

Material Safety Data Sheet

(물질안전보건자료)

PRODUCT NAME	PAGE
내열 TFE COAT TC-100	(1 / 20)

[이 자료는 산업안전보건법 제41조 규정에 의거 작성된 것임]

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

- 가. 제품명 : 내열 TFE COAT TC-100
- 나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한 :
권고 용도 : 방청 코팅제
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
인화성 에어로졸	1
인화성 가스	1
고압가스	액화가스
인화성 액체	2
급성독성-경구	4
급성독성-경피	3
급성독성-흡입	3
피부 부식성/피부 자극성	2
심한 눈 손상성/눈 자극성	2
발암성	2
생식독성	2
특정표적장기 독성(1회 노출)	1
특정표적장기 독성(1회 노출)	3(마취작용)
특정표적장기 독성(반복 노출)	1
흡인 유해성	2

나. 예방조치문구를 포함한 경고 표지 항목

구 분	표 시	
그림문자		
신호어	위험	
유해 · 위험문구	<p>H222 극인화성 에어로졸. H229 압력용기:열이 가해지면 파열할 수 있음. H220 극인화성 가스 H280 고압가스 포함: 가열하면 폭발할 수 있음. H225 고인화성 액체 및 증기. H302 삼키면 유해함. H311 피부와 접촉하면 유독함. H331 흡입하면 유독함. H315 피부에 자극을 일으킴. H319 눈에 심한 자극을 일으킴. H351 암을 일으킬 것으로 의심됨. H361 태아 또는 생식능력에 손상을 일으킬 것으로 의심됨. H370 신체 중 중추신경계, 폐, 신경, 뇌에 손상을 일으킴. H336 졸음 또는 현기증을 일으킬 수 있음. H372 장기간 또는 반복노출 되면 신체 중 중추신경계, 간, 뇌, 평형감각에 손상을 일으킴. H305 삼켜서 기도로 유입되면 유해할 수 있음. H411 장기적인 영향에 의해 수생생물에게 유독함.</p>	
예방조치문구	예방	<p>P201 사용 전 취급 설명서를 확보하십시오. P202 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오. P210 열·스파크·화염·고열로부터 멀리하십시오 - 금연 P211 화기 또는 다른 점화원에 분사하지 마시오. P233 용기를 단단히 밀폐하십시오. P240 용기와 수용설비를 접합시키거나 접지하십시오. P241 폭발 방지용 전기·환기·조명장비를 사용하십시오. P242 스파크가 발생하지 않는 도구만을 사용하십시오. P243 정전기 방지 조치를 취하십시오. P251 압력용기: 사용 후에도 구멍을 뚫거나 태우지 마시오. 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. P273 환경으로 배출하지 마시오. P280 보호장갑·보호의·보안경·안면보호구를 착용하십시오.</p>
	대응	<p>P301+P310 삼켰다면 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오. P301+P312 삼켜서 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오. P302+P352 피부에 묻으면 다량의 물/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</p>

	<p>안정을 취하십시오. 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. P308+P313 노출되거나 노출이 우려되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오. P310 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오. P311 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오. P312 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오. P314 불편함을 느끼면 의학적인 조치·조언을 구하십시오. P321 (비누와 물로 피부를 씻으시오.) 처치를 하시오. P330 입을 씻어내시오. P331 토하게 하지 마시오. P332+P313 피부 자극이 생기면 의학적인 조치·조언을 구하십시오. P337+P313 눈에 자극이 지속되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오. P361+P364 오염된 모든 의복은 즉시 벗고 다시 사용 전 세척하십시오. P362+P364 오염된 의복은 벗고 다시 사용 전 세척하십시오. P370+P378 화재 시 불을 끄기 위해 알콜 포말, 이산화탄소를 사용하십시오. P391 누출물을 모으시오.</p>
저장	<p>P403+P233 용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하십시오. P403+P235 환기가 잘 되는 곳에 보관하고 저온으로 유지하십시오. P405 잠금장치가 있는 저장장소에 저장하십시오. P410+P412 직사광선을 피하고 50℃ 이상의 온도에 노출시키지 마시오.</p>
폐기	<p>P501 폐기물관리법에 따라 지정폐기물로 내용물과 용기를 폐기하십시오.</p>

다. 유해·위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해·위험성

물질명	NFPA 지수	보 건	화 재	반응성
Siloxanes and silicones, di-Me, di-Ph polymers with adipic acids, isophthalic acid, Ph silsesquioxanes, trimethylolethane and trimethylolpropane		-	-	0
메틸에틸케톤(Methylethylketone)		2	3	0
아세톤(Acetone)		1	3	0
크실렌(Xylene)		2	3	0
메틸아이소부틸케톤(Methyl isobutyl ketone)		1	3	0
메틸렌클로라이드(Methylene chloride)		3	1	0
뷰틸 셀로솔브(Butyl cellosolve)		3	2	0
디메틸에테르(Dimethyl ether)		2	4	1

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

화학물질명	관용명 및 이명(異名)	CAS번호/식별번호	함유량(%)
Siloxanes and silicones, di-Me, di-Ph polymers with adipic acids, isophthalic acid, Ph silsesquioxanes, trimethylolethane and trimethylolpropane	자료없음	96278-69-2	1~10

메틸에틸케톤(Methylethylketone)	2-부타논	78-93-3	1~10
아세톤(Acetone)	2-프로판논	67-64-1	1~10
크실렌(Xylene)	디메틸벤젠	1330-20-7	0.1~1
메틸아이소부틸케톤(Methyl isobutyl ketone)	헥손	108-10-1	1~5
뷰틸 셀로솔브(Butyl cellosolve)	2-부톡시에탄올	111-76-2	1~5
메틸렌클로라이드(Methylene chloride)	디클로로메탄	75-09-2	20~30
디메틸에테르(Dimethyl ether)	메틸 에테르	115-10-6	40~50

4. 응급조치 요령

- 가. 눈에 들어갔을 때 : 눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으시오. 눈에 대한 자극이 지속되면 의학적인 조언·주의를 받으시오.
- 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. 피부 자극이 생기면 의학적인 조언·주의를 받으시오.
- 다. 흡입했을 때 : 과량의 먼지 또는 흡에 노출된 경우 깨끗한 공기로 제거하고 기침이나 다른 증상이 있을 경우 의료 조치를 취하십시오. 긴급 의료조치를 받으시오. 호흡하지 않는 경우 인공호흡을 실시하십시오. 호흡이 힘들 경우 산소를 공급하십시오.
- 라. 먹었을 때 : 구토를 유도하지 마시오. 자연적으로 구토가 발생할 경우 폐로 물질이 흡인되는 것을 피 하기 위해 머리를 둔부보다 낮추도록 하시오. 즉시 의사의 진찰을 받으시오. 호흡하지 않을 경우 인공 호흡을 실시하십시오. 흡인 위험이 있을 수 있음.
- 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: 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. 증기는 자각

없이 현기증 또는 질식을 유발할 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 가벼움. 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

매우 미세한 입자는 화재나 폭발을 일으킬 수 있으므로 모든 점화원을 제거하십시오. 옆질러진 것을 즉시 닦아내고, 보호구 향의 예방조치를 따르시오. 노출물을 만지거나 걸어 다니지 마시오. 모든 점화원을 제거하십시오. 물질 취급시 모든 장비를 반드시 접지하십시오. 위험하지 않다면 누출을 멈추시오. 증기발생을 줄이기 위해 증기억제포말을 사용할 수 있음. 피해야 할 물질 및 조건에 유의하십시오. 분진·흡·가스·미스트·증기·스프레이의 흡입을 피하십시오.

나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항

누출물은 오염을 유발할 수 있음. 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 옆지른 것을 흡수하고, 화학폐기물 용기에 넣으시오. 공기성 먼지를 제거하고 물로 습윤화하여 흩어지는 것을 막으시오. 액체를 흡수하고 오염된 지역을 세제와 물로 씻어 내시오. 다량 누출시 액체 누출물과 멀게 하여 도랑을 만드시오. 청결한 방폭 도구를 사용하여 흡수된 물질을 수거하십시오.

7. 취급 및 저장방법

- 가. 안전취급요령 : 용기의 정전기 발생에 주의하여 접지하십시오. 해당물질 취급 담당자만 사용하십시오. 분진의 발생 및 비산을 방지하십시오. 빈용기내 잔여물질은 위험하므로 안전작업수칙에 따라 용기를 처리하십시오. 열, 불꽃, 화염과 접촉을 피하십시오. 적합하고 인증된 안전, 보호장비를 사용하십시오. 눈, 피부, 옷의 접촉을 피하십시오. 화학물질 사용후 신체 및 의복을 세척하십시오. 환기가 잘되는 장소에서 사용하십시오. 적절한 제어풍속을 갖는 국소배기장치에서 사용하십시오. 직접적인 신체 접촉을 피하십시오.

- 나. 안전한 저장 방법 : 피해야 할 물질 및 조건에 유의하십시오. 열·스파크·화염·고열로부터 멀리하십시오 -

금연. 용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하시오. 환기가 잘 되는 곳에 보관하고 저온으로 유지하시오.

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출 기준, 생물학적 노출기준 :

Siloxanes and silicones, di-Me, di-Ph polymers with adipic acids, isophthalic acid, Ph silsesquioxanes, trimethylolethane and trimethylolpropane;

국내규정 : 자료없음

ACGIH 규정 : 자료없음

생물학적 노출기준 : 자료없음

메틸렌클로라이드(Methylene chloride);

국내규정 : TWA 50 ppm

ACGIH 규정 : 자료없음

생물학적 노출기준 : 0.3mg/L (소변 중 디클로로메탄, 샘플링 : 작업 후)

아세톤(Acetone);

국내규정 : TWA 500 ppm, STEL 750 ppm

ACGIH 규정 : TWA 500 ppm, STEL 750 ppm

생물학적 노출기준 : 자료없음

크실렌(Xylene);

국내규정 : TWA 100 ppm, STEL 150 ppm

ACGIH 규정 : STEL 150 ppm, TWA 100 ppm

생물학적 노출기준 : 자료없음

메틸에틸케톤(Methylethylketone);

국내규정 : TWA 200 ppm, STEL 300 ppm

ACGIH 규정 : TWA 200 ppm, STEL 300 ppm

생물학적 노출기준 : 2 mg/L(소변 중 MEK, 작업 종료시 채취)

메틸아이소부틸케톤(Methyl isobutyl ketone);

국내규정 : TWA 50 ppm, STEL 75 ppm

ACGIH 규정 : TWA 50 ppm, STEL 75 ppm

생물학적 노출기준 : 1mg/L (소변 중 메틸 이소부틸 케톤, 샘플링 : 작업 종료 후)

뷰틸 셀로솔브(Butyl cellosolve);

국내규정 : TWA 20 ppm

ACGIH 규정 : TWA 20 ppm

생물학적 노출기준 : 자료없음

PRODUCT NAME 내열 TFE COAT TC-100	PAGE (7 / 20)
---	---------------------------

디메틸에테르(Dimethyl ether);

국내규정 : 자료없음

ACGIH 규정 : 자료없음

생물학적 노출기준 : 자료없음

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

다. 개인 보호구

- 호흡보호 : 해당 물질의 노출 농도가 노출허용기준을 초과할 경우, 노출되는 물질의 물리 화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하시오. 해당물질의 노출농도가 2000ppm 보다 낮을 경우, 보호도가 10 이상이고 노출되는 물질이 입자상 물질인 경우 물리 화학적 특성을 고려한 적절한 안면부 여과식 방진 마스크 혹은 필터 장착식 방진마스크.

노출되는 물질이 기체/액체 물질인 물리 화학적 특성을 고려한 적절한 타입의 필터 또는 정화통을 장착한 반면형 방독마스크.

해당물질의 노출농도가 5000ppm 보다 낮을 경우, 보호도가 25 이상이고, 노출되는 물질이 입자상 물질인 경우 물리 화학적 특성을 고려한 적절한 필터를 장착한 비밀착형 (loose-fitting) 후드/헬멧형 전동식 호흡보호구 혹은 연속흐름식 방진마스크.

노출되는 물질이 기체/액체 물질인 경우 물리 화학적 특성을 고려한 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 비밀착형(loose-fitting)후드/헬멧형 전동식 호흡보호구 혹은 연속흐름식 헬멧타입 방독마스크.

해당물질의 노출농도가 10000ppm 보다 낮을 경우, 보호도가 50 이상이고, 노출되는 물질이 입자상 물질인 경우 물리 화학적 특성을 고려한 적절한 필터를 장착한 전면형/반면형 전동식 방진마스크, 연속흐름식/압력요구식 송기마스크.

노출되는 물질이 기체/액체 물질인 경우 물리 화학적 특성을 고려한 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 전면형/반면형 전동식 방독마스크, 전면형/후드 타입 송기마스크.

해당물질의 노출농도가 200000ppm 보다 낮을 경우, 보호도가 1000 이상이고, 노출되는 물질이 입자상 물질인 경우 물리 화학적 특성을 고려한 적절한 필터를 장착한 전동식 전면형 방진 마스크 또는 전면형/후드타입 송기마스크.

노출되는 물질이 기체/액체 물질인 경우 물리 화학적 특성을 고려한 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 전동식 전면형 방독 마스크 또는 전면형/후드타입 송기마스크.

해당물질의 노출농도가 2000000ppm 보다 낮을 경우, 보호도가 10,000 이상인 압력요구식 전면형/헬멧/후드 타입 송기마스크.

- 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 액상
- 나. 냄새 : 달콤한 냄새
- 다. 냄새 역치 : 자료없음
- 라. pH : 자료없음
- 마. 녹는점/어는점 : 자료없음
- 바. 초기 끓는점/끓는점 범위 : 원액(분사제제외); 56℃이상
- 사. 인화점 : -41℃(Dimethyl ether) / 원액(분사제제외); >-17℃(c.c.)
- 아. 증발속도 : 자료없음
- 자. 인화성(고체, 기체) : 자료없음
- 차. 인화 또는 폭발범위의 상한/하한 : 27.0 / 3.4%(Dimethyl ether)
- 카. 증기압 : 자료없음
- 타. 용해도 : 자료없음
- 파. 증기밀도 : 자료없음
- 하. 비중 : 1.04 ± 0.05
- 거. N 옥탄올/물 분배계수 : 2.49
- 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. 화재시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생할 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.

11. 독성에 관한 정보

- Siloxanes and silicones, di-Me, di-Ph polymers with adipic acids, isophthalic acid, Ph silsesquioxanes, trimethylolethane and trimethylolpropane -

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 : 자료없음

생식세포 변이원성 : 자료없음

생식독성 : 자료없음

특정표적장기 독성(1 회 노출) : 자료없음

특정표적장기 독성(반복 노출) : 자료없음

흡인 유해성 : 자료없음

- 메틸에틸케톤(Methylethylketone) -

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보 : 자료없음

나. 건강 유해성 정보

급성 독성 :

- 경구 : LD50 2737 mg/kg Rat ※ 출처: RTECS

- 경피 : LD50 6480 mg/kg Rabbit ※ 출처: RTECS

- 흡입 : 증기 LC50 32 mg/l 4 hr Mouse ※ 출처: RTECS

피부 부식성 또는 자극성 : 중정도 자극(Rabbit) ※ 출처: IUCLID

심한 눈 손상 또는 자극성 : 사람에서 증기 노출에 의해 안 자극성이 나타남.

호흡기 과민성 : 자료없음

피부 과민성 : 자료없음

발암성 : 자료없음

생식세포 변이원성 : 포유류 적혈구를 이용하는 소핵시험 음성

생식독성 : 흰쥐에서 흡입 노출에 의해 태아의 골지연·번이가 보였지만 기형으로는 판단되지 않음.

특정표적장기 독성(1 회 노출) : 흰쥐 또는 마우스에서 흡입 노출 시험 결과 비교적 저농도에서 중추신경계에 영향이 나타남. 흰쥐에서 중정도의 농도에서 신장에 영향이 나타남. 사람에서 흡입 노출시 기도 자극성이 나타남.

특정표적장기 독성(반복 노출) : 사람에서 손 및 팔의 감각 마비가 나타남. 중추신경 장애가 나타남.

흡인유해성 : 탄소원자가 13 개 미만인 케톤류

- 메틸렌클로라이드(Methylene chloride) -

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보 : 자료없음

나. 건강 유해성 정보

급성 독성 :

- 경구 : LD50 1600 mg/kg 흰쥐

- 경피 : 자료없음

- 흡입 : LC50 53 mg/l 6 hr

피부 부식성 또는 자극성 : 토끼를 이용한 피부 자극성 시험 결과 중정도의 자극을 일으킴.

심한 눈 손상 또는 자극성 : 토끼를 이용한 안 자극성 시험 결과 중정도의 염증을 일으킴

호흡기 과민성 : 자료없음

피부 과민성 : 자료없음

발암성 : 고용노동부고시; 2, IARC; Group 2B, ACGIH; A3, NTP; R, EU CLP; Carc. 2

생식세포 변이원성 : 우성치사시험 음성, 소핵시험 음성, 염색체 이상시험 음성

생식독성 : 자료없음

특정표적장기 독성(1 회 노출) : 사람에서 티아노제, 두통, 흥부통, 짐작식 장애, 피로감과 무기력 상태, 기억상실, 시간 감각의 상실, 신경 행동 영향, 폐의 출혈을 수반하는 부종, 피부의 염증, 경화를 수반하는 폐렴, 소뇌 편도 헤르니아를 수반하는 대뇌 부종 등이 나타남. 실험동물에서 기관지, 세기관지 표피세포의 괴사, 클라라 세포의 증대와 공포화 등이 나타남

특정표적장기 독성(반복 노출) : 사람에게 단속적 두통, 구토, 일과성의 기억 장애, 뇌파 검사로 우뇌의 장애, 환청 및 환시를 동반하는 뇌증이 출현, 지능 장애, 기억 장애와 평형감각 상실, 양측성 일과성 측두엽의 변성을 일으킴, 실험동물에서 간세포 지방 염색 양성, 간세포 공포화, 간세포의 변이를 일으킴

흡인유해성 : 자료없음

- 아세톤(Acetone) -

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보 : 자료없음

나. 건강 유해성 정보

급성 독성 :

- 경구 : LD50 5280 mg/kg Rat (EHC(1990), SIDS(1997))
- 경피 : LD50 12870 mg/kg Rabbit (EHC(1990), PATTY(1994), SIDS(1997))
- 흡입 : 증기 LC50 32000 ppm Rat

피부 부식성 또는 자극성 : 토끼를 이용한 피부 자극성 시험 결과 비자극성

심한 눈 손상 또는 자극성 : 증기는 사람의 눈을 자극하지만 노출이 멈추면 자극은 지속되지 않음. 각막
표피의 파괴는 4-6 일에 회복됨.

호흡기 과민성 : 자료없음

피부 과민성 : 마우스 시험 결과 음성, 기니피그 시험 결과 음성

발암성 : 자료없음

생식세포 변이원성 : 소핵시험 음성

생식독성 : 쥐 고농도 폭로 (11000ppm (20mg / L))에서 경미한 발생학적 독성증상, 태아 체중 감소,
마우스의 고농도 폭로 (6600ppm (15.6mg / L))에서 태아 체중 감소, 후기 태아 흡수율 증가
(EHC, 207 (1998))

특정표적장기 독성(1 회 노출) : 사람에서 코, 기도, 기관지 자극, 고농도 노출시 두통, 현기증,
다리의 탈진, 실신을 일으킴.

특정표적장기 독성(반복 노출) : 500ppm 6 시간 / 일, 6 일 노출 군에서 백혈구(호산구)의 유의한
증가 및 호중구 탐식작용의 유의한 감소가 관찰됨(ACGIH (2001))

흡인유해성 : 동점성률 0.426 mm²/s (계산치)

- 크실렌(Xylene) -

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보 : 자료없음

나. 건강 유해성 정보

급성 독성 물질 :

- 경구 : LD50 3500 mg/kg 흰쥐
- 경피 : LD50 ≥ 4350 mg/kg 토끼
- 흡입 : 증기 LC50 6700 ppm 4 hr 흰쥐 (환산치 : 29.09 mg/L)

피부 부식성 또는 자극성 : 토끼에서 피부 자극성 시험 결과 중등도의 자극성을 일으킴.

심한 눈 손상 또는 자극성 : 토끼에서 안 자극성 시험 결과 중등도의 자극성을 일으킴.

호흡기 과민성 : 자료없음

피부 과민성 : 자료없음

발암성 : IARC; Group 3, ACGIH; A4

생식세포 변이원성 : 사람 경세대 역학 음성, 체세포 in vivo 변이원성시험(소핵시험·염색체시험)
음성

생식독성 : 마우스의 발생 독성 시험에서 태아의 체중 감소, 수두증이 나타남.

특정표적장기 독성(1 회 노출) : 사람에서 기도 자극성, 중증의 폐울혈, 허파파리 출혈 및 폐부종, 간장의 종대를 수반하는 울혈 및 소엽 중심성의 간세포 공포화, 점장 출혈과 종대 및 신경세포의 손상, 혈중 요소의 증가, 간장 장애 및 중증의 신장 장애, 기억상실, 혼수 등이 나타남. 실험동물에서 마취 작용을 일으킴.

특정표적장기 독성(반복 노출) : 사람에서 눈이나 코에 자극성, 목의 갈증, 만성 두통, 흉부통, 뇌파의 이상, 호흡 곤란, 발열, 백혈구수 감소, 불쾌감, 폐기능 저하, 노동 능력 저하, 신체장애 및 정신장애 등을 일으킴.

흡인유해성 : 액체를 삼키면 오염에 의해 화학성 폐렴을 일으킬 위험이 있음.

- 메틸아이소부틸케톤(Methyl isobutyl ketone) -

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보 : 자료없음

나. 건강 유해성 정보

급성 독성 :

- 경구 : LD50 2080 mg/kg Rat
- 경피 : LD50 3000 mg/kg Rabbit
- 흡입 : LC50 8.2 mg/l Rat

피부 부식성 또는 자극성 : 토끼 및 기니피그를 이용한 시험결과 약한 자극을 일으킴

심한 눈 손상 또는 자극성 : 비자극적임

호흡기 과민성 : 자료없음

피부 과민성 : 기니피그를 이용한 시험 결과 음성

발암성 : 고용노동부고시; 2, IARC; Group 2B

생식세포 변이원성 : 포유류 적혈구를 이용하는 소핵시험 음성

생식독성 : 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.

특정표적장기 독성(1 회 노출) : 사람에서 기도·점막 자극성, 두통·현기증·구토 등의 마취 작용을 수반 하는 중추 신경 증상이 나타남. 동물 실험에서 마취 작용이 나타남.

특정표적장기 독성(반복 노출) : 사람에서 탈진감, 두통, 눈의 작열감, 위통, 구토, 인두통 등의 증상이 나타남.

흡인유해성 : 자료없음

- 뷰틸 셀로솔브(Butyl cellosolve) -

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보 : 자료없음

나. 건강 유해성 정보

급성 독성 :

- 경구 : LD50 1746 mg/kg Rat ※ 출처: 3
- 경피 : LD50 99 mg/kg Rabbit ※ 출처: 3

- 흡입 : LC50 2.2 mg/l 4 hr Rat ※ 출처: 3

피부 부식성 또는 자극성 : 토끼에 4 시간 적용한 시험(OECD TG404 에 준함)에서 ,6 마리 중 3 마리에 부스럼, 딱지, 부종을 수반하는 중증의 붉은 반점이 관찰되어 자극성이 있다(irritating)

※ 출처: SIDS (1997)

심한 눈 손상 또는 자극성 : 토끼를 이용한 Draize 시험(OECD TG405 : GLP 준거)에서 각막 혼탁·홍채염·결막발적·결막 부종 등의 증상이 인정되어 7 일 쯤의 시점에서 각막 혼탁과 홍채염은 회복했지만 결막발적과 결막 부종은 남아 있었음. ※ 출처: ECETOCTR48 (1998)

호흡기 과민성 : 자료없음

피부 과민성 : 기니피그 시험 결과 음성, 사람에서 팻치 시험 결과 음성

발암성 : 고용노동부고시; 2, IARC; Group 3, ACGIH; A3

생식세포 변이원성 : 마우스 및 흰쥐 골수세포를 이용한 소핵시험 음성, 사람에 대한 역학 조사에서도 소핵·자매 염색분체 교환의 증가가 나타나지 않음.

생식독성 : 임신중의 기관형성기 노출시 흰쥐 및 토끼에서 착상수 감소, 흡수배 증가 등 발생에 대한 악영향이 나타남.

특정표적장기 독성(1 회 노출) : 동물에서 적혈구에 대한 영향이 특징적으로 나타남. 사람에서 헤모글로빈이나 적혈구수 감소, 헤모글로빈뇨 등 혈액에의 영향과 함께, 혼수, 현기증, 호흡곤란, 대사성 산성화, 혈뇨, 간기능 이상 등의 증상이 나타남. 사람에 흡입 노출시 코와 목에 자극을 일으킴. 반복성 호흡기 자극을 일으킴.

특정표적장기 독성(반복 노출) : 동물 시험에서 흡입 노출에 의해 혈액(적혈구)에 독성 영향이 나타남.

흡인유해성 : 자료없음

- 디메틸에테르(Dimethyl ether) -

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보 : 자료없음

나. 건강 유해성 정보

급성 독성 :

- 경구 : 자료없음

- 경피 : 자료없음

- 흡입 : 가스 LC50 308.5 mg/l 4 hr 흰쥐

※ 출처 : International Uniform Chemical Information Database(IUCLID)

피부 부식성 또는 자극성 : 증기 및 액체는 피부에 자극을 일으킴

※ 출처 : National Library of Medicine/Hazardous Substances Data Bank(NLM/HSDB)

심한 눈 손상 또는 자극성 : 증기 및 액체는 눈에 자극을 일으킴

※ 출처 : National Library of Medicine/Hazardous Substances Data Bank(NLM/HSDB)

호흡기 과민성 : 자료없음

피부 과민성 : 자료없음

PRODUCT NAME 내열 TFE COAT TC-100	PAGE (14 / 20)
------------------------------------	---------------------

발암성 : 자료없음

생식세포 변이원성 : 미생물 복귀돌연변이시험 결과 음성

※출처 : International Uniform Chemical Information Database(IUCLID)

생식독성 : 실험동물에서 태아와 배아에 영향을 일으킨다는 보고가 있음 ※출처 : (TOMES;RTECS)

특정표적장기 독성(1 회 노출) : 중추신경계에 영향을 주어 노출시 의식이 낮아짐

※출처 : International Chemical Safety Cards (ICSC)

특정표적장기 독성(반복 노출) : 쥐의 흡입을 통해서 13 주동안 반복 노출시 행동, 건강상태, 음식 섭취량 그리고 음식물에 의미있는 차이가 드러나지 않았다.

※출처 : International Uniform Chemical Information Database(IUCLID)

흡인유해성 : 자료없음

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성 :

메틸에틸케톤(Methylethylketone);

어류; LC50 3220 mg/l 96 hr Pimephales promelas ※ 출처: ECOTOX

갑각류; EC50 5091 mg/l 48 hr Daphnia magna ※ 출처: ECOTOX

조류; EC50 > 500 mg/l 96 hr Skeletonema costatum ※ 출처: ECOTOX

메틸렌클로라이드(Methylene chloride);

어류; LC50 5.2 mg/l 72 hr (팻트렛드미노) ※ 출처: (15)

갑각류; EC50 1682 mg/l 48 hr

조류; 자료없음

아세톤(Acetone)

어류; LC50 100 mg/l 96 hr

갑각류; EC50 1682 mg/l 48 hr

조류; 자료없음

크실렌(Xylene);

어류; LC50 3.3 mg/l 96 hr ※ 출처: (14)

갑각류; LC50 190 mg/l 96 hr

조류; 자료없음

메틸아이소부틸케톤(Methyl isobutyl ketone);

어류; LC50 540 mg/l 96 hr

갑각류; EC50 170 mg/l 48 hr (오오미진코) ※ 출처: (5)

조류; 자료없음

뷰틸 셀로솔브(Butyl cellosolve);

어류; LC50 1250 mg/l 96 hr

갑각류; LC50 5.4 mg/l 96 hr (글래스 작은 새우)

조류; 자료없음

디메틸에테르(Dimethyl ether)

어류; 자료없음

갑각류; 자료없음

조류; 자료없음

나. 잔류성 및 분해성 :

메틸에틸케톤(Methylethylketone);

잔류성; log Kow 0.29 ※ 출처: ICSC

분해성; 자료없음

메틸렌클로라이드(Methylene chloride);

잔류성; 1.25 log Kow

분해성; 자료없음

아세톤(Acetone)

잔류성; -0.24 log Kow ※ 출처 : ICSC

분해성; 자료없음

크실렌(Xylene);

잔류성; log Kow (3.12(측정치)(오쏘), 3.2(측정치)(메타), 3.15(측정치)(파라) (5))

분해성; 자료없음

메틸아이소부틸케톤(Methyl isobutyl ketone);

잔류성; log Kow 1.38

분해성; 자료없음

뷰틸 셀로솔브(Butyl cellosolve);

잔류성; log Kow 0.83 ※ 출처: (15)

분해성; 자료없음

디메틸에테르(Dimethyl ether)

잔류성; 0.1 log Kow ※ 출처 : International Chemical Safety Cards (ICSC)

분해성; 자료없음

다. 생물 농축성 :

메틸에틸케톤(Methylethylketone);

농축성; 자료없음

생분해성; 89 (%) 20 day ※ 출처: IUCLID

메틸렌클로라이드(Methylene chloride);

농축성; BCF 40 ※ 출처: (16)

생분해성; 13 (%) ※ 출처: (16)

아세톤(Acetone)

농축성; 자료없음

생분해성; 자료없음

크실렌(Xylene);

농축성; 자료없음

생분해성; 39 (%) ※ 출처: (16)

뷰틸 셀로솔브(Butyl cellosolve);

농축성; 자료없음

생분해성; 96 (%) ※ 출처: (14)

디메틸에테르(Dimethyl ether)

농축성; 자료없음

생분해성; 5 (%) 28 day ※ 출처 : International Uniform Chemical Information Database(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 : 2.1

라. 용기등급 : 자료없음

마. 해양오염물질(해당/비해당) : 자료없음

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

화재시 비상조치 : F-D

유출시 비상조치 : S-U

15. 법적 규제현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제 :

Siloxanes and silicones, di-Me, di-Ph polymers with adipic acids, isophthalic acid, Ph silsesquioxanes, trimethylolethane and trimethylolpropane; 해당없음

메틸에틸케톤(Methylethylketone); 작업환경측정대상물질(측정주기 : 6개월), 관리 대상유해물질, 특수건강진단물질(진단주기 : 12개월), 노출기준설정물질

아세톤(Acetone); 작업환경측정대상물질(측정주기 : 6개월), 관리대상유해물질, 특수건강진단대상물질(진단주기 : 12개월), 노출기준설정물질

메틸렌클로라이드(Methylene chloride); 작업환경측정대상물질(측정주기 : 6개월), 관리대상유해물질, 특수건강진단대상물질(진단주기 : 12개월), 노출기준설정물질

크실렌(Xylene); 작업환경측정대상물질(측정주기 : 6개월), 관리대상유해물질, 특수건강진단물질(진단주기 : 12개월), 노출기준설정물질

메틸아이소 뷰틸케톤(Methyl isobutyl ketone); 작업환경측정대상물질(측정주기 : 6개월), 관리대상유해물질, 특수건강진단 대상물질(진단주기 : 12개월), 노출기준설정물질

뷰틸 셀로솔브(Butyl cellosolve); 작업환경측정대상물질(측정주기 : 6개월), 관리대상유해물질, 특수건강진단대상물질(진단주기 : 12개월), 노출기준설정물질

디메틸에테르(Dimethyl ether); 해당없음

나. 화학물질관리법에 의한 규제 :

Siloxanes and silicones, di-Me, di-Ph polymers with adipic acids, isophthalic acid, Ph silsesquioxanes, trimethylolethane and trimethylolpropane; 해당없음

메틸에틸케톤(Methylethylketone); 사고대비물질, 유독물질(이를 85%이상 함유한 혼합물)

메틸렌클로라이드(Methylene chloride); 해당없음

아세톤(Acetone); 해당없음

크실렌(Xylene); 유독물질(이를 85%이상 함유한 혼합물)

메틸아이소 뷰틸케톤(Methyl isobutyl ketone); 해당없음

뷰틸 셀로솔브(Butyl cellosolve); 해당없음

디메틸에테르(Dimethyl ether); 해당없음

다. 위험물안전관리법에 의한 규제 :

Siloxanes and silicones, di-Me, di-Ph polymers with adipic acids, isophthalic acid, Ph silsesquioxanes, trimethylolethane and trimethylolpropane; 해당없음

메틸에틸케톤(Methylethylketone); 4류 제1석유류(비수용성액체) 200ℓ

메틸렌클로라이드(Methylene chloride); 해당없음

아세톤(Acetone); 4류 제1석유류(수용성액체) 400ℓ

크실렌(Xylene); 4류 제2석유류(비수용성액체) 1000ℓ

메틸아이소 뷰틸케톤(Methyl isobutyl ketone); 4류 제1석유류(비수용성액체) 200ℓ

뷰틸 셀로솔브 (Butyl cellosolve); 4류 제2석유류(수용성액체) 2000ℓ

디메틸에테르(Dimethyl ether); 해당없음

라. 폐기물관리법에 의한 규제 : 지정폐기물

마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제 :

메틸에틸케톤(Methylethylketone);

국내규제;

잔류성유기오염물질관리법 : 해당없음

국외규제;

미국관리정보(CERCLA 규정) : 2267.995 kg 5000 lb

EU 분류정보(확정분류결과) : F; R11 Xi; R36 R66 R67

EU 분류정보(위험문구) : R11, R36, R66, R67

EU 분류정보(안전문구) : S2, S9, S16

아세톤(Acetone);

국내규제;

잔류성유기오염물질관리법 : 해당없음

국외규제;

미국관리정보(CERCLA 규정) : 2267.995 kg 5000 lb

EU 분류정보(확정분류결과) : F; R11Xi; R36R66R67

EU 분류정보(위험문구) : R11, R36, R66, R67

EU 분류정보(안전문구) : S2, S9, S16, S26, S46

크실렌(Xylene);

국내규제;

잔류성유기오염물질관리법 : 해당없음

국외규제;

미국관리정보(CERCLA 규정) : 45.3599 kg 100 lb

미국관리정보(EPCRA 313 규정) : 해당됨

EU 분류정보(확정분류결과) : R10 Xn; R20/21 Xi; R38

EU 분류정보(위험문구) : R10, R20/21, R38

EU 분류정보(안전문구) : S2, S25

메틸렌클로라이드(Methylene chloride);

국내규제;

잔류성유기오염물질관리법 : 해당없음

국외규제;

미국관리정보(CERCLA 규정) : 453.599 kg 1000 lb

미국관리정보(EPCRA 313 규정) : 해당됨

EU 분류정보(확정분류결과) : Carc. Cat. 3; R40

EU 분류정보(위험문구) : R40

PRODUCT NAME 내열 TFE COAT TC-100	PAGE (19 / 20)
--	-----------------------------------

EU 분류정보(안전문구) : S2, S23, S24/25, S36/37

메틸아이소 뷰틸케톤(Methyl isobutyl ketone);

국내규제;

잔류성유기오염물질관리법 : 해당없음

국외규제;

미국관리정보(CERCLA 규정) : 2267.995 kg 5000 lb

미국관리정보(EPCRA 313 규정) : 해당됨

EU 분류정보(확정분류결과) : F; R11 Xn; R20 Xi; R36/37 R66

EU 분류정보(위험문구) : R11, R20, R36/37, R66

EU 분류정보(안전문구) : S2, S9, S16, S29

뷰틸 셀로솔브 (Butyl cellosolve);

국내규제;

잔류성유기오염물질관리법 : 해당없음

국외규제;

미국관리정보(CERCLA 규정) : 해당없음

EU 분류정보(확정분류결과) : Xn; R20/21/22 Xi; R36/38

EU 분류정보(위험문구) : R20/21/22, R36/38

EU 분류정보(안전문구) : S2, S36/37, S46

디메틸에테르(Dimethyl ether);

국내규제;

잔류성유기오염물질관리법 : 해당없음

국외규제;

미국관리정보(CERCLA 규정) : 해당없음

EU 분류정보(확정분류결과) : F+; R12

EU 분류정보(위험문구) : R12

EU 분류정보(안전문구) : S2, S9, S16, S33

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 : 14차/2015.02.09, 15차/2015.10.23, 16차/2016.02.25, 17차/2016.07.07, 18차/2016.10.06(고용노동부고시 제2016-41호)
- 라. 기타

PRODUCT NAME 내열 TFE COAT TC-100	PAGE (20 / 20)
------------------------------------	---------------------

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.