



Akzonobel Industrial Coatings Korea

물질안전보건자료 (MSDS)

CROMO TITAN AA7858

Date of issue: 2015-11-30

Revision date: 2016-07-23

Version: R0001.0003

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명

- CROMO TITAN AA7858 [KF000038978]

나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한

- 용도 : 플라스틱용 페인트
- 사용상의 제한 : 용도 이외의 사용을 금함

다. 제조자/공급자/유통업자 정보

○ 제조자 정보

- 회사명 : 악조노벨인더스트리얼코팅 (유)
- 주소 : 경상남도 김해시 진영읍 본산1로56번길 60
- 담당부서 :
- 전화번호 :
- 긴급 전화번호 : 055-720-0200
- FAX 번호 :
- 이메일 주소 :

○ 공급자/유통업자 정보

- 회사명 : 악조노벨인더스트리얼코팅 (유)
- 주소 : 경기도 안산시 단원구 별망로459번길 11 (목내동)
- 담당부서 :
- 전화번호 :
- 긴급 전화번호 : 031-490-4200
- FAX 번호 :
- 이메일 주소 :

2. 유해성·위험성

가. 유해성·위험성 분류

- 급성 독성(경피): 구분4
- 급성 독성(흡입: 증기): 구분4
- 발암성: 구분2
- 심한 눈 손상성/눈 자극성: 구분2
- 인화성 액체: 구분2
- 특정표적장기 독성(1회 노출): 구분3(마취작용)
- 특정표적장기 독성(1회 노출): 구분3(호흡기계 자극)

나. 예방조치 문구를 포함한 경고 표지 항목

○ 그림문자



All information concerning this product and/or suggestions for handling and use contained herein are offered in good faith and are believed to be reliable. Akzo Nobel however makes no warranty as to the accuracy of and/or sufficiency of such information.

- **신호어**
 - 위험
- **유해·위험 문구**
 - H225 고인화성 액체 및 증기
 - H312 (경피)피부와 접촉하면 유해함
 - H319 눈에 심한 자극을 일으킴
 - H332 (증기)흡입하면 유해함
 - H335 호흡기계 자극을 일으킬 수 있음
 - H336 졸음 또는 현기증을 일으킬 수 있음
 - H351 암을 일으킬 것으로 의심됨
- **예방조치문구**
 - 1) **예방**
 - P201 사용 전 취급 설명서를 확보하십시오.
 - P202 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.
 - P210 열·스파크·화염·고열로부터 멀리하십시오 - 금연
 - P233 용기를 단단히 밀폐하십시오.
 - P240 용기·수용설비를 접지·접합시키시오.
 - P241 폭발 방지용 전기·환기·조명·장비를 사용하십시오
 - P242 스파크가 발생하지 않는 도구를 사용하십시오.
 - P243 정전기 방지 조치를 취하십시오.
 - P261 증기, 스프레이의 흡입을 피하십시오
 - P264 취급 후에는 손을 철저히 씻으시오.
 - P271 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오.
 - P280 (보호장갑·보호의·보안경·안면보호구)를(을) 착용하십시오.
 - P281 적절한 개인 보호구를 착용하십시오.
 - 2) **대응**
 - P302+P352 피부에 묻으면 다량의 물과 비누로 씻으시오.
 - P303+P361+P353 피부(또는 머리카락)에 묻으면 오염된 모든 의복은 벗거나 제거하십시오. 피부를 물로 씻으시오/샤워하십시오.
 - P304+P340 흡입하면 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오.
 - P305+P351+P338 눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으시오.
 - P308+P313 노출 또는 접촉이 우려되면 의학적인 조언·주의를 받으시오.
 - P312 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
 - P322 즉각적인 의사의 치료 등 필요한 조치를 취하십시오
 - P337+P313 눈에 대한 자극이 지속되면 의학적인 조언·주의를 받으시오.
 - P363 다시 사용전 오염된 의복은 세척하십시오.
 - P370+P378 화재 시 불을 끄기 위해 알코올포, 이산화탄소, 분말, 물 등의 소화제를 사용하십시오(5항 참조).
 - 3) **저장**
 - P403+P233 용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하십시오.
 - P403+P235 환기가 잘 되는 곳에 보관하고 저온으로 유지하십시오.
 - P405 잠금장치가 있는 저장장소에 저장하십시오.
 - 4) **폐기**
 - P501 MSDS의"13.폐기 시 주의사항"을 참고하여 내용물과 용기를 폐기하십시오.

다. 유해성·위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해성·위험성

- **NFPA 등급 (0 ~ 4 단계)**
 - 보건 : 2, 화재 : 3, 반응성 : 0

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

화학물질명	관용명 및 이명(異名)	CAS 번호 또는 식별번호	함유량(%)
Isobutyl acetate	Acetic acid, 2-methylpropyl ester	110-19-0 / KE-00055	50 ~ 60
Acetic acid ethyl ester	Ethyl acetate	141-78-6 / KE-00047	20 ~ 30



All information concerning this product and/or suggestions for handling and use contained herein are offered in good faith and are believed to be reliable. Akzo Nobel however makes no warranty as to the accuracy of and/or sufficiency of such information.

2-Butoxyethanol	Ethylene glycol monobutyl ether	111-76-2 / KE-04134	1 ~ 10
4-Methyl-2-pentanone	Methylisobutyl ketone, MIBK	108-10-1 / KE-24725	1 ~ 10
Acryl resin	-	- / -	0 ~ 1
Toluene	Methylbenzene	108-88-3 / KE-33936	0 ~ 1
phosphate ester	-	- / -	0 ~ 1
Cellulose acetate butylate	Cellulose, acetate butanoate	9004-36-8 / KE-05342	0 ~ 1
2-Methyl-1-aziridinepropanoic acid 2-ethyl-2-[[3-(2-methyl-1-aziridinyl)-1-oxopropoxy]methyl]-1,3-propanediyl ester	-	64265-57-2 / KE-23443	0 ~ 1
Carbon black	Acetylene black	1333-86-4 / KE-04682	0 ~ 1
additive	-	- / -	0 ~ 1
Copper, phthalocyanine	Phthalocyanine blue 15	147-14-8 / KE-33250	0 ~ 1
C.I. pigment red 122	Quino[2,3-b]acridine-7,14-dione, 5,12-dihydro-2,9-dimethyl-	980-26-7 / KE-07956	0 ~ 1
Titanium dioxide	Titanium oxide (Tio2)	13463-67-7 / KE-33900	0 ~ 1
modified urea	-	- / -	0 ~ 1
N-methylpyrrolidone	N-Methyl-alpha-pyrrolidinone	872-50-4 / KE-25324	0 ~ 1
Siloxanes and silicones, di-Me, 3-hydroxypropyl Me, 3-hydroxypropyl groupterminated, ethoxylated propoxylated	-	128192-17-6 / KE-31112	0 ~ 1
Lithium chloride	Lithium monochloride	7447-41-8 / KE-22552	0 ~ 1
Diethylene glycol monobutyl ether	2-(2-Butoxyethoxy)ethanol, Butyl Carbitol	112-34-5 / KE-10466	0 ~ 1
2-Methylaziridine	Propylene imine	75-55-8 / KE-05-0858	0 ~ 1
영업비밀	영업비밀	- / -	1 ~ 10

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.
- 피부 확산을 방지하시오.

다. 흡입했을 때

- 다량의 증기나 미스트에 노출되었을 경우 맑은 공기가 있는 곳으로 이동하시오.
- 필요에 따른 조치를 취하시오.
- 즉시 의사의 치료를 받으시오.
- 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.



5. 폭발·화재시 대처방법

가. 적절한(및 부적절한) 소화제

- 알코올방지 거품, 이산화탄소, 입자상 분말 소화약제
- 알코올포, 이산화탄소, 분말, 물
- 물, 탄산가스, 분말, 드라이케미칼소화제
- 물, 포말
- 분말소화약제, 이산화탄소, 물, 알코올형흡
- 분말소화약제, 이산화탄소, 물, 알코올형흡
- 입자상 분말 소화약제, 이산화탄소, 물, 일반적인 포말
- 입자상 분말소화제, 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
- 흡입 및 피부 흡수 시 독성이 있을 수 있음
- 고인화성 액체 및 증기 격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음 증기는 점화원에 옮겨져 발화될 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 화재시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생시킬 수 있음 흡입 및 피부 흡수 시 독성이 있을 수 있음

다. 화재 진압시 착용할 보호구 및 예방조치

- 화재가 완전히 진화될때까지 충분한 양의 물로 용기를 냉각시키시오.
- 관계인 외 접근을 막고 위험 지역의 출입을 금지하십시오.
- 탱크가 화염에 휩싸였을 경우에는 접근하지 마시오.
- 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

- 반드시 바람을 등지고 작업하고 바람을 안고 있는 사람을 대피시키시오.
- 누출지역으로부터 안전한 지역으로 용기를 이동하십시오.
- 모든 점화원을 제거하십시오
- 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.



All information concerning this product and/or suggestions for handling and use contained herein are offered in good faith and are believed to be reliable. Akzo Nobel however makes no warranty as to the accuracy of and/or sufficiency of such information.

- 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.
- 플라스틱 용기를 사용하지 마시오.

7. 취급 및 저장 방법

가. 안전취급요령

- 현행법규 및 규정에 의하여 취급하십시오.
- 사용 전에 사용설명서를 입수하십시오.
- 공학적 관리 및 개인보호구를 참조하여 작업하십시오.
- 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.
- 누출여부를 주기적으로 점검하십시오.
- 피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오.
- 사용하지 않을 시에는 밀폐하여 놓으시오.
- 화기엄금
- 밀폐용기에 담아 수거하십시오.
- 발암성 물질 저장구역을 지정하여 저장하십시오.
- 환기가 잘 되는 장소에 저장하십시오.

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

○ 국내노출기준

- [Copper, phthalocyanine] : TWA : 0.1 mg/m³ - 구리(흡)
- [2-Butoxyethanol] : TWA : 20 ppm 97 mg/m³ - 2-부톡시에탄올
- [Copper, phthalocyanine] : TWA : 5 mg/m³ - 시안화합물
- [Secret] : TWA : 2 mg/m³ - 알루미늄(가용성 염)
- [Secret] : TWA : 10 mg/m³ - 알루미늄(금속분진)
- [Secret] : TWA : 2 mg/m³ - 알루미늄(알칼)
- [Secret] : TWA : 5 mg/m³ - 알루미늄(용접 흡)
- [Secret] : TWA : 5 mg/m³ - 알루미늄(피로파우더)
- [Acetic acid ethyl ester] : TWA : 400 ppm 1400 mg/m³ - 에틸 아세테이트
- [Titanium dioxide] : TWA : 10 mg/m³ - 이산화티타늄
- [Isobutyl acetate] : TWA : 150 ppm 700 mg/m³ STEL : 187 ppm 875 mg/m³ - 이소부틸아세테이트
- [Carbon black] : TWA : 3.5 mg/m³ - 카본블랙
- [Toluene] : TWA : 50 ppm 188 mg/m³ STEL : 150 ppm 560 mg/m³ - 톨루엔
- [2-Methylaziridine] : TWA : 2 ppm 5 mg/m³ - 프로필렌 이민
- [4-Methyl-2-pentanone] : TWA : 50 ppm 205 mg/m³ STEL : 75 ppm 300 mg/m³ - 헥손
- [Copper, phthalocyanine] : TWA : 1 mg/m³ STEL : 2 mg/m³ - 구리(분진 및 미스트)



All information concerning this product and/or suggestions for handling and use contained herein are offered in good faith and are believed to be reliable. Akzo Nobel however makes no warranty as to the accuracy of and/or sufficiency of such information.

○ ACGIH 노출기준

- [Isobutyl acetate] : TWA, 150 ppm (713 mg/m³)
- [Acetic acid ethyl ester] : TWA, 400 ppm (1440 mg/m³)
- [2-Butoxyethanol] : TWA, 20 ppm (97 mg/m³)
- [4-Methyl-2-pentanone] : TWA, 20 ppm (82 mg/m³) STEL 75 ppm (307 mg/m³)
- [Toluene] : TWA 20 ppm (75 mg/m³)
- [Secret] : TWA, 1 mg/m³, Respirable Particulate Matter
- [Carbon black] : TWA, 3 mg/m³, Inhalable particulate matter
- [Titanium dioxide] : TWA 10 mg/m³
- [Diethylene glycol monobutyl ether] : TWA, 10 pm (67.5 mg/m³), Inhalable fraction and vapor
- [2-Methylaziridine] : TWA 0.2 ppm (0.5 mg/m³) STEL 0.4 ppm (1 mg/m³) Skin

○ 생물학적 노출기준

- [2-Butoxyethanol] : 소변 중 Butoxyacetic acid (BAA)(with hydrolysis) : 200 mg/g 크레아티닌 (작업후)
- [4-Methyl-2-pentanone] : 소변 중 Methyl isobutyl ketone : 1 mg/L(작업후)
- [Toluene] : 혈액 중 Toluene : 0.02 mg/L(주중 최종작업전), 소변 중 Toluene : 0.03 mg/L(작업후), 소변 중(with hydrolysis) o-Cresol : 0.3 mg/g 크레아티닌(작업후)
- [N-methylpyrrolidone] : 소변 중 5-Hydroxy-N-methyl-2-pyrrolidone : 100 mg/L(작업후)

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

- 사용빈도가 높거나 노출이 심한 경우에는 호흡용 보호구가 필요함.
- 호흡보호는 최소농도부터 최대농도까지 분류됨.
- 사용전에 경고 특성을 고려하시오.
- 방독마스크(직결식 소형, 유기가스용)
- 직결식 소형 방독마스크(유기가스용 정화통 및 전면형)
- 공기여과식 호흡보호구(유기가스용 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(점성이 있는 액체)
- 색	Metal gray
나. 냄새	자료없음
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	자료없음
마. 녹는점/어는점	자료없음
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	자료없음
사. 인화점	20 °C
아. 증발 속도	자료없음
자. 인화성 (고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	자료없음



All information concerning this product and/or suggestions for handling and use contained herein are offered in good faith and are believed to be reliable. Akzo Nobel however makes no warranty as to the accuracy of and/or sufficiency of such information.

카. 증기압	자료없음
타. 용해도	자료없음
파. 증기밀도	자료없음
하. 비중	0.87~0.91
거. N-옥탄올/물 분배계수	자료없음
너. 자연발화온도	자료없음
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	18~20초 (IWATA#2) - 25℃ 기준
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
- (경구)
 - 자료없음
- (눈·피부)
 - 눈에 심한 자극을 일으킴

나. 건강 유해성 정보

○ 급성 독성

* 경구 독성

- [Isobutyl acetate] : LD50 = 15400 mg/kg Rat
- [2-Butoxyethanol] : LD50 = 1746 mg/kg Rat
- [Secret] : LD50 > 5000 mg/kg Rat
- [4-Methyl-2-pentanone] : LD50 = 2080 mg/kg Rat
- [Toluene] : rat LD50=2600 mg/kg
- [Carbon black] : LD50 = 15400 mg/kg Rat
- [Copper, phthalocyanine] : LD50 > 6400 mg/kg Rat
- [C.I. pigment red 122] : LD50 > 23000 mg/kg Rat
- [Titanium dioxide] : LD50 > 10000 mg/kg Rat
- [N-methylpyrrolidone] : LD50=4,150 mg/kg Rat
- [Lithium chloride] : LD50 = 526 mg/kg Rat
- [Diethylene glycol monobutyl ether] : LD50 = 5660 mg/kg Rat
- [2-Methylaziridine] : LD50 19 mg/kg Rat

* 경피 독성

- [Isobutyl acetate] : LD50 = 17400 mg/kg rabbit



All information concerning this product and/or suggestions for handling and use contained herein are offered in good faith and are believed to be reliable. Akzo Nobel however makes no warranty as to the accuracy of and/or sufficiency of such information.

- [2-Butoxyethanol] : LD50 = 99 mg/kg Rabbit
- [4-Methyl-2-pentanone] : LD50 = 3000 mg/kg rabbit
- [Toluene] : rabbit LD50=12,000 mg/kg
- [Carbon black] : LD50 = 3000 mg/kg rabbit
- [C.I. pigment red 122] : LD50 > 3000 mg/kg Rabbit
- [Titanium dioxide] : LD50 > 10000 mg/kg Rabbit
- [N-methylpyrrolidone] : LD50>5,000 mg/kg Rat
- [Lithium chloride] : LD50 = 1488 mg/kg rabbit
- [Diethylene glycol monobutyl ether] : LD50 = 2700 mg/kg Rabbit
- [2-Methylaziridine] : LD50 54 mg/kg

*** 흡입 독성**

- [Isobutyl acetate] : LC50 = 38.0 mg/L/4 hr Rat
- [2-Butoxyethanol] : LC50 = 2.2 mg/l 4 hr Rat
- [4-Methyl-2-pentanone] : LC50 = 8.2 mg/l Rat
- [Toluene] : rat LC50=28.1 mg/L/4hr
- [Titanium dioxide] : LC50 > 6.82 mg/l 4 hr Rat
- [N-methylpyrrolidone] : LC50>5.1 mg/L Rat
- [2-Methylaziridine] : LC50 1.17 mg/L/4 hr Rat

○ 피부 부식성 또는 자극성

- [Isobutyl acetate] : 토끼에서 약한 자극을 일으킴.
- [2-Butoxyethanol] : 피부 자극성 시험 결과 자극성
- [4-Methyl-2-pentanone] : 토끼 및 기니피그를 이용한 시험결과 약한 자극을 일으킴
- [Toluene] : 피부자극성, rabbit, 자극성, OECD Guide line 404 사람, 피부 자극성, guinea pig, 피부 자극성
- [2-Methyl-1-aziridinepropanoic acid 2-ethyl-2-[[3-(2-methyl-1-aziridinyl)-1-oxopropoxy]methyl]-1,3-propanediyl ester] : 스탠다드 트레이즈 테스트 래빗 양: 500 uL/4H; 반응: Mild (경자극)
- [Copper, phthalocyanine] : 자극 없음
- [Titanium dioxide] : 토끼에서 피부 자극성 시험 결과 약한 자극성 혹은 비자극성
- [Lithium chloride] : 래빗 피부에 자극성을 띠지 않음
- [Diethylene glycol monobutyl ether] : 비자극성(rabbit)
- [2-Methylaziridine] : 사람에서 강한 자극성으로 피부의 염증, 수포, 화상을 일으킴.

○ 심한 눈 손상 또는 자극성

- [Isobutyl acetate] : 토끼에서 중정도의 자극을 일으킴. 약한 안 자극성.
- [Acetic acid ethyl ester] : 환경부 유해화학물질 관리법 유독물 고시에 따라 심한 눈 손상성/눈 자극성 구분2 로 분류됨
- [2-Butoxyethanol] : 토끼에서 시험 결과 강한 자극성, 사람에서 아픔을 수반하는 자극과 함께 각막 혼탁도 일으키지만 그 증상은 몇일 이내에 회복함.
- [4-Methyl-2-pentanone] : 비자극적임
- [Toluene] : 토끼를 이용한 안 자극성 시험 결과 6일간 회복가능한 자극을 일으킴.
- [2-Methyl-1-aziridinepropanoic acid 2-ethyl-2-[[3-(2-methyl-1-aziridinyl)-1-oxopropoxy]methyl]-1,3-propanediyl ester] : 눈에 화상을 일으킬 수 있음
- [Copper, phthalocyanine] : 자극 없음
- [Titanium dioxide] : 토끼에서 안 자극성 시험 결과 약한 자극성
- [N-methylpyrrolidone] : 눈 자극성 물질임
- [Lithium chloride] : 래빗 눈에 중간 정도의 자극성을 띠지 않음
- [Diethylene glycol monobutyl ether] : 보통자극(20mg, 24시간, rabbit), 심한자극(20mg, rabbit)
- [2-Methylaziridine] : 토끼를 이용한 시험 결과 각막손상이 보고됨.

○ 호흡기 과민성

- 자료없음

○ 피부 과민성

- [Isobutyl acetate] : 사람 및 동물의 피부 과민성 시험 결과 음성
- [2-Butoxyethanol] : 기니피그 시험 결과 음성, 사람에 팻치 시험 결과 음성
- [4-Methyl-2-pentanone] : 기니피그를 이용한 시험 결과 음성
- [Toluene] : 기니피그를 이용한 시험 결과 음성
- [2-Methyl-1-aziridinepropanoic acid 2-ethyl-2-[[3-(2-methyl-1-aziridinyl)-1-oxopropoxy]methyl]-1,3-propanediyl ester] : 피부에 과민반응을 일으킬 수 있음



- [Copper, phthalocyanine] : 사람에 대한 patch 시험결과 과민성반응이 없음

- [Titanium dioxide] : 사람에서 패치 테스트 결과 음성

○ 발암성

* 환경부 화학물질관리법

- 자료없음

* IARC

- [Toluene] : 3

- [2-Butoxyethanol] : Group 3

- [4-Methyl-2-pentanone] : Group 2B

- [Carbon black] : Group 2B

- [Titanium dioxide] : Group 2B

- [2-Methylaziridine] : Group 2B

* OSHA

- 자료없음

* ACGIH

- [Toluene] : A4

- [2-Butoxyethanol] : A3

- [4-Methyl-2-pentanone] : A3

- [Secret] : A4

- [Carbon black] : A3

- [Titanium dioxide] : A4

- [2-Methylaziridine] : A3

* NTP

- [2-Methylaziridine] : R

* EU CLP

- [2-Methylaziridine] : Carc.1B

○ 생식세포 변이원성

- [2-Butoxyethanol] : 마우스 및 흰쥐 골수세포를 이용한 소핵시험 음성, 사람에 대한 역학 조사에서도 소핵·자매 염색분체 교환의 증가가 나타나지 않음.

- [4-Methyl-2-pentanone] : 포유류 적혈구를 이용하는 소핵시험 음성

- [Copper, phthalocyanine] : 복귀돌연변이시험: 음성, 살모넬라균 변식, strains:TA98, TA100, TA102, TA97, 염색체이상시험: 음성 실험종: 중국 햄스터

- [Titanium dioxide] : 마우스 소핵시험 음성, 마우스 염색체이상시험 음성

- [N-methylpyrrolidone] : Ames, 염색체이상, 소핵시험 등: 음성

- [Lithium chloride] : In vitro Bacillus subtilis recombination assay시 음성

○ 생식독성

- [2-Butoxyethanol] : 임신중의 기관형성기 노출시 흰쥐 및 토끼에서 착상수 감소, 흡수배 증가 등 발생에 대한 악영향이 나타남.

- [4-Methyl-2-pentanone] : 임신 흰쥐 및 마우스를 이용한 흡입 독성 시험 결과 어미 동물에 독성이 나타나는 용량에서 태아에게 체중 감소나 골화 지연이 나타났지만 최기형성은 없었으며, 사람에서 생식 독성이 보고되지 않음

- [Toluene] : 인체 역학연구에서 유산의 증가, 신생아 발육이상, 기형, 여성호르몬 농도 감소, 동물시험에서 1세대에서 나타나지 않은 독성이 2세대에서 태아 사망, 기형아증상이 나타남

- [N-methylpyrrolidone] : Repr. 1B(발생독성)

- [Lithium chloride] : 6주동안 래트 20mmol 노출시 치료중인 동물과 어떤 차이도 없음, 생식독성에 영향없음 10-28일동안 래트 2.8-3.7nEq/kg 노출시 모자행동의 변화는 새끼를 돌보는게 좋고, 회복이 늦고 젖먹이는게 모자라며 부주의해짐

○ 특정 표적장기 독성 (1회 노출)

- [Acetic acid ethyl ester] : 토끼에 일시적인 마취작용을 일으킴

- [2-Butoxyethanol] : 사람에서 인후에 자극이 관찰됨. 흰쥐에서 신경독성 시험 결과 활동성 저하 및 반사 반응 저하가 나타남.흰쥐 및 토끼에서 흡입노출 시험 결과 중추신경계 억제가 나타남.

- [Secret] : 사람의 목을 자극하고 고농도에서는 현기증, 호흡 곤란 및 의식 상실을 일으킬 가능성이 있음

- [4-Methyl-2-pentanone] : 사람에서 기도·점막 자극성, 두통·현기증·구토 등의 마취 작용을 수반하는 중추 신경 증상이 나타남. 동물 실험에서 마취 작용이 나타남.

- [Toluene] : 중추 신경계가 표적 장기로 간주기도 자극, 마취 작용을 나타냄

- [2-Methyl-1-aziridinepropanoic acid 2-ethyl-2-[[3-(2-methyl-1-aziridinyl)-1-oxopropoxy]methyl]-1,3-propanediyl ester] : 호흡기에 자극을 일으킬 수 있음

○ 특정 표적장기 독성 (반복 노출)

- [2-Butoxyethanol] : 동물 시험에서 흡입 노출에 의해 혈액(적혈구)에 독성 영향이 나타남.

- [4-Methyl-2-pentanone] : 사람에서 탈진감, 두통, 눈의 작열감, 위통, 구토, 인두통 등의 증상이 나타남.



- [Toluene] : 인체에 두통, 기억상실, 만성중추신경계 장애, 혈뇨, 단백뇨등의 신장기능장애, 뇌 위축, 간세포의 지방화, 간독성등을 유발함
- [Copper, phthalocyanine] : Rat: 28days NOAEL 200mg/kg/day, 폐, 비장, 부신, 침샘의 무게가 수컷 1000mg/kg에서 증가
- [Lithium chloride] : 15-20일 동안 래트 수컷 0.4%식이노출시 호르몬과 분비기관의 부진. 상피세포는 사이즈가 줄고 모양은 바뀜

○ 흡인 유해성

- [Toluene] : 탄화 수소이며, 동점성율은 0.65 mm² / s (25 °C) 이다

○ 고용노동부고시

* 발암성

- [2-Butoxyethanol] : 발암성 2
- [Titanium dioxide] : 발암성 2
- [Carbon black] : 발암성 2
- [2-Methylaziridine] : 발암성 1B
- [4-Methyl-2-pentanone] : 발암성 2

* 생식세포 변이원성

- 자료없음

* 생식독성

- [Toluene] : 생식독성 2

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

○ 어류

- [Isobutyl acetate] : LC50 = 17 mg/l 96 hr
- [2-Butoxyethanol] : LC50 = 1250 mg/l 96 hr
- [Secret] : LC50 = 1000 mg/l 96 hr
- [4-Methyl-2-pentanone] : LC50 = 540 mg/l 96 hr
- [2-Methyl-1-aziridinepropanoic acid 2-ethyl-2-[[3-(2-methyl-1-aziridinyl)-1-oxopropoxy]methyl]-1,3-propanediyl ester] : LC50 3.74 mg/l 96 hr
- [Copper, phthalocyanine] : LC50 ≥ 100 mg/l 48 hr
- [C.I. pigment red 122] : LD50 = 91.237 mg/l 96 hr
- [N-methylpyrrolidone] : LC50>500 mg/L/96hr
- [Lithium chloride] : LC50 = 315 mg/l 96 hr Fundulus heteroclitus
- [Diethylene glycol monobutyl ether] : LC50 = 1300 mg/l 96 hr

○ 갑각류

- [2-Butoxyethanol] : LC50 = 5.4 mg/l 96 hr
- [4-Methyl-2-pentanone] : EC50 = 170 mg/l 48 hr
- [2-Methyl-1-aziridinepropanoic acid 2-ethyl-2-[[3-(2-methyl-1-aziridinyl)-1-oxopropoxy]methyl]-1,3-propanediyl ester] : LC50 9.369 mg/l 48 hr
- [Carbon black] : EC50 = 5600 mg/l 24 hr
- [C.I. pigment red 122] : LC50 = 100.988 mg/l 48 hr
- [Titanium dioxide] : EC50 > 1000 mg/l 48 hr
- [Lithium chloride] : EC50 = 1.2 mg/l 64 hr Daphnia magna

○ 조류

- [Secret] : EC50 = 579 mg/l 96 hr
- [2-Methyl-1-aziridinepropanoic acid 2-ethyl-2-[[3-(2-methyl-1-aziridinyl)-1-oxopropoxy]methyl]-1,3-propanediyl ester] : EC50 2.274 mg/l 96 hr
- [C.I. pigment red 122] : EC50 = 64.866 mg/l 96 hr
- [N-methylpyrrolidone] : ErC50>600.5 mg/L/72hr

나. 잔류성 및 분해성

○ 잔류성

- [Isobutyl acetate] : log Kow = 1.78
- [2-Butoxyethanol] : log Kow = 0.83
- [4-Methyl-2-pentanone] : log Kow = 1.38
- [2-Methyl-1-aziridinepropanoic acid 2-ethyl-2-[[3-(2-methyl-1-aziridinyl)-1-oxopropoxy]methyl]-1,3-propanediyl ester] : log Kow 1.81
- [Copper, phthalocyanine] : log Kow = 6.60 (Estimated)
- [C.I. pigment red 122] : log Kow = 2.47



- [Lithium chloride] : log Kow = -2.7

○ 분해성

- [Diethylene glycol monobutyl ether] : BOD5/COD = 0.12

다. 생물 농축성

○ 생물 농축성

- [2-Methyl-1-aziridinepropanoic acid 2-ethyl-2-[[3-(2-methyl-1-aziridinyl)-1-oxopropoxy]methyl]-1,3-propanediyl ester] : BCF 4.904

- [Copper, phthalocyanine] : BCF = 0.33 ~ 11

- [C.I. pigment red 122] : BCF = 2.307

○ 생분해성

- [2-Butoxyethanol] : Biodegradability = 96 (%)

- [Copper, phthalocyanine] : Biodegradability < 1 (%) 28 day

- [N-methylpyrrolidone] : 이분해성물질임

- [Diethylene glycol monobutyl ether] : Biodegradability = 58 (%) 28 day (Aerobic, Activated Sludge, Easily decomposed)

라. 토양 이동성

- 자료없음

마. 기타 유해 영향

- [Secret] : Shellfish: NOEC(Cyclops) 101 mg/L/48hr

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.

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.)

- 1263

나. 유엔 적정 선적명

- PAINT INCLUDING PAINT, LACQUER, ENAMEL, STAIN, SHELLAC SOLUTIONS, VARNISH, POLISH, LIQUID FILLER, AND LIQUID LACQUER BASE

다. 운송에서의 위험성 등급

- 3

라. 용기등급

- II

마. 해양오염물질

- 해당없음

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



All information concerning this product and/or suggestions for handling and use contained herein are offered in good faith and are believed to be reliable. Akzo Nobel however makes no warranty as to the accuracy of and/or sufficiency of such information.

- 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 4-Methyl-2-pentanone)
 - 해당됨 (1% 이상 함유한 2-Butoxyethanol)
 - 해당됨 (1% 이상 함유한 Acetic acid ethyl ester)
 - 해당됨 (1% 이상 함유한 Isobutyl acetate)
- **노출기준설정물질**
 - 해당됨 (Copper, phthalocyanine)
 - 해당됨 (2-Butoxyethanol)
 - 해당됨 (Secret)
 - 해당됨 (Acetic acid ethyl ester)
 - 해당됨 (Titanium dioxide)
 - 해당됨 (Isobutyl acetate)
 - 해당됨 (Carbon black)
 - 해당됨 (Toluene)
 - 해당됨 (2-Methylaziridine)
 - 해당됨 (4-Methyl-2-pentanone)
- **관리대상유해물질**
 - 해당됨 (1% 이상 함유한 4-Methyl-2-pentanone 메틸이소부틸케톤)
 - 해당됨 (1% 이상 함유한 2-Butoxyethanol 2-부톡시에탄올)
 - 해당됨 (1% 이상 함유한 Acetic acid ethyl ester 초산 에틸)
 - 해당됨 (1% 이상 함유한 Isobutyl acetate 초산 이소부틸)
- **특수건강검진대상물질**
 - 해당됨 (1% 이상 함유한 4-Methyl-2-pentanone)
 - 해당됨 (1% 이상 함유한 2-Butoxyethanol)

나. 화학물질관리법에 의한 규제

- **유독물질**
 - 해당없음
- **배출량조사대상화학물질**
 - 해당됨 (1% 이상 함유한 Acetic acid ethyl ester)
- **사고대비물질**
 - 해당됨 (25% 이상 함유한 Acetic acid ethyl ester)
- **제한물질**
 - 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(폐페인트와 페레커)에 해당됨.

마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

- **잔류성 유기오염물질 관리법**
 - 해당없음
- **EU 분류 정보**
 - * **확정분류 결과**



All information concerning this product and/or suggestions for handling and use contained herein are offered in good faith and are believed to be reliable. Akzo Nobel however makes no warranty as to the accuracy of and/or sufficiency of such information.

- [Isobutyl acetate] : F; R11 R66
- [Acetic acid ethyl ester] : F; R11 Xi; R36 R66 R67
- [2-Butoxyethanol] : Xn; R20/21/22 Xi; R36/38
- [4-Methyl-2-pentanone] : F; R11 Xn; R20 Xi; R36/37 R66
- [Toluene] : F; R11 Repr.Cat.3; R63 Xn; R48/20-65 Xi; R38 R67
- [Secret] : F; R15-17
- [N-methylpyrrolidone] : Repr. Cat. 2; R61, Xi; R36/37/38
- [Diethylene glycol monobutyl ether] : Xi; R36
- [2-Methylaziridine] : F; R11 Carc. Cat. 2; R45 T+; R26/27/28 Xi; R41 N; R51-53

*** 위험 문구**

- [Isobutyl acetate] : R11, R66
- [Acetic acid ethyl ester] : R11, R36, R66, R67
- [2-Butoxyethanol] : R20/21/22, R36/38
- [4-Methyl-2-pentanone] : R11, R20, R36/37, R66
- [Toluene] : R11, R38, R48/20, R63, R65, R67
- [Secret] : R15, R17
- [N-methylpyrrolidone] : R61, R36/37/38
- [Diethylene glycol monobutyl ether] : R36
- [2-Methylaziridine] : R45, R11, R26/27/28, R41, R51/53

*** 예방조치 문구**

- [Isobutyl acetate] : S2, S16, S23, S25, S29, S33
- [Acetic acid ethyl ester] : S2, S16, S26, S33
- [2-Butoxyethanol] : S2, S36/37, S46
- [4-Methyl-2-pentanone] : S2, S9, S16, S29
- [Toluene] : S2, S36/37, S46, S62
- [Secret] : S2, S7/8, S43
- [N-methylpyrrolidone] : S53, S45
- [Diethylene glycol monobutyl ether] : S2, S24, S26
- [2-Methylaziridine] : S53, S45, S61

○ 미국 관리 정보

*** OSHA 규정 (29CFR1910.119)**

- [Secret] : 1133.9975 kg 2500 lb

*** CERCLA 103 규정 (40CFR302.4)**

- [Isobutyl acetate] : 2267.995 kg 5000 lb
- [Acetic acid ethyl ester] : 2267.995 kg 5000 lb
- [4-Methyl-2-pentanone] : 2267.995 kg 5000 lb
- [Toluene] : 453.599 kg 1000 lb
- [2-Methylaziridine] : 0.453599 kg 1 lb

*** EPCRA 302 규정 (40CFR355.30)**

- [2-Methylaziridine] : 4535.99 kg 10000 lb

*** EPCRA 304 규정 (40CFR355.40)**

- [2-Methylaziridine] : 0.453599 kg 1 lb

*** EPCRA 313 규정 (40CFR372.65)**

- [4-Methyl-2-pentanone] : 해당됨
- [Toluene] : 해당됨
- [Secret] : 해당됨
- [N-methylpyrrolidone] : 해당됨
- [2-Methylaziridine] : 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 (화학물질의 분류·표시 및 물질안전보건자료에 관한 기준)에 근거하여 국내 관련 규제 법규 현황 등을 고려하여 작성함.
- 본 MSDS는 KOSHA, NITE, ESIS, NLM, SIDS, IPCS등을 근거로 작성하였음.

나. 최초 작성일자

- 2015-11-30

다. 개정횟수 및 최종 개정일자

- 2 회, 2016-07-23

라. 기타

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

