

Material Safety Data Sheet

(물질안전보건자료)

PRODUCT NAME	PAGE
MULTI-CLEANER DC-3000	(1 / 10)

[이 자료는 산업안전보건법 제41조 규정에 의거 작성된 것임]

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명 : MULTI-CLEANER DC-3000

나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한 :

권고 용도 : 전기접점부활제(세척제)

사용상의 제한 : 산업용 세척제로 가정 및 사무실용으로 사용금지

다. 공급자 정보 :

회사명(제조사) : 남방CNA(주)

주소(제조사) : 경기도 평택시 팽성읍 추팔산단 1길 204


긴급전화번호(제조사) : TEL : (031)651-5911~8, FAX : (031)691-6441/658-6441

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
만성 수생환경 유해성	2

나. 예방조치문구를 포함한 경고 표지 항목

구 분	표 시
그림문자	
신호어	경고
유해 · 위험문구	H280 고압가스 포함: 가열하면 폭발할 수 있음. H315 피부에 자극을 일으킴. H319 눈에 심한 자극을 일으킴. H371 신체 중 중추신경계, 심장에 손상을 일으킬 수 있음. H411 장기적인 영향에 의해 수생생물에게 유독함.
예방조치문구	예방 P260 분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이를 흡입하지 마시오. P264 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오. P270 이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오. P273 환경으로 배출하지 마시오. P280 보호장갑·보호의·보안경·안면보호구를 착용하십시오.

대응	<p>P302+P352 피부에 묻으면 다량의 비누와 물로 씻으시오. P305+P351+P338 눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하시오. 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 구하시오. P337+P313 눈에 자극이 지속되면 의학적인 조치·조언을 구하시오. P362+P364 오염된 의복은 벗고 다시 사용 전 세척하시오. P391 누출물을 모으시오.</p>
저장	<p>P410+P403 직사광선을 피하고 환기가 잘 되는 곳에 보관하시오. P405 잠금장치가 있는 저장장소에 저장하시오.</p>
폐기	<p>P501 폐기물관리법에 따라 지정폐기물로 내용물과 용기를 폐기하시오.</p>

다. 유해·위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해·위험성 : 자료없음

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

화학물질명	관용명 및 이명(異名)	CAS번호/식별번호	함유량(%)
1,1,1,3,3-펜타플루오로부탄	1,1,1,3,3-Pentafluorobutane	406-58-6	55~65
1,1,1,2,3,3,3-헵타플루오로프로판	2-히드로헵타플루오로프로판	431-89-0	1~10
테트라플루오르에탄(Tetrafluoroethane)	1,2,2,2-테트라플루오로에탄	811-97-2	20~30

4. 응급조치 요령

- 가. 눈에 들어갔을 때 : 많은 양의 물을 사용하여 적어도 15분 동안 눈을 세척할 것. 곧바로 의사의 치료를 받도록 할 것.
- 나. 피부에 접촉했을 때 : 오염된 의복 및 신발을 제거하는 동안 적어도 15분 동안 비누와 물로 씻을 것. 필요 시 의사의 치료를 받도록 할 것. 오염된 의복 및 신발은 재사용 전에 철저히 건조시키고 세탁할 것.
- 다. 흡입했을 때 : 부작용이 발생하면, 오염되지 않은 지역으로 이동시킬 것. 호흡하지 않을 경우 인공 호흡을 할 것. 즉시 의사의 치료를 받을 것.
- 라. 먹었을 때 : 만약 많은 양을 삼켰다면, 의사의 치료를 받도록 할 것.
- 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) : 타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생할 수 있음. 가열시 용기가 폭발할 수 있음. 일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음. 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흙을 발생할 수 있음.
- 다. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치 : 위험 없이 할 수 있으면 용기를 화재지역으로부터 이동시킬 것. 누출된 물질에 고압 물줄기를 뿌려 비산되지 않도록 할 것. 추후의 처리를 위한 제방을 축조할 것. 주변화재에 적응한 소화제를 사용할 것. 물질자체 또는 연소 생성물의 흡입을 피할 것. 바람을 안고 있도록 하고 저지대를 피할 것.

6. 누출 사고 시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치 사항 및 보호구

유출 액체 및 누출 부위에 직접 주수하지 마시오. 모든 점화원을 제거하십시오. 건조한 흙, 모래 등 불연성 물질로 차폐 흡수하여 용기에 옮겨 놓으시오. 밀폐된 공간에 출입하기 전에 환기를 실시 하시오. 부근의 모든 점화원(담배불 또는 화염, 불꽃)을 제거하십시오. 살수하여 증기의 발생을 감소시키시오. 수로, 하수구, 지하실 또는 밀폐공간으로 유입되지 않도록 하시오. 관계인 외 접근을 막고 위험 지역을 격리하며 출입을 금지하십시오. 열, 불꽃, 화염 또는 기타 점화원과 접촉을 피하십시오. 용기 내부에 물을 넣지 마시오. 위험 없이 할 수 있다면 누출을 멈추게 하시오. 적절한 보호장비 미착용시에는 손상된 용기나 유출물질과 접촉하지 마시오. 가능하면 액체보다 기체상태로 누출되도록 용기를 돌려 놓으시오. 냉동/저온액체와 접촉한 물질은 쉽게 부서지거나 깨지므로 주의하십시오. 누출된 물질을 만지지 마시오.

나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항

수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로의 유입을 방지하십시오.

다. 정화 또는 제거방법

불활성 물질(예를 들어 건조한 모래 또는 흙)로 덮지른 것을 흡수하고, 화학폐기물 용기에 넣으시오. 공기성 먼지를 제거하고 물로 습윤화하여 흩어지는 것을 막으시오. 액체를 흡수하고 오염된 지역을 세제와 물로 씻어 내시오.

7. 취급 및 저장방법

- 가. 안전취급요령 : 압력을 가하거나, 자르거나, 용접, 납땜, 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. 피해야 할 물질 및 조건에 유의하십시오. 공학적 관리 및 개인보호구를 참조하여 작업하십시오. 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오.

나. 안전한 저장 방법 : 빈 드럼통은 완전히 배수하고 적절히 막아 즉시 드럼 조절기에 되돌려 놓거나 적절히 배치하십시오. 용기는 열에 노출되었을 경우 압력이 올라갈 수 있으므로 열에 폭로되지 않도록 하십시오. 피해야 할 물질 및 조건에 유의하십시오. 직사광선을 피하고 환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오.

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출 기준, 생물학적 노출기준 :

1,1,1,2,3,3,3-헵타플루오로프로판;

국내규정 : 자료없음

ACGIH 규정 : 자료없음

생물학적 노출기준 : 자료없음

1,1,1,3,3-펜타플루오로부탄;

국내규정; TWA : 2.5 mg/m³ (Fluorides, as F)

ACGIH 규정; 자료없음

생물학적 노출기준; 3 mg/g creatinine (Prior to shift, Fluorides in urine), 10 mg/g creatinine (End of shift, Fluorides in urine)

테트라플루오르에탄(Tetrafluoroethane);

국내규정 : 자료없음

ACGIH 규정 : 자료없음

생물학적 노출기준 : 자료없음

나. 적절한 공학적 관리 : 공정격리, 국소배기를 사용하거나, 공기수준을 노출기준 이하로 조절하는 다른 공학적 관리를 하십시오. 이 물질을 저장하거나 사용하는 설비는 세안설비와 안전 샤워를 설치하십시오.

다. 개인 보호구

- 호흡기보호 : 노출되는 물질의 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하십시오.

노출농도가 125mg/m³보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 전면형 또는 전동식 반면형 또는 공기 공급형 연속호흡식/압력요구식 반면형 호흡보호구를 착용하십시오.

노출농도가 2500mg/m³보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 전면형 또는 헬멧/후드 타입, 압력요구식 송기마스크를 착용하십시오.

노출농도가 25000mg/m³보다 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 25mg/m³보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 반면형 호흡보호구를 착용하십시오.

노출농도가 62.5mg/m³보다 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 내화학성 장갑을 착용할 것.
- 신체보호 : 적절한 내화학성 보호의를 착용할 것.

9. 물리 화학적 특성

- 가. 외 관 : 투명 액체
- 나. 냄새 : 거의 무취
- 다. 냄새 역치 : 자료없음
- 라. pH : 자료없음
- 마. 녹는점/어는점 : 테트라플루오르에탄; -101℃, 1,1,1,3,3-펜타플루오로부탄; -36℃,
1,1,1,2,3,3,3-헵타플루오로프로판; -131℃
- 바. 초기 끓는점/끓는점 범위 : 테트라플루오르에탄; -26℃, 1,1,1,3,3-펜타플루오로부탄; 40℃,
1,1,1,2,3,3,3-헵타플루오로프로판; -16℃,
- 사. 인화점 : 비인화성
- 아. 증발속도 : 자료없음
- 자. 인화성(고체, 기체) : 자료없음
- 차. 인화 또는 폭발범위의 상한/하한 : 자료없음
- 카. 증기압 : 자료없음
- 타. 용해도 : 불용
- 파. 증기밀도 : 자료없음
- 하. 비중 : 1.27 ± 0.05
- 거. N 옥탄올/물 분배계수 : 1,1,1,2,3,3,3-헵타플루오로프로판 3.2
- 너. 자연발화 온도 : 자료없음
- 더. 분해 온도 : 자료없음
- 러. 점도 : 자료없음
- 머. 분자량 : 혼합물로 자료없음

10. 안정성 및 반응성

PRODUCT NAME MULTI-CLEANER DC-3000	PAGE (6 / 10)
---	----------------------------------

- 가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성 : 고압가스 포함 ; 가열하면 폭발할 수 있음. 고온에서 분해되어 독성가스를 생성할 수 있음. 가열시 용기가 폭발할 수 있음. 일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음. 증기는 자각 없이 현기증 또는 질식을 유발할 수 있음.
- 나. 피해야 할 조건 : 물리적 손상과 열로 부터 보호할 것. 용기가 열에 노출되면 파열되거나 폭발할 수도 있음.
- 다. 피해야 할 물질 : 자료없음
- 라. 분해 시 생성되는 유해물질 : 타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생 될 수 있음.

11. 독성에 관한 정보

- 1,1,1,3,3-펜타플루오로부탄 -

- 가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보 : 자료없음
- 나. 건강 유해성 정보
 - 급성 독성 :
 - 경구 : 자료없음
 - 경피 : 자료없음
 - 흡입 : 자료없음
 - 피부 부식성 또는 자극성 : 자료없음
 - 심한 눈 손상 또는 자극성 : 자료없음
 - 호흡기 과민성 : 자료없음
 - 피부 과민성 : 자료없음
 - 발암성 : ACGIH; A4 (Fluorides)
 - 생식세포 변이원성 : 자료없음
 - 생식독성 : 자료없음
 - 특정표적장기 독성(1 회 노출) : 자료없음
 - 특정표적장기 독성(반복 노출) : 자료없음
 - 흡인 유해성 : 자료없음

- 1,1,1,2,3,3,3-헵타플루오로프로판 -

- 가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보 : 단기간 노출 시, 두통, 현기증, 구역, 명정증상, 불규칙 심장박동, 질식 가스의 섭취가 발생할 것 같지 않음 동상
- 나. 건강 유해성 정보
 - 급성 독성 :
 - 경구 : 자료없음
 - 경피 : 자료없음

PRODUCT NAME MULTI-CLEANER DC-3000	PAGE (7 / 10)
---------------------------------------	--------------------

- 흡입 : 자료없음

피부 부식성 또는 자극성 : 자료없음

심한 눈 손상 또는 자극성 : SEV/MOD=0.000(추정치), 자극 없음 ※ 출처: TOPKAT

호흡기 과민성 : 자료없음

피부 과민성 : 자료없음

발암성 : 자료없음

생식세포 변이원성 : AMES SALMONELLA TYPHIMURIUM, MOUSE LYMPHOMA: 음성

※ 출처: CCRIS

생식독성 : 자료없음

특정표적장기 독성(1 회 노출) : 자료없음

특정표적장기 독성(반복 노출) : 자료없음

흡인 유해성 : 자료없음

- 테트라플루오르에탄(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 표유류 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 : 표유류 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 :

1,1,1,3,3-펜타플루오로부탄;

어류; LC50 10.106 mg/l 96 hr 기타 (Fish (Class: Neutral Organics)) ※ 출처: ECOSAR

갑각류; LC50 6.801 mg/l 48 hr 기타 (Daphnia (Class: Neutral Organics)) ※ 출처: ECOSAR

조류; EC50 5.428 mg/l 96 hr 기타 ※ 출처: ECOSAR Class: Neutral Organics

1,1,1,2,3,3,3-헵타플루오로프로판;

어류; LC50 46.631 mg/l 96 hr (추정치) ※ 출처: EPISUITE

갑각류; LC50 28.354 mg/l 48 hr (추정치) ※ 출처: EPISUITE

조류; EC50 16.796 mg/l 96 hr (추정치) ※ 출처: EPISUITE

테트라플루오르에탄(Tetrafluoroethane);

어류; 자료없음

갑각류; 자료없음

조류; 자료없음

나. 잔류성 및 분해성 :

1,1,1,3,3-펜타플루오로부탄;

잔류성; 06 3.2 ※ 출처: EPISUITE

분해성; 자료없음

1,1,1,2,3,3,3-헵타플루오로프로판;

잔류성; log Kow 2.51 (추정치) ※ 출처: EPISUITE

분해성; 자료없음

테트라플루오르에탄(Tetrafluoroethane);

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

분해성; 자료없음

다. 생물 농축성 :

1,1,1,3,3-펜타플루오로부탄;

농축성; 01 59.71 BCF ※ 출처: EPISUITE

생분해성; (난분해성(BIOWIN 1,2,5,6,7)) ※ 출처: EPISUITE

1,1,1,2,3,3,3-헵타플루오로프로판;

농축성; BCF 21 (추정치) ※ 출처: EPISUITE

생분해성; (난분해성-분해가 되지 않아 생체 내 축적될 잠재성이 높음) ※ 출처: EPISUITE

테트라플루오르에탄(Tetrafluoroethane);

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

생분해성; 자료없음

라. 토양 이동성 :

1,1,1,3,3-펜타플루오로부탄; Koc 598.2 ※ 출처: EPISUITE

1,1,1,2,3,3,3-헵타플루오로프로판; Koc 583 (토양으로의 흡착가능성이 낮음, 추정치)

※ 출처: EPISUITE

테트라플루오르에탄(Tetrafluoroethane); (토양내 중정도에서 높은이동성이 보임.)

※ 출처 : National Library of Medicine/Hazardous Substances Data Bank

마. 기타 유해 영향 : 자료없음

13. 폐기시 주의사항

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

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 :

1,1,1,3,3-펜타플루오로부탄; 노출기준설정물질

1,1,1,2,3,3,3-헵타플루오로프로판; 해당없음

테트라플루오르에탄(Tetrafluoroethane); 해당없음

나. 화학물질관리법에 의한 규제 :

1,1,1,3,3-펜타플루오로부탄; 해당없음

1,1,1,2,3,3,3-헵타플루오로프로판; 해당없음

테트라플루오르에탄(Tetrafluoroethane); 해당없음

다. 위험물안전관리법에 의한 규제 :

1,1,1,3,3-펜타플루오로부탄; 해당없음

PRODUCT NAME MULTI-CLEANER DC-3000	PAGE (10 / 10)
---------------------------------------	---------------------

1,1,1,2,3,3,3-헥타플루오로프로판; 해당없음

테트라플루오르에탄(Tetrafluoroethane); 해당없음

라. 폐기물관리법에 의한 규제 : 지정폐기물

마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제 : 해당없음

16. 그 밖의 참고사항

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

나. 최초 작성일자 : 1996. 06. 20

다. 개정횟수 및 최종 개정일자 : 20차/2015.09.03, 21차/2016.01.20, 22차/2016.06.08(고용노동부고시 제2016-19호), 23차/2016.11.18, 24차/2017.06.07, 25차/2018.05.08, 26차/2018.08.13

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.