

	<b>물질안전보건자료</b> <b>(Material Safety Data Sheet)</b>	문서번호	A-01001
		개정일자	2022-01-25
		개정번호	24
		페이지	1/16

\*제, 개정시는 전자결재로 진행하며, 안전보건관리책임자 최종 승인 후 참조/수신자에게 자동배포 또는 사내메일을 통해 전부서 안전환경 업무 담당자에게 배포되며 출력물은 원본의 효력을 가진다.

## 이 력 관 리

물질명	아크릴로니트릴(ACRYLONITRILE)				
개정No	개정일자	제,개정 내용	개정Page	작성자	작성부서
0	1997-04-15	제정		김중근	안전환경팀
1~9		별도의 이력관리를 실시하지 않음			
10	2015-09-18	정기 Up date 실시 (안전보건공단 MSDS 자료 이용함)	ALL	김명오	생산1팀
11	2015-11-20	화학물질안전관리 정보시스템(화학물질안전원) 내용을 반영하여 전문 수정함 마지막 Page에 양식 추가하여 이력관리 시작함	ALL	김중근	안전환경팀
12	2016-02-18	2 가.유해성/위험성 분류 구분2→구분1 으로 수정	1	김중근	안전환경팀
13	2016-08-10	15 법적규제현황 일본법 추가	12	하윤석	기술공정
14	2017-03-24	2. 나. 예방조치문구 주 예방, 대응분야 문구 수정 (고용노동부 고시 제2016-19호(화학물질의 분류표시 및 물질안전보건자료에 관한 기준)변경 내용 반영함) 15. 법적규제 현황 추가 : 특별관리물질 (산업안전보건기준에 관한 규칙 개정 반영함 )	2,13	김중근	안전환경
15	2017-12-11	9. 버. 자기중합가속온도 추가	10	하윤석	AN생산
16	2018-03-20	안전공단 MSDS Up date 내용 반영 [유해위험성 분류] 만성 수생환경 유해성 : 구분2(추가)  [유해위험문구] H335 호흡기계 자극을 일으킬 수 있음(삭제) H370 신체 중에 손상을 일으킴(삭제) H372 장기간 또는 반복노출 되면 신체 중에 손상을 일으킴(삭제)  [예방조치문구] P273 환경으로 배출하지 마시오.(추가) P314 불편함을 느끼면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.(삭제) P337+P313 눈에 자극이 지속되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.(삭제) P391 누출물을 모으시오.(추가)  12. 환경에 미치는 영향 가.생태독성 조류 EC50 14.1 72 hr (ppm) ※출처 : ECHA(추가)  13. 폐기시 주의사항 나 폐기시 주의사항 가능하다면 재사용/재활용을 위해 공급자에게 반환할 것(삭제) 규제의 체계는 일반적인 것으로 보이며, 사용자의 조사가 필요함(삭제) -환원 -재사용 -재활용 -폐기(앞의 항목들이 가능하지 않은 경우)	3/4/12	김중근	안전환경
17	2019-05-03	15. 법적규제현황 바. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제 추가 오존층 보호를 위한 특정물질의 제조규제 등에 관한 법률 : 해당없음	13	박태훈	안전환경
18	2019-09-30	14. 운송에 필요한 정보 나. 적정선적명 아크릴로니트릴 (안정제가 첨가된 것)(ACRYLONITRILE, INHIBITED) →아크릴로니트릴 (안정제가 첨가된 것)(ACRYLONITRILE, STABILIZED) (변경)	13	박태훈	안전환경
19	2019-12-09	11. 독성에 관한 정보 나. 건강유해성 정보 사람에게 가벼운 황달, 경련, 중	12	박태훈	안전환경



# 물질안전보건자료 (Material Safety Data Sheet)

문서번호	A-01001
개정일자	2022-01-25
개정번호	24
페이지	2/16

		추진경계 및 간장에 영향 / 눈, 코, 목에 자극성, 경련, 무의식, 호흡 정지 등이 나타남/반복투여독성(흡입)에서 호흡기 자극성이 관찰됨 ※출처 : Nemec(2008)(추가)			
20	2020-04-27	14. 운송에 필요한 정보 다. 운송에서의 위험성 등급 - 부위험성 6.1(독성물질) (추가) 마. 해양오염물질 - 자료없음 → 해당(MP) (변경)	14	박태훈	안전환경팀
21	2020-12-01	2.유해성,위험성 가.유해성.위험성 분류 급성 독성(흡입:가스) : 구분2 (추가)	4	문성훈	AN생산팀
22	2022-01-05	4. 응급조치요령 나. 피부에 접촉했을 때 <응급조치 요령> 화상의 경우 즉시 찬물로 가능한 오래 해당부위를 식히고, 피부에 들러붙은 옷은 제거하지 마시오. 오염된 옷을 가능한 빨리 제거하고 오염지역을 격리하시오. 라. 먹었을 때 입을 물로 씻어내시오 마. 기타 의사의 주의사항 접촉 흡입하여 생긴 증상은 지연될 수 있음 (추가) 5. 폭발화재 시 대처방법 가. 적절한(부적절한) 소화제 질식 소화 시 건조한 모래 또는 흙을 사용할 것 나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성 타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생될 수 있음 인화점이나 그 이상에서 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음 증기는 자각 없이 현기증 또는 질식을 유발할 수 있음 흡입, 섭취 및 피부 흡수 시 치명적일 수 있음 다. 화재진압 시 착용할 보호구 및 예방조치 대부분 물보다 가벼우니 주의하시오. 탱크 화재 시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나시오. 탱크 화재 시 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식히시오.(추가) 6. 누출사고 시 대처방법 가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구 매우 미세한 입자는 화재나 폭발을 일으킬 수 있으므로 모든 점화원을 제거하시오. 오염 지역을 격리하시오. 들어갈 필요가 없거나 보호장비를 갖추지 않은 사람은 출입하지 마시오. 물질 취급 시 모든 장비를 반드시 접지하시오. 위험하지 않다면 누출을 멈추시오. (분진, 흙, 가스, 미스트, 증기, 스프레이)의 흡입을 피하시오. 나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항 환경으로 배출하지 마시오. 누출물은 오염을 유발할 수 있음. 다. 정화 또는 제거 방법 공기성 먼지를 제거하고 물로 습윤화하여 흩어지는 것을 막으시오. 액체를 흡수하고 오염된 지역을 세제와 물로 씻어내시오. (추가) 7. 취급 및 저장방법 나. 안전한 저장방법 방폭 전기 환기 조명 장치를 사용하시오. (추가) 8. 노출방지 및 개인 보호구 다. 개인보호구 눈보호 근로자가 접근이 용이한 위치에 긴급세척시설 및 세안설비를 설치하시오. (추가) 9. 물리화학적 특성 증발속도 4.54 (부틸 아세테이트=1) (추가) 10. 안정성 및 반응성 가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성 기열 시 용기가 폭발할 수 있음. (추가)	3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11	조수중	생산팀



# 물질안전보건자료 (Material Safety Data Sheet)

문서번호	A-01001
개정일자	2022-01-25
개정번호	24
페이지	3/16

22 (계속)	2022-01-05	<p>11. 독성에 관한 정보 (추가)</p> <p>가. 가능성이 높은 노출 경로에 대한 정보 점막, 눈, 피부로 흡수되어 전신 영향을 일으킬 수 있는 물질 (추가)</p> <p>나. 건강 유해성 정보 급성독성 경피 LD50 &lt; 200 mg/kg Rabbit (LD100 : 200mg/kg) (추가) 발암성 (추가) OSHA 자료없음 NTP R ACGIH A3 EU CLP 1B</p> <p>특정표적장기 독성 (반복 노출) 랫트를 이용한 반복흡입독성시험결과 비강자극이 관찰됨 NOAEC&lt;5 ppm OECD TG 416, GLP. 과민성, 발암성, 생식독성과 같은 독성영향이 있는 물질이므로 중복하여 표적장기전신독성에서 분류하지 않음. (추가)</p> <p>생식세포변이원성 시험관 내 포유류 배양세포를 이용한 유전자 돌연변이시험 결과 대사활성계 부재시 양성 OECD Guideline 476, 미생물을 이용한 복귀돌연변이시험 결과 대사활성계 유무에 관계없이 음성 OECD Guideline 471, 생체 내 포유류를 이용한 골수 소핵 분석시험결과 음성, UDS 시험 결과 양성 (추가)</p> <p>생식독성 랫트를 이용한 2세대 흡입생식독성시험결과 비강 자극 이외에 유해한 영향이 관찰되지 않음(NOAEC(F1)=90ppm), NOAEC(전신독성)=15ppm (OECD Guideline 416, GLP) 랫트를 이용한 발달독성시험결과 (OECD TG414) 최고농도인 80ppm에서 2마리 새끼에서 척추 이상이 관찰됨 NOAEL(모체독성, 발달독성)=40ppm (추가) 흡인 유해성 자료없음 (추가) 기타 유해성 영향 자료없음 (추가)</p> <p>12. 환경에 미치는 영향</p> <p>가. 생태독성 어류 LC50 5.1 mg/l 96 hr 기타( 민물 고기 <i>Oryzias latipes</i> (gold medaka)) (추가) 갑각류 EC50 2.5 mg/l 48 hr <i>Daphnia magna</i>(EC50 및 LC50) (추가) 조류 EC50 10 mg/l 72 hr 기타(민물 단세포 녹조류 녹농균 <i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>) (추가)</p> <p>다. 생물 농축성 생분해성 44 % 28 day (OECD Guideline 301 C) (추가)</p> <p>마. 기타 유해 영향 어류 : 30 d-NOECPimephales promelas=0.17 mg/L 갑각류 : 21 d-NOECDaphnia magna=0.5 mg/L (추가)</p>	3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11	조수중	생산팀
23	2022-01-20	MSDS 번호 기입 (AA05371-0000000001)	1	조수중	생산팀
24	2022-01-25	15. 법적규제 현황 마. 고압가스안전관리법에 의한 규제 “해당없음”	12	조수중	생산팀

	<b>물질안전보건자료</b> <b>(Material Safety Data Sheet)</b>	문서번호	A-01001
		개정일자	2022-01-25
		개정번호	24
		페이지	4/16

MSDS 번호: AA05371-000000001

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명	아크릴로니트릴
나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한	
제품의 권고 용도	Acryl섬유, ABS원료, 산업용 접착제, 표면코팅제, 플라스틱, 살충용 훈증제등
제품의 사용상의 제한	권고 용도 외에 사용하지 마시오.
다. 제조자/공급자/유통업자 정보	
공급회사명	태광산업(주)석유화학3공장
주소	울산광역시 남구 부곡로 68
정보제공서비스 또는 긴급연락 전화번호	주간) 052-259-9691~4 야간) 052-259-9703

2. 유해성·위험성

가. 유해성·위험성 분류	인화성 액체	: 구분2
	급성 독성(경구)	: 구분3
	급성 독성(경피)	: 구분2
	급성 독성(흡입: 가스)	: 구분2
	급성 독성(흡입: 증기)	: 구분2
	피부 부식성/피부 자극성	: 구분2
	심한 눈 손상성/눈 자극성	: 구분1
	피부 과민성	: 구분1
	발암성	: 구분1B
	특정표적장기 독성(1회 노출)	: 구분3(호흡기계 자극)
수생환경유해성-만성	: 구분2	

나. 예방조치문구를 포함한 경고표지 항목

그림문자



신호어

위험

유해·위험문구

- H225 고인화성 액체 및 증기
- H301 삼키면 유독함
- H310 피부와 접촉하면 치명적임
- H315 피부에 자극을 일으킴
- H317 알레르기성 피부 반응을 일으킬 수 있음
- H318 눈에 심한 손상을 일으킴
- H330 흡입하면 치명적임
- H335 호흡 자극성을 일으킬 수 있음
- H350 암을 일으킬 수 있음
- H411 장기적 영향에 의해 수생생물에 유독함

예방조치문구

- P201 사용 전 취급 설명서를 확보하십시오.
- P202 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.
- P210 열·스파크·화염·고열로부터 멀리하십시오 - 금연
- P233 용기를 단단히 밀폐하십시오.
- P240 용기와 수용설비를 접촉시키거나 접지하십시오.
- P241 폭발 방지용 전기·환기·조명·장비를 사용하십시오.
- P242 스파크가 발생하지 않는 도구만을 사용하십시오.
- P243 정전기 방지 조치를 취하십시오.
- P260 흡·가스·미스트·증기·스프레이를 흡입하지 마시오.
- P261 흡·가스·미스트·증기·스프레이의 흡입을 피하십시오.
- P262 눈, 피부, 의복에 묻지 않도록 하시오.
- P264 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오.
- P270 이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오.
- P271 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오.
- P272 작업장 밖으로 오염된 의복을 반출하지 마시오.

예방

	<b>물질안전보건자료</b> <b>(Material Safety Data Sheet)</b>	문서번호	A-01001
		개정일자	2022-01-25
		개정번호	24
		페이지	5/16

P273 환경으로 배출하지 마시오.  
P280 내화학장갑·내화학보호복·보안경·호흡보호구를 착용하십시오.  
P284 환기가 잘되지 않는 경우 호흡기 보호구를 착용하십시오.

대응

P301+P310 삼켰다면 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.  
P302+P352 피부에 묻었다면 다량의 물과 비누로 씻으시오.  
P303+P361+P353 피부(또는 머리카락)에 묻으면 오염된 모든 의복은 벗으시오. 피부를 물로 씻으시오/샤워하십시오.  
P304+P340 흡입하면 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오.  
P305+P351+P338 눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으시오.  
P308+P311 노출 또는 노출이 우려되면 노출이 우려되면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.  
P308+P313 노출 또는 노출이 우려되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.  
P310 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.  
P312 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.  
P320 긴급히 응급 처치를 하시오.  
P321 응급 처치를 하시오.  
P330 입을 씻어내시오.  
P332+P313 피부 자극이 생기면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.  
P333+P313 피부자극성 또는 홍반이 나타나면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.  
P361+P364 오염된 모든 의복은 즉시 벗고 다시 사용 전 세탁하십시오.  
P362+P364 오염된 의복은 벗고 다시 사용 전 세척하십시오.  
P370+P378 화재 시 불을 끄기 위해 소화기, 물스프레이, 폼을 사용하십시오.  
P391 누출물을 모으시오.

저장

P403+P233 용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하십시오.  
P403+P235 환기가 잘 되는 곳에 보관하고 저온으로 유지하십시오.  
P405 잠금장치가 있는 저장장소에 저장하십시오.

폐기

P501 폐기물관리법에 따라 내용물 용기를 폐기하십시오.(1.3 폐기시 주의사항 참조)

다. 유해·위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해·위험성(NFPA) \*NFPA:미국방화협회

보건 4(매우 짧은 신체적 노출로도 사망 혹은 심각한 부상을 야기할 수 있음)  
화재 3(일반적인 대기환경에서 연소할 수 있는 액체/고체류. 발화점 23도 이상 38도 이하인 물질)  
반응성 2(기온/기압 상승시 화학적 변화를 수반할 수 있고, 물과 쉽게 반응하거나, 물과 혼합시 폭발할 가능성이 있는 물질)

### 3. 구성성분의 명칭 및 함유량

물질명	이명(관용명)	CAS 번호	함유량
아크릴로니트릴	2-프로펜나이트릴 아크릴로나이트릴, 억제제 ACRYLONITRILE, INHIBITED 시안화 비닐, Vinyl cyanide	107-13-1	99.5 wt%
물(water)	물	7732-18-5	0.5 wt%

### 4. 응급조치요령

가. 눈에 들어갔을 때

<증상>

이 물질이 눈에 접촉하면 심한 눈 손상을 일으킬 수 있음

<응급조치 요령>

아크릴로니트릴 에 과다 노출된 경우 공기정화와 생명유지 조치가 필요할 수 있음

응급요원은 오염의 형태 및 정도에 따라 적절한 내화학보호복을 착용해야 함

양압식 공기호흡기 역시 필요하다면 착용해야 함

구조차량은 오염물질이 확산되는 것을 막기 위해 플라스틱 시트나 처리 가능한 비닐봉투를 비치하고 이송해야 함

환자를 신선한 공기가 있는 곳으로 옮길 것. 응급대원은 아크릴로니트릴 에 노출되지 않도록 할 것

맥박, 호흡을 확인하고 외상이 있는지 확인할 것

맥박이 뛰지 않는다면, 심폐소생술(CPR)을 실시할 것

숨을 쉬지 않는다면 인공호흡을 실시하고 신속히 환자에게 100% 산소를 공급할 것

환자에게 호흡곤란이 있는지 관찰할 것

	<b>물질안전보건자료</b> <b>(Material Safety Data Sheet)</b>	문서번호	A-01001
		개정일자	2022-01-25
		개정번호	24
		페이지	6/16

경고 : 감염을 막기 위해 구강 대 구강 인공호흡을 하지 말 것; 산소호흡기를 사용할 것  
아크릴로니트릴 에 감염된 환자 또는 환자의 위속 내용물과 입이 접촉하면 감염될 수 있음  
신속히 병원으로 가서 의학적 도움을 취할 것  
해독제 사용이나 기타 조치를 취할 시, 지역병원으로부터 허가나 향후 조치를 받을 것  
눈꺼풀을 들고 적어도 15분 동안 많은 양의 물로 완전히 눈을 세척하고 눈꺼풀을 위,아래로 움직일 것

나. 피부에 접촉했을 때

<증상>

이 물질의 피부접촉은 독성영향이 생길 수 있고, 흡수된 후, 전신에 영향을 초래할 수 있음  
이 물질은 직접적인 접촉 후 또는 시간이 경과된 후에, 중증도의 염증을 유발시킬 수 있음  
반복 노출은 홍반, 부종, 수포 등의 접촉성 피부염을 유발시킬 수 있음  
이 물질을 베인 상처, 찰과상 또는 자극을 일으킨 피부에 노출시키지 말 것  
베임, 찰과상 또는 환부를 통하여 혈액 속에 들어가갈 경우, 유해한 영향과 함께 전신 손상을 유발할 수 있음  
물질 사용에 앞서, 피부를 검사하고, 모든 외상으로부터 적절히 보호할 것  
적지만 장기적인 아크릴로니트릴과의 피부접촉은 피부의 손상과 물집을 유발할 수 있음  
치명적인 농도는 피부를 통해 흡수될 수 있음  
지속적인 피부접촉은 전신독성과 많은 시간의 잠복기간 후에 피부에 큰 물집의 형성을 발생함(2도 화상과 같을 수 있음)  
연속적인 피부의 노출시 피부에 벗겨짐이 발생할 수 있음  
랫드(rats)의 피부에 적용된 아크릴로니트릴은 혈관중독에 영향을 끼치는 변화를 가짐

<응급조치 요령>

아크릴로니트릴에 과다 노출된 경우 공기정화와 생명 유지 조치가 필요 할 수 있음  
응급요원은 오염의 형태 및 정도에 따라 적절한 내화학보호복을 착용해야 함  
양압식 공기호흡기 역시 필요하다면 착용해야 함  
구조차량은 오염물질이 확산되는 것을 막기 위해 플라스틱 시트나 처리 가능한 비닐봉투를 비치하고 이송해야 함  
환자를 신선한 공기가 있는 곳으로 옮길 것. 응급대원은 아크릴로니트릴 에 노출되지 않도록 할 것  
맥박, 호흡을 확인하고 외상이 있는지 확인할 것  
맥박이 뛰지 않는다면, 심폐소생술(CPR)을 실시할 것  
숨을 쉬지 않는다면 인공호흡을 실시하고 신속히 환자에게 100% 산소를 공급할 것  
환자에게 호흡곤란이 있는지 관찰할 것  
경고 : 감염을 막기 위해 구강 대 구강 인공호흡을 하지 말 것; 산소호흡기를 사용할 것  
아크릴로니트릴 에 감염된 환자 또는 환자의 위속 내용물과 입이 접촉하면 감염될 수 있음  
신속히 병원으로 가서 의학적 도움을 취할 것  
화상의 경우 즉시 찬물로 가능한 오래 해당부위를 식히고, 피부에 들러붙은 옷은 제거하지 마시오  
오염된 옷을 가능한 빨리 제거하고 오염지역을 격리하시오.  
노출된 피부 주위를 비누와 물을 이용해 흐르는 물에 최소 20분 이상 씻을것  
해독제 사용이나 기타 조치를 취할 시, 지역병원으로부터 허가나 향후 조치를 받을 것

다. 흡입했을 때

<증상>

일반적인 취급과정에서 발생하는 증기상 물질 혹은 에어로졸(미스트, 흠)을 흡입할 경우 심각한 독성 영향을 일으킬 수 있음  
이 물질은 일부 사람들에게 호흡기 자극을 야기할 수 있음  
자극에 대한 신체 반응은 폐 손상의 원인이 될 수 있음  
아크릴로니트릴의 저농도 흡입은 구체적이지 않은 불편, 구역질, 쇠약, 두통, 호흡기 자극 심지어 빈혈과 황달을 동반한 비정상적인 간의 기능을 유발함  
높은 농도는 구역질과 구토 그리고 복통을 유발할 수 있음  
지속적인 노출은 경련 의식상실, 불규칙적인 맥박, 두근거림, 청색증, 심한 폐 자극, 메트헤모글로빈혈증, 심한 쇠약, 많은 노출로 인한 질식사망,  
자극과 빈혈로 보여질 수 있음  
흡입 노출은 민감한 사람에게 심장 박동이 변할 수 있음. 즉 심부정맥을 유발함  
노출은 차단되어야만 함

<응급조치 요령>

아크릴로니트릴에 과다 노출된 경우 공기정화와 생명 유지 조치가 필요 할 수 있음  
응급요원은 오염의 형태 및 정도에 따라 적절한 내화학보호복을 착용해야 함  
양압식 공기호흡기 역시 필요하다면 착용해야 함  
구조차량은 오염물질이 확산되는 것을 막기 위해 플라스틱 시트나 처리 가능한 비닐봉투를 비치하고 이송해야 함  
환자를 신선한 공기가 있는 곳으로 옮길 것. 응급대원은 아크릴로니트릴 에 노출되지 않도록 할 것  
맥박, 호흡을 확인하고 외상이 있는지 확인할 것  
맥박이 뛰지 않는다면, 심폐소생술(CPR)을 실시하고, 신속히 환자에게 100% 산소를 공급할 것  
환자에게 호흡곤란이 있는지 관찰할 것  
경고 : 감염을 막기 위해 구강 대 구강 인공호흡을 하지 말고 산소호흡기를 사용할 것  
아크릴로니트릴 에 감염된 환자 또는 환자의 위속 내용물과 입이 접촉하면 감염될 수 있음  
신속히 병원으로 갈 것  
해독제 사용이나 기타 조치를 취할 시, 지역병원으로부터 허가나 향후 조치를 받을 것

	<b>물질안전보건자료</b> <b>(Material Safety Data Sheet)</b>	문서번호	A-01001
		개정일자	2022-01-25
		개정번호	24
		페이지	7/16

즉시 의사의 도움을 받을 것  
 호흡 정지 시, 산소와 백 및 마스크와 같은 적절한 의학 장비를 이용하여 인공호흡을 실시할 것

**라. 먹었을 때**

<증상>

사고로 이 물질을 섭취할 경우 독성 증상이 초래될 수 있음  
 동물실험 결과 40g 미만의 섭취는 치명적이거나 개인건강에 매우 심한 손상을 일으킬 수 있음  
 과다노출에 의한 아크릴로니트릴의 초기 효과는 두통과 졸림 그리고 나서 구역질, 구토, 설사, 쇠약 그리고 심박급속증을 포함함  
 유산증은 당분해의 증가 때문에 발생할 수 있음  
 간의 기능이상, 황달과 간의 누름 통증, 식욕부진 그리고 백혈구 증가가 보고되어 있음  
 낮은 정도의 식사성 빈혈과 신장 기능이상 또한 발생할 수 있음  
 심각한 중독은 혼수상태, 반복성경련, 호흡정지 심장혈관허탈 그리고 사망을 유발할 수 있음  
 반복성 경련과 심장정지는 경고 없이 발생할 수 있음

<응급조치 요령>

아크릴로니트릴에 과다 노출된 경우 공기정화와 생명 유지 조치가 필요할 수 있음  
 응급요원은 오염의 형태 및 정도에 따라 적절한 내화학보호복을 착용해야 함  
 양압식 공기호흡기 역시 필요하다면 착용해야 함  
 구조차량은 오염물질이 확산되는 것을 막기 위해 플라스틱 시트나 처리 가능한 비닐봉투를 비치하고 이송해야 함  
 맥박, 호흡을 확인하고 외상이 있는지 확인할 것  
 맥박이 뛰지 않는다면, 심폐소생술(CPR)을 실시할 것  
 숨을 쉬지 않는다면 인공호흡을 실시하고, 신속히 환자에게 100 % 산소를 공급할 것  
 환자에게 호흡곤란이 있는지 관찰할 것  
 경고 : 감염을 막기 위해 구강 대 구강 인공호흡을 하지 말고 산소호흡기를 사용할 것  
 아크릴로니트릴 에 감염된 환자 또는 환자의 위속 내용물과 입이 접촉하면 감염될 수 있음  
 신속히 병원으로 갈 것  
 해독제 사용이나 기타 조치를 취할 시, 지역병원으로부터 허거나 향후 조치를 받을 것  
 구토를 유도하거나 중화를 시도하지 말 것  
 입을 물로 씻어내시오  
 물이나 우유는 환자가 의식이 있을 때 줄 것  
 환자에게 물이나 우유를 줄 것: 유아(생후1년):125 mL(4온즈나 1/2컵); 아동(1세~12세):200mL(6 온즈나 3/4컵); 성인:250 mL(8 온즈나 1컵).  
 의식이 없다면 절대 어떤 것도 주지 말 것  
 즉시 의사의 도움을 받을 것

**마. 기타 의사의 주의사항**

해독제 : 니치도트(Nithiodote) 정맥투여  
 내용물 : 아질산나트륨 + 티오황산나트륨 주사액  
 구 매 : 한국회귀의약품센터 문의  
 폭로시 의료진에게 연락하고 추적조사 등의 특별한 응급조치를 취하시오.  
 의료인력이 해당물질에 대해 인지하고 보호조치를 취하도록 하시오  
 접촉 흡입하여 생긴 증상은 지연될 수 있음

**5. 폭발·화재시 대처방법**

**가. 적절한(부적절한) 소화제**

소형화제 : 분말 소화약제, 이산화탄소, 물 스프레이, 폼  
 대형화제 : 물 스프레이, 물 분무, 폼,  
 질식 소화 시 건조한 모래 또는 흙을 사용할 것  
 고인화성 액체 및 증기 : 열, 스파크 또는 화염에 의해 쉽게 점화됨  
 증기는 공기와 결합하여 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음  
 증기는 점화원까지 상당한 거리를 이동할 수 있고 역화할 수 있음  
 대부분의 증기는 공기보다 무거워 지면을 따라 퍼지고 낮거나 밀폐된 지역(하수구, 지하실, 탱크)에 모임  
 열이나 화재에 의하여 폭발적으로 증합될 수 있음  
 하수로 흐르는 유해물질은 화재나 폭발 위험성이 있을 수 있음  
 용기는 가열되면 폭발할 수 있음  
 많은 액체상 물질은 물보다 가벼움  
 타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생할 수 있음  
 인화점이나 그 이상에서 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음  
 증기는 자각 없이 현기증 또는 질식을 유발할 수 있음  
 흡입, 섭취 및 피부 흡수 시 치명적일 수 있음

**나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성**

<화제가능성>

열, 화염 또는 산화제에 노출시 매우 위험한 화재 위험성이 있음

	<b>물질안전보건자료</b> <b>(Material Safety Data Sheet)</b>	문서번호	A-01001
		개정일자	2022-01-25
		개정번호	24
		페이지	8/16

<폭발가능성>

실내외 또는 하수구에서 증기폭발 및 독성 위험성이 있음  
 화염에 노출시 폭발 위험성이 있음  
 질산은과 저장시 폭발적인 중합반응이 일어날 수 있음. benzyltrimethylammonium hydroxide + pyrrole, tetrahydrocarbazole + benzyltrimethylammonium hydroxide과 폭발적인 반응을 함

심각한 혹은 대형화재의 경우, 안전거리 또는 안전한 지역에서 소방활동을 할 것  
 탱크차나 트럭이 화재 속에 있을 경우 반경 1/2마일(약 800 m)을 격리 시킬 것  
 소형화재 : 분말 소화약제, 이산화탄소, 물 스프레이 혹은 폼을 사용하여 소화시킬 것  
 대형화재 : 물 스프레이, 안개분무 혹은 폼을 사용하여 소화시킬 것  
 탱크의 끝 부분으로부터 떨어져 있을 것  
 용기 안으로 물이 유입되지 않게 할 것  
 화염에 노출된 용기를 화재가 진압될 때 까지 용기의 측면에서부터 물로 냉각 시킬 것  
 화물 지역의 대형화재인 경우 무인호스고정기 혹은 자동 회전 방수 노즐을 이용하여 소방 활동을 할 것; 이들 사용이 불가능 하다면 화재지역에서 철수하여 불을 그냥 타도록 내버려 둘 것  
 화재로 인해 통풍안전기구에서 소음이 증가하거나 탱크의 변색이 발견 될 시 즉각 대피 할 것  
 소방서에 신고하여 화재위치와 위험성을 알릴 것  
 격렬하게 또는 폭발적으로 반응할 수 있음  
 호흡보호구가 장착된 내화학 전신 보호복을 착용할 것  
 모든 수단을 동원해, 수로나 배수구로의 유출을 차단할 것  
 대피를 고려할 것 (혹은 보호 할 것)  
 안전거리를 유지하며 적절한 보호 하에 화재를 진압할 것  
 만약 안전하게 할 수 있다면 증기로 인한 화재 위험이 제거 될 때 까지 전기 장치들의 스위치를 꺼둘 것  
 미세한 물분무로 화재를 진압하고 인접 지역을 냉각시킬 것  
 누출액체가 고여 있는 웅덩이에 물을 뿌리지 말 것  
 뜨거운 것으로 의심되는 용기에는 접근하지 말 것  
 화재에 노출된 용기는 안전 지역에서 물 스프레이를 이용하여 냉각시킬 것  
 만약 안전하게 할 수 있다면 용기는 화재진행 경로에서 제거할 것  
 대부분 물보다 가벼우니 주의하십시오.  
 탱크 화재 시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나시오.  
 탱크 화재 시 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식히시오.

다. 화재진압시 착용할 보호구 및 예방조치

6. 누출사고시 대처방법

양압의 자급식 공기호흡기를 착용할 것  
 내화학보호복을 착용할 것(열보호 기능이 없을 수 있음)  
 구조적으로 소방관용 보호복의 경우 제한적인 보호수준을 제공함(화재 상황시에만);화학물질과 직접 접촉 가능성이 있는 누출 상황에서는 효과적이지 않음  
 피부접촉 방지를 위해 내화학보호복을 착용 할 것  
 눈 접촉 방지를 위해 보안경/보안면을 착용 할 것  
 작업자들이 물질에 노출될 가능성이 있는 곳에는 눈세척 분수대가 갖춰져야 함; 보안경 착용을 포함하는 권고와는 관계없음  
 빠르게 전신 세척이 가능한 시설을 노출 가능성이 있는 작업장에 비상용으로 제공할 것(주의:이 시설들은 노출된 몸으로부터 그 물질을 빠르게 제거하기 위해 충분한 양의 흐르는 물이 제공되어야 함. 세척 시설이 설치되기 위한 실질적인 결정은 특정 상황에 따름. 특이한 경우에, 전신 분사 샤워(deluge shower)가 이용될 수 있음. 반면에 개수대나 호스로 물을 이용하는 것도 고려할 수 있음)  
 매우 미세한 입자는 화재나 폭발을 일으킬 수 있으므로 모든 점화원을 제거하십시오.  
 오염 지역을 격리하십시오.  
 들어갈 필요가 없거나 보호장비를 갖추지 않은 사람은 출입하지 마시오.  
 물질 취급 시 모든 장비를 반드시 접지하십시오.  
 위험하지 않다면 누출을 멈추시오.  
 (분진, 흙, 가스, 미스트, 증기, 스프레이)의 흡입을 피하십시오.

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구

<방독 마스크 선택 권고사항>

\*노출농도가 TWA 이하일 경우 : 방독마스크(유기화합물용 정화통)

	<b>물질안전보건자료</b> <b>(Material Safety Data Sheet)</b>	문서번호	A-01001
		개정일자	2022-01-25
		개정번호	24
		페이지	9/16

\*농도를 알 수 없는곳에 계획적으로 혹은 긴급하게 진입할시, 혹은 목숨이 위태한 때 : 양압식으로 작동하는 전면형 자급식 공기호흡기, 양압식 전면형 송기마스크  
\*갑작스럽게 발생한 호흡 위험으로부터 탈출할 때 : 전면형 방독면(유기화합물용 정화통), 적절한 탈출용 자급식 공기 호흡기

나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항

수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로의 유입을 방지하시오  
환경으로 배출하지 마시오.  
누출물은 오염을 유발할 수 있음.  
<방제약품 및 장비>  
건조한 흙, 모래 또는 비 가연성 물질  
\*소규모 유출 : 흙, 모래, 질석 같은 비활성 물질  
\*대규모 유출 : 모래, 흙 또는 질석

모든 점화원을 제거할 것(흡연, 불꽃, 스파크나 화염)  
제품 취급 시 사용하는 모든 장비는 반드시 접지할 것  
누출된 물질위를 걷거나 만지지 말 것  
만약 위험하지 않다면 누출을 멈추게 할 것  
수로, 하수, 지하실 또는 밀폐된 장소로 들어가는 것을 방지할 것  
증기발생을 줄이기 위해 증기억제 폼(foam)을 사용할 수 있음  
공기성 먼지를 제거하고 물로 습윤화하여 흩어지는 것을 막으시오.  
액체를 흡수하고 오염된 지역을 세제와 물로 씻어내시오.

<소규모 유출>

환경 위험성 - 용기에 수거할 것  
모든 유출물은 즉각적으로 수거할 것  
증기 흡입이나 피부, 눈과의 접촉을 피할 것  
보호장비를 착용하고 개인 접촉을 통제할 것  
흙, 모래, 질석 같은 비활성 물질에 흡수시킨 후 용기에 수거할 것  
잔류물은 닦아낼 것  
폐 용기 내에 남아있는 인화성 잔류물은 수거할 것  
건토, 건사 또는 비가연성 물질로 덮어 흡수시킨 후 용기에 수거하여 옮길 것  
흡수된 물질을 모으기 위해 스파크가 일어나지 않는 깨끗한 도구를 사용할 것

다. 정화 또는 제거 방법

<대규모 유출>

사람들의 접근을 막고 풍상지역(맞바람이 부는 곳)으로 이동할 것  
소방서에 신고하여 위치와 위험성을 알릴 것  
격렬하고 폭발적인 반응이 일어날 수 있음  
호흡장치와 함께 전신 내화학보호복을 착용할 것  
모든 가능한 방법을 동원해 유출액이 하수구나 수계로 흘러 들어가는 것을 막을 것  
대피를 고려할 것 (혹은 보호 할 것)  
금연하고 갓이 없는 등이나 점화원은 제거할 것  
환기를 강화할 것  
만약 안전하게 할 수 있다면 유출을 멈추게 할 것  
물 스프레이 또는 물분무가 증기 흡수를 위한 분산제로 사용될 수 있음  
모래, 흙 또는 질석에 누출물을 흡수시켜 용기에 수거할 것  
유출물 수거 시에는 스파크가 발생하지 않는 삽과 방폭 장비를 사용할 것  
회수 가능한 물질은 재활용을 위해 라벨을 부착한 용기에 수집할 것  
잔류물은 모래, 흙 또는 질석에 흡수시킬 것  
고체 잔류물은 처리를 위해 라벨을 부착한 드럼통에 수거하여 밀봉할 것  
오염지역을 청소한 처리수가 하수구로 흘러 들어가지 않도록 주의할 것  
만약 하수나 수로에 오염이 발생했다면 비상 대응기관에 알리고 자문을 구할 것  
액체 유출의 경우 처리를 위해 도랑을 파거나 제방을 쌓을 것  
화재 진압 시 물 스프레이의 사용이 증기를 줄일 수는 있으나 닫힌 공간에서의 점화는 막을 수 없음

7. 취급 및 저장방법



# 물질안전보건자료 (Material Safety Data Sheet)

문서번호	A-01001
개정일자	2022-01-25
개정번호	24
페이지	10/16

### <취급요령>

- 오염된 옷은 버리고 재사용하기 전에 세척할 것
- 통풍이 잘 되는 장소에서만 사용할 것
- 물질을 이동시킬 때 용기를 땅에 밀착하여 이동할 것
- 스파크를 막는 기계와 폭발을 막는 장치를 사용할 것
- 옷과 접촉하지 않도록 할 것
- 용기 근처에서 가압, 절단, 용접, 납땜, 연마, 천공을 해서는 안 되며, 열, 스파크, 화염에 빈 용기를 노출시키지 말 것
- 빈 용기라 하더라도 폭발성의 기체를 포함하고 있을 수 있음
- 물질에 젖은 옷을 착용한 상태로 피부접촉하지 말 것
- 이 물질은 축적된 과산화물의 분해로 발열적으로 중합하는 과산화 비닐기 단량체임; 즉, 이과산화물은 큰 단량체의 매우 활동적인 중합반응을 시작함
- 책임자는 과산화 물질에 해당 되는 화학물질의 목록을 간수하거나, 과산화 작용이 일어나는 물질을 나타내기 위해 일반 화학물질 목록에 주석을 달아야 함
- 유통기한을 정할 것
- 이 물질을 유통기한 전에 과산화물을 제거하기 위해 처리하거나 처분할 것
- 이 물질을 받은 사람 또는 실험실은 병에 받은 날짜를 기록할 것
- 용기를 연 날짜도 병에 기입할 것
- 흡입을 포함한 모든 인체 접촉은 피할 것
- 노출 위험이 발생할 때, 내화학보호복을 착용할 것
- 음속한 곳에 모이지 않도록 할 것
- 대기상태가 확인될 때까지 밀폐된 공간으로 들어가지 말 것
- 흡연, 직사광선이나 점화원을 피할 것
- 취급 시 먹거나 마시거나 흡연하지 말 것
- 증기상 물질은 끌어올리거나 쏟아부을 때, 정전기로 인해 발화될 수 있음
- 플라스틱 용기를 재사용하지 말 것
- 제품을 나누거나 쏟아부을 때, 금속용기를 접지하여 안전하게 할 것
- 취급 시 스파크가 없는 도구를 사용할 것
- 혼합 금지물질과 접촉시키지 않을 것
- 용기를 안전하게 밀폐시킬 것
- 용기에 물리적인 위험을 피할 것
- 취급 후에는 항상 비누와 물로 손을 씻을 것
- 작업복은 분리하여 세탁할 것
- 적합한 작업장을 사용할 것
- 안전한 작업환경을 유지하기 위하여 대기 노출 기준을 준수할 수 있도록 공기질을 정기적으로 확인할 것
- 방폭 전기 환기 조명 장치를 사용하시오

### 가. 안전취급요령

- 열, 스파크, 화염과 가까이 두지 말 것
- 점화원과 가까이 두지 말 것
- 확실하게 밀폐된 용기에 저장할 것
- 서늘하고 건조하고 통풍이 잘 되는 장소에서 혼합금지물질과 떨어진 곳에 저장할 것
- 외부나 분리된 건물에 저장할 것
- 쉽게 과산화물이 생성됨
- 과산화작용의 결과로 생성된 물질은 안전 위험성이 있을 뿐만 아니라 모화합물의 화학적 거동을 화학적으로 바꿀 수 있음
- 실험실에서는 물질을 받은 날짜와 용기를 처음 개봉한 날짜를 기록하여 경고라벨을 부착할 것.
- 물질을 합성하는 실험실은 각각의 화학물질에 대한 책임을 가질 것
- 경고:이 물질은 그 자체로는 특별히 위험하지 않으나 분해하면 폭발적인 중합을 일으킬 수 있는 대량의 단량체를 만드는 과산화물을 형성할 수 있음(Trommsdorf effect)
- 매 12개월마다 평가를 하여, 안전할 경우 날짜를 다시 기입하고 그렇지 않을 경우에는 폐기할 것
- 열, 빛과 멀리 떨어진 곳에 보관할 것
- 저장용기에 특별한 주의가 있어야 함
- 물질 위에 여유공간이 없을 정도로 용기에 넘치게 채우지 말 것
- 승인된 화염 보호 구역에서 원래의 용기에 저장할 것
- 금연하고 갓이 없는 등, 열이나 점화원은 제거할 것

### 나. 안전한 저장방법

	<b>물질안전보건자료</b> <b>(Material Safety Data Sheet)</b>	문서번호	A-01001
		개정일자	2022-01-25
		개정번호	24
		페이지	11/16

구덩이나 움푹 파인 땅, 지하실 등 증기가 갇힐 수 있는 곳에 저장하지 말 것  
용기를 안전하게 밀폐시킬 것  
서늘하고 건조하고 통풍이 잘 되는 장소에서 혼합금지물질과 떨어진 곳에 저장할 것

<저장시 주의사항>

니트릴류는 금속형태와 몇 금속화합물에서 중합할 수 있음  
산류와 혼합하지 말 것 : 니트릴류와 강산화성 산류의 혼합은 극도의 격렬한 반응을 일으킬 수 있음  
니트릴류는 보통 에폭시드류나 과산화물류와 같은 산화제와 접촉을 피해야 함  
니트릴류와 염기성류 조합은 시안화 수소를 생성할 수 있음  
니트릴류는 수분을 포함한 염기 또는 산과 섞이면 발열하며 가수분해 반응을 일으킨다. 이 과정에서 카복실산 또는 카복실산염이 생성된다  
니트릴류는 환원제와 강력하게 반응한다  
공유결합성을 가진 시안기 그룹 중 흡열성을 가진 물질과 많은 유기 니트릴류들은 다음과 같은 조건에서 반응할 수 있음; N-시안기 유도체는 반응성이 높거나 불안정 함  
흡열성 화합물의 대부분은 열역학적으로 불안정하며 다양한 초기 상황 하에서 폭발적으로 분해될 수 있음  
전부는 아니지만 많은 흡열성 화합물이 분해, 반응 및 폭발과 관련되어 있으며 일반적으로, 상당히 큰 양수 값의 표준생성열을 가지는 화합물은 안정성을 이유로 의심쩍은 것으로 여겨질 수 있음

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

	TWA : 2ppm 4.5mg/m3 시간가중 평균농도로 1일 8시간 작업을 기준으로한 유해물질의 평균농도
국내규정	STEL : 해당없음 단시간 노출허용농도로 근로자가 1회에 15분간 유해요인에 노출되는 허용농도로 1회 노출간격이 1시간 이상일 경우 1일 4회까지 허용될 수 있는 농도
ACGIH 규정	CEILING : 해당없음 최고 허용농도로 근로자가 1일 작업시간동안 잠시라도 노출되어서는 안되는 최고허용농도
생물학적 노출기준	TWA : 2ppm 자료없음

나. 적절한 공학적 관리

공정격리, 국소배기를 사용하거나, 공기수준을 노출기준 이하로 조절하는 다른 공학적 관리를 하시오.  
운전시 먼지, 흙 또는 미스트를 발생하는 경우, 공기 오염이 노출기준 이하로 유지되도록 환기하시오  
이 물질을 저장하거나 사용하는 설비는 세안설비와 안전 샤워를 설치하시오.

다. 개인보호구

호흡기 보호	*노출농도가 TWA 이하일 경우 : 방독마스크(유기화합물용 정화통) *농도를 알 수 없는곳에 계획적으로 혹은 긴급하게 진입할시, 혹은 목숨이 위태할 때 : 양압식으로 작동하는 전면형 자급식 공기호흡기, 양압식 전면형 송기마스크 *갑작스럽게 발생한 호흡 위험으로부터 탈출할 때 : 전면형 방독면(유기화합물용 정화통), 적절한 탈출용 자급식 공기 호흡기
눈 보호	보안경 근로자가 접근이 용이한 위치에 긴급세척시설 및 세안설비를 설치하시오.
손 보호	내화학장갑
신체 보호	내화학보호복

9. 물리화학적 특성

가. 외관

성상	액체
색상	투명무색
나. 냄새	자극적인 냄새
다. 냄새역치	21.6 ppm
라. pH	6.0~7.5
마. 녹는점/어는점	-84 °C
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	77.3 °C @ 760 mmHg



TAEKWANG

# 물질안전보건자료 (Material Safety Data Sheet)

문서번호	A-01001
개정일자	2022-01-25
개정번호	24
페이지	12/16

사. 인화점	0 °C (c.c.)
아. 증발속도	4.54 (부틸 아세테이트=1)
자. 인화성(고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	17 / 3 %
카. 증기압	109 mmHg (25°C)
타. 용해도	7.45 g/100ml (25°C)
파. 증기밀도	1.8 (공기=1)
하. 비중	0.81 (물=1)
거. n-옥탄올/물분배계수	0.25
너. 자연발화온도	481 °C
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	0.34 cP (25°C)
머. 분자량	53.06
버. 자기중합가속온도(SAPT)	260°C

## 10. 안정성 및 반응성

누출물은 화재/폭발 위험이 있음  
 실내, 실외, 하수구에서 증기 폭발 및 유독 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, 섭취 및 피부 흡수 시 치명적일 수 있음  
 아크릴로니트릴은 강산화제와 접촉하거나 가열시 분해되어 독성 시안화수소 가스를 생성함.  
 강산화제(과산화 다이벤조일, 다이-tert-과산화부틸, 브롬)와 격렬하게 반응함  
 [Sax, 9th ed., p.61]. 공기 중에 급격하게 점화하고 공기와 폭발성 혼합물을 형성함. 강염기 또는 강산의 존재시 격렬하게 중합함. 작은 양의 브롬 또는 고체 질산은과 접촉시 폭주반응을 하여 폭발에 이림  
 [Bretherick, 5th ed., 1995, p. 404]  
 강산화제, 산 및 알칼리; 브롬; 아민. [주의: 만약 억제하지 않거나 (보통 메틸히드로퀴논과 함께) 가열하거나 강알칼리의 존재시 자발적으로 중합할 수 있음. 구리를 부식시킴]  
 질산은과 저장시 폭발적인 중합 반응이 일어남.  
 benzyltrimethylammonium hydroxide+pyrrole,tetrahydrocarbozole+benzyltrimethylammonium hydroxide와 함께 잠재적 폭발 반응이 일어남.  
 강산(예, 질산, 황산), 강염기, 아조이소부티로니트릴, 과산화 다이벤조일, 다이-tert-과산화부틸, 또는 브롬과 격렬히 반응함  
 강염기의 존재시 매우 반응적이고 격렬하게 중합함. 특히, 산소의 부재 또는 빛에 노출시 자발적으로 중합할 수 있음  
 질산은 및 아민과 혼합금지 해야 함  
 아크릴로니트릴과 강산 (질산 또는 황산)의 접촉은 격렬한 반응을 일으킬 수 있음. 채워진 호스내 질산 잔여물에 의한 아크릴로니트릴 드럼의 오염은 10일후 드럼을 파열시키는 가속화 중합반응을 일으킬 수 있음  
 안정 또는 불안정하던 아크릴로니트릴은 강염기와 접촉시 격렬하게 중합함. 아크릴로니트릴의 알칼리성 가수분해는 특히 60 °C이상의 온도, 대기보다 높은 압력, 60 °C에서 가열이 10분이상 지속될 때 발열적이고 격렬함  
 브롬은 냉각 얼음, 부분 사이마다 20 °C까지 가열하는 중간물질과 함께 아크릴로니트릴에 부분적으로 첨가되어짐. 반쯤 브롬이 첨가되어지면, 온도가 70 °C까지 증가하고 플라스크가 폭발함  
 분해되지 않는 질산은 고체가 포함된 아크릴로니트릴은 오랫동안 폭발적으로 중합하고 점화하기 쉬움. 점점 뜨거워지고 급격한 중합반응을 촉매화하는 고체 질산염상에 중합체 층의 열적인 절연의 느린 축적의 결과로 붐  
 구리 및 구리 합금을 부식시킴  
 높은 농도에서 알루미늄을 부식시킴  
 가열 시 용기가 폭발할 수 있음.

열·스파크·화염·고열로부터 멀리하시오 - 금연  
 강산화제, 산 및 알칼리; 브롬; 아민. [주의: 만약 억제하지 않거나 (보통 메틸히드로퀴논과 함께) 가열하거나 강알칼리의 존재시 자발적으로 중합할 수 있음. 구리를 부식시킴]  
 질산은과 저장시 폭발적인 중합 반응이 일어남. benzyltrimethylammonium hydroxide +pyrrole, tetrahydrocarbozole + benzyltrimethylammonium hydroxide와 함께 잠재적 폭발

### 가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성

### 나. 피해야 할 조건

	<b>물질안전보건자료</b> <b>(Material Safety Data Sheet)</b>	문서번호	A-01001
		개정일자	2022-01-25
		개정번호	24
		페이지	13/16

반응이 일어남. 강산 (예, 질산, 황산), 강염기, 아조이소부티로니트릴, 과산화 다이벤조일, 다이-tert-과산화부틸, 또는 브롬과 격렬히 반응함  
강염기의 존재시 매우 반응적이고 격렬하게 중합함. 특히, 산소의 부재 또는 빛에 노출시 자발적으로 중합할 수 있음  
질산은 및 아민과 혼합금지 해야 함  
아크릴로니트릴과 강산 (질산 또는 황산)의 접촉은 격렬한 반응을 일으킬 수 있음. 채워진 호스내 질산 잔여물에 의한 아크릴로니트릴 드럼의 오염은 10일후 드럼을 파열시키는 가수화 중합반응을 일으킬 수 있음  
안정 또는 불안정하던 아크릴로니트릴은 강염기와 접촉시 격렬하게 중합함. 아크릴로니트릴의 알칼리성 가수분해는 특히 60°C이상의 온도, 대기보다 높은 압력, 60°C에서 가열이 10분이상 지속될 때 발열적이고 격렬함  
브롬은 냉각 열음, 부분 사이마다 20 °C까지 가열하는 중간물질과 함께 아크릴로니트릴에 부분적으로 첨가되어짐. 반쯤 브롬이 첨가되어지면, 온도가 70 °C까지 증가하고 플라스크가 폭발함  
분해되지 않는 질산은 고체가 포함된 아크릴로니트릴은 오랫동안 폭발적으로 중합하고 점화하기 쉬움. 점점 뜨거워지고 급격한 중합반응을 촉매화하는 고체 질산염상에 중합체 층의 열적인 절연의 느린 축적의 결과로 봄  
점화의 위험이 있으므로 산화제에 의한 오염을 피해야 함 즉 질산염(nitrates), 산화성산(oxidising acids), 염소 표백제(chlorine bleaches), 염소계 살균제(pool chlorine) 등

다. 피해야 할 물질

강산화제, 질산은, 강염기, 강산, 아민

라. 분해시 생성되는 유해물질

타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생될 수 있음  
시안화수소 및 질소산화물을 포함한 생성물에 의해 연소  
아크릴로니트릴 중합체는 188 °C이상의 열분해 온도에서 암모니아를 생성함. 500-740°C 온도에서 일산화탄소, 이산화탄소, 아세틸렌, 암모니아, 시안화수소, 아세토니트릴, 아크릴로니트릴, 프로피온니트릴 및 피롤을 생성함  
가열시 폴리아크릴로니트릴 플라스틱의 1kg은 시안화수소의 15g을 생성함  
가열시 분해되어 시안화물을 방출함  
가열시 분해되어 질소산화물 및 시안화물의 독성 흡을 방출함  
일산화탄소, 이산화탄소

11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보

취급 시 호흡기를 통한 노출 피부접촉을 통한 흡수가 있을 수 있음  
점막, 눈, 피부로 흡수되어 전신 영향을 일으킬 수 있는 물질

나. 건강 유해성 정보

급성독성

경구

LD50 72~186 mg/kg Rat EU RAR  
LD50 81 mg/kg Mouse ECB IUCLID

경피

LD50 148~282 mg/kg Rat EU RAR  
LD50 250 mg/kg Rabbit ECB IUCLID  
LD50 < 200 mg/kg Rabbit (LD100 : 200mg/kg)

흡입

LC50 470 mg/m<sup>3</sup>/4h Rat EU RAR  
LC50 425 ppm Rat ECB IUCLID  
증기 LC50 1.03 mg/l 4hr Rat (가스)

피부부식성 또는 자극성

토끼의 피부 2차 자극시험 결과 홍반, 부종에 대한 드레이즈 점수 3.6(심한 자극성)  
동물시험과 최근 사람의 사례를 통해서, 아크릴로니트릴은 피부, 눈 및 호흡기에 자극성 물질로 나타났으며 부식성으로 간주되지는 않음  
사람에 대해 자극성이 있음

심한 눈손상 또는 자극성

강한 눈 손상, 중간 정도 각막 혼탁 등이 보고됨.  
동물시험과 최근 사람의 사례를 통해서, 아크릴로니트릴은 피부, 눈 및 호흡기에 자극성 물질로 나타났으며 부식성으로 간주되지는 않음  
래빗에 대해 자극성이 있음(GLP:no, 신뢰도:(2) 제한적인 타당성 높은 자료)

호흡기과민성

자료없음

	<b>물질안전보건자료</b> <b>(Material Safety Data Sheet)</b>	문서번호	A-01001
		개정일자	2022-01-25
		개정번호	24
		페이지	14/16

피부과민성  발암성  산업안전보건법 고용노동부고시 IARC OSHA NTP ACGIH EU CLP  특정표적장기 독성(1회 노출)  특정표적장기 독성(반복 노출)  생식세포변이원성  생식독성  흡인 유해성 기타 유해성 영향	기니피그 시험결과 양성  아크릴로니트릴은 랫드의 경구투여 또는 흡입노출 시험에서 발암성이 있는 것으로 나타났음. 확인된 공통 표적장기는 중추신경계(뇌와 척수), Zymbal 샘, 소화기(혀, 위 및 소장)와 유선임 폭넓은 용량 범위를 사용한 몇몇 동물시험의 결과를 근거로 할 때, 아크릴로니트릴은 랫드에 발암성을 일으킨다는 충분한 증거가 있음  자료없음 1B Group 2B 자료없음 R A3 1B 사람에게 가벼운 황달, 경련, 중추신경계 및 간장에 영향 / 눈, 코, 목에 자극성, 경련, 무의식, 호흡 정지 등이 나타남/반복투여독성(흡입)에서 호흡기 자극성이 관찰됨 ※출처 : Nemec(2008)(추가) 랫트를 이용한 반복흡입독성시험결과 비강자극이 관찰됨 NOAEC<5 ppm OECD TG 416, GLP. 과민성, 발암성, 생식독성과 같은 독성영향이 있는 물질이므로 중복하여 표적장기전신독성에서 분류하지 않음. 시험관 내 포유류 배양세포를 이용한 유전자 돌연변이시험 결과 대사활성계 부재시 양성 OECD Guideline 476, 미생물을 이용한 복귀돌연변이시험 결과 대사활성계 유무에 관계없이 음성 OECD Guideline 471, 생체 내 포유류를 이용한 골수 소핵 분석시험결과 음성, UDS 시험 결과 양성 랫트를 이용한 2세대 흡입생식독성시험결과 비강 자극 이외에 유해한 영향이 관찰되지 않음 (NOAEC(F1)=90ppm), NOAEC(전신독성)=15ppm (OECD Guideline 416, GLP) 랫트를 이용한 발달독성시험결과 (OECD TG414) 최고농도인 80ppm에서 2마리 새끼에서 척추이상 관찰됨 NOAEL(모체독성, 발달독성)=40ppm 자료없음 자료없음
---	---

**12. 환경에 미치는 영향**

가. 생태독성

어류	LC50 9.3 mg/L 96 hr ECOTOX, LC50 5.1 mg/l 96 hr 기타( 민물 고기 <i>Oryzias latipes</i> (gold medaka))
갑각류	LC50 5.81 mg/L 96 hr, EC50 2.5 mg/l 48 hr <i>Daphnia magna</i> (EC50 및 LC50)
조류	EC50 14.1 72 hr (ppm) ※출처 : ECHA, EC50 10 mg/l 72 hr 기타(민물 단세포 녹조류 녹농균 <i>Pseudokirchneriella subcapitata</i> )

나. 잔류성 및 분해성

잔류성	log Kow 0.25
분해성	자료없음

다. 생물농축성

농축성	BCF 48
생분해성	96 (%), 44 % 28 day (OECD Guideline 301 C)

라. 토양이동성

자료없음

마. 기타 유해 영향

어류 : 30 d-NOECPimephales promelas=0.17 mg/L 갑각류 : 21 d-NOECDaphnia magna=0.5 mg/L

**13. 폐기시 주의사항**

가. 폐기방법

폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하시오.

나. 폐기시 주의사항

폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하시오.  
 폐기 시 주의사항 : 폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 명시된 주의사항을 고려하시오.  
 빈 용기에도 남아있는 물질로 인한 화학적 유해성이나 위험성이 존재할 수 있음  
 다른 경우 : 만약 다 쓴 빈 용기를 잔여물 없이 충분히 깨끗하게 세정할 수 없거나 동일물질을 저장하는데 사용할 수 없다면, 재사용을 막기 위해 용기에 구멍을 뚫고 허가된 매립지에 매립할 것

	<b>물질안전보건자료</b> <b>(Material Safety Data Sheet)</b>	문서번호	A-01001
		개정일자	2022-01-25
		개정번호	24
		페이지	15/16

가능한 라벨의 경고문과 MSDS 등 제품 내 달려있는 모든 고지사항을 준수할 것  
 폐기물 처리 요건에 대한 법은 나라, 지역마다 다를 수 있음  
 사용자는 그 지역의 법을 따라야 함. 일부 지역에서는 특정 폐기물에 대한 추적이 행해지고 있음  
 사용하지 않았거나 오염되지 않은 물질의 경우 재활용이 가능할 수 있음. 만약 오염되었다면 여과, 증류 또는 다른 방법들을 통해서 재생이 가능할 수 있음. 물질의 유효기간을 고려하여 재활용 및 재생 여부를 결정할 것. 물질의 성질은 사용 중 변할 수 있으며, 재사용 또는 재활용이 항상 적절한 것이 아닐 수 있음  
 장비세척 시 생성된 세척수를 하수구로 흘려보내지 말 것(폐수처리 할 것)  
 폐기 전에 처리로 인한 세척수를 수거할 필요성이 있을 수도 있음  
 하수구로 폐기 시 그 지역의 법이나 규정에 적합하지 가장 먼저 고려할 것. 의심스러운 경우 관련 당국 책임자에게 문의할 것  
 가능한 재활용할 것  
 만약 적합한 처리방법이나 처리 시설이 없다면 제조업자에게 재활용 방법에 대해 문의하거나 지역 폐기물 관리자에게 자문을 구할 것  
 폐기 방법: 화학적 또는 의약품 폐기물을 위해 특별히 허가받은 매립지에 묻거나 가연성물질을 혼합한 후에 허가받은 소각장치에서 소각할 것  
 빈 용기는 제독(decontamination) 할 것  
 용기를 세척하고 파기할 때까지 라벨의 모든 안전 규칙을 지킬 것  
 산소 결핍 상태에서 소각하면 시안화 수소를 발생시킬 수 있음

**14. 운송에 필요한 정보**

가. 유엔번호(UN No.)	1093
나. 적정선적명	아크릴로니트릴 (안정제가 첨가된 것)(ACRYLONITRILE, STABILIZED)
다. 운송에서의 위험성 등급	
주위험성	3(인화성액체) : 격리 또는 분리적재하지 않아도 됨
부위험성	6.1(독성물질)
라. 용기등급	1
마. 해양오염물질	해당(MP)
바. 사용자가 운송 또는 운송수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전대책	
화재시 비상조치	F-E
유출시 비상조치	S-D

**15. 법적규제 현황**

가. 산업안전보건법에 의한 규제	
노출기준설계물질	: 해당됨
작업환경측정대상물질	: 해당됨 (측정주기:6개월)
관리대상유해물질	: 해당됨
허가대상물질	: 해당없음
금지물질	: 해당없음
특수건강진단대상물질	: 해당됨 (진단주기:6개월)
공정안전보고서(PSM) 제출 대상물질	: 해당됨 (제조·취급·저장:20,000kg 이상/1일)
특별관리물질	: 해당됨
나. 화학물질관리법에 의한 규제	: 해당됨 (사고대비물질 / 유독물질)
다. 위험물안전관리법에 의한 규제	: 해당됨 (4류제1석유류_비수용성)
라. 폐기물관리법에 의한 규제	: 지정폐기물
마. 고압가스안전관리법에 의한 규제	: <b>해당없음</b>
바. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제	
국내규제	
잔류성유기오염물질관리법	해당없음
해양위험유해물질(HNS)	해당됨(국가긴급방재 계획에 포함됨)
오존층 보호를 위한 특정물질의 제조규제 등에 관한 법률	해당없음
국외규제	



# 물질안전보건자료 (Material Safety Data Sheet)

문서번호	A-01001
개정일자	2022-01-25
개정번호	24
페이지	16/16

미국관리정보(OSHA 규정)	해당없음
미국관리정보(CERCLA 규정)	45.4kg 100 lb
미국관리정보(EPCRA 302 규정)	4534kg 10000 lb
미국관리정보(EPCRA 304 규정)	45.4kg 100 lb
미국관리정보(EPCRA 313 규정)	해당됨
미국관리정보(로테르담협약물질)	해당없음
미국관리정보(스톡홀름협약물질)	해당없음
미국관리정보(몬트리올의정서물질)	해당없음
EU 분류정보(확정분류결과)	F; R11Carc. Cat. 2; R45T; R23/24/25Xi; R37/38-41R43N; R51-53
EU 분류정보(위험문구)	R45, R11, R23/24/25, R37/38, R41, R43, R51/53
EU 분류정보(안전문구)	S9, S16, S53, S45, S61
EU REACH	발암성 물질
미국 TSCA(유해물질 규제법)	해당없음
일본 화심법	해당없음
일본 화학물질배출과아관리촉진법 (PRTR법)	제 1종 지정화학물질(시행령 제 1조 별표 제 1)
일본 독물 및 극물 취제법	극물 (법 제2조 제 2항 별표 제 2)
일본 고압가스 보안법	가연성 가스, 독성 가스(일반 고압가스 보안규칙 제2조)

## 16. 그 밖의 참고사항

### 가. 자료의 출처

- <http://msds.kosha.or.kr> 안전보건공단 화학물질정보  
ICSC  
EHC  
HSDB  
EU-RAR No.32  
CICAD  
NTP  
IARC  
ACGIH  
EU REACH법령  
NICNAS  
CERI 하자드 데이터집 96-3  
CERI·NITE 유해성 평가서  
기존 화학물질 안전성 점검 데이터  
PHYSPROP Database  
ECHA
- <http://ncis.nier.go.kr/ncis/Index> 국립환경과학원 화학물질정보시스템
- <http://kischem.nier.go.kr/kischem2/wsp/main/main.jsp> 화학물질안전원

나. 최초작성일 1997-04-15

### 다. 개정횟수 및 최종 개정일자

개정횟수	24회
최종 개정일자	2022-01-25

### 라. 기타

이 MSDS는 산업안전보건법 제 110조에 의거 태광산업(주)석유화학 3공장에서 작성한 것입니다.  
 이 MSDS는 태광산업(주) 석유화학 3공장의 허가없이 상업적 목적으로 재판매하거나 사용할 수 없으며, 외국어로 번역하는 행위를 금합니다.  
 이 MSDS는 구매자, 취급자 또는 제 3자의 물질안전취급에 도움을 주고자 작성되었으므로 특수한 목적의 적합성이나 다른 물질과 병용하여 사용, 상업적 적용이나 표현에 대해서는 어떠한 보증도 할 수 없고, 어떠한 기술적·법적 책임도 질 수 없음을 유의하여야 합니다.  
 이 MSDS에 포함된 내용은 국가 및 지역에 따라 상이할 수 있으며, 실제 관련 규정의 내용과 일치하지 않을 수 있으므로, 구매자 및 취급자는 정부 및 해당 지역의 관련 규정을 확인하여 준수할 책임이 있습니다.