

물질안전보건자료 (MSDS)

1. 화학제품과 제조회사 정보

제품명: 포르말린 (Formalin)

제품의 권고 용도와 사용상의 제한

제품의 권고 용도 : 실험용 화학물질(시약), 기타 코팅 및 도장관련제품, 기타(산업용, 공정용)

제품의 사용상의 제한 : 자료없음

공급자 정보

회사명 : OCI주식회사

주소 : 서울특별시 중구 소공로 94(소공동)

긴급전화번호 : 02-727-9494

2. 유해성 · 위험성

1) 유해성 · 위험성 분류	급성 독성(경구) : 구분 3
	급성 독성(경피) : 구분 3
	급성 독성(흡입:가스) : 구분 2
	피부 부식성/피부 자극성 : 구분 1
	심한 눈 손상성/눈 자극성 : 구분 1
	발암성 : 구분1A
	피부 과민성 : 구분 1
	호흡기 과민성 : 구분 1
	생식세포 변이원성 : 구분2
	특정표적장기 독성(1회 노출) : 구분 1
	특정표적장기 독성(반복 노출) : 구분 1
	급성 수생환경 유해성 : 구분 1

2) 예방조치문구를 포함한 경고표지 항목

그림문자



신호어
유해 · 위험문구

위험
H330 흡입하면 치명적임
H301 삼키면 유독함
H311 피부와 접촉하면 유독함
H314 피부에 심한 화상과 눈 손상을 일으킴
H318 눈에 심한 손상을 일으킴
H334 흡입시 알레르기성 반응, 천식 또는 호흡 곤란을 일으킬 수 있음

		H317 알레르기성 피부 반응을 일으킬 수 있음
		H341 유전적인 결함을 일으킬 것으로 의심됨
		H350 암을 일으킬 수 있음
		H370 신체 중 (중추신경계, 신장, 간장)에 손상을 일으킴
		H372 장기간 또는 반복노출 되면 신체 중 (중추신경계, 신장, 간장)에 손상을 일으킴
		H400 수생생물에 매우 유독함
예방조치문구	예방	P260 흡·가스·미스트·증기·스프레이를 흡입하지 마시오. P271 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하시오. P284 환기가 잘 되지 않는 경우 호흡기 보호구를 착용하시오. P264 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오. P270 이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오. P280 보호장갑·보호의·보안경·안면보호구를 착용하시오. P261 흡·가스·미스트·증기·스프레이의 흡입을 피하시오. P272 작업장 밖으로 오염된 의복을 반출하지 마시오. P201 사용 전 취급 설명서를 확보하시오. P202 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오. P273 환경으로 배출하지 마시오.
	대응	P310 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오. P320 긴급히 (Section 4. 응급조치 요령에 따라) 처치를 하시오. P304+P340 흡입하면 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하시오. P321 (Section 4. 응급조치 요령에 따라) 처치를 하시오. P330 입을 씻어내시오. P301+P310 삼켰다면 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오. P312 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오. P302+P352 피부에 묻으면 다량의 물로 씻으시오. P361+P364 오염된 모든 의복은 즉시 벗고 다시 사용 전 세척하시오. P363 다시 사용전 오염된 의복은 세척하시오. P301+P330+P331 삼켰다면 입을 씻어내시오. 토하게 하려 하지 마시오. P303+P361+P353 피부(또는 머리카락)에 묻으면 오염된 모든 의복은 벗으시오. 피부를 물로 씻으시오/샤워하시오. P305+P351+P338 눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하시오. 계속 씻으시오. P342+P311 호흡기 증상이 나타나면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오. P333+P313 피부자극성 또는 홍반이 나타나면 의학적인 조치·조언을 구하시오. P362+P364 오염된 의복은 벗고 다시 사용 전 세척하시오. P308+P313 노출되거나 노출이 우려되면 의학적인 조치·조언을 구하시오. P308+P311 노출 또는 노출이 우려되면, 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오. P314 불편함을 느끼면 의학적인 조치·조언을 구하시오. P391 누출물을 모으시오
	저장	P403+P233 용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하시오. P405 잠금장치가 있는 저장장소에 저장하시오.
	폐기	P501 폐기물 관리법에 명시된 내용에 따라 내용물 및 용기를 폐기하시오.
3) 유해성·위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해성·위험성(NFPA)		
	보건	3
	화재	2
	반응성	0

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

화학물질명 폼알데하이드(FORMALDEHYDE)
이명(관용명) 메틸알데하이드(METHYLALDEHYDE)
CAS 번호 50-00-0
함유량 35%

화학물질명 메틸 알코올
이명(관용명) 메탄올(METHANOL)
CAS 번호 67-56-1
함유량 12%

화학물질명 물(WATER)
이명(관용명) 디수소 산화물(DIHYDROGEN OXIDE);
CAS 번호 7732-18-5
함유량 53%

4. 응급조치 요령

- 1) 눈에 들어갔을 때 눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으시오.
 눈에 자극이 지속되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.
- 2) 피부에 접촉했을 때 피부(또는 머리카락)에 묻으면 오염된 모든 의복은 벗거나 제거하십시오. 피부를 물로 씻으시오/샤워하십시오 .
 피부자극성 또는 홍반이 나타나면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.
 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
- 3) 흡입했을 때 흡입하여 호흡이 어려워지면 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오.
 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
 과량의 먼지 또는 흙에 노출된 경우 깨끗한 공기로 제거하고 기침이나 다른 증상이 있을 경우 의료 조치를 취하십시오.
- 4) 먹었을 때 삼켰다면 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
 입을 씻어내시오.
 물질을 먹거나 흡입하였을 경우 구강대구강법으로 인공호흡을 하지 말고 적절한 호흡의료장비를 이용하십시오
- 5) 기타 의사의 주의사항
 폭로시 의료진에게 연락하고 추적조사 등의 특별한 응급조치를 취하십시오.
 의료인력이 해당물질에 대해 인지하고 보호조치를 취하도록 하시오

5. 폭발 화재시 대처 방법

1) 적절한(부적절한) 소화제

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

2) 화학물질로부터 생기는 특정 유해성

격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음
증기는 정화원에 옮겨져 발화될 수 있음
타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생할 수 있음
가열시 용기가 폭발할 수 있음
일부는 탈 수 있으나 쉽게 정화하지 않음
증기는 공기와 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음
증기는 정화원까지 이동하여 역화(flash back)할 수 있음
비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흙을 발생할 수 있음

3) 화재진압시 착용할 보호구 및 예방조치

누출성 가스 화재 시 누출을 안전하게 막을 수 없다면 불을 끄려하지 마시오.
안전하게 처리하는 것이 가능하면 모든 정화원을 제거하시오.
구조자는 적절한 보호구를 착용하시오.
지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하시오
대부분의 증기는 공기보다 무겁기 때문에 지면을 따라 확산하고 저지대나 밀폐공간에 축적될 수 있음
소화수의 처분을 위해 도랑을 파서 가두고 물질이 흘러지지 않게 하시오
위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오
탱크 화재시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하시오
용기 내부에 물이 들어가지 않도록 하시오

6. 누출사고시 대처방법

1) 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구

흙·가스·미스트·증기스프레이의 흡입을 피하시오.
누출성 가스 화재 시 누출을 안전하게 막을 수 없다면 불을 끄려하지 마시오.
매우 미세한 입자는 화재나 폭발을 일으킬 수 있으므로 모든 정화원을 제거하시오.
옆질러진 것을 즉시 닦아내고, 보호구 향의 예방조치를 따르시오.
오염 지역을 격리하시오.
들어갈 필요가 없거나 보호장비를 갖추지 않은 사람은 출입하지 마시오.
가능하다면 누출용기를 돌려 액체보다는 가스로 방출되도록 하시오
가스가 완전히 확산되어 희석될 때까지 오염지역을 격리하시오
누출원에 직접주수하지 마시오
모든 정화원을 제거하시오
물분무를 이용하여 증기를 줄이거나 증기구름을 흩뜨려서 물이 누출물과 접촉되지 않도록 하시오
물질 취급시 모든 장비를 반드시 접지하시오

물질이 흩어지도록 두시오
오염지역을 환기하시오
위험하지 않다면 누출을 멈추시오
적절한 보호의를 착용하지 않고 파손된 용기나 누출물에 손대지 마시오
플라스틱 시트로 덮어 확산을 막으시오
피해야할 물질 및 조건에 유의하시오

- 2) 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항
수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로의 유입을 방지하시오
증기가 하수구, 환기장치, 밀폐공간을 통해 확산되지 않도록 하시오

- 3) 정화 또는 제거 방법
소화를 위해 제방을 쌓고 물을 수거하시오.
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.

7. 취급 및 저장 방법

- 1) 안전취급요령
모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.
폭발 방지용 전기·환기·조명·장비를 사용하시오.
스파크가 발생하지 않는 도구만을 사용하시오.
정전기 방지 조치를 취하시오.
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.
작업장 밖으로 오염된 의복을 반출하지 마시오.
압력을 가하거나, 자르거나, 용접, 납땜, 접합, 뚫기, 연마 또는 열에 폭로, 화염,
불꽃, 정전기 또는 다른 점화원에 폭로하지 마시오.
취급/저장에 주의하여 사용하시오.
개봉 전에 조심스럽게 마개를 여시오.
장기간 또는 지속적인 피부접촉을 막으시오.
물질 취급시 모든 장비를 반드시 접지하시오
피해야할 물질 및 조건에 유의하시오
열에 주의하시오
저지대 밀폐공간에서 작업시 산소결핍의 우려가 있으므로 작업중, 공기중 산소농도 측정 및 환기를 하시오
- 2) 안전한 저장방법
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

- 1) 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등
- | | |
|-----------|---------------|
| 국내규정 | TWA 0.3 ppm |
| ACGIH 규정 | TWA C 0.3 ppm |
| 생물학적 노출기준 | 자료없음 |
- 2) 적절한 공학적 관리
- 공정격리, 국소배기를 사용하거나, 공기수준을 노출기준 이하로 조절하는 다른 공학적 관리를 하시오.
 이 물질을 저장하거나 사용하는 설비는 세안설비와 안전 샤워를 설치하시오.
- 3) 개인보호구
- | | |
|--------|--|
| 호흡기 보호 | 해당물질에 노출 또는 노출 가능성이 있는 경우, 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하시오 |
| 눈 보호 | 해당물질에 직접적인 노출 또는 노출 가능성이 있는 경우, 한국산업안전보건공단 인증을 받은 화학물질용 보안경을 착용하시오. 작업장 가까운 곳에 세안설비와 비상세척설비(샤워식)를 설치하시오. |
| 손 보호 | 해당물질에 직접적인 노출 또는 노출 가능성이 있는 경우, 한국산업안전보건공단 인증을 받은 화학물질용 안전 장갑을 착용하시오. |
| 신체 보호 | 해당물질에 직접적인 노출 또는 노출 가능성이 있는 경우, 한국산업안전보건공단 인증을 받은 화학물질용 보호복을 착용하시오. |

9. 물리화학적 특성

외관	
성상	액체
색상	무색 (투명)
냄새	자극성 냄새
냄새역치	0.5~1ppm
pH	2.8 ~4.0
녹는점/어는점	12 deg C(53.6 deg F)
초기 끓는점과 끓는점 범위	100℃
인화점	85℃
증발속도	자료없음
인화성(고체, 기체)	해당없음
인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	73% / 7%
증기압	3890 mmHg(at 25℃)
용해도	40g/100ml(at 20℃)
증기밀도	1.067(공기=1)

비중	1.08
n-옥탄올/물분배계수	0.35
자연발화온도	420℃
분해온도	300℃
점도	자료없음
분자량	30.03

10. 안정성 및 반응성

1) 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성

상온상압에서 안정함

흡입 및 피부 흡수 시 치명적일 수 있음

증기는 자각 없이 현기증 또는 질식을 유발할 수 있음

격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음

아민류나 아조화합물과 반응하여 질소기체와 열을 발생함

디티오카르바미드와 반응하여 이황화탄소 등의 인화성/독성 흡을 발생함

포름알데히드는 열이나 산, 알칼리 또는 물에서 쉽게 중합체를 형성함

알칼리금속이나 알칼리토금속과 반응하여 인화성인 수소와 열을 발생함

질화물과 반응하여 인화성인 암모니아 기체와 열을 발생하고 중합체 형성함

니트로화합물, 황화합물, 산화제, 환원제와 반응하여 열을 발생함

과산화물, 이산화질소, 과포름산과 폭발적으로 반응함

2) 피해야 할 조건

열·스파크·화염·고열로부터 멀리하시오 - 금연

3) 피해야 할 물질

산, 염기, 환원제, 금속, 금속염, 할로겐, 가연성 물질, 과산화물, 산화제

4) 분해시 생성되는 유해물질

일산화탄소, 탄소산화물 등 자극성/독성 흡

11. 독성에 관한 정보

1) 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보

흡입에 의해 신체 흡수 가능 포름알데히드(가스)는 반응성이 높아 접촉지역에 매우 빠르게 흡수됨

2) 건강 유해성 정보

급성독성

경구	메틸 알코올	LD50 100 mg/kg Rat
	포름알데히드	LD50 100 mg/kg Rat
경피	메틸 알코올	LD50 300 mg/kg Rabbit
	포름알데히드	LD50 270 mg/kg Rabbit
흡입	메틸 알코올	증기 LC50 3mg/L 4 hr Rat
	포름알데히드	가스 LC50 480ppm 4 hr Rat
피부부식성 또는 자극성	포름알데히드	자극성(토끼) 자극성(인간)
심한 눈손상 또는 자극성	포름알데히드	자극성(토끼) 약한 자극성(인간)※출처 : SIDS
호흡기과민성	포름알데히드	동물을 이용한 호흡기 과민성 시험결과 비과민성이나 인간에게서 일부 천식 증상에 대한 보고가 있음

피부과민성	포름알데히드	Maximization test(기니피그) : 양성 Local lymph node assay(마우스) : 양성
발암성		
산업안전보건법	포름알데히드	발암성 특별관리물질
고용노동부고시	포름알데히드	1A
IARC	포름알데히드	Group 1
OSHA	포름알데히드	발암성
ACGIH	포름알데히드	A2
NTP	포름알데히드	K
EU CLP	포름알데히드	1B
생식세포변이원성	in vitro 변이원성 시험, 염색체이상 시험	: 양성
	in vivo 변이원성 시험 결과 노출지역으로만 영향이 국한됨. 즉 국소적이며 약한 변이원성 영향이 보고됨	
생식독성	특이할 만한 영향이 없다고 보고됨	
특정표적장기 독성 (1 회 노출)		
	메틸 알코올	사람에게서 중추신경계 및 시각 장애를 일으킬 수 있음. 또한 대사성 산증을 일으킬 수 있음
	포름알데히드	호흡기계 자극(인간) 호흡곤란, 구토, 경련, 호흡기 자극, 폐부종(동물)
특정 표적장기 독성 (반복 노출)		
	메틸 알코올	사람에게서 중추 신경계 억제 및 시각 장애에 대한 보고가 있으나 분류하기에 불충분함
	포름알데히드	인간에게서 기타 유기용제와 같이 노출되었을때 신경계에 영향이 보고됨 동물에게서 코 상피의 과형성, 편평상피 변질형성 등이 보고됨
흡인유해성	자료없음	

12. 환경에 미치는 영향

- 1) 생태독성

어류	메틸 알코올	LC50 100 mg/L/96hr Pimephalespromelas
	포름알데히드	LC50 0.138 mg/L/96hrOncorhynchusmykiss
갑각류	메틸 알코올	EC50 3289 mg/L/48hr Daphnia magna
	포름알데히드	EC50 2 mg/L/48hrDaphnia magna
조류	포름알데히드	EC50 0.88 mg/L/72hr
- 2) 잔류성 및 분해성

잔류성	자료없음
분해성	자료없음
- 3) 생물농축성

농축성	자료없음
생분해성	포름알데히드 91(%)28day
- 4) 토양이동성

logKow = 0.35

- 5) 기타 유해 영향

자료없음

13. 폐기시 주의사항

- | | |
|-------------|--|
| 1) 폐기방법 | 폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하시오. |
| 2) 폐기시 주의사항 | 폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 명시된 주의사항을 고려하시오 |

14. 운송에 필요한 정보

- | | |
|--|---|
| 1) 유엔번호 (UN No.) | 2209 |
| 2) 적정선적명 | 포름알데히드수용액 (Formaldehyde Solution with not less t than 25% formaldehyde) |
| 3) 운송에서의 위험성 등급 | 8 |
| 4) 용기 등급 | III |
| 5) 해양오염물질 | 자료없음 |
| 6) 사용자가 운송 또는 운송수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전대책 | |
| 화재시 비상조치 | F-A |
| 유출시 비상조치 | S-B |

15. 법규규제 현황

- | | |
|-----------------------|---|
| 1) 산업안전보건법에 의한 규제 | 관리대상유해물질
작업환경측정대상물질 (측정주기 : 6개월)
특별관리물질
특수건강진단대상물질 (진단주기 : 12개월)
노출기준설정물질
허용기준설정물질 |
| 2) 화학물질관리법에 의한 규제 | 사고대비물질, 유독물질, 제한물질 |
| 3) 위험물안전관리법에 의한 규제 | 해당없음 |
| 4) 폐기물관리법에 의한 규제 | 지정폐기물 |
| 5) 기타 국내 및 외국법에 의한 규제 | |
| 국내규제 | |
| 잔류성 유기오염물질관리법 | 해당없음 |
| 국외규제 | |
| 미국관리정보(OSHA 규정) | 453.599 kg 1000 lb |
| 미국관리정보(CERCLA규정) | 45.3599 kg 100 lb |
| 미국관리정보(EPCRA 302 규정) | 226.7995 kg 500 lb |
| 미국관리정보(EPCRA 304 규정) | 45.3599 kg 100 lb |
| 미국관리정보(EPCRA 313 규정) | 해당됨 |
| 미국관리정보(로테르담협약물질) | 해당없음 |
| 미국관리정보(스톡홀름협약물질) | 해당없음 |
| 미국관리정보(몬트리올의정서물질) | 해당없음 |
| EU 분류정보(확정분류결과) | Carc. Cat. 3; R40 T; R23/24/25 C; R34 R43 |
| EU 분류정보(위험문구) | R23/24/25, R34, R40, R43 |
| EU 분류정보(안전문구) | S1/2, S26, S36/37/39, S45, S51 |

16. 기타 참고자료

1) 자료의 출처

한국산업안전공단 물질안전보건자료, 화학상품대사전 - 가나다화학,
국립환경과학원 화학물질정보시스템, 소방방재청 위험물정보관리시스템

2) 최초 작성일자 : 1996. 05. 02

3) 개정횟수 및 최종개정일자

개정 번호 : 14

최종개정일자 : 2022. 01. 21

제공된 정보는 제품에 대한 현상태의 지식과 경험에 따른 것으로서 완전하지는 않습니다. 이 정보는 달리 언급하지 않는 한 명세에 따르는 제품에 적용됩니다. 특수한 목적에 대한 적합성, 다른 물질과의 혼용, 상업적 적용 또는 표현에 대해서는 어떠한 보증도 할 수 없으며, 어떠한 기술적, 법적 책임도 질 수 없음에 유의하여야 합니다. 어느 경우에도 사용자는 제품, 개인 위생, 인류 복지와 환경 보호에 관한 모든 법률, 행정, 규제 절차를 준수할 의무에서 면제되지 않습니다.

