

	<b>물질안전보건자료</b> <b>(Material Safety Data Sheet)</b>	문서번호	CP-SE-MSDS-001
	<b>아크릴로니트릴(Acrylonitrile)</b>	개정번호	16
		Page	1 of 14

0. 개정 이력

개정 번호	개정 일자 (YY.MM.DD)	개정 사유 및 내용	비 고
0	1996.07.01	신규 제정	
1	2001.07.01	전면 개정	
2	2003.09.08	전면개정 (산업안전보건법에서 규정한 MSDS 작성양식으로 재구성)	
3	2004.06.01	16개항목의 상세 MSDS 제정	
4	2008.03.01	GHS 요구사항 반영 (노동부 고시 제 06-36호, '06.12.12일)	
5	2011.06.30	유해화학물질관리법에 의한 국립환경과학원 고시 제2011-15호 반영	
6	2015.06.15	GHS 표준문구 개정사항 반영, GHS분류와 독성자료 일치 및 규제명(화학물질관리법)등 개정	
7	2016.02.01	제품의 권고 용도와 사용상의 제한사항 추가 등	
8	2016.04.19	해양오염물질 대상여부 자료없음→해당 개정	
9	2016.09.09	화학물질 및 물리적 인자의 노출기준 반영 : TWA 변경 (고용노동부고시 제2016-41호)	
10	2017.01.20	노동부 고시 제2016-19호 적용 등	
11	2017.03.08	특별관리물질 추가 적용(산업안전보건기준에 관한 규칙 일부개정-고용노동부령 제182호)	
12	2018.02.09	방호장치·보호구 안전인증제도 반영 ("안"마크 → KCs 마크)	
13	2018.06.04	SAPT (Self-Accelerating Polymerization Temperature, 자기가속중합온도) 기입	
14	2018.09.10	화학물질 등록에 따른 GHS 분류 삭제(생식세포 변이원성, 생식독성 등) 및 독성 자료 추가	
15	2020.06.11	산업안전보건법 개정에 따른 법 조항 변경 등	
16	2021.12.01	산업안전보건법 개정사항 반영 등	

관 련 문 서	
---------	--

	물질안전보건자료 (Material Safety Data Sheet)	문서번호	CP-SE-MSDS-001
	아크릴로니트릴(Acrylonitrile)	개정번호	16
		Page	2 of 14

## 1. 화학제품과 회사에 관한 정보

- 가. 제품명 : 아크릴로니트릴(Acrylonitrile)
- 나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한
- 용도 : 1.원료 및 중간체(아크릴 섬유 및 ABS 수지 원료) 등
  - 사용상의 제한 : 본 물질안전보건자료를 숙지 후 취급할 것.
- 다. 제조자/ 공급자/ 유통자 정보
- 제조자 정보
    - 회사명 : 동서석유화학(주)
    - 주소 : 울산시 남구 사평로 108-70
    - 긴급연락 전화번호 : ☎ 052-259-7691, 052-260-0178
    - 담당부서/ 담당자 : 환경안전팀

## 2. 유해성.위험성

### 가. 유해성.위험성 분류

물리적 위험성	
○ 인화성 액체 : 구분 2	
건강유해성	
○ 급성 독성 물질(경구) 구분 3	○ 피부 과민성 물질 구분 1 ○ 발암성물질 구분 1B ○ 특정표적장기 독성 물질(1회 노출) 구분 3 (호흡기계 자극)
○ 급성 독성 물질(경피) 구분 2	
○ 급성 독성 물질(흡입:증기) 구분 2	
○ 피부 부식성 또는 자극성 물질 구분 2A	
○ 심한 눈 손상 또는 자극성 물질 구분 1	
환경유해성	
○ 만성 수생환경유해성 구분2	

### 나. 예방조치 문구를 포함한 경고 표지 항목

- 그림문자



- 신호어 : 위험
- 유해.위험 문구
  - 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(증기)
  - H335 호흡기계 자극을 일으킬 수 있음

	<b>물질안전보건자료</b> <b>(Material Safety Data Sheet)</b>	문서번호	CP-SE-MSDS-001
	<b>아크릴로니트릴(Acrylonitrile)</b>	개정번호	16
		Page	3 of 14

H350 암을 일으킬 수 있음

H411 장기적 영향에 의해 수생생물에게 유독함

o 예방조치 문구

- 예방

- 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 용기·수용설비를 접지·접합시키시오.
- P241 폭발 방지용 전기·환기·조명·장비를 사용하십시오.
- P242 스파크가 발생하지 않는 도구를 사용하십시오
- P243 정전기 방지 조치를 취하십시오.
- P260 가스·미스트·증기·스프레이를 흡입하지 마시오.
- P261 가스·미스트·증기·스프레이의 흡입을 피하십시오.
- P262 눈, 피부, 의복에 묻지 않도록 하시오.
- P264 취급 후에는 취급부위를 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.
- P273 환경으로 배출하지 마시오.
- P280 보호장갑·보호의·보안경·안면보호구를 착용하십시오.
- P284 호흡기 보호구를 착용하십시오.

- 대응

- P301+P310 삼켰다면 즉시 의료기관(의사)의 도움을 받으시오.
- P302+P352 피부에 묻으면 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+P313 노출 또는 접촉이 우려되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.
- P310 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
- P312 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
- P320 긴급히 필요한 처치를 하시오.
- P321 응급처치(눈에 들어갔을 때는 다량의 흐르는 물로 세척, 피부에 접촉했을 때는 다량의 흐르는 물로 세척, 흡입했을 때 신선한 공기로 이동, 먹었을 때 구토를 유발할지에 대하여 의료진의 조언을 구함)를 하시오.
- P330 입을 씻어내시오.
- P332+P313 피부 자극이 생기면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.
- P333+P313 피부자극성 또는 홍반이 나타나면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.

	<b>물질안전보건자료</b> <b>(Material Safety Data Sheet)</b>	문서번호	CP-SE-MSDS-001
	<b>아크릴로니트릴(Acrylonitrile)</b>	개정번호	16
		Page	4 of 14

P370+P378 화재 시 불을 끄기 위해 분말(A,B,C), 이산화탄소, 알코올 포를 사용하십시오.

P391 누출물을 모으십시오.

- 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 명시된 내용에 따라 내용물과 용기를 폐기하십시오.

**다. 유해성·위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해성·위험성**

- 심각한 화재 위험이 있음. 중급 수준의 폭발 위험이 있음.
- 증기/공기 혼합물은 폭발성이 있음. 가열하면 폭발할 수도 있음. 증기는 공기보다 무거움.
- 증기 또는 가스는 원거리의 발화원으로부터 점화되어 순식간에 확산될 수 있음.
- NFPA : 보건 4, 화재 3, 반응성 2

### 3. 구성성분의 명칭 및 함유량

가. 화학물질명 : 아크릴로니트릴(Acrylonitrile)

나. 관용명 및 이명(異名) : 2-프로펜니트릴(2-Propenenitrile)

다. CAS 번호 또는 식별번호 : CAS No.107-13-1, KE-29393, EC No.203-466-5

라. 함유량 : 99.5% 이상

### 4. 응급처치 요령

**가. 눈에 들어갔을 때**

- 즉시 다량의 물이나 생리식염수를 사용하여 적어도 15분 이상 눈을 세척할 것.
- 콘택트렌즈를 사용하고 있을 경우 제거하고 세척할 것
- 전문의에게 보여 즉시 치료를 받을 것.

**나. 피부에 접촉했을 때**

- 오염된 의복 및 신발 등을 제거하는 동시에 적어도 15분 이상 물로 씻을 것.
- 곧바로 의사의 치료를 받도록 할 것.
- 오염된 의복 및 신발 등은 재사용 전에 철저히 세탁하고 건조시킬 것.

**다. 흡입했을 때**

- 노출지역으로부터 신선한 장소로 옮기고 안정, 보온할 것
- 구급용 산소를 이용하여 응급조치를 하면서 병원으로 이송하여 즉시 의사의 치료를 받을 것
- 호흡이 멈추거나 감소한 경우 기도를 유지하고 구강대구강법으로 인공호흡을 하지말고 적절한 호흡의료장비를 이용하여 인공호흡을 실시 할 것

**라. 먹었을 때**

- 소방서(응급구조) 또는 의사에게 즉시 연락할 것. 의식 불명의 사람에게 토하게 하거나 음료

	<b>물질안전보건자료</b> <b>(Material Safety Data Sheet)</b>	문서번호	CP-SE-MSDS-001
	<b>아크릴로니트릴(Acrylonitrile)</b>	개정번호	16
		Page	5 of 14

수를 마시지 않도록 할 것.

- 호흡이 멈춘 경우 구강대구강법으로 인공호흡을 하지말고 적절한 호흡의료장비를 이용하여 인공호흡을 실시할 것
- 기도를 유지할 것
- 산소치료는 해독제와 같이 할 경우 효과가 있을 수 있음
- 구토를 하면, 구토물이 기도를 막는 것을 방지하기 위하여 머리를 둔부보다 낮추도록 할 것.
- 만약 사람이 의식 불명이면 머리를 옆으로 돌리게 할 것.
- 환자가 호흡을 하고 있다면 구급용 산소를 이용하여 응급조치를 하면서 병원으로 이송하여 즉시 의사의 치료(CN해독제 처치)를 받을 것

**마. 급성 및 지연성의 가장 중요한 증상/영향**

- 장기간 흡입 또는 섭취시 생식계 영향, 암을 일으킴.
- 단기간 흡입 또는 섭취시 자극, 가려움증, 구역, 구토, 설사, 위통, 불규칙 심장박동, 두통, 졸음, 현기증, 질식, 경련, 혼수, 호흡곤란, 혈액장애를 일으킴.
- 피부 노출시 자극, 알레르기 반응, 수포, 질식 및 흡수를 일으킴.
- 눈에 접촉시 화상을 일으킴.

**바. 기타 의사의 주의 사항**

- 섭취의 경우에는 위 세척을 고려할 것. 산소의 공급을 고려할 것.
- 해독제함에 인쇄되어 있는 내용 꼭 참고바람.
  - 응급처치 : 구급용산소
  - 해독제(정맥투여) : 나트륨 아질산염, 나트륨 티오황산염

## 5. 폭발·화재시 대처방법

**가. 적절한 (및 부적절한) 소화제**

- 적절한 소화제 : 분말(A,B,C), 이산화탄소, 알코올 포말
- 부적절한 소화제 : 직사주수(비중 비중 0.8060(20℃/4℃))

**나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성**

- 화재시 열분해 산물로 시안화물 독성 및 유해성 흡이 발생될 수 있으므로 주의를 요함.

**다. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치**

- 유해가스가 발생될 수 있으니 공기호흡기 등을 착용하고 바람을 등지고 소화활동에 임해야 된다
- 용기 내부에 물을 넣지 말 것.
- 진화가 된 후에도 상당 시간 동안 물분무로 용기를 냉각시킬 것.
- 탱크의 양 끝에는 접근하지 말 것.
- 입출하 또는 보관장소에서 화재가 발생한 경우
  - : 진화가 된 후에도 상당 시간 동안 물로 무인 호스홀더 또는 모니터 노즐을 사용하여 물을 뿜어 용기를 냉각시킬 것. 만약 이것이 불가능하면 다음과 같은 예방대책을 강구할 것:
    - 관계인 외의 접근을 막고
    - 위험지역을 격리하며 출입을 금지할 것.
    - 타도록 내버려 둘 것.
    - 화재로 인하여 안전장치가 작동하는 소리가 나거나 탱크가 변색되는 경우에는 즉시 대피할 것

	<b>물질안전보건자료</b> <b>(Material Safety Data Sheet)</b>	문서번호	CP-SE-MSDS-001
	<b>아크릴로니트릴(Acrylonitrile)</b>	개정번호	16
		Page	6 of 14

- 탱크, 철도 차량 또는 탱크 트럭에 대한 대피반경: 0.8 Km (1/2 마일)
- 대형화재의 경우 적절한 장비가 없으면 현장에서 물러나 방치할 것.
- 후처리를 위해 방화수로를 만들 것.
- 가능한 한 먼 거리에서 진화할 것.

## 6. 누출 사고 시 대처방법

### 가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구

- 누출부근으로 들어가는 것을 금지시키고, 바람 부는 쪽의 사람을 피난시키고, 제거작업에는 반드시 보호구("8. 노출방지 및 개인보호구"항 참조)를 착용할 것.

### 나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항

- 악취 및 독성이 강하므로 인근주민 등에 통보하는 등 적절한 조치를 취할 것.
- 액체 및 폐수가 하천으로 흘러들지 않도록 주의할 것.
- 상수도 및 하수도에서 떨어진 곳에 돌 것.

### 다. 정화 또는 제거방법

- 회수 후 누수된 곳은 충분히 물로 씻을 것.
- 제거방법
  - 소량 흘렀을 경우에는 마른 토사로 흡수시키고, 또는 형겅 등으로 닦아내어 회수할 것.
  - 많이 흘렀을 때는, 토사 등으로 막아 안전한 장소로 옮겨 회수한다.
  - 누설된 액체 및 폐수를 회수할 때에 진공흡입차량을 활용하는 것은 유효한 수단임.
- 기준량 이상의 누출에 대해서는 정부 및 지방자치단체에 내용을 통지할 것.

### 라. 2차재해의 방지책

- 인화성이 있으므로 화기엄금하고, 주위에 착화원인이 되는 것을 신속하게 제거할 것.
- 액체 및 폐수가 하천으로 흘러들지 않도록 주의할 필요함.
- 누출지역은 적어도 반경 100~200m까지 차단시킬 것.

## 7. 취급 및 저장방법

### 가. 안전취급 요령 :

- 취급장소 및 주변의 화기, 정전기, 충격으로 인한 스파크등의 착화원인의 존재를 엄금할 것.
- 정전기대책을 세우고, 작업복, 안전화를 도전성의 것을 이용할 것.
- 산화성물질 등 혼합금지물질과는 같이 섞어 두지 말 것.
- 용기는 항상 밀폐하고, 국소배기장치를 설치한 장소에서 취급할 것.
- 용기를 쓰러뜨리거나, 떨어뜨리거나 충격을 가하는 등의 거친 취급을 하지 말 것.
- 빈 용기에 있어서도 똑같이 관리하고 조심할 것.
- 작업 종료후는 손을 씻고, 의복에 묻었을 때는 갈아입을 것.
- 들이마시거나, 인체에 직접 닿지 않도록 적절한 보호구를 착용하고 바람을 등지고 작업할 것.
- 아크릴로니트릴은, 휘발성이므로 증기의 발산을 가능한 한 억제하고 적절한 환기를 하며, 작업환경을 허용농도 이하로 유지할 것.
- 동력이송이외의 이송에 있어서는, 질소를 이용하며 공기압을 사용해서는 안 됨.

	<b>물질안전보건자료</b> <b>(Material Safety Data Sheet)</b>	문서번호	CP-SE-MSDS-001
	<b>아크릴로니트릴(Acrylonitrile)</b>	개정번호	16
		Page	7 of 14

**나. 안전한 저장 방법 :**

- 마개를 위로 향하게 하고, 통풍이 잘되는 서늘하고 어두운 곳에 보관할 것.
- 중합반응을 피하기 위해, 직사광선을 피하고, 알칼리성물질, 산성물질 및 산화제 가까이 두지 말 것.
- 장기보관의 경우, 질소를 넣어 봉해 저장할 것.
- 안전한 용기포장재료
  - 저장용기는 탄소강, SUS-304, 폴리에틸렌, 유리가 좋음.
  - 수송에는 양철통, 강철제 드럼통, 및 Tank Lorry가 이용됨
  - 대량수송에는 Chemical Tank가 사용됨.

## 8. 노출방지 및 개인보호구

**가. 화학물질의 노출 기준, 생물학적 노출기준 등 :**

- 산업안전보건법
  - TWA : 2ppm
  - STEL : 자료없음
- ACGIH
  - TLV-TWA 2ppm
- OSHA
  - TWA : 2 ppm, ceiling 10 ppm, 15 분
- NIOSH
  - 권장 TWA 1 ppm 8 시간 (피부)
  - 권장 ceiling 10 ppm 15 분 (피부)

**나. 적절한 공학적 관리**

- 실내 작업장은 국소배기 또는 공정밀폐 환기장치를 설치할 것. 해당 노출기준에 적합한지 확인할 것.
- 취급장소 가까이에는 안전샤워, 세안시설의 설치와 각각의 위치를 표시하는 것이 좋다.

**다. 개인 보호구**

- 호흡기 보호
  - 호흡용 보호구는 한국산업안전공단의 검정("KCs" 마크)을 필할 것.
  - 다음 호흡용보호구 및 최대 사용 농도는 미국국립산업안전보건연구소(NIOSH) 및/또는 미국 산업안전보건청(OSHA)에서 작성한 것임.
    - ⊃ 20 ppm
      - ㄱ. 직결식 소형 방독마스크(유기가스용 정화통 및 전면형)
      - ㄴ. 송기마스크(전면형)
    - ⊃ 100 ppm
      - ㄱ. 직결식 소형 방독마스크(유기가스용 정화통 및 전면형)
      - ㄴ. 송기마스크(전면형)
      - ㄷ. 공기호흡기(전면형)
    - ⊃ 4,000 ppm

	<b>물질안전보건자료</b> <b>(Material Safety Data Sheet)</b>	문서번호	CP-SE-MSDS-001
	<b>아크릴로니트릴(Acrylonitrile)</b>	개정번호	16
		Page	8 of 14

- 그. 송기마스크(압력디멘드형, 전면형)
- 느. 미지농도 또는 기타 생명이나 건강에 급박한 위험이 있는 경우 송기마스크(복합식 에어라인 마스크)
- 드. 공기호흡기(압력디멘드형, 전면형)
- 대피
  - 그. 직결식 소형 방독마스크(유기가스용 정화통 및 전면형)
  - 느. 공기 호흡기

- 눈 보호
  - 비산물 또는 유해한 액체로부터 보호되는 보안경을 겹쳐 사용할 수 있는 한국산업안전공단의 검정("KCs"마크)을 필한 보안면을 착용할 것.
  - 작업장 가까운 곳에 분수식 눈 세척시설 및 비상세척설비(샤워식)을 설치할 것.
- 손 보호
  - 한국산업안전공단의 검정("KCs"마크)을 필한 내화학성 장갑을 착용할 것.
  - OSHA 규제 물질: U.S. OSHA 29 CFR 1910.1045
- 신체 보호
  - 한국산업안전공단의 검정("KCs"마크)을 필한 내화학성 보호의를 착용할 것.
  - 정전처리가 된 보호복 착용

## 9. 물리화학적 특성

- 가. 외관 : 무색 투명 액체
- 나. 냄새 : 연한 복숭아 냄새
- 다. 냄새 역치 : 13-19 ppm
- 라. 수소이온지수(pH) : 5% 수용액 6 ~ 9
- 마. 녹는점/어는점 : -84 ~ -83°C (-119 to -117 F)
- 바. 초기 끓는점과 끓는점 범위 : 77.3°C (1 atm)
- 사. 인화점 : -1.1°C / 481°C (898 F)
- 아. 증발 속도 : 4.5 (부틸 초산염=1)
- 자. 인화성(고체, 기체) : 해당없음
- 차. 인화 또는 폭발범위의 상한/하한 : 하한치(3 Vol%) ~ 상한치(17 Vol%)
- 카. 증기압 : 11.5 kPa (20 °C)
- 타. 용해도(in Water) : 83 g/L (25°C)
- 파. 증기밀도 : 1.83(공기=1)
- 하. 비중(물=1) : 0.8060(20°C/4°C)
- 거. n 옥탄올/물 분배계수 : 1.04 (21°C)
- 너. 자연발화온도 : 481 °C
- 더. 분해온도 : 자료없음
- 러. 점도 : 0.34 mPa.s (25°C)
- 머. 분자량 : 53.06
- 버. 분자식 : C3-H3-N



	<b>물질안전보건자료</b> <b>(Material Safety Data Sheet)</b>	문서번호	CP-SE-MSDS-001
	<b>아크릴로니트릴(Acrylonitrile)</b>	개정번호	16
		Page	9 of 14

서. 비열 : 0.335Cal/g℃ @26~73℃

어. SAPT(Self-Accelerating Polymerization Temperature, 자기가속중합온도) : > 75℃

저. 기타 :

- 가용성: 알코올, 에테르, 아세톤, 벤젠, 톨루엔, 사염화탄소, 유기용제

## 10. 안정성 및 반응성

### 가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성

- 공기나 햇빛 차단하에서 중합방지제 첨가상태로는 안전하다
- 반응성
  - 이중결합을 갖는 중합성 Monomer로서, 반응성이 매우 크다.
  - 강염기, 강산 또는 산화제와 접촉하면 급격히 반응한다.
  - 햇빛, 과산화물, 알칼리성 물질 등에 의해 중합반응을 일으키고, 폭발할 위험성이 있다.
- 중합 반응 : 격렬하게 또는 폭발적으로 중합될 수도 있음. 양생제, 촉진제 및/또는 개시제와의 접촉을 피할 것.

### 나. 피해야 할 조건(정전기 방전, 충격, 진동 등)

- 직사광선, 35℃이상보관
- 화염, 스파크 및 기타 점화원을 피할 것.
- 용기가 열에 노출되면 파열되거나 폭발할 수도 있음.
- 이 물질과 접촉을 최소화할 것. 상수도 및 하수도에서 떨어진 곳에 둘 것.

### 다. 피해야 할 물질

- 산, 금속, 아민, 염기, 할로겐, 과산화물, 가연성 물질, 산화제

### 라. 분해시 생성되는 유해물질

- 시안화합물의 독성 및 유해성 증기(열분해생성물)

## 11. 독성에 관한 정보

### 가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보

- (호흡기) : 흡입하면 치명적임(증기), 호흡기계 자극을 일으킬 수 있음
- (경구) : 삼키면 치명적임
- (눈·피부) : 피부와 접촉하면 치명적임, 눈에 심한 자극을 일으킴  
피부에 자극을 일으킴, 알레르기성 피부 반응을 일으킬 수 있음

### 나. 건강 유해성 정보

- 급성 독성
  - 급성경구독성 : LD50 : 81mg/kg, 랫드
  - 급성경피독성 : LD50 : 148~693 mg/kg, 랫드(화학물질정보시스템, NCIS(National Chemical Information System))
  - 급성흡입독성 : LC50 : 425ppm/4시간, 랫드 (화학물질정보시스템, NCIS(National Chemical Information System))
- 피부 부식성 또는 자극성

	<b>물질안전보건자료</b> <b>(Material Safety Data Sheet)</b>	문서번호	CP-SE-MSDS-001
		개정번호	16
	<b>아크릴로니트릴(Acrylonitrile)</b>	Page	10 of 14

- 토끼의 피부 2차 자극성시험 결과 홍반, 부종에 대한 드레이즈 점수 3.6에 의해 구분 2로 분류함.
- 심한 눈 손상 또는 자극성
  - 중대한 손상, 눈자극성 자료인 "비세정눈에서는 중등도의 각막혼탁, 중등도의 홍채염, 강도의 결막자극성, 적용 21후에도 혈관신생을 수반한 각막혼탁이, 세정눈에서는 일시적인 경도의 각막혼탁, 중등도의 홍채 출혈, 중등도의 결막자극성, 적용 3일 이내에 회복"했다는 자료에 의해서는 구분 2로 생각되나 환경부 유독물질 분류상 구분 1이라 구분 1로 분류함.
- 호흡기 과민성 : 자료없음
- 피부 과민성
  - 기니피그를 이용한 Maximization test 결과 양성임.
- 발암성
  - 미국 산업안전보건청(OSHA): 발암성 물질; 미국 국립독성계획단(NTP): 인체에 대한 조사 결과 발암성 예상물질; 국제 발암성연구소(IARC): 인체에 대한 조사결과 불충분한 증거, 동물실험결과 충분한 증거, 그룹 2B; ACGIH: A3
  - 동물실험결과 발암성 물질
  - 산업안전보건법 : A2(발암성물질로 추정)
- 생식세포 변이원성
  - In vivo: 시험동물 소핵시험: 음성(negative)
  - In vivo: 시험동물 염색체이상 시험: 음성(negative)
  - NMRI, C75B1/6, B6C3F1(마우스)를 대상으로 in vivo 소핵시험 및 염색체이상 시험이 수행되었다. 시험은 경구(위관투여) 또는 복강투여를 통하여 진행되었으며 결과는 모두 음성(negative)인 것으로 확인됨.
  - In vitro: S. Typhimurium(TA 98, 100, 1535, 1537, 1538) 및 E. Coli(WP2 uvrA, WP2 uvrA/pKM101)를 대상으로 시험을 수행한 Matsushita H & Goto S (1980) 등의 연구에서 양성(대사활성) 결과를 확인하였음.
- 생식독성
  - 최기형성: NOAEC : 12 ppm(흡입), NOAEL : 10 mg/kg/bw/d(경구)
  - Sprague-Dawley(랫드)를 대상으로 OECD TG 414와 동등 또는 유사한 방법으로 시험을 수행한 Murray FJ, et al.(1976) 과 Saillenfait AM, et al.(1993)의 연구에서 NOAEL이 10 mg/kg bw/day(P, 경구 노출)과 NOAEC이 12 ppm (P, F1, 흡입 노출)인 것을 확인하였음.
  - 2세대 생식독성: NOAEC = 15ppm
  - Sprague-Dawley(랫드)를 대상으로 OECD TG 416에 따라 시험을 수행한 Nemeč MD, et al. (2008)의 연구에서 F0 세대의 체중증가 및 음식섭취량 감소 영향을 관찰하였으며, NOAEC은 15ppm(= 6.91 mg/m<sup>3</sup>)인 것을 확인하였음.
- 특정표적장기 독성 물질(1회 노출)
  - 호흡기 자극성이 관찰됨.
- 특정표적 장기독성 물질(반복 노출)
  - 마우스, LOAEL > 12mg/kg/day(암컷/수컷), B6C3F1 (마우스)를 대상으로 OECD TG 408과 유사한 방법으로 시험을 수행한 Serota DG et al(1996)의 연구에서 투여와 관련된 유의한 증상은 관찰되지 않음. LOAEL은 12 mg/kg/day (수컷/암컷, 경구투여, 최고투여 농도, 13주)인 것을 확인하였음.

	<b>물질안전보건자료</b> <b>(Material Safety Data Sheet)</b>	문서번호	CP-SE-MSDS-001
	<b>아크릴로니트릴(Acrylonitrile)</b>	개정번호	16
		Page	11 of 14

○ 흡인유해성 : 자료없음

## 12. 환경에 미치는 영향

### 가. 생태독성

- 급성수생환경독성
  - 어류 : LC50 5.1 mg/L/96hr *Oryzias latipes*(송사리)
  - 갑각류 : EC50 2.5 mg/L/48hr *Daphnia magna*(물벼룩)
  - 조류 : EC50 10 mg/L/72hr *Pseudokirchneriella Subcapitata*  
NOEC 0.95 mg/L/72hr *Pseudokirchneriella Subcapitata*
- 만성수생환경독성
  - 난분해성이며, 급성 독성치가 구분 2에 해당되므로 만성 구분 2로 분류.

### 나. 잔류성 및 분해성

- 분해성 : 28일 후 BOD(NO2)에 의한 생분해도 평균 15%  
28일 후 BOD(NH3)에 의한 생분해도 평균 23%

### 다. 생물 농축성

- 농축성 : 48 ug/L 1-28 시간 BCF (잔여) 블루길 송어 9.94 ug/L  
생물농축성(low kow=0.25)

라. 토양 이동성 : 자료없음

마. 오존층 유해성 : 해당없음

바. 기타 유해 영향 : 자료없음

## 13. 폐기시 주의사항

### 가. 폐기방법

- 소각처리가 일반적이지만 청산가스를 발생시키지 않도록 소각온도를 900℃이상에서 처리하는 것이 바람직함.
- 가연성용매에 녹여 재연소장치 및 가스세정기가 부착된 화학소각로에서 태울 것(rotary kiln 소각 : 820~1,600℃, liquid injection 소각 : 650~1,600℃)

### 나. 폐기시 주의사항 :

- 내용물과 용기 등 사업장에서 발생하는 폐기물을 스스로 처리하거나, 폐기물 처리업자, 다른 사람의 폐기물을 재생 처리하는 자, 폐기물 처리 시설을 설치 운영하는 자에게 위임하여 처리하여야 함.
- 드럼통 등 빈 용기를 폐기할 때는 내용물을 제거한 후 수증기를 불어 넣는 등 완전히 씻은 후 처리할 것.
- 작업할 때는 보호구(고무장갑, 방독면 등)를 착용할 것.
- 폐기물관리법상 규정을 준수할 것.
- 미국 폐기물 처리관련 규정 : U.S. EPA 40 CFR 262.
- 유해 폐기물 번호 : U009

	<b>물질안전보건자료</b> <b>(Material Safety Data Sheet)</b>	문서번호	CP-SE-MSDS-001
	<b>아크릴로니트릴(Acrylonitrile)</b>	개정번호	16
		Page	12 of 14

## 14. 운송에 필요한 정보

- 가. 유엔번호 : UN1093
- 나. 유엔 적정 선적명 : Acrylonitrile, stabilized
- 다. 운송에서의 위험성 등급 : Class 3
- 라. 용기 등급 : I
- 마. 해양오염물질 : 해당됨
- 바. 사용자가 운송 또는 운송 수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전 대책
  - 화재시 비상조치의 종류 : F-E
  - 유출시 비상조치의 종류 : S-D
  - 휴대품으로 다음의 것을 구비할 것
    - 위험물 방재요령 카드
    - 소화기
    - 방독면, 고무장갑 등의 보호구
    - 비상연락망
    - 위험물 운송자 자격증
    - 누설시 액체 회수용품(형검, 합성수지제 물통, 소량의 모래 등)
  - U.S. DOT 49 CFR 172.101. 선적명-UN 번호; 위험 등급; 포장군; 경고표지:  
고유 선적 명칭: Acrylonitrile, stabilized
  - ID 번호: UN1093
  - U.S. DOT 49 CFR 172.101 위험 등급 또는 구분: 3
  - 포장분류: I
  - U.S. DOT 49 CFR 172.101 과 E 규정에 의한 경고표지 부착 요구: 3; 6.1
  - U.S. DOT 49 CFR 172.101 수량 제한:
  - 여객기나 기차: 금지됨1
  - 화물 수송기 전용: 30 L

## 15. 법적 규제현황

- 가. 산업안전보건법에 의한 규제
  - 산업안전보건법 제110조, 114조 및 115조에 의해 물질안전보건자료의 작성, 비치 및 경고표지 부착에 적용 대상임.
  - 산업안전보건법 제125조 및 126조에 의해 아크릴로니트릴[Acrylonitrile; 107-13-1] 및 이를 1% 이상 함유한 혼합물질은 작업환경측정 대상 유해인자에 해당됨.
  - 산업안전보건법 제106조[고용노동부고시 제2020-48호]에 의해 아크릴로니트릴[Acrylonitrile; 107-13-1]은 노출기준설정 물질에 해당됨.
  - 산업안전보건법 제107조에 의해 아크릴로니트릴[Acrylonitrile; 107-13-1]은 유해인자 허용기준 이하 유지대상 유해인자 물질에 해당됨.
  - 산업안전보건기준에 관한 규칙[제420, 439, 440조 관련 별표12]에 의해 아크릴로니트릴[Acrylonitrile; 107-13-1] 및 0.1% 이상 함유한 혼합물질은 관리대상 유해물질(특별관리물질)에 해당됨.

	<b>물질안전보건자료</b> <b>(Material Safety Data Sheet)</b>	문서번호	CP-SE-MSDS-001
	<b>아크릴로니트릴(Acrylonitrile)</b>	개정번호	16
		Page	13 of 14

- 산업안전보건법 제130조에 의해 아크릴로니트릴[Acrylonitrile; 107-13-1] 및 1% 이상 함유한 혼합물질은 특수건강진단 대상물질에 해당됨.
- 산업안전보건법 PSM 대상물질에 해당됨.(인화성 액체)

**나. 화학물질관리법에 의한 규제**

- 화학물질관리법 법제2조제2호에 의해 아크릴로니트릴[Acrylonitrile; 107-13-1] 및 이를 0.1% 이상 함유한 혼합물질은 유독물질에 해당됨.
- 화학물질관리법 시행령 제6조에 의해 아크릴로니트릴[Acrylonitrile; 107-13-1]이 제품내 0.1% 이상 함유되어 있고 연간 10톤 이상 사용시 배출량조사대상물질에 해당됨.
- 화학물질관리법 시행령 제17조에 의해 아크릴로니트릴[Acrylonitrile; 107-13-1] 및 이를 0.1% 이상 함유한 혼합물질은 사고대비물질에 해당됨. (제한수량 기준 : 제조·사용 수량(연간) 1,500,000 kg / 보관·저장 수량 10,000 kg)

**다. 위험물안전관리법에 의한 규제**

- 위험물안전관리법시행령 [별표1]에 의거 제4류 위험물(인화성액체) 중 제1석유류 [비수용성액체 지정수량 : 200리터]에 해당됨.

**라. 폐기물관리법에 의한 규제**

- 본 제품은 사업장에서 발생하는 폐기물중 폐기물관리법시행령[별표1]에 의해 지정폐기물의 폐유독물질에 해당됨.

**마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제**

**○ 미국 규정**

- CERCLA 103 규정(40CFR302.4) : 100(lb)
- SARA 302 규정(40CFR355.30) : 10000(lb)
- SARA 304 규정(40CFR355.40) : 100(lb)
- SARA 311/312 규정(40CFR370.21)
  - . 급성 : 아니오 . 만성 : 아니오
  - . 화재 : 아니오 . 반응성 : 아니오
  - . 갑작스런 배출 : 아니오
- SARA 313 규정(40CFR372.65) : 해당됨

**○ 유럽연합(EC) 규정**

- Harmonized Classification
  - . H225 : 인화성 액체 구분2
  - . H318 : 심한 눈 손상성 구분1
  - . H315 : 피부 자극성 구분2
  - . H335 : 특정표적장기 독성(1회 노출) 구분3(호흡기계 자극)
  - . H301 : 급성 독성(경구) 구분3
  - . H411 : 만성 수생환경유해성 구분 2
  - . H350 : 발암성 구분1B
  - . H311 : 급성 독성(경피) 구분3

	<b>물질안전보건자료</b> <b>(Material Safety Data Sheet)</b>	문서번호	CP-SE-MSDS-001
	<b>아크릴로니트릴(Acrylonitrile)</b>	개정번호	16
		Page	14 of 14

- . H331 : 급성 독성(흡입: 증기) 구분3
- . H317 : 피부 과민성 구분1

o 미국 물품 목록 (TSCA) : 물품 목록에 있음.

## 16. 그 밖의 참고사항

### 가. 자료의 출처

- o 한국산업안전공단 , MDL Information Systems, Inc.
- o (독)제품평가기술기반기구(NITE, 일본), GHS분류결과데이터베이스(ECHA, 유럽)
- o Asahi Kasei 제품안전 Data Sheet(AN, 2003.10.1.판)
- o 화학물질의 위해성에 관한 자료(공동등록 제출자료)
- o ECHA(European Chemicals Agency)
- o 국립환경과학원 화학물질정보시스템(NCIS; National Chemical Information System)
- o 국립환경과학원고시 제2020-52호 화학물질의 분류 및 표시 등에 관한 규정

나. 최초 작성일자 : 2004.06.01

다. 개정횟수 및 최종 개정일자 : 제,개정이력 참조

### 라. 기타

- o 본 MSDS는 산업안전보건법 제104조 및 고용노동부고시 제2020-130호 화학물질의 분류·표시 및 물질안전보건자료에 관한 기준([시행 2021. 1. 16.]에 따라 개정하였음.
- o 본 MSDS는 현시점에서 입수할 수 있는 최신의 자료, 정보를 기초로 작성하였으며, MSDS의 주의사항은 통상의 취급을 대상으로 한 것이므로 제품 사용자가 특수한 취급을 할 경우는 용도, 사용법에 따라 적절한 안전대책을 수립후 사용하도록 할 것.
- o 동서석유화학(주)는 MSDS 의 기재내용에 대해서 충분한 주의를 펼치고 있으며, 제품자체를 완전히 보증하는 것은 아님을 주지할 것
- o 관련 규제법규 현황은 본 제품의 용도나 알려진 성분으로 판단한 것이므로 실제 국내 관련 규제법규 현황과 완전히 일치하지 않을 수도 있음
- o 본 MSDS를 동서석유화학(주)의 사전 허가 없이 상업적 목적으로 재판매, 한글 이외의 제 3 국어 번역은 저작권에 관련된 국내외 법에 의해 처벌을 받거나 소송을 제기당할 수 있음을 주지하기 바람.

마: