물질안전보건자료

MATERIAL SAFETY DATA SHEETS (MSDS)

PERFECT

1. 화학제품과 회사에 관한 정보				Product Identification
가. 제품명	국문	퍼펙트크리너 씨씨 303엔	다. 제조자/공급자/유통업자 정보	
	영문	PERFECT CLEANER CC-303N	○ 제조자/제조자명	㈜드림솔루션
PART NUMBER		CC-303N	○ 수입자/수입회사명	
ITEM NUMBER		00303N-01	주 소	
일반적 특성		금속세정 및 탈지제	○ 공급자/공급회사명	㈜드림솔루션
유해성 분류		유해물질, 자극성물질	주 소	울산광역시 북구 진장 16길6/ 2층
나. 제품의 권고, 용도와 사용상의 제한		찌든 때 등의 세척 및 기름 등의 탈지제. 화학물질의 중간 제품. 산업용으로만 사용하십시오.	정보제공서비스/전화번호	TEL: 1833-4585 (09:00~18:00)
			담당부서 및 성명	김명순 주임
			최초작성일자	2020.3.10

2. 유해, 위험성 Hazardous Ingredients

가. 유해성, 위험성 분류 : 피부부식성/피부자극성: 구분2,
심한 눈 손상 성/눈 자극성: 구분2,
호흡기과민성: 구분1
특정표적장기 독성(1회 노출): 구분3(마취작용)
만성 수생환경 유해성: 구분3

나. 예방조치문구를 포함한 경고 표지 항목

○ 그림문자:

○ 신호어 : 위험

○ 유해, 위험문구

H315 피부에 자극을 일으킴
H319 눈에 심한 자극을 일으킴.
H334 흡입시 알레르기성 반응, 천식 또는 호흡 곤란을 일으킬 수 있음
H336 졸음 또는 현기증을 일으킬 수 있음.
H412 장기적인 영향에 의해 수생동물에게 유해함.

○ 예방조치문구

예방문구/ P201 사용 전 취급 설명서를 확보하시오.
P261 분진·흄·가스·미스트·증기·스프레이의 흡입을 피하시오.
P264 취급 후에는 손을 철저히 씻으시오.
P271 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하시오.
P273 환경으로 배출하지 마시오.
P280 보호장갑, 보호의, 보안경, 안면보호구를 착용하시오.
P284 환기가 잘 되지 않는 경우 호흡기 보호구를 착용하시오.

대응문구/ P302+P352 피부에 묻으면 다량의 물과 비누로 씻으시오.
P304+P340: 흡입하면 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하시오.
P305+P351+P338 눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하시오. 계속 씻으시오.
P312 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
P332+P313 피부자극이 생기면 의학적인 조치, 조언을 구하시오.
P337+P313 눈에 자극이 지속되면 의학적인 조치, 조언을 구하시오..
P342+P311 호흡기 증상이 나타나면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
P362+P364 오염된 의복은 벗고 다시 사용 전 세척하시오.

저장문구/ P403+P233 용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하시오.
P405 잠금장치가 있는 저장장소에 저장하시오.

폐기문구/ P501: 관련법규에 명시된 내용에 따라 내용물 용기를 폐기하시오.

다. 유해, 위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해성, 위험성(예:분진폭발위험성) | 보건:1, 화재:3, 반응성:2

3. 구성성분의 명칭 및 함유량 Compositional Information

화 학 물 질 명	관용명 및 이명(異名)	CAS NO. 또는 식별번호	함유량(%)
1.2-디클로로에틸렌(트랜스)	-	156-60-5	35~45
1.1-디클로로-1-플루우로메탄	1.1-dichloro-1-fluoroethane	1717-00-6	45~55
C9-11 아이소알칸(C9-11 ISOALKANES)	Alkanes, C9-11-iso	68551-16-6	1~5
Additive	S1	S1	<1

4. 응급조치 요령 Emergency Measure

가. 눈에 들어갔을 때	- 눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하시오. - 계속 씻으시오. - 눈에 자극이 지속되면 의학적인 조치·조언을 구하시오.
나. 피부에 접촉 했을 때	- 피부 자극이 생기면 의학적인 조치·조언을 구하시오. - 오염된 옷과 신발을 제거하고 오염지역을 격리하시오. - 뜨거운 물질인 경우, 열을 없애기 위해 영향을 받은 부위를 다량의 차가운 물에 담그거나 씻어 내시오. - 긴급 의료조치를 받으시오. - 물질과 접촉시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 피부와 눈을 씻어내시오 - 경미한 피부 접촉 시 오염부위 확산을 방지하시오. - 화상의 경우 즉시 찬물로 가능한 오래 해당부위를 식히고, 피부에 들러붙은 옷은 제거하지마시오. - 비누와 물로 피부를 씻으시오. - 피부(또는 머리카락)에 묻으면 오염된 모든 의복은 벗으시오. 피부를 물로 씻으시오/샤워하시오. - 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
다. 흡입 했을 때	- 흡입하여 호흡이 어려워지면 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하시오. - 호흡기 증상이 나타나면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오. - 과량의 먼지 또는 흄에 노출된 경우 깨끗한 공기로 제거하고 기침이나 다른 증상이 있을 경우 의료 조치를 취하시오. - 호흡하지 않는 경우 인공호흡을 실시하시오. - 호흡이 힘들 경우 산소를 공급하시오. - 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
라. 먹었을 때	- 긴급 의료조치를 받으시오. - 물질을 먹거나 흡입하였을 경우 구강대구강법으로 인공호흡을 하지 말고 적절한 호흡 의료장비를 이용하시오
마. 응급처치 및 의사의 주의사항	- 의료인력이 해당물질에 대해 인지하고 보호조치를 취하도록 하시오.

5. 폭발, 화재시 대처방법 Fire & Explosion Hazard

가. 적절한 (및 부적절한) 소화제: 이 물질과 관련된 소화 시 알콜 포말, 이산화탄소 또는 물 분무를 사용할 것.
질식소화 시 건조한 모래 또는 흙을 사용할 것

나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성(예, 연소시 발생 유해물질)
- 타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생될 수 있음.
- 가열시 용기가 폭발할 수 있음. - 일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음.
- 비인화성: 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흄을 발생할 수 있음.
- 격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음.
- 증기는 점화원에 옮겨져 발화될 수 있음. - 인화점이나 그 이상에서 폭발성 혼합물을 형성할 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.
- 극인화성 액체 및 증기 - 고인화성 액체 및 증기

다. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치 :
○ 1,2-디클로로에틸렌(트랜스)
- 구조자는 적절한 보호구를 착용하시오. - 지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하시오.
- 대부분 물보다 가벼우니 주의하시오. - 대부분의 증기는 공기보다 무겁기 때문에 지면을 따라 확산하고 저지대나 밀폐 공간에 축적될 수 있음,
- 위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오. - 탱크 화재시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하시오.
- 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 소화 장비를 이용하고 불가능하다면 물러나 타게 놔두시오.

○ 1,1-디클로로-1-플루오로에탄
- 지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하시오. - 일부는 고온으로 운송될 수 있으니 주의하시오.
- 소화수의 처분을 위해 도랑을 파서 가두고 물질이 흩어지지 않게 하시오.
- 위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오.
- 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.

○ C9-11 아이소알칸(C9-11 ISOALKANES)
- 구조자는 적절한 보호구를 착용하시오. - 지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하시오.
- 대부분 물보다 가벼우니 주의하시오.
- 대부분의 증기는 공기보다 무겁기 때문에 지면을 따라 확산하고 저지대나 밀폐공간에 축적될 수 있음.
- 뜨거운 상태로 운반될 수 있으니 주의하시오. - 위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오.
- 탱크 화재시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하시오.
- 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. 누출사고 시 대처방법 Exposure Control

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항	- 분진·흄·가스·미스트·증기·스프레이의 흡입을 피하시오. - 엎질러진 것을 즉시 닦아내고, 보호구 항의 예방조치를 따르시오. - 모든 점화원을 제거하시오. - 위험하지 않다면 누출을 멈추시오. - 적절한 보호의를 착용하지 않고 파손된 용기나 누출물에 손대지 마시오. - 플라스틱 시트로 덮어 확산을 막으시오. - 분진 형성을 방지하시오. - 피해야할 물질 및 조건에 유의하시오. - 매우 미세한 입자는 화재나 폭발을 일으킬수 있으므로 모든 점화원을 제거하시오 - 오염 지역을 격리하시오. - 들어갈 필요가 없거나 보호장비를 갖추지 않은 사람은 출입하지 마시오. - 물질 취급시 모든 장비를 반드시 접지하시오. - 증기발생을 줄이기 위해 증기억제포말을 사용할 수 있음.
나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항	- 증기발생을 줄이기 위해 증기억제포말을 사용할 수 있음. - 환경으로 배출하지 마시오. - 수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로의 유입을 방지하시오.
다. 정화 또는 제거방법	- 불활성 물질(예를 들어 건조한 모래 또는 흙)로 엎지른 것을 흡수하고, 화학폐기물 용기에 넣으시오. - 액체를 흡수하고 오염된 지역을 세제와 물로 씻어 내시오. - 다량 누출시 액체 누출물과 멀게하여 도랑을 만드시오. - 청결한 삽으로 누출물을 깨끗하고 건조한 용기에 담고 느슨하게 닫은 뒤 용기를 누출 지역으로부터 옮기시오. - 분말 누출시 플라스틱 시트로 덮어 확산을 막고 건조한 상태로 유지하시오. - 소량 누출시 모래, 비가연성 물질로 흡수하고 용기에 담으시오. - 소화를 위해 제방을 쌓고 물을 수거하시오. - 공기성 먼지를 제거하고 물로 습윤화하여 흩어지는 것을 막으시오. - 청결한 방폭 도구를 사용하여 흡수된 물질을 수거하시오.

7. 취급 및 저장방법 Handling & Storage Metthods

가. 안전취급요령	- 분진·흄·가스·미스트·증기·스프레이의 흡입을 피하시오. - 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오. - 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하시오. - 용기가 비워진 후에도 제품 찌꺼기가 남아 있을 수 있으므로 모든 MSDS/라벨의 예방 조치를 따르시오. - 취급/저장에 주의하여 사용하시오. - 개봉 전에 조심스럽게 마개를 여시오. - 장기간 또는 지속적인 피부접촉을 막으시오. - 피해야할 물질 및 조건에 유의하시오. - 고온에 주의하시오. - 공학적 관리 및 개인보호구를 참조하여 작업하시오. - 압력을 가하거나, 자르거나, 용접, 납땜, 접합, 뚫기, 연마 또는 열에 폭로, 화염, 불꽃, 정전기 또는 다른 점화원에 폭로하지 마시오. - 물질 취급시 모든 장비를 반드시 접지하시오. - 열에 주의하시오. - 저지대 밀폐공간에서 작업시 산소결핍의 우려가 있으므로 작업중, 공기중 산소농도 측정 및 환기를 하시오. - 폭발 방지용 전기·환기·조명 장비를 사용하시오. - 스파크가 발생하지 않는 도구만을 사용하시오. - 정전기 방지 조치를 취하시오.

나. 안전한 저장 방법 (피해야 할 조건을 포함함.)	- 용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하시오. - 빈 드럼통은 완전히 배수하고 적절히 막아 즉시 드럼 조절기에 되돌려 놓거나 적절히 - 열·스파크·화염·고열로부터 멀리하시오 – 금연 - 환기가 잘 되는 곳에 보관하고 저온으로 유지하시오. - 저장시 40℃ 이하의 건냉한 장소에 보관하십시오. (Aerosol Type)

8. 노출방지 및 개인보호구 Personal Protection

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출 기준 등	국내기준	- 1,2-디클로로에틸렌(트랜스): TWA-200ppm - 1,1-디클로로-1-플루오로에탄: TWA-500ppm - C9-11 아이소알칸(C9-11 ISOALKANES): 자료없음.
	ACGH 규정	- 1,2-디클로로에틸렌(트랜스): TWA-200ppm - 1,1-디클로로-1-플루오로에탄: 자료없음. - C9-11 아이소알칸(C9-11 ISOALKANES): 자료없음.
	생물학적 노출 기준	- 1,2-디클로로에틸렌(트랜스): 자료없음. - 1,1-디클로로-1-플루오로에탄: 자료없음. - C9-11 아이소알칸(C9-11 ISOALKANES): 자료없음.
	기타노출기준	- 1,2-디클로로에틸렌(트랜스): 자료없음. - 1,1-디클로로-1-플루오로에탄: 자료없음. - C9-11 아이소알칸(C9-11 ISOALKANES): 자료없음.
나. 적절한 공학적 관리	- 운전시 먼지, 흄 또는 미스트를 발생하는 경우, 공기 오염이 노출기준 이하로 유지되도록 환기하시오 - 이 물질을 저장하거나 사용하는 설비는 세안설비와 안전 샤워를 설치하시오. - 공정격리, 국소배기를 사용하거나, 공기수준을 노출기준 이하로 조절하는 다른 공학적 관리를 하시오.	
다. 개인보호구	○ 호흡기 보호: ● 1,2-디클로로에틸렌(트랜스) - 노출되는 기체/액체 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하시오 - 노출농도가 2000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 반면형 호흡 보호구를 착용하시오. - 노출농도가 5000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 비밀착형 (loose-fitting) 후드/헬멧형 전동식 호흡보호구 혹은 연속흐름식 방진마스크/방독마스크 (방진마스크는 액체 에어로졸인 경우에만 해당)를 착용하시오 - 노출농도가 10000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 전면형 또는 전동식 반면형 또는 공기 공급형 연속흐름식/압력요구식 반면형 호흡보호구를 착용하시오 - 노출농도가 200000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 전면형 또는 헬멧/후드 타입, 압력요구식 송기마스크를 착용하시오 - 노출농도가 2000000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 자가공기공급식 (SCBA) 또는 압력요구식 자가공기공급식(SCBA) 호흡보호구를 착용하시오. ● 1,1-디클로로-1-플루오로에탄 - 노출되는 기체/액체 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하시오. - 노출농도가 5000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 반면형 호흡보호구를 착용하시오 - 노출농도가 12500ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 비밀착형 (loose-fitting) 후드/헬멧형 전동식 호흡보호구 혹은 연속흐름식 방진마스크/방독마스크(방진마스크는 액체 에어로졸인 경우에만 해당)를 착용하시오. - 노출농도가 25000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 전면형 또는 전동식 반면형 또는 공기 공급형 연속흐름식/압력요구식 반면형 호흡보호구를 착용하시오. - 노출농도가 500000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 전면형 또는 헬멧/후드 타입, 압력요구식 송기마스크를 착용하시오. - 노출농도가 500000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 전면형 또는 헬멧/후드 타입, 압력요구식 송기마스크를 착용하시오. ● C9-11 아이소알칸(C9-11 ISOALKANES) - 노출되는 기체/액체의 물리화학적 특성에 맞는 산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하시오. - 기체/액체 물질의 경우 다음과 같은 호흡기 보호구가 권고됨.	

다. 개인보호구	- 격리식 전면형 방독마스크(유기화합물용(산성가스인 경우 산성가스용)) 또는 격리식 반면형 방독마스크(유기화합물용(산성가스인 경우 산성가스용)) 또는 직결식 전면형 방독마스크 (유기화합물용(산성가스인 경우 산성가스용)) 또는 반면형 방독 마스크 (유기화합물용(산성가스인 경우 산성가스용)) 또는 전동식 방독마스크. - 산소가 부족한 경우(<19.5%), 송기마스크 혹은 자급식공기호흡기를 착용하시오.

9. 물리화학적 특성 Physical Chemical Characteristic

가. 외관 (물리적 상태, 색 등)	무색/액체	카. 증기압	자료없음.
나. 냄새	클로로폼 같은 냄새	타. 용해도	자료없음.
다. 냄새역치	자료없음.	파. 증기밀도	자료없음.
라. 수소이온농도(pH)	자료없음.	하. 비중	1.240~1.244
마. 녹는점/어는점	자료없음.	거. n 옥탄올/물 분배계수	자료없음.
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	자료없음.	너. 자연발화 온도	자료없음.
사. 인화점	NON(TCC)	더. 분해온도	자료없음.
아. 증발속도	자료없음.	러. 점도	자료없음.
자. 인화성(고체,기체)	자료없음.	머. 분자량	혼합물이므로 분자량 자료없음.
차. 인화 또는 폭발범위의 상한/하한	자료없음.	버. 휘발율	자료없음.

9-1. 물리화학적 특성/1,2-디클로로에틸렌(트랜스) Physical Chemical Characteristic

가. 외관 (물리적 상태, 색 등)	액체/무색	카. 증기압	44.13㎪ (25℃)
나. 냄새	달콤한 냄새	타. 용해도	6.3g/100㎖ (25℃)
다. 냄새역치	자료없음.	파. 증기밀도	3.34
라. 수소이온농도(pH)	자료없음.	하. 비중	1.256 (20℃)
마. 녹는점/어는점	-49.8 ℃	거. n 옥탄올/물 분배계수	2.06
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	48.7 ℃	너. 자연발화 온도	460℃
사. 인화점	2.22 ℃	더. 분해온도	자료없음.
아. 증발속도	자료없음.	러. 점도	410000(20℃)
자. 인화성(고체,기체)	인화성	머. 분자량	96.94
차. 인화 또는 폭발범위의 상한/하한	12.8/9.7 %	버. 휘발율	자료없음.

9-2. 물리화학적 특성/1,1-디클로로-1-플루오로에탄 Physical Chemical Characteristic

가. 외관 (물리적 상태, 색 등)	액체/무색	카. 증기압	600㎜Hg (25℃)
나. 냄새	약한 에테르 냄새	타. 용해도	0.042g/100㎖ (25℃)
다. 냄새역치	자료없음.	파. 증기밀도	4.0 (공기=1)
라. 수소이온농도(pH)	자료없음.	하. 비중	1.25 (10℃)
마. 녹는점/어는점	-103.5℃	거. n 옥탄올/물 분배계수	2.3
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	32℃	너. 자연발화 온도	532℃
사. 인화점	자료없음.	더. 분해온도	자료없음.
아. 증발속도	자료없음.	러. 점도	0.409 (25℃)
자. 인화성(고체,기체)	자료없음.	머. 분자량	116.95
차. 인화 또는 폭발범위의 상한/하한	17.7/5.6%	버. 휘발율	자료없음.

9-3. 물리화학적 특성/C9-11 아이소알칸(C9-11 ISOALKANES) Physical Chemical Characteristic

가. 외관 (물리적 상태, 색 등)	액체/무색	카. 증기압	5.3㎜Hg (at 20 C)
나. 냄새	매우 약한 냄새	타. 용해도	0.8966㎎/ℓ (at 25C 추정치)
다. 냄새역치	자료없음.	파. 증기밀도	>1
라. 수소이온농도(pH)	자료없음.	하. 비중	0.74 (g/cm3 at 15.6 C)

마. 녹는점/어는점	자료없음.	거. n 옥탄올/물 분배계수	5.18 (추정치)
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	157~173℃	너. 자연발화 온도	532℃
사. 인화점	41℃	더. 분해온도	자료없음.
아. 증발속도	해당안됨.	러. 점도	자료없음.
자. 인화성(고체,기체)	자료없음.	머. 분자량	142.29 (추정치)
차. 인화 또는 폭발범위의 상한/하한	3/1 %	버. 휘발율	자료없음.

10. 안정성 및 반응성 Stability & Reactivity Data

가. 화학적 안정성 및 유해반응의 가능성	○ 1,2-디클로로에틸렌(트랜스) - 고인화성 액체 및 증기 - 격렬하게 중합 반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음. - 인화점이나 그 이상에서 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음. - 가열 시 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. - 화재 시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생할 수 있음. - 흡입 및 접촉 시 피부와 눈을 자극하거나 화상을 입힘. - 흡입 및 피부 흡수 시 독성이 있을 수 있음. ○ 1,1-디클로로-1-플루오로에탄 - 가열시 용기가 폭발할 수 있음. - 일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음. - 화재 시 자극성, 독성 가스를 발생할 수 있음. ○ C9-11 아이소알칸(C9-11 ISOALKANES) - 인화성 액체 및 증기 - 격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음. - 인화점이나 그 이상에서 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음. - 가열 시 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 자각 없이 현기증 또는 질식을 유발할 수 있음. - 화재 시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생할 수 있음. - 흡입 및 접촉 시 피부와 눈을 자극하거나 화상을 입힘.
나. 피해야 할 조건 (정전기 방전,충격,진동 등)	- 1,2-디클로로에틸렌(트랜스): 열·스파크·화염·고열로부터 멀리하시오 – 금연- - 1,1-디클로로-1-플루오로에탄: 열 - C9-11 아이소알칸(C9-11 ISOALKANES): 열·스파크·화염·고열로부터 멀리하시오. -금연-
다. 피해야 할 물질	- 1,2-디클로로에틸렌(트랜스): 자료없음. - 1,1-디클로로-1-플루오로에탄: 자료없음. - C9-11 아이소알칸(C9-11 ISOALKANES): 자료없음.
라. 분해 시 생성되는 유해물질	- 1,2-디클로로에틸렌(트랜스): 타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생될 수 있음. - 1,1-디클로로-1-플루오로에탄: 자극성, 독성 가스. - C9-11 아이소알칸(C9-11 ISOALKANES): 타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생될 수 있음.

11. 독성에 관한 정보 Toxicological Information

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보	- 1,2-디클로로에틸렌(트랜스): 자료없음. - 1,1-디클로로-1-플루오로에탄: 자료없음 - C9-11 아이소알칸(C9-11 ISOALKANES): 구역, 설사, 두통, 현기증, 경련, 위장장애 경미한 자극

나. 건강유해성정보	○ 급성독성(노출 가능한 모든 경로에 대해 기재) ● 경구/1,2-디클로로에틸렌(트랜스): LD50 9939 ㎎/㎏ Rat (OECD TG 420) 1,1-디클로로-1-플루오로에탄: 자료없음. C9-11 아이소알칸(C9-11 ISOALKANES): LD50 34600 ㎎/㎏ Rat ● 경피/1,2-디클로로에틸렌(트랜스): LD50 > 5000 ㎎/㎏ Rabbit (사망없음, OECD TG 402, GLP) 1,1-디클로로-1-플루오로에탄: 자료없음. C9-11 아이소알칸(C9-11 ISOALKANES): 자료없음. ● 흡입/1,2-디클로로에틸렌(트랜스): 증기 LC50 95.55 ㎎/ℓ 1 hr Rat (모두 사망, OECD TG 403,GLP) 1,1-디클로로-1-플루오로에탄: 자료없음. C9-11 아이소알칸(C9-11 ISOALKANES): 자료없음.
	○ 피부 부식성 또는 자극성 - 1,2-디클로로에틸렌(트랜스): 래빗을 이용한 피부부식성/자극성 시험결과, 자극성을 일으키지 않음. OECD TG 404, GLP - 1,1-디클로로-1-플루오로에탄: 자료없음. - C9-11 아이소알칸(C9-11 ISOALKANES): 자료없음.
	○ 심한 눈 손상 또는 자극성 - 1,2-디클로로에틸렌(트랜스): 래빗을 이용한 심한 눈손상/자극성 시험결과, 자극성이 관찰됨. (OECD TG 405, GLP) - 1,1-디클로로-1-플루오로에탄: 자료없음. - C9-11 아이소알칸(C9-11 ISOALKANES): SEV/MOD=0.082(추정치), 자극 있음.
	○ 호흡기 과민성 - 1,2-디클로로에틸렌(트랜스): 자료없음. - 1,1-디클로로-1-플루오로에탄: 자료없음. - C9-11 아이소알칸(C9-11 ISOALKANES): 자료없음.
	○ 피부 과민성 - 1,2-디클로로에틸렌(트랜스): 자료없음. - 1,1-디클로로-1-플루오로에탄: 자료없음. - C9-11 아이소알칸(C9-11 ISOALKANES): 자료없음.
	○ 발암성 ● 산업안전보건법 - 1,2-디클로로에틸렌(트랜스): 자료없음. - 1,1-디클로로-1-플루오로에탄: 자료없음. - C9-11 아이소알칸(C9-11 ISOALKANES): 자료없음. ● 노동부고시 - 1,2-디클로로에틸렌(트랜스): 자료없음. - 1,1-디클로로-1-플루오로에탄: 자료없음. - C9-11 아이소알칸(C9-11 ISOALKANES): 자료없음. ● IARC: - 1,2-디클로로에틸렌(트랜스): 자료없음. - 1,1-디클로로-1-플루오로에탄: 자료없음. - C9-11 아이소알칸(C9-11 ISOALKANES): 자료없음. ● ACGIH - 1,2-디클로로에틸렌(트랜스): 자료없음. - 1,1-디클로로-1-플루오로에탄: 자료없음. - C9-11 아이소알칸(C9-11 ISOALKANES): 자료없음. ● NTP - 1,2-디클로로에틸렌(트랜스): 자료없음. - 1,1-디클로로-1-플루오로에탄: 자료없음. - C9-11 아이소알칸(C9-11 ISOALKANES): 자료없음. ● EU CLP - 1,2-디클로로에틸렌(트랜스): 자료없음. - 1,1-디클로로-1-플루오로에탄: 자료없음. - C9-11 아이소알칸(C9-11 ISOALKANES): 자료없음.
	○ 생식세포변이원성: - 1,2-디클로로에틸렌(트랜스): 시험관 내 미생물 복귀돌연변이시험OECD TG 471, GLP , 포유류세포 유전자돌연변이시험OECD TG 476, GLP, 포유류 염색체이상시험OECD TG 473결과 대사활성 유무와 관계없이 음성, 생체 내 포유류 적혈구 소핵시험OECD TG 474, GLP결과, 음성. - 1,1-디클로로-1-플루오로에탄: 자료없음. - C9-11 아이소알칸(C9-11 ISOALKANES): 자료없음.

나. 건강유해성정보	○ 생식독성: - 1,2-디클로로에틸렌(트랜스): 랫드를 이용한 흡입 발달독성시험결과, 몸무게 감소외 별다른 모체독성 영향은 고농도 노출시 새끼에게 내장, 골격의 변화 등의 영향을 일으킴. NOAEC = 2000 ppm (모체독성) 6000ppm (발달독성) (OECD TG 414, GLP) - 1,1-디클로로-1-플루오로에탄: 자료없음. - C9-11 아이소알칸(C9-11 ISOALKANES): 자료없음.
	○ 특정 표적장기 독성(1회 노출) - 1,2-디클로로에틸렌(트랜스):랫드를 이용한 급성경구독성시험결과, 운동실조, 억누름, 직립반사 손실이 관찰됨. OECD TG 420 - 1,1-디클로로-1-플루오로에탄: 자료없음. - C9-11 아이소알칸(C9-11 ISOALKANES): 자료없음.
	○ 특정 표적장기 독성(반복 노출): - 1,2-디클로로에틸렌(트랜스): 랫드를 이용한 경구 반복독성 시험결과, 사망한 동물은 없으며 몸무게 감소외 별다른 영향이 관찰되지 않음. NOAEL≥ 3210 mg/kg수, ≥ 3245 mg/kg암OECD TG 408, GLP - 1,1-디클로로-1-플루오로에탄: 자료없음. - C9-11 아이소알칸(C9-11 ISOALKANES): 자료없음.
	○ 흡인 유해성 - 1,2-디클로로에틸렌(트랜스): 자료없음. - 1,1-디클로로-1-플루오로에탄: 자료없음. - C9-11 아이소알칸(C9-11 ISOALKANES): 자료없음.
	○ 기타 유해성 - 1,2-디클로로에틸렌(트랜스): 자료없음. - 1,1-디클로로-1-플루오로에탄: 자료없음. - C9-11 아이소알칸(C9-11 ISOALKANES): 자료없음.

12. 환경에 미치는 영향 Ecological Information

가. 생태독성	○ 어류: - 1,2-디클로로에틸렌(트랜스): LC50 135 ㎎/ℓ 96hr Lepomis macrochirus (지수식) - 1,1-디클로로-1-플루오로에탄: LC50 45.08 ㎎/ℓ 96hr 기타 - C9-11 아이소알칸(C9-11 ISOALKANES): 자료없음. ○ 갑각류: - 1,2-디클로로에틸렌(트랜스): EC50 220㎎/ℓ 48hr Daphnia magna (지수식) - 1,1-디클로로-1-플루오로에탄: LC50 26.486㎎/ℓ 48hr 기타 - C9-11 아이소알칸(C9-11 ISOALKANES): 자료없음. ○ 조류: - 1,2-디클로로에틸렌(트랜스): EC50 36.36㎎/ℓ 72hr 기타 (지수식, 생물량, OECD TG 201) - 1,1-디클로로-1-플루오로에탄:EC50 22.679㎎/ℓ 96hr - C9-11 아이소알칸(C9-11 ISOALKANES): 자료없음.
나. 잔류성 및 분해성	○ 잔류성 - 1,2-디클로로에틸렌(트랜스): log Kow 2.16 - 1,1-디클로로-1-플루오로에탄: log Kow 2.37 - C9-11 아이소알칸(C9-11 ISOALKANES): log Kow 5.18 (추정치) ○ 분해성: - 1,2-디클로로에틸렌(트랜스): 자료없음. - 1,1-디클로로-1-플루오로에탄: BOD5/COD (난분해성, BIOWIN 1,2,5,6,7) - C9-11 아이소알칸(C9-11 ISOALKANES): 자료없음.
다. 생물 농축성	○ 농축성: - 1,2-디클로로에틸렌(트랜스): 자료없음. - 1,1-디클로로-1-플루오로에탄: BCF 16.91(L/kg) - C9-11 아이소알칸(C9-11 ISOALKANES): BCF 1216 (생물 농축 가능성 있음, 추정치) ○ 생분해성: - 1,2-디클로로에틸렌(트랜스): 자료없음. - 디클로로메탄: 13% day - 1,1-디클로로-1-플루오로에탄: 난분해성 - C9-11 아이소알칸(C9-11 ISOALKANES): (난분해성-분해가 되지 않아 생체 내 축척될 잠재성이 높음)

라. 토양 이동성	- 1,2-디클로로에틸렌(트랜스): 자료없음. - 1,1-디클로로-1-플루오로에탄: 자료없음. - C9-11 아이소알칸(C9-11 ISOALKANES): 자료없음.
마. 기타 유해 영향	- 1,2-디클로로에틸렌(트랜스): 자료없음. - 1,1-디클로로-1-플루오로에탄: 수용해도 420mg/L, @25°C, CLP 분류 수생환경독성, 만성, 구분3 - C9-11 아이소알칸(C9-11 ISOALKANES): 자료없음.

13. 폐기시 주의사항 Disposal Methods

가. 폐기방법	○ 1,2-디클로로에틸렌(트랜스): 다음 중 하나의 방법으로 처리하시오. 1. 고온 소각하시오. 2. 증발・농축방법으로 처리한 후 그 잔재물은 고온소각하시오. 3. 분리・증류・추출・여과의 방법으로 정제한 후 그 잔재물은 고온소각하시오. 4. 중화・산화・환원・중합・축합(縮合)의 반응을 이용하여 처리하시오. 5. 처리 후 발생하는 잔재물은 고온소각하거나, 응집・침전・여과・탈수의 방법으로 다시 처리한 후 그 잔재물은 고온 소각하시오. ○ 1,1-디클로로-1-플루오로에탄: 자료없음. ○ C9-11 아이소알칸(C9-11 ISOALKANES): 폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하시오. ○ Aerosol Type 의 용기는 폐기시 캔에 구멍을 내어 캔내에 잔가스가 없로록하여 폐기하시오.

나. 폐기시 주의사항 (오염된 용기 및 포장의 폐기 방법을 포함함.)
- 1,2-디클로로에틸렌(트랜스): (관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하시오.
- 1,1-디클로로-1-플루오로에탄: (관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하시오.
- C9-11 아이소알칸(C9-11 ISOALKANES): (관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하시오.
- Aerosol Type 의 용기는 폐기 시 캔에 구멍을 내어 캔내에 잔가스가 없로록하여 폐기하고, 불속에 버리지 마시오.

14. 운송에 필요한 정보 Transport Information

가. 유엔번호	- 1,2-디클로로에틸렌(트랜스): 1150 - 1,1-디클로로-1-플루오로에탄: UN 운송위험물질 분류정보가 없음. - C9-11 아이소알칸(C9-11 ISOALKANES): 1268
나. 유엔 적정 선적명	- 1,2-디클로로에틸렌(트랜스): 1,2-디클로로에틸렌(1,2-DICHLOROETHYLENE) - 1,1-디클로로-1-플루오로에탄: 해당없음. - C9-11 아이소알칸(C9-11 ISOALKANES): 석유증류물(PETROLEUM DISTILLATES, N.O.S. or PETROLEUM PRODUCTS, N.O.S.)
다. 운송에서의 위험성 등급	- 1,2-디클로로에틸렌(트랜스): 3 - 1,1-디클로로-1-플루오로에탄: 해당없음. - C9-11 아이소알칸(C9-11 ISOALKANES): 3
라. 용기 등급	- 1,2-디클로로에틸렌(트랜스): Ⅱ - 1,1-디클로로-1-플루오로에탄: 해당없음. - C9-11 아이소알칸(C9-11 ISOALKANES): 1
마. 해양오염물질	- 1,2-디클로로에틸렌(트랜스): 비해당. - 1,1-디클로로-1-플루오로에탄: 자료없음. - C9-11 아이소알칸(C9-11 ISOALKANES): 자료없음.
바. 사용자가 운송 또는 운송 수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전대책	○ 화재 시 비상조치 - 1,2-디클로로에틸렌(트랜스): F-E - 1,1-디클로로-1-플루오로에탄: 해당없음. - C9-11 아이소알칸(C9-11 ISOALKANES): F-E ○ 유출 시 비상조치 - 1,2-디클로로에틸렌(트랜스): S-D - 1,1-디클로로-1-플루오로에탄: 해당없음. - C9-11 아이소알칸(C9-11 ISOALKANES): S-E

15. 법적 규제현황 Regulatory Information

가. 선박안전보건법에 의한 규제	○ 1,2-디클로로에틸렌(트랜스): - 공정안전보고서(PSM) 제출 대상물질 - 관리대상유해물질 - 작업환경측정대상물질 (측정주기:6개월) - 특수건강진단대상물질 (진단주기:12개월) - 노출기준설정물질

<table>
<tr><td colspan="2">가. 선박안전보건법에 의한 규제</td><td>○ 1,1-디클로로-1-플루오로에탄
- 관리대상유해물질
- 작업환경측정대상물질 (측정주기:6개월)
- 노출기준설정물질
○ C9-11 아이소알칸(C9-11 ISOALKANES): 공정안전보고서(PSM) 제출 대상물질</td></tr>
<tr><td colspan="2">나. 화학물질관리법에 의한 규제</td><td>- 1,2-디클로로에틸렌(트랜스): 자료없음.
- 1,1-디클로로-1-플루오로에탄: 자료없음.
- C9-11 아이소알칸(C9-11 ISOALKANES): 자료없음.</td></tr>
<tr><td colspan="2">다. 유해물안전관리법에 위한 규제</td><td>- 1,2-디클로로에틸렌(트랜스): 4류 제1석유류(비수용성) 200L
- 1,1-디클로로-1-플루오로에탄: 자료없음.
- C9-11 아이소알칸(C9-11 ISOALKANES): 자료없음.</td></tr>
<tr><td colspan="2">라. 폐기물관리법에 의한 규제</td><td>- 1,2-디클로로에틸렌(트랜스): 지정폐기물
- 1,1-디클로로-1-플루오로에탄: 자료없음.
- C9-11 아이소알칸(C9-11 ISOALKANES): 자료없음.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제</td><td>국내규제</td><td>- 1,2-디클로로에틸렌(트랜스): 해당없음.
- 1,1-디클로로-1-플루오로에탄: 해당없음.
- C9-11 아이소알칸(C9-11 ISOALKANES): 해당없음.</td></tr>
<tr><td>국외규제</td><td>○ 미국관리정보(OSHA 규정)
- 1,2-디클로로에틸렌(트랜스): 해당없음.
- 1,1-디클로로-1-플루오로에탄: 해당없음.
- C9-11 아이소알칸(C9-11 ISOALKANES): 해당없음.
○ 미국관리정보(CERCLA 규정)
- 1,2-디클로로에틸렌(트랜스): 453.599kg 1000lb
- 1,1-디클로로-1-플루오로에탄: 해당없음.
- C9-11 아이소알칸(C9-11 ISOALKANES): 해당없음.
○ 미국관리정보(EPCRA 302 규정)
- 1,2-디클로로에틸렌(트랜스): 해당없음.
- 1,1-디클로로-1-플루오로에탄: 해당없음.
- C9-11 아이소알칸(C9-11 ISOALKANES): 해당없음.
○ 미국관리정보(EPCRA 304 규정)
- 1,2-디클로로에틸렌(트랜스): 해당없음.
- 1,1-디클로로-1-플루오로에탄: 해당없음.
- C9-11 아이소알칸(C9-11 ISOALKANES): 해당없음.
○ 미국관리정보(EPCRA 313 규정)
- 1,2-디클로로에틸렌(트랜스): 해당없음.
- 1,1-디클로로-1-플루오로에탄: 해당없음.
- C9-11 아이소알칸(C9-11 ISOALKANES): 해당없음.
○ 미국관리정보(로테르담협약물질)
- 1,2-디클로로에틸렌(트랜스): 해당없음.
- 1,1-디클로로-1-플루오로에탄: 해당없음.
- C9-11 아이소알칸(C9-11 ISOALKANES): 해당없음.
○ 미국관리정보(스톡홀름협약물질)
- 1,2-디클로로에틸렌(트랜스): 해당없음.
- 1,1-디클로로-1-플루오로에탄: 해당없음.
- C9-11 아이소알칸(C9-11 ISOALKANES): 해당없음.
○ 미국관리정보(몬트리올의정서물질)
- 1,2-디클로로에틸렌(트랜스): 해당없음.
- 1,1-디클로로-1-플루오로에탄: 해당됨.
- C9-11 아이소알칸(C9-11 ISOALKANES): 해당없음.
○ EU 분류정보(확정분류결과):
- 1,2-디클로로에틸렌(트랜스): 해당없음.
- 1,1-디클로로-1-플루오로에탄: 해당됨.
- C9-11 아이소알칸(C9-11 ISOALKANES): 해당없음.
○- EU 분류정보(위험문구): R11, R20/22
- 1,2-디클로로에틸렌(트랜스): H225 H332 H412
- 1,1-디클로로-1-플루오로에탄: H412 H420
- C9-11 아이소알칸(C9-11 ISOALKANES): 해당없음.
○- EU 분류정보(안전문구): 해당없음.</td></tr>
</table>

16. 기타 참고사항 Reference Items

가. 자료의 출처: 본 MSDS는 제조원인 (주)드림솔루션이 2020년3월10일 최초 작성하였으며 GHS(Globally Hamonized System of Classification and Labelling Chemicals)/UN 권고지침규정에 의거하여 수정 및 보완하여 전면 재작성 한 것입니다.
자료의 출처는 IUCLID Chemical Data Sheet, EC-ECB, ECOTOX Database, EPA(http://cfpub.epa.gov/ecotox), International Chemical Safety Cards(ICSC)(http://www.nihs.go.jp/ICSC), Corporate Solution From Thomson Micromedex (http://csi.micromedex.com), 산업중독편람, 신광출판사, TOXNET, U.S. National Library of Medicine (http://toxnet.nlm.nih.gov), The Chemical Database, The Department of Chemistry at the University of Akron (http://ull.chemistry.uakron.edu/erd) ECB-ESIS(European chemical Substances Information System)(http://ecb.jrc.it/esis, 화학물질정보시스템, 국립환경과학원 (http://ncis.nier.go.kr), 위험물정보관리시스템, 소방방재청(http://hazmat.nema.go.kr), 한국산업안전보건공단 등에서 제공된 자료를 참고로 하여 일부 수정 및 편집하여 전면 개정한 MSDS입니다.
나. 최초작성일: 2020년3월10일
다. 개정횟수 및 최종개정일자: 개정횟수/2회 / 2022년 5월10일
라. 기타: 본 SDS는 사용물질의 규제법 변경 및 조성물질의 변경으로 사전에 공지 없이 변경 및 수정될 수도 있습니다.

본 물질안전보건자료(MSDS)는 산업안전보건법 제39조1항과 제41조 같은 법 시행령 제32조의 2항 및 같은 법 시행규칙 제81조제1항, 제92조의 2항부터 제92조9항까지, 별표11의2항에 따라 화학물질의 분류, 경고표시, 사업주가 작성하여야 할 물질안전보건자료 및 근로자에 대한 교육 등에 필요한 사항으로 작성 된 것이며, 제20조 제3항의 규정에 의하여 대상화학물질에 대한 정보를 제공받은 자는 치료목적이나 또는 근로자건강보호 목적 이외의 용도로 사용하거나 타인에게 누설시켜서는 안 되며 본 MSDS는 사용업체 및 사용자에게 지원하기 위한 참고자료로서 이로 인한 어떠한 기술적, 법적 책임도 지지 않습니다.

B.S.= Business secrecy(영업비밀)

N.A.= Not applicable(해당없음/적용할 것이 없음)

N.E.= Not established(자료없음/확실한 것이 없음)

Last Update MAY 10, 2022