로필]실레인
제조등금지물질 : 해당 없음
허가대상물질 : 해당 없음
관리대상유해물질 : 해당 없음
작업환경측정대상물질 : 해당 없음
특수건강검진대상물질 : 해당 없음
노출기준설정물질 : 해당 없음
허용기준설정물질 : 해당없음
특별관리대상유해물질 : 해당없음
공정안전보고서(PSM)제출대상물질 : 해당없음

6) 크롬 인산염
제조등금지물질 : 해당 없음
허가대상물질 : 해당 없음
관리대상유해물질 : 1% 이상 일때
작업환경측정대상물질 : 1% 이상 일때
특수건강검진대상물질 : 1% 이상 일때
노출기준설정물질 : 크롬(3가)화합물TWA : 0.5 ㎎/㎥ (크롬3가 화합물)
허용기준설정물질 : 해당없음
특별관리대상유해물질 : 해당없음
공정안전보고서(PSM)제출대상물질 : 해당없음

7) 3-(트라이에톡시실일)-1-프로판아민
제조등금지물질 : 해당 없음
허가대상물질 : 해당 없음
관리대상유해물질 : 해당 없음
작업환경측정대상물질 : 해당 없음
특수건강검진대상물질 : 해당 없음
노출기준설정물질 : 해당 없음
허용기준설정물질 : 해당없음
특별관리대상유해물질 : 해당없음
공정안전보고서(PSM)제출대상물질 : 해당없음

8) 트라이메톡시메틸실레인
제조등금지물질 : 해당 없음
허가대상물질 : 해당 없음
관리대상유해물질 : 해당 없음
작업환경측정대상물질 : 해당 없음
특수건강검진대상물질 : 해당 없음
노출기준설정물질 : 해당 없음
허용기준설정물질 : 해당없음
특별관리대상유해물질 : 해당없음
공정안전보고서(PSM)제출대상물질 : 해당됨

9) 2-프로판올
제조등금지물질 : 해당 없음
허가대상물질 : 해당 없음
관리대상유해물질 : 1% 이상 일때
작업환경측정대상물질 : 1% 이상 일때
특수건강검진대상물질 : 1% 이상 일때
노출기준설정물질 : 이소프로필 알코올TWA : 200 ppm, STEL : 400 ppm
허용기준설정물질 : 해당없음
특별관리대상유해물질 : 해당없음
공정안전보고서(PSM)제출대상물질 : 해당됨

10) 테트라에톡시 실레인
제조등금지물질 : 해당 없음
허가대상물질 : 해당 없음
관리대상유해물질 : 해당 없음
작업환경측정대상물질 : 해당 없음
특수건강검진대상물질 : 해당 없음
노출기준설정물질 : 에틸 실리케이트TWA : 10 ppm
허용기준설정물질 : 해당없음
특별관리대상유해물질 : 해당없음
공정안전보고서(PSM)제출대상물질 : 해당됨

11) 1-에틸-2-피롤리디논
제조등금지물질 : 해당 없음
허가대상물질 : 해당 없음
관리대상유해물질 : 해당 없음
작업환경측정대상물질 : 해당 없음
특수건강검진대상물질 : 해당 없음
노출기준설정물질 : 해당 없음
허용기준설정물질 : 해당없음
특별관리대상유해물질 : 해당없음
공정안전보고서(PSM)제출대상물질 : 해당없음

12) 수산화코발트(II)
제조등금지물질 : 해당 없음
허가대상물질 : 해당 없음
관리대상유해물질 : 1% 이상 일때
작업환경측정대상물질 : 1% 이상 일때
특수건강검진대상물질 : 해당 없음
노출기준설정물질 : 코발트 및 그 무기화합물TWA : 0.02 ㎎/㎥ (코발트 및 그 무기화합물)

허용기준설정물질 : 해당됨
특별관리대상유해물질 : 해당없음
공정안전보고서(PSM)제출대상물질 : 해당없음

13) 포스포몰리브드 산 수화물
제조등금지물질 : 해당 없음
허가대상물질 : 해당 없음
관리대상유해물질 : 해당 없음
작업환경측정대상물질 : 해당 없음
특수건강검진대상물질 : 해당 없음
노출기준설정물질 : 해당 없음
허용기준설정물질 : 해당없음
특별관리대상유해물질 : 해당없음
공정안전보고서(PSM)제출대상물질 : 해당없음

14) 사수화 파라-몰리브데넘산 암모늄(사수화 파라-몰리브덴산 암모늄)(AMMONIUM PARA-MOLYBDATE TETRAHYDRATE)
제조등금지물질 : 해당 없음
허가대상물질 : 해당 없음
관리대상유해물질 : 해당 없음
작업환경측정대상물질 : 해당 없음
특수건강검진대상물질 : 해당 없음
노출기준설정물질 : 해당 없음
허용기준설정물질 : 해당없음
특별관리대상유해물질 : 해당없음
공정안전보고서(PSM)제출대상물질 : 해당없음

나. 화학물질관리법에 의한 규제 : "배출량조사대상화학물질"
1) 물
기존물질 : 해당됨
신규물질로서 등록된 물질 : 해당 없음
유독물질 : 해당 없음
제한물질 : 해당 없음
금지물질 : 해당 없음
배출량조사대상화학물질 : 해당 없음
사고대비물질 : 해당 없음
허가물질 : 해당없음

2) 에탄올
기존물질 : 해당됨
신규물질로서 등록된 물질 : 해당 없음
유독물질 : 해당 없음
제한물질 : 해당 없음
금지물질 : 해당 없음
배출량조사대상화학물질 : 해당 없음
사고대비물질 : 해당 없음
허가물질 : 해당없음

3) 삼질산 크로뮴
기존물질 : 해당됨
신규물질로서 등록된 물질 : 해당 없음
유독물질 : 해당 없음
제한물질 : 해당 없음
금지물질 : 해당 없음
배출량조사대상화학물질 : 크롬 및 그 화합물 및 이를 0.1% 이상 함유한 혼합물
사고대비물질 : 해당 없음
허가물질 : 해당없음

4) Hexanedioic acid polymer with 1,6-hexanediol, 3-hydroxy-2-(hydroxymethyl)-2-methylproppanoic acid and 1,1'-methylenebis[4-isocyanatocyclohexane] compd. with N,N-diethylethanamine
기존물질 : 해당됨
신규물질로서 등록된 물질 : 해당 없음
유독물질 : 해당 없음
제한물질 : 해당 없음
금지물질 : 해당 없음
배출량조사대상화학물질 : 해당 없음
사고대비물질 : 해당 없음
허가물질 : 해당없음

5) 트라이메톡시-[3-(옥시란일메톡시)프로필]실레인
기존물질 : 해당됨
신규물질로서 등록된 물질 : 해당 없음
유독물질 : 해당 없음
제한물질 : 해당 없음
금지물질 : 해당 없음
배출량조사대상화학물질 : 해당 없음
사고대비물질 : 해당 없음
허가물질 : 해당없음

6) 크롬 인산염
기존물질 : 해당됨
신규물질로서 등록된 물질 : 해당 없음
유독물질 : 해당 없음
제한물질 : 해당 없음
금지물질 : 해당 없음

배출량조사대상화학물질 : 크롬 및 그 화합물 및 이를 0.1% 이상 함유한 혼합물
사고대비물질 : 해당 없음
허가물질 : 해당없음

7) 3-(트라이에톡시실일)-1-프로판아민
기존물질 : 해당됨
신규물질로서 등록된 물질 : 해당 없음
유독물질 : 해당 없음
제한물질 : 해당 없음
금지물질 : 해당 없음
배출량조사대상화학물질 : 해당 없음
사고대비물질 : 해당 없음
허가물질 : 해당없음

8) 트라이메톡시메틸실레인
기존물질 : 해당됨
신규물질로서 등록된 물질 : 해당 없음
유독물질 : 해당 없음
제한물질 : 해당 없음
금지물질 : 해당 없음
배출량조사대상화학물질 : 해당 없음
사고대비물질 : 해당 없음
허가물질 : 해당없음

9) 2-프로판올
기존물질 : 해당됨
신규물질로서 등록된 물질 : 해당 없음
유독물질 : 해당 없음
제한물질 : 해당 없음
금지물질 : 해당 없음
배출량조사대상화학물질 : 2-프로판올 및 이를 1% 이상 함유한 혼합물
사고대비물질 : 해당 없음
허가물질 : 해당없음

10) 테트라에톡시 실레인
기존물질 : 해당됨
신규물질로서 등록된 물질 : 해당 없음
유독물질 : 해당 없음
제한물질 : 해당 없음
금지물질 : 해당 없음
배출량조사대상화학물질 : 해당 없음
사고대비물질 : 해당 없음
허가물질 : 해당없음

11) 1-에틸-2-피롤리디논
기존물질 : 해당됨
신규물질로서 등록된 물질 : 해당 없음
유독물질 : 해당 없음
제한물질 : 해당 없음
금지물질 : 해당 없음
배출량조사대상화학물질 : 해당 없음
사고대비물질 : 해당 없음
허가물질 : 해당없음

12) 수산화코발트(II)
기존물질 : 해당됨
신규물질로서 등록된 물질 : 해당 없음
유독물질 : 수산화 코발트[Cobalt dihydroxide; 21041-93-0] 및 이를 1% 이상 함유한 혼합물 2023-1-1140 1
제한물질 : 해당 없음
금지물질 : 해당 없음
배출량조사대상화학물질 : 코발트 및 그 화합물 및 이를 0.1% 이상 함유한 혼합물
사고대비물질 : 해당 없음
허가물질 : 해당없음

13) 포스포몰리브드 산 수화물
기존물질 : 해당 없음
신규물질로서 등록된 물질 : Y
유독물질 : 해당 없음
제한물질 : 해당 없음
금지물질 : 해당 없음
배출량조사대상화학물질 : 해당 없음
사고대비물질 : 해당 없음
허가물질 : 해당없음

14) 사수화 파라-몰리브데넘산 암모늄(사수화 파라-몰리브덴산 암모늄)(AMMONIUM PARA-MOLYBDATE TETRAHYDRATE)
기존물질 : 해당 없음
신규물질로서 등록된 물질 : Y
유독물질 : 해당 없음
제한물질 : 해당 없음
금지물질 : 해당 없음
배출량조사대상화학물질 : 해당 없음
사고대비물질 : 해당 없음
허가물질 : 해당없음

다. 위험물안전관리법에 의한 규제 : 비위험물 수용성

1) 물
해당 없음

2) 에탄올
제4류 알코올류

3) 삼질산 크로뮴
해당 없음

4) Hexanedioic acid polymer with 1,6-hexanediol, 3-hydroxy-2-(hydroxymethyl)-2-methylproppanoic acid and 1,1'-methylenebis[4-isocyanatocyclohexane] compd. with N,N-diethylethanamine
해당 없음

5) 트라이메톡시-[3-(옥시란일메톡시)프로필]실레인
해당 없음

6) 크롬 인산염
해당 없음

7) 3-(트라이에톡시실일)-1-프로판아민
제4류 제3석유류(비수용성)

8) 트라이메톡시메틸실레인
제4류 제1석유류(비수용성)

9) 2-프로판올
제4류 알코올류

10) 테트라에톡시 실레인
해당 없음

11) 1-에틸-2-피롤리디논
제4류 제3석유류(비수용성)

12) 수산화코발트(II)
해당 없음

13) 포스포몰리브드 산 수화물
해당 없음

14) 사수화 파라-몰리브데넘산 암모늄(사수화 파라-몰리브덴산 암모늄)(AMMONIUM PARA-MOLYBDATE TETRAHYDRATE)
해당 없음

라. 폐기물관리법에 의한 규제 : 본 제품은 사업장에서 발생하는 폐기물 중 폐기물관리법시행령[별표1]에 의해 지정폐기물(폐페인트와 폐래커)에 해당됨.

마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

1) 물
국내(잔류성 유기 오염물질관리법) :
해당없음
국외규제 :
미국관리정보(OSHA 규정) : 해당 없음
미국관리정보(CERCLA 규정) : 해당 없음
미국관리정보(EPCRA 302 규정) : 해당 없음
미국관리정보(EPCRA 304 규정) : 해당 없음
미국관리정보(EPCRA 313 규정) : 해당 없음
미국관리정보(로테르담협약물질) : 해당 없음
미국관리정보(스톡홀름협약물질) : 해당 없음
미국관리정보(몬트리올의정서물질) : 해당 없음
EU 분류정보(확정분류결과) : 해당 없음
EU 분류정보(위험문구) : 해당 없음
EU 분류정보(안전문구) : 해당 없음

2) 에탄올
국내(잔류성 유기 오염물질관리법) :
해당없음
국외규제 :
미국관리정보(OSHA 규정) : 해당 없음
미국관리정보(CERCLA 규정) : 해당 없음
미국관리정보(EPCRA 302 규정) : 해당 없음
미국관리정보(EPCRA 304 규정) : 해당 없음
미국관리정보(EPCRA 313 규정) : 해당 없음
미국관리정보(로테르담협약물질) : 해당 없음
미국관리정보(스톡홀름협약물질) : 해당 없음
미국관리정보(몬트리올의정서물질) : 해당 없음
EU 분류정보(확정분류결과) : 해당 없음
EU 분류정보(위험문구) : 해당 없음
EU 분류정보(안전문구) : 해당 없음

3) 삼질산 크로뮴
국내(잔류성 유기 오염물질관리법) :
해당없음
국외규제 :
미국관리정보(OSHA 규정) : 해당 없음
미국관리정보(CERCLA 규정) : 해당 없음
미국관리정보(EPCRA 302 규정) : 해당 없음
미국관리정보(EPCRA 304 규정) : 해당 없음

미국관리정보(EPCRA 313 규정) : 해당 없음
미국관리정보(로테르담협약물질) : 해당 없음
미국관리정보(스톡홀름협약물질) : 해당 없음
미국관리정보(몬트리올의정서물질) : 해당 없음
EU 분류정보(확정분류결과) : 해당 없음
EU 분류정보(위험문구) : 해당 없음
EU 분류정보(안전문구) : 해당 없음

4) Hexanedioic acid polymer with 1,6-hexanediol, 3-hydroxy-2-(hydroxymethyl)-2-methylproppanoic acid and 1,1'-methylenebis[4-isocyanatocyclohexane] compd. with N,N-diethylethanamine

국내(잔류성 유기 오염물질관리법) :
해당없음
국외규제 :
미국관리정보(OSHA 규정) : 해당 없음
미국관리정보(CERCLA 규정) : 해당 없음
미국관리정보(EPCRA 302 규정) : 해당 없음
미국관리정보(EPCRA 304 규정) : 해당 없음
미국관리정보(EPCRA 313 규정) : 해당 없음
미국관리정보(로테르담협약물질) : 해당 없음
미국관리정보(스톡홀름협약물질) : 해당 없음
미국관리정보(몬트리올의정서물질) : 해당 없음
EU 분류정보(확정분류결과) : 해당 없음
EU 분류정보(위험문구) : 해당 없음
EU 분류정보(안전문구) : 해당 없음

5) 트라이메톡시-[3-(옥시란일메톡시)프로필]실레인

국내(잔류성 유기 오염물질관리법) :
해당없음
국외규제 :
미국관리정보(OSHA 규정) : 해당 없음
미국관리정보(CERCLA 규정) : 해당 없음
미국관리정보(EPCRA 302 규정) : 해당 없음
미국관리정보(EPCRA 304 규정) : 해당 없음
미국관리정보(EPCRA 313 규정) : 해당 없음
미국관리정보(로테르담협약물질) : 해당 없음
미국관리정보(스톡홀름협약물질) : 해당 없음
미국관리정보(몬트리올의정서물질) : 해당 없음
EU 분류정보(확정분류결과) : 해당 없음
EU 분류정보(위험문구) : 해당 없음
EU 분류정보(안전문구) : 해당 없음

6) 크롬 인산염

국내(잔류성 유기 오염물질관리법) :
해당없음
국외규제 :
미국관리정보(OSHA 규정) : 해당 없음
미국관리정보(CERCLA 규정) : 해당 없음
미국관리정보(EPCRA 302 규정) : 해당 없음
미국관리정보(EPCRA 304 규정) : 해당 없음
미국관리정보(EPCRA 313 규정) : 해당 없음
미국관리정보(로테르담협약물질) : 해당 없음
미국관리정보(스톡홀름협약물질) : 해당 없음
미국관리정보(몬트리올의정서물질) : 해당 없음
EU 분류정보(확정분류결과) : 해당 없음
EU 분류정보(위험문구) : 해당 없음
EU 분류정보(안전문구) : 해당 없음

7) 3-(트라이에톡시실일)-1-프로판아민

국내(잔류성 유기 오염물질관리법) :
해당없음
국외규제 :
미국관리정보(OSHA 규정) : 해당 없음
미국관리정보(CERCLA 규정) : 해당 없음
미국관리정보(EPCRA 302 규정) : 해당 없음
미국관리정보(EPCRA 304 규정) : 해당 없음
미국관리정보(EPCRA 313 규정) : 해당 없음
미국관리정보(로테르담협약물질) : 해당 없음
미국관리정보(스톡홀름협약물질) : 해당 없음
미국관리정보(몬트리올의정서물질) : 해당 없음
EU 분류정보(확정분류결과) : 해당 없음
EU 분류정보(위험문구) : 해당 없음
EU 분류정보(안전문구) : 해당 없음

8) 트라이메톡시메틸실레인

국내(잔류성 유기 오염물질관리법) :
해당없음
국외규제 :
미국관리정보(OSHA 규정) : 해당 없음
미국관리정보(CERCLA 규정) : 해당 없음
미국관리정보(EPCRA 302 규정) : 해당 없음
미국관리정보(EPCRA 304 규정) : 해당 없음
미국관리정보(EPCRA 313 규정) : 해당 없음
미국관리정보(로테르담협약물질) : 해당 없음
미국관리정보(스톡홀름협약물질) : 해당 없음

미국관리정보(몬트리올의정서물질) : 해당 없음
EU 분류정보(확정분류결과) : 해당 없음
EU 분류정보(위험문구) : 해당 없음
EU 분류정보(안전문구) : 해당 없음

9) 2-프로판올

국내(잔류성 유기 오염물질관리법) :
해당없음
국외규제 :
미국관리정보(OSHA 규정) : 해당 없음
미국관리정보(CERCLA 규정) : 해당 없음
미국관리정보(EPCRA 302 규정) : 해당 없음
미국관리정보(EPCRA 304 규정) : 해당 없음
미국관리정보(EPCRA 313 규정) : 해당됨
미국관리정보(로테르담협약물질) : 해당 없음
미국관리정보(스톡홀름협약물질) : 해당 없음
미국관리정보(몬트리올의정서물질) : 해당 없음
EU 분류정보(확정분류결과) : 해당 없음
EU 분류정보(위험문구) : 해당 없음
EU 분류정보(안전문구) : 해당 없음

10) 테트라에톡시 실레인

국내(잔류성 유기 오염물질관리법) :
해당없음
국외규제 :
미국관리정보(OSHA 규정) : 해당 없음
미국관리정보(CERCLA 규정) : 해당 없음
미국관리정보(EPCRA 302 규정) : 해당 없음
미국관리정보(EPCRA 304 규정) : 해당 없음
미국관리정보(EPCRA 313 규정) : 해당 없음
미국관리정보(로테르담협약물질) : 해당 없음
미국관리정보(스톡홀름협약물질) : 해당 없음
미국관리정보(몬트리올의정서물질) : 해당 없음
EU 분류정보(확정분류결과) : 해당 없음
EU 분류정보(위험문구) : 해당 없음
EU 분류정보(안전문구) : 해당 없음

11) 1-에틸-2-피롤리디논

국내(잔류성 유기 오염물질관리법) :
해당없음
국외규제 :
미국관리정보(OSHA 규정) : 해당 없음
미국관리정보(CERCLA 규정) : 해당 없음
미국관리정보(EPCRA 302 규정) : 해당 없음
미국관리정보(EPCRA 304 규정) : 해당 없음
미국관리정보(EPCRA 313 규정) : 해당 없음
미국관리정보(로테르담협약물질) : 해당 없음
미국관리정보(스톡홀름협약물질) : 해당 없음
미국관리정보(몬트리올의정서물질) : 해당 없음
EU 분류정보(확정분류결과) : 해당 없음
EU 분류정보(위험문구) : 해당 없음
EU 분류정보(안전문구) : 해당 없음

12) 수산화코발트(II)

국내(잔류성 유기 오염물질관리법) :
해당없음
국외규제 :
미국관리정보(OSHA 규정) : 해당 없음
미국관리정보(CERCLA 규정) : 해당 없음
미국관리정보(EPCRA 302 규정) : 해당 없음
미국관리정보(EPCRA 304 규정) : 해당 없음
미국관리정보(EPCRA 313 규정) : 해당 없음
미국관리정보(로테르담협약물질) : 해당 없음
미국관리정보(스톡홀름협약물질) : 해당 없음
미국관리정보(몬트리올의정서물질) : 해당 없음
EU 분류정보(확정분류결과) : 해당 없음
EU 분류정보(위험문구) : 해당 없음
EU 분류정보(안전문구) : 해당 없음

13) 포스포몰리브드 산 수화물

국내(잔류성 유기 오염물질관리법) :
해당없음
국외규제 :
미국관리정보(OSHA 규정) : 해당 없음
미국관리정보(CERCLA 규정) : 해당 없음
미국관리정보(EPCRA 302 규정) : 해당 없음
미국관리정보(EPCRA 304 규정) : 해당 없음
미국관리정보(EPCRA 313 규정) : 해당 없음
미국관리정보(로테르담협약물질) : 해당 없음
미국관리정보(스톡홀름협약물질) : 해당 없음
미국관리정보(몬트리올의정서물질) : 해당 없음
EU 분류정보(확정분류결과) : 해당 없음
EU 분류정보(위험문구) : 해당 없음

EU 분류정보(안전문구) : 해당 없음

14) 사수화 파라-몰리브데넘산 암모늄(사수화 파라-몰리브덴산 암모늄)(AMMONIUM PARA-MOLYBDATE TETRAHYDRATE)

국내(잔류성 유기 오염물질관리법) :

해당없음

국외규제 :

미국관리정보(OSHA 규정) : 해당 없음
미국관리정보(CERCLA 규정) : 해당 없음
미국관리정보(EPCRA 302 규정) : 해당 없음
미국관리정보(EPCRA 304 규정) : 해당 없음
미국관리정보(EPCRA 313 규정) : 해당 없음
미국관리정보(로테르담협약물질) : 해당 없음
미국관리정보(스톡홀름협약물질) : 해당 없음
미국관리정보(몬트리올의정서물질) : 해당 없음
EU 분류정보(확정분류결과) : 해당 없음
EU 분류정보(위험문구) : 해당 없음
EU 분류정보(안전문구) : 해당 없음

16. 기타 참고사항

가. 자료의 출처

- ACGIH; https://www.acgih.org/
- IARC; http://monographs.iarc.fr/ENG/Classification/latest_classif.php
- Corporate Solution From Thomson Micromedex(http://csi.micromedex.com)
- NTP; http://ntp.niehs.nih.gov/index.cfm
- OSHA; https://www.osha.gov/laws-regs/regulations/standardnumber/1910/1910.119AppA
- NCIS; http://ncis.nier.go.kr/
- ECHA; https://echa.europa.eu/information-on-chemicals/registered-substances
- HSDB; https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/
- EPA; https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/
- SIDS; https://hpvchemicals.oecd.org/ui/Search.aspx
- 화학물질정보시스템, 국립환경과학원(http://ncis.nier.go.kr)
- ECOTOX Database, EPA(http://cfpub.epa.gov/ecotox)
- International Chemical Safety Cards(ICSC)(http://www.nihs.go.jp/ICSC)
- 위험물정보관리시스템, 소방방재청(http://hazmat.nema.go.kr)

○ 기타 물질안전보건자료 작성과 관련된 정보

- 본 MSDS는 산업안전보건법 및 화학물질의 분류·표시 및 물질안전보건자료에 관한 기준 고시의 양식에 부합하게 관련 영문 MSDS 등을 참고하여 번역·편집한 후, 국내 관련 규제·법규·현황 등을 추가하였음.
- 국내 관련 규제법규 현황은 본 제품의 용도나 알려진 성분으로 판단한 것이므로 완전히 일치하지 않을 수 있으며, 새로운 법령의 제정 및 개정을 통하여 수시로 바뀔 수 있음.
- 본 MSDS는 현재의 알려진 지식 경험 및 관련자료에 근거하여 정확히 작성된 것이나 제품자체를 완전히 보증하는 것은 아니며, 알려지지 않은 위험성이 나타날 수 있기 때문에 주의해서 사용할 것.

① 본 MSDS는 산업안전보건법 제110조 및 고용노동부 고시(제2020-130호 화학물질의 분류·표시 및 물질안전보건자료에 관한 기준)에 의해 작성되었으며, 취급사원에 대한 교육용 및 공급자에게 기술자료로서 제공함.

② 공급자가 본 MSDS 자료외의 추가적인 자료는 UP-DATE하여 사용하기 바람.

나. 최초 작성일 : 2017-06-27

다. 개정 횟수 및 최종 개정 일자 : 5회(2025-02-10)

라. 기타 : MSDS 게시 정보 " WWW.NOROOPAINT.COM"