

# Material Safety Data Sheet

## (물질안전보건자료)

PRODUCT NAME  
MULTI-CLEANER DC-5000

PAGE  
( 1 / 13 )

[이 자료는 산업안전보건법 제41조 규정에 의거 작성된 것임]

### 1. 화학제품과 회사에 관한 정보


- 가. 제품명 : 성에 제거제 CL-302
- 나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한 :  
권고 용도 : 성에 제거제  
사용상의 제한 : 자료없음
- 다. 제조자 정보 : 충청남도 아산시 둔포면 봉재길 63번길 81, (주)나바캠  
TEL : (041)531-7992, FAX : (041)534-7991
- 라. 공급자/유통업자 정보 : 상 동
- 마. 작성부서 및 이름 : 기술개발부

### 2. 유해성·위험성

#### 가. 유해성 · 위험성 분류

화학물질의 분류	유해 · 위험성 구분
고압가스	액화가스
인화성 액체	2
심한 눈 손상성/눈 자극성	2
생식독성	1B
특정표적장기 독성(1회 노출)	1
특정표적장기 독성(1회 노출)	3(호흡기계자극, 마취작용)
특정표적장기 독성(반복 노출)	1
흡인 유해성	2

#### 나. 예방조치문구를 포함한 경고 표지 항목

구 분	표 시
그림문자	
신호어	위험
유해 · 위험문구	H280 고압가스 포함: 가열하면 폭발할 수 있음. H225 고인화성 액체 및 증기. H319 눈에 심한 자극을 일으킴.

	<p>H360 태아 또는 생식능력에 손상을 일으킬 수 있음.</p> <p>H370 신체 중 폐, 중추신경계, 신장에 손상을 일으킴.</p> <p>H335 호흡기계 자극을 일으킬 수 있음.</p> <p>H336 졸음 또는 현기증을 일으킬 수 있음.</p> <p>H372 장기간 또는 반복노출 되면 신체 중 간, 신경, 심장, 혈관, 비장에 손상을 일으킴.</p> <p>H305 삼켜서 기도로 유입되면 유해할 수 있음.</p>	
<b>예방조치 문구</b>	<b>예방</b>	<p>P201 사용 전 취급 설명서를 확보하십시오.</p> <p>P202 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.</p> <p>P210 열·스파크·화염·고열로부터 멀리하십시오 - 금연</p> <p>P233 용기를 단단히 밀폐하십시오.</p> <p>P240 용기와 수용설비를 접합시키거나 접지하십시오.</p> <p>P241 폭발 방지용 전기·환기·조명장비를 사용하십시오.</p> <p>P242 스파크가 발생하지 않는 도구만을 사용하십시오.</p> <p>P243 정전기 방지 조치를 취하십시오.</p> <p>P260 분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이를 흡입하지 마시오.</p> <p>P261 분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이의 흡입을 피하십시오.</p> <p>P264 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오.</p> <p>P270 이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오.</p> <p>P271 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오.</p> <p>P280 보호장갑·보호의·보안경·안면보호구를 착용하십시오.</p>
	<b>대응</b>	<p>P301+P310 삼켰다면 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.</p> <p>P303+P361+P353 피부(또는 머리카락)에 묻으면 오염된 모든 의복은 벗거나 제거하십시오. 피부를 물로 씻으시오/샤워하십시오.</p> <p>P304+P340 흡입하면 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오.</p> <p>P305+P351+P338 눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으시오.</p> <p>P308+P311 노출 또는 노출이 우려되면, 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.</p> <p>P308+P313 노출되거나 노출이 우려되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.</p> <p>P312 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.</p> <p>P314 불편함을 느끼면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.</p> <p>P321 (비누와 물로 피부를 씻으시오.) 처치를 하시오.</p> <p>P331 토하게 하지 마시오.</p> <p>P337+P313 눈에 자극이 지속되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.</p> <p>P370+P378 화재 시 불을 끄기 위해 알콜 포말, 이산화탄소를 사용하십시오.</p>
	<b>저장</b>	<p>P403+P233 용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하십시오.</p> <p>P403+P235 환기가 잘 되는 곳에 보관하고 저온으로 유지하십시오.</p> <p>P405 잠금장치가 있는 저장장소에 저장하십시오.</p> <p>P410+P403 직사광선을 피하고 환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오.</p>
	<b>폐기</b>	<p>P501 폐기물관리법에 따라 지정폐기물로 내용물과 용기를 폐기하십시오.</p>

다. 유해성 · 위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해성 · 위험성

물질명	NFPA지수	보 건	화 재	반응성
에틸 알코올(Ethyl alcohol)		자료없음	자료없음	자료없음
이소프로필 알코올(Isopropyl alcohol)		1	3	0
에틸렌글리콜(Ethylene glycol)		2	1	0
물(Water)		0	0	0

카본 디옥사이드(Carbon dioxide)	자료없음	자료없음	자료없음
--------------------------	------	------	------

### 3. 구성성분의 명칭 및 함유량

화학물질명	이명(異名)	CAS번호/식별번호	함유량(%)
에틸 알코올(Ethyl alcohol)	에탄올	64-17-5	25~35
이소프로필 알코올(Isopropyl alcohol)	에탄, 1,1-디클로로-1-플루오로-	67-63-0	40~50
에틸렌글리콜(Ethylene glycol)	1,2-에테인다이올	107-21-1	1~10
물(Water)	물	7732-18-5	10~20
카본 디옥사이드(Carbon dioxide)	CO2	124-38-9	1~5

### 4. 응급조치 요령

- 가. 눈에 들어갔을 때 : 눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으시오. 눈에 자극이 지속되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.
- 나. 피부에 접촉했을 때 : 피부(또는 머리카락)에 묻으면 오염된 모든 의복은 벗거나 제거하십시오. 피부를 물로 씻으시오/샤워하십시오. 노출되면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오. 오염된 옷과 신발을 제거하고 오염지역을 격리하십시오. 경미한 피부 접촉 시 오염부위 확산을 방지하십시오. 화상의 경우 즉시 찬물로 가능한 오래 해당부위를 식히고, 피부에 들러붙은 옷은 제거하지 마시오. 비누와 물로 피부를 씻으시오. 액화가스에 접촉한 경우 미지근한 물로 해당 부위를 녹이시오.
- 다. 흡입했을 때 : 토하게 하지 마시오. 과량의 먼지 또는 흡에 노출된 경우 깨끗한 공기로 제거하고 기침이나 다른 증상이 있을 경우 의료 조치를 취하십시오.
- 라. 먹었을 때 : 삼켰다면 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오. 토하게 하지 마시오. 물질을 먹거나 흡입하였을 경우 구강대구강법으로 인공호흡을 하지 말고 적절한 호흡의료장비를 이용하십시오.
- 마. 기타 의사의 주의사항 : 폭로시 의료진에게 연락하고 추적조사 등의 특별한 응급조치를 취하십시오. 의료인력이 해당물질에 대해 인지하고 보호조치를 취하도록 하시오

### 5. 폭발·화재시 대처방법

- 가. 적절한(및 부적절한) 소화제
- 적절한 소화제 : 입자상 분말 소화약제, 이산화탄소, 일반적인 포말
- 부적절한 소화제 : 자료없음

나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성(연소 시 발생 유해물질) : 고인화성 액체 및 증기. 고압가스 포함 ; 가열하면 폭발할 수 있음. 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. 일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음. 증기는 공기와 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음. 비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흡을 발생할 수 있음. 일부는 증발 후 가연성인 잔여물을 남기므로 주의하십시오.

다. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치

구조자는 적절한 보호구를 착용하십시오. 지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하십시오. 대부분 물보다 가벼우니 주의하십시오. 대부분의 증기는 공기보다 무겁기 때문에 지면을 따라 확산하고 저지대나 밀폐공간에 축적될 수 있음. 위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오. 탱크 화재시 결빙될 수 있으므로 노출원 또는 안전장치에 직접주수하지 마시오. 탱크 화재시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하십시오. 탱크 화재시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식히시오. 탱크 화재시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나시오. 탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나시오. 탱크 화재시 대규모 화재의 경우 무인 소화장비를 이용하고 불가능하다면 물러나 타게 놔두시오.

## 6. 누출 사고 시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치 사항 및 보호구

분진·흡·가스·미스트·증기·스프레이의 흡입을 피하십시오. 매우 미세한 입자는 화재나 폭발을 일으킬 수 있으므로 모든 점화원을 제거하십시오. 옆질러진 것을 즉시 닦아내고, 보호구 향의 예방조치를 따르시오.오염 지역을 격리하십시오. 들어갈 필요가 없거나 보호장비를 갖추지 않은 사람은 출입하지 마시오. 가능하다면 누출용기를 돌려 액체보다는 가스로 방출되도록 하시오. 누출원에 직접주수하지 마시오. 모든 점화원을 제거하십시오. 물분무를 이용하여 증기를 줄이거나 증기구름을 흩뜨려서 물이 누출물과 접촉되지 않도록 하시오. 물질 취급시 모든 장비를 반드시 접지하십시오. 물질이 흩어지도록 두시오. 오염지역을 환기하십시오. 위험하지 않다면 누출을 멈추시오. 일부는 증발 후 가연성인 잔여물을 남기므로 주의하십시오. 적절한 보호의를 착용하지 않고 파손된 용기나 누출물에 손대지 마시오. 증기발생을 줄이기 위해 증기억제포말을 사용할 수 있음. 플라스틱 시트로 덮어 확산을 막으시오. 피해야 할 물질 및 조건에 유의하십시오.

나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항

수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로의 유입을 방지하십시오.

다. 정화 또는 제거방법

소화를 위해 제방을 쌓고 물을 수거하십시오. 불활성 물질(예를 들어 건조한 모래 또는 흙)로 얹으십시오.

것을 흡수하고, 화학폐기물 용기에 넣으시오. 액체를 흡수하고 오염된 지역을 세제와 물로 씻어 내시오. 다량 누출시 액체 누출물과 멀게하여 도랑을 만드시오. 청결한 방폭 도구를 사용하여 흡수된 물질을 수거하시오.

## 7. 취급 및 저장방법

- 가. 안전취급요령 : 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오. 폭발 방지용 전기·환기·조명장비를 사용하시오. 스파크가 발생하지 않는 도구만을 사용하시오. 정전기 방지 조치를 취하시오. 분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이의 흡입을 피하시오. 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오. 이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오. 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하시오. 압력을 가하거나, 자르거나, 용접, 납땀, 접합, 뚫기, 연마 또는 열에 폭로, 화염, 불꽃, 정전기 또는 다른 점화원에 폭로하지 마시오. 용기가 비워진 후에도 제품 찌꺼기가 남아 있을 수 있으므로 모든 MSDS/라벨 예방조치를 따르시오. 취급/저장에 주의하여 사용하시오. 개봉 전에 조심스럽게 마개를 여시오. 물질 취급시 모든 장비를 반드시 접지하시오. 피해야 할 물질 및 조건에 유의하시오. 열에 주의하시오. 저지대 밀폐공간에서 작업시 산소결핍의 우려가 있으므로 작업중, 공기중 산소농도 측정 및 환기를 하시오.
- 나. 안전한 저장 방법 : 열·스파크·화염·고열로부터 멀리하시오 - 금연. 용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하시오. 환기가 잘 되는 곳에 보관하고 저온으로 유지하시오. 직사광선을 피하고 환기가 잘 되는 곳에 보관하시오. 빈 드럼통은 완전히 배수하고 적절히 막아 즉시 드럼 조절기에 되돌려 놓거나 적절히 배치하시오. 용기는 열에 노출되었을 경우 압력이 올라갈 수 있으므로 열에 폭로되지 않도록 하시오. 음식과 음료수로부터 멀리하시오.

## 8. 노출방지 및 개인보호구

- 가. 화학물질의 노출 기준, 생물학적 노출기준 :
- 에틸알코올(Ethyl alcohol);
    - 국내규정 : TWA 1000 ppm
    - ACGIH 규정 : TWA 1000 ppm
    - 생물학적 노출기준 : 자료없음
  - 이소프로필알콜(Isopropyl alcohol);
    - 국내규정 : TWA 200 ppm, STEL 400 ppm
    - ACGIH 규정 : TWA 200 ppm STEL 400 ppm
    - 생물학적 노출기준 : 자료없음
  - 에틸렌글리콜(Ethylene glycol);
    - 국내규정 : STEL : C40ppm C100 mg/m<sup>3</sup> 증기 및 미스트

ACGIH 규정 : C 100 mg/m<sup>3</sup>(aerosol only)

생물학적 노출기준 : 자료없음

카본 디옥사이드(Carbon dioxide);

국내규정 : TWA 5000 ppm, STEL 30000 ppm

ACGIH 규정 : TWA 5000 ppm, STEL 30,000 ppm

생물학적 노출기준 : 자료없음

나. 적절한 공학적 관리 : 공정격리, 국소배기를 사용하거나, 공기수준을 노출기준 이하로 조절하는 다른 공학적 관리를 하시오. 운전시 먼지, 흙 또는 미스트를 발생하는 경우, 공기 오염이 노출기준 이하로 유지되도록 환기하시오. 이 물질을 저장하거나 사용하는 설비는 세안설비와 안전 샤워를 설치하시오.

다. 개인 보호구

- 호흡기보호 : 해당 물질의 노출 농도가 노출허용기준을 초과할 경우, 노출되는 기체/액체 물리 화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하시오.
- 눈 보호 : 비산물 또는 유해한 액체로부터 보호되는 보안경을 겹쳐 사용할 수 있는 보안면을 착용할 것. 작업장 가까운 곳에 분수식 눈 세척시설 및 비상세척설비(샤워식)를 설치할 것.
- 손 보호 : 적당한 내화학성 장갑을 착용할 것.
- 신체보호 : 적절한 내화학성 보호의를 착용할 것.

## 9. 물리화학적 특성

가. 외 관 : 투명 액체

나. 냄새 : 알코올 냄새

다. 냄새 역치 : 자료없음

라. pH : 자료없음

마. 녹는점/어는점 : 자료없음

바. 초기 끓는점/끓는점 범위 : >78.5℃

사. 인화점 : >11℃

아. 증발속도 : 자료없음

자. 인화성(고체, 기체) : 자료없음

차. 인화 또는 폭발범위의 상한/하한 : 이소프로필 알코올; 12 / 2 %, 에틸 알코올; 19 / 3.3 %

카. 증기압 : 자료없음

타. 용해도 : 자료없음

파. 증기밀도 : 자료없음

하. 비중 : 0.85 ± 0.05

거. N 옥탄올/물 분배계수 : 이소프로필 알코올; 0.05, 에틸 알코올; -0.31

- 너. 자연발화 온도 : 자료없음
- 더. 분해 온도 : 자료없음
- 러. 점도 : 자료없음
- 머. 분자량 : 혼합물로 자료없음

## 10. 안정성 및 반응성

- 가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성 : 고인화성 액체 및 증기. 격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 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.
- 나. 피해야 할 조건 : 열, 화염, 스파크 및 기타 점화원을 피할 것. 용기가 열에 노출되면 파열되거나 폭발 할 수도 있음.
- 다. 피해야 할 물질 : 자료없음
- 라. 분해 시 생성되는 유해물질 : 타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생될 수 있음 자극성, 독성 가스

## 11. 독성에 관한 정보

- 에틸알코올(Ethyl alcohol) -

### 가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보

자극, 호흡곤란, 두통, 졸음, 현기증, 조정(기능) 손실을 일으킬 수 있음. 저 체온 또는 발열, 혈압 변화, 구역, 구토, 호흡곤란, 불규칙 심장박동, 졸음, 지남력 상실, 발성 장애, 감정변화, 조정(기능) 손실, 시각 장애, 동공확장, 경련, 혼수를 일으킬 수 있음. 자극을 일으킬 수 있음. IARC 알코올의 습관적 음주시 인간에게 발암 가능성이 있음으로 분류, ACGIH 주로 작업 환경에서 유해 인자로 에탄올을 A4 (인체 발암로 분류할 수없는 물질로 분류

### 나. 건강 유해성 정보

급성 독성 :

- 경구 : LD50 6200 mg/kg Rat
- 경피 : 자료없음
- 흡입 : 증기 LC50 > 20000 ppm 4 hr Rat (3,837ppmV, 20,661ppmV(4h), 66,181ppmV(4h), 22,627ppmV(4h) [포화 증기압 농도 78,026ppmV(147.1 mg/L) 의 90%(70,223ppmV(132.4 mg/L))보다 낮아 가스 기준치 적용]) ※ 출처: SIDS(2009)

<b>PRODUCT NAME</b> <b>MULTI-CLEANER DC-5000</b>	<b>PAGE</b> <b>( 8 / 13 )</b>
---	----------------------------------

피부 부식성 또는 자극성 : 비자극성

심한 눈 손상 또는 자극성 : 중간정도의 자극성이있음. 사람 각막 상피의 손상, 결막 충혈시 1,2 일내 복구됨(ACGIH ( 2001))

호흡기 과민성 : 자료없음

피부 과민성 : 자료없음

발암성 : 고용노동부고시; 1A (알코올 음주에 한함) , IARC Group 1 (알코올 과다 음용시(in alcoholic beverages)), ACGIH; A3

생식세포 변이원성 : 흰쥐 및 마우스에서 우성 치사 시험 - 양성 마우스 생식 세포에서 이수성 유발 이 보고됨.

생식독성 : 알코올의 습관적인 대량 섭취에 의해 사람 태아에 대한 기형 및 그 외의 악영향이 다수 보고됨.

특정표적장기 독성(1 회 노출) : 사람의 중추 신경계에 영향을 주어 두통, 피로, 집중력 저하를 일으킴. 흡입에 의해 기도 자극성, 혼미, 병적 수면을 일으킴.

특정표적장기 독성(반복 노출) : 사람의 간, 신경(간질, 정신착란 등)에 영향을 줌.

흡인유해성 : 자료없음

- 이소프로필알콜(Isopropyl alcohol)-

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보 : 자료없음

나. 건강 유해성 정보

급성 독성 :

- 경구 : LD50 4710 ~ 5840 mg/kg 흰쥐

- 경피 : LD50 12870 mg/kg 토끼

- 흡입 : LC50 72600 mg/l 4 hr 흰쥐

피부 부식성 또는 자극성 : 토끼를 이용한 피부 자극성 시험 결과 약한 자극성 및 사람에서는 비자극성

심한 눈 손상 또는 자극성 : 토끼의 눈 자극성 시험 결과 약한 혹은 중정도의 자극성

호흡기 과민성 : 자료없음

피부 과민성 : 기니피그 시험 결과 피부 과민성 시험 음성

발암성 : IARC; Group 3, ACGIH; A4

생식세포 변이원성 : 마우스 골수 세포를 이용한 소핵시험 음성

생식독성 : 부모동물에 체중 증가의 저하, 마취 작용 등의 독성을 나타낸 용량에서 임신 율의 저하, 흡수배의 증가, 태아 사망의 증가 등의 생식 독성이 나타남.

특정표적장기 독성(1 회 노출) : 흰쥐에서 흡입 노출에 의해 활동성의 저하가 나타남. 사람에서 급성 중독시 소화관의 자극, 혈압, 체온 등의 저하, 중추신경 증상, 신장 장애가 나타남.

특정표적장기 독성(반복 노출) : 시험 쥐의 4 개월 흡입 노출 실험에서 혈관, 간, 비장에 영향이 있다고 보고되었으며, 신장에 미치는 영향과 마취 작용이 인정되고 있음.



<b>PRODUCT NAME</b> <b>MULTI-CLEANER DC-5000</b>	<b>PAGE</b> <b>( 9 / 13 )</b>
---	----------------------------------

흡인유해성 : 시험 쥐의 가관내 투여시 24 시간 이내에 심폐 정지로 인한 사망이 인정되고 있으며, 동점성률은 약 1.6 1.6 mm<sup>2</sup>/s 전후로 흡인시 호흡기 유해성이 있을 수 있음.

- 에틸렌글리콜(Ethylene glycol) -

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보 : 자료없음

나. 건강 유해성 정보

급성 독성 :

- 경구 : LD50 4000 mg/kg Rat ※출처 : IUCLID
- 경피 : LD50 10600 mg/kg Rabbit ※출처 : IUCLID
- 흡입 : 자료없음

피부 부식성 또는 자극성 : 토끼, 기니피그에서 피부 자극성 시험 결과 약한 자극성

심한 눈 손상 또는 자극성 : 토끼에서 안 자극성 시험 결과 단시간 폭로는 각막의 영구 상해를 수반하지 않는 결막 자극을 일으킴.

호흡기 과민성 : 자료없음

피부 과민성 : 비과민성(human) ※출처 : IUCLID

발암성 : ACGIH; A4

생식세포 변이원성 : 흰쥐의 우성치사시험 음성, 염색체이상시험 음성, 소핵시험 음성

생식독성 : 마우스의 연속 교배 시험, 흰쥐의 초기형성 시험에서 어미에 독성이 없는 용량에서 태아 동물에 영향(기형, 골화 지연, 미골화)이 나타남. ※출처 : CICADS 45, 2002

특정표적장기 독성(1 회 노출) : 사람에서 의식 장애, 경련, 혼미 상태가 보이고, 혈액에서 요소 질소, 크레아티닌 및 요산 증가, 단백뇨 및 혈뇨, 폐울혈이 나타남.

특정표적장기 독성(반복 노출) : 사람에서 의식 소실, 안구 진탕, 가벼운 두통과 요통, 상기도 자극이 나타남. 실험동물에서 폐 및 심장에 염증성 변화가 나타남.

흡인유해성 : 자료없음

- 카본 디옥사이드(Carbon dioxide) -

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보 : 빛에 대한 민감도, 혈압 변화, 구역, 불규칙 심장박동, 두통, 졸음, 현기증, 지남력 상실, 수면 장애, 정서 장애, 얼얼한 느낌, 떨림, 근육 경련, 시각 장애, 질식, 경련, 의식불명, 혼수, 호흡곤란, 혈액 장애 자극

나. 건강 유해성 정보

급성 독성 :

- 경구 : 자료없음
- 경피 : 자료없음
- 흡입 : 미스트 LC50 30000 ~ 50000 ppm Rat ※ 출처: IUCLID

피부 부식성 또는 자극성 : 자료없음

심한 눈 손상 또는 자극성 : 자료없음

호흡기 과민성 : 자료없음

피부 과민성 : 자료없음

발암성 : 자료없음

생식세포 변이원성 : 자료없음

생식독성 : mouse / 흡입시 정자 형성에 영향 ※ 출처: IUCLID

특정표적장기 독성(1 회 노출) : 자료없음

특정표적장기 독성(반복 노출) : 자료없음

흡인유해성 : 자료없음

---

## 12. 환경에 미치는 영향

---

### 가. 생태독성 :

이소프로필알콜(Isopropyl alcohol);

어류; LC50 > 100 mg/l 96 hr

갑각류; 자료없음

조류; EC50 2.2 mg/l 96 hr

에틸알코올(Ethyl alcohol);

어류; LC50 42 mg/l 96 hr *Oncorhynchus mykiss* ※ 출처 : ECOTOX

갑각류; EC50 2 mg/l 48 hr *Daphnia magna* ※ 출처 : ECOTOX

조류; 자료없음

에틸렌글리콜(Ethylene glycol);

어류; LC50 8050 mg/l 96 hr *Pimephales promelas* ※ 출처 : ECOTOX

갑각류; LC50 41100 mg/l 48 hr *Daphnia magna* ※ 출처 : ECOTOX

조류; EC50 13000 mg/l ~ 6500 mg/l 96 hr *Selenastrum capricornutum* ※ 출처 : IUCLID

### 나. 잔류성 및 분해성 :

이소프로필알콜(Isopropyl alcohol);

잔류성; log Kow 0.05 ※ 출처: 1

분해성; 자료없음

에틸알코올(Ethyl alcohol);

잔류성; -0.31 log Kow ※ 출처 : HSDB

분해성; BOD5/COD 0.57 ※ 출처 : IUCLID

에틸렌글리콜(Ethylene glycol);

잔류성; -1.93 log Kow ※ 출처 : ICSC

분해성; 0.78 04 1.19 04 BOD5/COD 0.66 ※ 출처 : IUCLID

### 다. 생물 농축성 :

에틸알코올(Ethyl alcohol);

농축성 : 자료없음

생분해성 : 75 (%) 20 day ※출처 : IUCLID

에틸렌글리콜(Ethylene glycol);

농축성; 200 ※출처 : IUCLID

생분해성; 89 (%) 20 day ※출처 : IUCLID

라. 토양 이동성 : 자료없음

마. 기타 유해 영향 : 자료없음

### 13. 폐기시 주의사항

가. 폐기방법 : 폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하십시오.

나. 폐기시 주의 사항 : 적용 규정에 따라 폐기할 것.

### 14. 운송에 필요한 정보

가. 유엔 번호 : 1950

나. 유엔 적정 선적명 : Aerosols

다. 운송에서의 위험성 등급 : 2.2

라. 용기등급 : 자료없음

마. 해양오염물질(해당/비해당) : 자료없음

사. 사용자가 운송 또는 운송 수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전 대책 : 자료없음

### 15. 법적 규제현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제 :

에틸알코올(Ethyl alcohol); 노출기준설정물질

이소프로필알콜(Isopropyl alcohol); 작업환경측정대상물질(측정주기 : 6개월), 관리대상유해물질, 특수건강진단 물질(진단주기 : 12개월), 노출기준설정물질

에틸렌글리콜(Ethylene glycol); 작업환경측정대상물질(측정주기 : 6개월), 관리대상유해물질, 특수건강진단대상물질(진단주기 : 12개월), 노출기준설정물질

카본 디옥사이드(Carbon dioxide); 노출기준설정물질

나. 화학물질관리법에 의한 규제 :

에틸알코올(Ethyl alcohol); 해당없음

이소프로필알콜(Isopropyl alcohol); 해당없음

에틸렌글리콜(Ethylene glycol); 해당없음

카본 디옥사이드(Carbon dioxide); 해당없음

다. 위험물안전관리법에 의한 규제 :

에틸알코올(Ethyl alcohol); 4류 알코올류 400ℓ

이소프로필알콜(Isopropyl alcohol); 4류 알코올류 400ℓ

에틸렌글리콜(Ethylene glycol); 4류 제3석유류(수용성액체) 4000ℓ

카본 디옥사이드(Carbon dioxide); 해당없음

라. 폐기물관리법에 의한 규제 : 지정폐기물

마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제 :

에틸알코올(Ethyl alcohol);

국내규제;

잔류성유기오염물질관리법 : 해당없음

국외규제;

미국관리정보(CERCLA 규정) : 해당없음

미국관리정보(EPCRA 313 규정) : 해당없음

EU 분류정보(확정분류결과) : F; R11

EU 분류정보(위험문구) : R11

EU 분류정보(안전문구) : S2, S7, S16

이소프로필알콜(Isopropyl alcohol);

국내규제;

잔류성유기오염물질관리법 : 해당없음

국외규제;

미국관리정보(CERCLA 규정) : 해당없음

미국관리정보(EPCRA 313 규정) : 해당없음

EU 분류정보(확정분류결과) : F; R11 Xi; R36 R67

EU 분류정보(위험문구) : R11, R36, R67

EU 분류정보(안전문구) : S2, S7, S16, S24/25, S26

에틸렌글리콜(Ethylene glycol);

국내규제;

잔류성유기오염물질관리법 : 해당없음

국외규제;

미국관리정보(CERCLA 규정) : 2267.995 kg 5000 lb이산화탄소

미국관리정보(EPCRA 313 규정) : 해당됨

EU 분류정보(확정분류결과) : Xn; R22

EU 분류정보(위험문구) : R22

EU 분류정보(안전문구) : 에틸렌 글리콜 S2

PRODUCT NAME MULTI-CLEANER DC-5000	PAGE ( 13 / 13 )
---------------------------------------	---------------------

---

## 16. 그 밖의 참고사항

---

가. 자료의 출처 : 각 원료업체 자료 및 안전보건공단 MSDS를 기초로 하여 산업안전보건법에 정한 양식에 의거 작성한 것임.

나. 최초 작성일자 : 2005. 10. 05.

다. 개정횟수 및 최종 개정일자 : 1차/2015.11.25, 2차/2016.05.26, 3차/2016.09.28(고용노동부고시 제2016-41호)

라. 기타

본 정보는 각종 지식과 정보를 바탕으로 성의 있게 작성하였으며, 제품의 품질을 보증하는 것은 아닙니다. 또한 이 정보는 새로운 지식과 시험 결과 등에 따라서 사전 예고 없이 개정될 수 있습니다. 의문 나시는 점은 구매처나 당사로 문의하여 주시기 바랍니다.