

# Material Safety Data Sheet

## (물질안전보건자료)

PRODUCT NAME  
MULTI-CLEANER DC-5000

PAGE  
( 1 / 10 )

[이 자료는 산업안전보건법 제41조 규정에 의거 작성된 것임]

### 1. 화학제품과 회사에 관한 정보


- 가. 제품명 : MULTI-CLEANER DC-5000
- 나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한 :  
권고 용도 : 강력 세척제  
사용상의 제한 : 자료없음
- 다. 제조자 정보 및 긴급전화번호 : 경기도 평택시 팽성읍 추팔산단 1길 204, 남방 CNA (주)  
TEL: (031)651-5911~8, FAX: (031)691-6441/658-6441
- 라. 공급자/유통업자 정보 : 상 동
- 마. 작성부서 및 이름 : 중앙연구소

### 2. 유해성·위험성

#### 가. 유해성 · 위험성 분류

화학물질의 분류	유해 · 위험성 구분
고압가스	액화가스
피부 부식성/피부 자극성	2
심한 눈 손상성/눈 자극성	2
특정표적장기 독성(1회 노출)	2
특정표적장기 독성(1회 노출)	3(마취작용)

#### 나. 예방조치문구를 포함한 경고 표지 항목

구 분	표 시
그림문자	
신호어	위험
유해 · 위험문구	H280 고압가스 포함: 가열하면 폭발할 수 있음. H315 피부에 자극을 일으킴. H319 눈에 심한 자극을 일으킴. H371 신체 중 간, 폐에 손상을 일으킬 수 있음. H336 졸음 또는 현기증을 일으킬 수 있음.
예방조치 문구	예방 P260 분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이를 흡입하지 마시오. P261 분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이의 흡입을 피하십시오. P264 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오. P270 이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오.

	P271 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오. P280 보호장갑·보호의·보안경·안면보호구를 착용하십시오.
대응	P302+P352 피부에 묻으면 다량의 비누와 물로 씻으시오. P305+P351+P338 눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으시오. P308+P311 노출 또는 노출이 우려되면, 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오. P321 (비누와 물로 피부를 씻으시오.) 처치를 하시오. P332+P313 피부 자극이 생기면 의학적인 조치·조언을 구하십시오. P337+P313 눈에 자극이 지속되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오. P362+P364 오염된 의복은 벗고 다시 사용 전 세척하십시오.
저장	P405 잠금장치가 있는 저장장소에 저장하십시오. P410+P403 직사광선을 피하고 환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오.
폐기	P501 폐기물관리법에 따라 지정폐기물로 내용물과 용기를 폐기하십시오.

다. 유해성·위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해성·위험성

물질명	NFPA지수	보 건	화 재	반 응 성
1,2-디클로로에틸렌(트랜스) (1,2-Dichloroethylene)(trans)		1	3	2
1,1,1,2-테트라플루오로에테인 (1,1,1,2-Tetrafluoroethane)		1	0	0

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

화학물질명	관용명 및 이명(異名)	CAS번호/식별번호	함유량(%)
1,2-디클로로에틸렌(트랜스) (1,2-Dichloroethylene)(trans)	트랜스디클로로에틸렌	156-60-5	75~85
1,1,1,2-테트라플루오로에테인 (1,1,1,2-Tetrafluoroethane)	HFC-134a	811-97-2	15~25

4. 응급조치 요령

- 가. 눈에 들어갔을 때 : 긴급 의료조치를 받으시오. 물질과 접촉시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 피부와 눈을 씻어내시오.
- 나. 피부에 접촉했을 때 : 긴급 의료조치를 받으시오. 오염된 옷과 신발을 제거하고 오염지역을 격리하십시오. 화상의 경우 즉시 찬물로 가능한 오래 해당부위를 식히고, 피부에 들러붙은 옷은 제거하지 마시오. 비누와 물로 피부를 씻으시오. 피부(또는 머리카락)에 묻으면 오염된 모든 의복은 벗거나 제거하십시오. 피부를 물로 씻으시오/샤워하십시오.
- 다. 흡입했을 때 : 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기시오. 긴급 의료조치를 받으시오. 호흡하지 않는 경우 인공호흡을 실시하십시오. 호흡이 힘들 경우 산소를 공급하십시오. 따뜻하게 하고 안정되게 해주시오.

- 라. 먹었을 때 : 노출되거나 노출이 우려되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.
- 마. 기타 의사의 주의사항 : 의료인력이 해당물질에 대해 인지하고 보호조치를 취하도록 하시오.

## 5. 폭발·화재시 대처방법

### 가. 적절한(및 부적절한) 소화제

이 물질과 관련된 소화시 알콜 포말, 이산화탄소 또는 물분무를 사용할 것. 질식소화시 건조한 모래 또는 흙을 사용할 것.

- 나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성(연소 시 발생 유해물질) : 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. 누출물은 화재/폭발 위험이 있음. 실내, 실외, 하수구에서 증기 폭발 위험이 있음. 증기는 공기와 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음. 증기는 자각 없이 현기증 또는 질식을 유발할 수 있음. 화재시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생시킬 수 있음. 흡입 및 접촉 시 피부와 눈을 자극하거나 화상을 입힘.

### 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. 뜨거운 상태로 운반될 수 있으니 주의하십시오. 위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기십시오. 탱크 화재시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하십시오. 탱크 화재시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식히십시오. 탱크 화재시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나십시오. 탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나십시오. 탱크 화재시 대규모 화재의 경우 무인 소화장비를 이용하고 불가능하다면 물러나 타게 놔두십시오.

## 6. 누출 사고 시 대처방법

### 가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치 사항 및 보호구

매우 미세한 입자는 화재나 폭발을 일으킬 수 있으므로 모든 점화원을 제거하십시오. 옆질러진 것을 즉시 닦아내고, 보호구 향의 예방조치를 따르십시오. 누출물을 만지거나 걸터다니지 마십시오. 모든 점화원을 제거하십시오. 물질 취급시 모든 장비를 반드시 접지하십시오. 위험하지 않다면 누출을 멈추십시오. 증기발생을 줄이기 위해 증기억제포말을 사용할 수 있음. 피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오.

### 나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항

누출물은 오염을 유발할 수 있음. 수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로의 유입을 방지하십시오. 환경으로 배출하지 마십시오.

다. 정화 또는 제거방법

소화를 위해 제방을 쌓고 물을 수거하시오. 불활성 물질(예를 들어 건조한 모래 또는 흙)로 얽지른 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. 청결한 삽으로 누출물을 깨끗하고 건조한 용기에 담고 느슨하게 닫은 뒤 용기를 누출지역으로부터 옮기시오. 분말 누출시 플라스틱 시트로 덮어 확산을 막고 건조한 상태로 유지하시오. 소량 누출시 모래, 비가연성 물질로 흡수하고 용기에 담으시오.

---

## 7. 취급 및 저장방법

---

- 가. 안전취급요령 : 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. 물질 취급시 모든 장비를 반드시 접지하시오. 피해야 할 물질 및 조건에 유의하시오. 공학적 관리 및 개인보호구를 참조하여 작업하시오. 열에 주의하시오. 저지대 밀폐공간에서 작업시 산소결핍의 우려가 있으므로 작업중, 공기중 산소농도 측정 및 환기를 하시오. 폭발 방지용 전기·환기·조명장비를 사용하시오. 스파크가 발생하지 않는 도구만을 사용하시오. 정전기 방지 조치를 취하시오.
- 나. 안전한 저장 방법 : 피해야 할 물질 및 조건에 유의하시오. 열·스파크·화염·고열로부터 멀리하시오 - 금연. 용기를 단단히 밀폐하시오. 환기가 잘 되는 곳에 보관하고 저온으로 유지하시오.

---

## 8. 노출방지 및 개인보호구

---

가. 화학물질의 노출 기준, 생물학적 노출기준 :

1,2-디클로로에틸렌(트랜스);

국내규정 : 자료없음

ACGIH 규정 : TWA 200 ppm

생물학적 노출기준 : 자료없음

1,1,1,2-테트라플루오로에테인(1,1,1,2-Tetrafluoroethane);

국내규정 : 자료없음

ACGIH 규정 : 자료없음

생물학적 노출기준 : 자료없음

- 나. 적절한 공학적 관리 : 물질이 폭발농도의 위험이 있는 경우에는 해당 환기장치에 방폭 설비를 설치하시오. 해당 노출기준에 적합한지 확인하시오. 국소배기, 공정밀폐 환기장치를 설치하시오. 국소배기 장치 등을 설치하고 적합한 제어풍속이 유지되도록 관리하시오.

다. 개인 보호구

- 호흡기보호 : 노출농도가 10000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 전면형 또는 전동식 반면형 또는 공기 공급형 연속흐름식/압력요구식 반면형 호흡보호구를 착용하십시오.  
 노출농도가 200000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 전면형 또는 헬멧/후드 타입, 압력요구식 송기마스크를 착용하십시오.  
 노출농도가 2000000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 자가공기공급식(SCBA) 또는 압력요구식 자가공기공급식(SCBA) 호흡보호구를 착용하십시오.  
 노출되는 기체/액체 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하십시오.  
 노출농도가 2000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 반면형 호흡보호구를 착용하십시오.  
 노출농도가 5000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 비밀착형(loose-fitting) 후드/헬멧형 전동식 호흡보호구 혹은 연속흐름식 방진마스크를 착용하십시오.
- 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 내화학적 장갑을 착용할 것.
- 신체보호 : 적절한 내화학적 보호의를 착용할 것.

## 9. 물리화학적 특성

- 가. 외 관 : 투명 액체
- 나. 냄새 : 달콤한 냄새
- 다. 냄새 역치 : 자료없음
- 라. pH : 자료없음
- 마. 녹는점/어는점 : 자료없음
- 바. 초기 끓는점/끓는점 범위 : 48 °C 이상
- 사. 인화점 : 측정불가
- 아. 증발속도 : 자료없음
- 자. 인화성(고체, 기체) : 자료없음
- 차. 인화 또는 폭발범위의 상한/하한 : 1,2-디클로로에틸렌(트랜스); 12.8 / 9.7 %
- 카. 증기압 : 1,2-디클로로에틸렌(트랜스); 400 mmHg (31 °C),
- 타. 용해도 : 자료없음
- 파. 증기밀도 : 자료없음
- 하. 비중 : 1.26 ± 0.05
- 거. N 옥탄올/물 분배계수 : 1,2-디클로로에틸렌(트랜스); 2.09
- 너. 자연발화 온도 : 자료없음

PRODUCT NAME MULTI-CLEANER DC-5000	PAGE ( 6 / 10 )
---------------------------------------	--------------------

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

## 10. 안정성 및 반응성

- 가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성 : 격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음. 인화점이나 그 이상에서 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음. 가열시 용기가 폭발할 수 있음. 실내, 실외, 하수구에서 증기 폭발 위험이 있음. 증기는 공기와 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음. 증기는 자각 없이 현기증 또는 질식을 유발할 수 있음. 화재시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생시킬 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

- 1,2-디클로로에틸렌(트랜스) -

- 가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보 : 자료없음
- 나. 건강 유해성 정보
  - 급성 독성 :
    - 경구 : LD50 9939 mg/kg 실험종 : Rat (OECD TG 420)
    - 경피 : LD50 >5000 mg/kg 실험종 : Rabbit (사망없음, OECD TG 402, GLP)
    - 흡입 : 증기 LC50 95.55 mg/l 1 hr 실험종 : Rat (모두 사망, OECD TG 403, GLP)
  - 피부부식성 또는 자극성 : 래빗을 이용한 피부부식성/자극성 시험결과, 자극성을 일으키지 않음. OECD TG 404, GLP
  - 심한 눈손상 또는 자극성 : 래빗을 이용한 심한눈손상/자극성 시험결과, 자극성이 관찰됨 OECD TG 405, GLP
  - 호흡기과민성 : 자료없음
  - 피부과민성 : 자료없음
  - 발암성 : 자료없음

생식세포변이원성 : 시험관 내 미생물 복귀돌연변이시험 OECD TG 471, GLP , 포유류세포 유전자 돌연변이시험 OECD TG 476, GLP, 포유류 염색체이상시험 OECD TG 473 결과 대사활성 유무와 관계없이 음성, 생체 내 포유류 적혈구 소핵시험 OECD TG 474, GLP 결과, 음성

생식독성 : 랫드를 이용한 흡입 발달독성시험결과, 몸무게 감소외 별다른 모체독성 영향은 없었고 고농도 노출시 새끼에게 내장, 골격의 변화 등의 영향을 일으킴. NOAEC = 2000 ppm 모체독성, 6000ppm 발달독성 OECD TG 414, GLP

특정 표적장기 독성 (1 회 노출) : 랫드를 이용한 급성경구독성시험결과, 운동실조, 억누름, 직립반사 손실이 관찰됨 OECD TG 420

특정 표적장기 독성 (반복 노출) : 랫드를 이용한 경구 반복독성 시험결과, 사망한 동물은 없으며 몸무게 감소 외 별다른 영향이 관찰되지 않음. NOAEL ≥ 3210 mg/kg 수, ≥ 3245 mg/kg 암 OECD TG 408, GLP

흡인 유해성 : 자료없음

- 1,1,1,2-테트라플루오로에테인(1,1,1,2-Tetrafluoroethane) -

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보 : 흡입에 의해 신체 흡수 가능

나. 건강 유해성 정보

급성 독성 :

- 경구 : 자료없음

- 경피 : 자료없음

- 흡입 : 가스 LC50 359453.1 mg/kg 4 hr Rat

피부 부식성 또는 자극성 : 피부에 자극을 일으킴

심한 눈 손상 또는 자극성 : 눈에 자극을 일으킴

호흡기 과민성 : 자료없음

피부 과민성 : 자료없음

발암성 : ACGIH; A4 (Fluorides)

생식세포 변이원성 : 미생물 변이원성 실험, 시험관내 포유류 세포 변이원성 연구, 생체내 염색체 변이원성 실험 결과 모두 유전자독성을 일으키지 않음. ※ 출처: International Programme on Chemical Safety(IPCS INCHEM)(<http://www.inchem.org/>)

생식독성 : 포유류 모계독성이 40,000 ppm(rabbit)과 모계내 태아독성이 100,000 ppm(RAT) 일지라도 어느 노출기준에서도 기형발생 영향을 나타내지 않음. ※ 출처: National Library of Medicine/Hazardous Substances Data Bank(NLM/HSDB)

특정표적장기 독성(1 회 노출) : 액체의 빠른 증기는 동상을 야기시킴. 이 물질은 중추신경계와 심장혈관계에 영향을 미치고 심장병을 일으킬수 있음. ※ 출처: ICSC

특정표적장기 독성(반복 노출) : 자료에 의하면 반복노출은 특별한 면역체계나 신경계에 증명된 바가 없음. ※ 출처: International Programme on Chemical Safety(IPCS INCHEM)

흡인유해성 : 자료없음

---

## 12. 환경에 미치는 영향

---

### 가. 생태독성 :

1,2-디클로로에틸렌(트랜스);

어류; ECHA LC50 135 mg/l 96 hr *Lepomis macrochirus*(지수식)

갑각류; ECHA EC50 220 mg/l 48 hr *Daphnia magna*(지수식)

조류; ECHA EC50 36.36 mg/l 72 hr 기타(지수식, 생물량, OECD TG 201)

1,1,1,2-테트라플루오로에테인(1,1,1,2-Tetrafluoroethane);

어류; 자료없음

갑각류; 자료없음

조류; 자료없음

### 나. 잔류성 및 분해성 :

1,2-디클로로에틸렌(트랜스);

잔류성; ECHA 2.16 log Kow

분해성; 자료없음

1,1,1,2-테트라플루오로에테인(1,1,1,2-Tetrafluoroethane);

잔류성; log Kow 1.06 ※ 출처: International Chemical Safety Cards (ICSC)

분해성; 자료없음

### 다. 생물 농축성 :

1,2-디클로로에틸렌(트랜스);

농축성; 자료없음

생분해성; 자료없음

1,1,1,2-테트라플루오로에테인(1,1,1,2-Tetrafluoroethane);

농축성; BCF 5 ~ 58 ※ 출처: National Library of Medicine/Hazardous Substances Data Bank

분해성; 자료없음

### 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 :
  - 1,2-디클로로에틸렌(트랜스); 작업환경측정대상물질(측정주기 : 6개월), 관리대상유해물질, 특수 건강진단대상물질(진단주기 : 12개월), 노출기준설정물질
  - 1,1,1,2-테트라플루오로에테인(1,1,1,2-Tetrafluoroethane); 해당없음
- 나. 화학물질관리법에 의한 규제 :
  - 1,2-디클로로에틸렌(트랜스); 해당없음
  - 1,1,1,2-테트라플루오로에테인(1,1,1,2-Tetrafluoroethane); 해당없음
- 다. 위험물안전관리법에 의한 규제 :
  - 1,2-디클로로에틸렌(트랜스); 4류 제1석유류(비수용성액체) 200ℓ
  - 1,1,1,2-테트라플루오로에테인(1,1,1,2-Tetrafluoroethane); 해당없음
- 라. 폐기물관리법에 의한 규제 : 지정폐기물
- 마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제 :
  - 1,2-디클로로에틸렌(트랜스);
    - 국내규제;
    - 잔류성유기오염물질관리법 : 해당없음
    - 국외규제;
    - 미국관리정보(CERCLA 규정) : 453.599 kg 1000 lb
    - EU 분류정보(확정분류결과) : Flam. Liq. 2 Acute Tox. 4 \* Aquatic Chronic 3
    - EU 분류정보(위험문구) : H225 H332 H412
    - EU 분류정보(안전문구) : S2, S7, S16, S29, S61

## 16. 그 밖의 참고사항

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

PRODUCT NAME MULTI-CLEANER DC-5000	PAGE ( 10 / 10 )
---------------------------------------	---------------------

나. 최초 작성일자 : 1996. 06. 20

다. 개정횟수 및 최종 개정일자 : 23차/2016.06.02, 24차/2016.09.07(고용노동부고시제2016-41호)  
25차/2017.01.12, 26차/2017.02.16, 27차/2017.03.08, 28차/2017.06.28

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.