

물질안전보건자료

노동부고시 제 2016-19 호 에 의거

최종 개정일자 : 2025 년 4 월 9 일

이전 호 발행일 : -

MSDS 번호 : 491B

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

1.1. 제품명

ARC CFW-HT (파트 B)

1.2. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한

제품의 권고 용도 : 유리섬유 및 탄소섬유 랩과 함께 사용되는 ARC 폴리머 복합재.

사용상의 제한 : 가용한 정보 없음

1.3. 안전 보건 자료의 공급자 세부 사항

회사 :

공급자 :

A.W. CHESTERTON COMPANY

860 Salem Street

Groveland, MA 01834-1507, USA

전화 : +1 978-469-6446

(월- 금요일 오전 8:30 – 오후 5:00 미국동부시간)

MSDS 요청 : www.chesterton.com

이메일(MSDS 문의) : ProductSDSs@chesterton.com

이메일 : customer.service@chesterton.com

1.4. 긴급전화번호

1 주 7 일, 1 일 24 시간

Infotrac 번호 : 1-800-535-5053

북미 외부 : +1 352-323-3500 (수신자 부담)

2. 유해성·위험성

2.1. 유해성, 위험성 분류

2.1.1. GHS 에 의한 분류

급성 독성 4, H302, H312

급성 독성 5, H333

피부 부식성, 구분 1B, H314

심한 눈 손상성, 구분 1, H318

피부 과민성, 구분 1, H317

생식독성, 구분 2, H361d

수생 만성 3, H412

2.1.2. 추가 정보

H-진술서의 전문: 2.2 절 및 16 절 참조.

2.2. 예방조치 문구를 포함한 경고 표지 항목

GHS 에 대한 레이블 표시

유해성 그림 :



신호어 : 위험

유해위험 문구 :	H302/312	삼키면 유해함. 피부와 접촉하면 유해함.
	H314	피부에 심한 화상과 눈 손상을 일으킴.
	H317	알레르기성 피부 반응을 일으킬 수 있음.
	H333	흡입하면 유해 할 수 있음.
	H361d	태아에 손상을 일으킬 것으로 의심됨.
	H412	장기적인 영향에 의해 수생생물에게 유해함.

예방조치 문구 :	P201	사용 전 취급 설명서를 확보하십시오.
	P202	모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.
	P261	증기 의 흡입을 피하십시오.
	P264	취급 후 피부를 철저히 씻는다.
	P270	이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오.
	P272	작업장 밖으로 오염된 의복을 반출하지 마시오.
	P273	환경으로 배출하지 마시오.
	P280	보호장갑·보호의·보안경·안면보호구를 착용하십시오.
	P301/330/331	삼켰다면 입을 씻어내시오. 토하게 하려 하지 마시오.
	P303/361/353	피부(또는 머리카락)에 묻으면 오염된 모든 의복은 벗으시오. 피부를 물로 씻으시오/샤워하십시오.
	P305/351/338	눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으시오.
	P310	즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
	P308/313	노출되거나 노출이 우려되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.
	P363	다시 사용전 오염된 의복은 세척하십시오.
	P405	잠금장치가 있는 저장장소에 저장하십시오.
	P501	내용물/용기는 승인 받은 폐기물 처리 공장에서 폐기한다.

보조 정보 : 없음

2.3. 기타 위험

안전 및 건강위험은 파트 A 및 파트 B 에 따로 상세히 설명된다. 최종 경화 물질은 비위험으로 간주한다. 기계가공 시, 성가신 분진으로만 구분될 수 있다.

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

3.2. 혼합물

유해 성분 ¹	중량 %	CAS 번호
폴리에테르아민	50-65	9046-10-0
아이소포론 디아민 (동의어: 이소포론 디아민)	25-55	2855-13-2
벤질 알코올	12-20	100-51-6
2-하이드록시벤조산	5	69-72-7

H-진술서의 전문: 2.2 절 및 16 절 참조.

¹분류 기준 : * 노동부고시 제 2016-19 호

4. 응급조치 요령**4.1. 응급조치의 설명**

- 흡입했을 때 :** 신선한 공기로 옮긴다. 숨을 쉬지 않으면, 인공 호흡을 실시한다. 의사에게 연락한다.
- 피부에 접촉했을 때 :** 오염된 의복을 제거하며 물로 지역을 범람시킨다 의류는 다시 사용전 세탁한다. 의사에게 연락한다.
- 눈에 들어갔을 때 :** 다량의 물로 30 분 이상 눈을 닦아낸다. 의사에게 연락한다.
- 먹었을 때 :** 의료진의 조언이 없다면 구토를 유도하지 않는다. 의식이 있으면, 1-2 잔의 물을 마시게 하십시오. 구토의 흡인을 방지하십시오. 피해자의 머리를 옆으로 돌립니다. 의사에게 즉시 연락한다.
- 응급 처치자 보호 :** 어떤 개인적 위험이 관련되거나 또는 적절한 교육없이 조치를 취해서는 안 된다. 피부 및 눈과의 접촉을 피한다. 개인 보호 장비의 추천에 관하여 섹션 8.2.2 을 참고.

4.2. 가장 중요한 증상 및 영향, 급성 및 지연

직접 접촉은 피부와 눈 및 점막의 화상을 초래하게 된다. 발진이나 두드러기로 나타나는 피부 감작을 초래할 수 있다.

4.3. 즉각적인 치료 및 특별 치료를 요하는 내용

증상을 치료한다.

5. 폭발 화재시 대처방법**5.1. 소화제**

적절한 소화제 : 이산화탄소, 건조 케미칼, 거품 또는 물 분무

부적절한 소화제 : 화재를 흘뜨리고 확산시킬 수 있으므로 완전한 물 유출을 사용하지 마십시오.

5.2. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성

유해한 연소 생성물 : 불완전 연소는 일산화탄소를 형성할 수 있다. 다음을 발생시킬 수 있다: 암모니아 가스, 독성 산화질소 가스.

기타 위험: 용기는 가열 시 파열될 수 있습니다. 소방활동중 유출이 배수 또는 수로로 가지않게 하십시오.

5.3. 소방수를 위한 조언

노출된 용기를 물로 식힌다. 소방수의 자급식 호흡 보호구의 착용을 권장한다.

6. 누출 사고 시 대처방법**6.1. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치 사항 및 보호구**

피부 접촉을 피한다 섹션 8 에서 명시된 바와 같은 노출 통제 및 개인 보호를 활용한다.

6.2. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항

하수구나 개울 또는 수로부터 멀리한다.

6.3. 정화 또는 제거 방법

유출을 적은 지역으로 제한한다. 흡습성 물질(모래, 톱밥, 진흙 등)을 흡수시켜 폐기를 위한 적절한 용기에 담는다. 닦아낸 물을 모아서 적절히 폐기시킴.

6.4. 다른 섹션에 대한 참고

폐기 관련 조언은 섹션 13 을 참조한다.

7. 취급 및 저장방법**7.1. 안전취급요령**

모든 직접적인 접촉을 피한다. 증기 의 흡입을 피하시오. 섹션 8 에서 명시된 바와 같은 노출 통제 및 개인 보호를 활용한다. 오염된 의복을 즉시 제거한다 의류는 다시 사용전 세탁한다. 구두를 포함한 오염된 가족은 오염제거가 안됨으로 폐기한다. 작업장 밖으로 오염된 의복을 반출하지 마시오. 사용하지 않는 용기는 닫아둔다.

7.2. 안전한 저장 방법(피해야 할 조건을 포함함)

시원하고 건조한 곳에 저장한다.

7.3. 구체적인 최종 용도(들)

특별한 사전 주의사항 없음.

8. 노출방지 및 개인보호구**8.1. 화학물질의 노출기준**

유해 성분	노출기준 ¹		ACGIH TLV ²	
	ppm	mg/m ³	ppm	mg/m ³
폴리에테르아민	해당 없음	해당 없음	해당 없음	해당 없음
아이소포론 디아민	해당 없음	해당 없음	해당 없음	해당 없음
벤질 알코올 *	해당 없음	해당 없음	해당 없음	해당 없음
2-하이드록시벤조산	해당 없음	해당 없음	해당 없음	해당 없음

* 미국 산업위생협회(AIHA)의 권장 한도: 10 ppm, 8 시간 TWA.

¹ 화학물질 및 물리적 인자의 노출기준, 고용노동부

² American Conference of Governmental Industrial Hygienists (미국 정부 산업 위생사 협회)

생물적 한계 값

성분에 대한 생물학적 노출 한도 없음

8.2. 노출 통제**8.2.1. 공학적 대책**

쉽게 접근할 수 있는 눈세척대와 안전 샤워 장치를 제공한다. 증기 농도를 노출 한도 미만으로 유지하도록 충분한 환기를 제공한다.

8.2.2. 개인 보호 대책

호흡기 보호 : 보통 필요하지 않음. 노출 한도가 초과되면, 승인된 유기 증기 호흡 보호구를 사용한다.

보호 장갑 : 화학적 내성의 장갑 (예: 니트릴 고무, 부틸 고무, 네오프렌, PVC)

눈과 안면 보호 : 안전 고글.

기타 : 피부 접촉을 방지하는데 필요한 비침습성 의복.

8.2.3. 환경 노출 통제

6 절 및 12 절을 참조.

9. 물리화학적 특성**9.1 기본적 물리화학적 특징에 관한 정보**

물리적 상태	액체	pH	해당 없음
색	호박색	등점도	≈ 50 - 200 cSt @ 25°C
냄새	아민	물의 용해도	불용성
냄새 역치	결정되지 않음	분배 계수: n-옥탄올/물 (로그 값)	1.34
초기 끓는점과 끓는점 범위	> 204°C	증기압 @ 20°C	결정되지 않음
녹는점/어는점	결정되지 않음	비중	0.95 kg/l
휘발 성분 % (부피 당)	< 0.2%	증기밀도(air=1)	> 1
인화성	결정되지 않음	증발 속도(ether=1)	< 1
인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	해당 없음	방향족 성분 %(무게 당)	0%
인화점	> 110°C	폭발 특성	해당 없음
방법	PM Closed Cup	산화 성질	해당 없음
자연발화 온도	결정되지 않음	분해 온도	280 °C

9.2. 그 밖의 참고사항

없음

10. 안정성 및 반응성**10.1. 반응성**

10.3 절 및 10.5 절을 참조.

10.2. 화학적 안정성

안정함

10.3. 유해 반응의 가능성

정상 사용 조건 하에서 알려진 위험 반응은 없음.

10.4. 피해야 할 조건

60°C 를 초과하는 온도

10.5. 피해야 할 물질 :

강산, 액체 염소와 농축 산소 같은 강한 산화제.

10.6. 분해시 생성되는 유해물질

일산화탄소, 이산화탄소, NOx, 알데히드 및 기타 독성 연무.

11. 독성에 관한 정보

11.1. 독극물 영향에 관한 정보

가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보 : 흡입, 피부 및 눈 접촉. 이미 알려지, 습진 또는 피부질환을 가지고 있는 사람에게 노출시 기존의 증상이 악화될 수 있음.

급성 독성 -

경구 : 삼키면 유해함. ATE-혼합물 = 652.4 mg/kg.

물질	시험	결과
아이소포론 디아민	LD50, 쥐	1030 mg/kg
벤질 알코올	LD50, 쥐	1230 mg/kg
2-하이드록시벤조산	LD50, 쥐	891 mg/kg

경피 : 피부와 접촉하면 유해함. ATE-혼합물 = 1896.6 mg/kg.

물질	시험	결과
아이소포론 디아민	LD50, 쥐	> 1840 mg/kg
벤질 알코올	LD50, 쥐	2000 mg/kg
2-하이드록시벤조산	LD50, 토끼	> 2,000 mg/kg

흡입 : 흡입하면 유해 할 수 있음. ATE-혼합물 = 22,500 ppmV.

물질	시험	결과
벤질 알코올	LC50, 쥐, 4 시간	> 4.178 mg/l (에어로솔/운무) 11 mg/l (증기)
아이소포론 디아민	LC50, 쥐, 4 시간	> 5.01 mg/l (213B,분석)

피부 부식성 또는 자극성 : 화상을 유발한다.

물질	시험	결과
아이소포론 디아민	피부 자극, 토끼	부식성

심한 눈 손상 또는 자극성 : 눈에 심한 손상을 일으킴.

물질	시험	결과
아이소포론 디아민	눈 자극, 토끼 (OECD 405)	부식성

호흡기/피부 과민성 : 알러지성 피부 과민성을 초래할 수 있다.

물질	시험	결과
아이소포론 디아민	피부 과민성, 기니피그 (OECD 406)	과민성

생식세포 변이원성 : 아이소포론 디아민, 벤질 알코올: 얻을 수 있는 자료에 근거하면, 분류 기준에 부합하지 않는다.

발암성 : 국제 암 연구소(IARC) 및 미국 독극물학 프로그램(NTP)에서는 흡입된 실리카를 인체 발암물질로 분류했다. 이 제품의 실리카는 혼합물에서 분리되거나 스스로 대기 중에 부유하지 않으므로 정상 사용시 위험을 제기하지 않는다.

생식독성 : 2-하이드록시벤조산: 태아에 손상을 일으킬 것으로 의심됨. 아이소포론 디아민: 발육 NOAEL > 250 mg/kg/일; 임부독성 NOEL = 50 mg/kg/일.

특정 표적장기 독성 (1 회 노출) : 아이소포론 디아민: 얻을 수 있는 자료에 근거하면, 분류 기준에 부합하지 않는다.

특정 표적장기 독성 (반복 노출) :	흡입가능한 자유 실리카의 반복적 흡입은 기침에 의한 폐의 상처와 숨가쁨을 초래할 수 있다. 규폐증, 지연성 폐 장애를 가져오는 상처 및 점진적이고 어떤 때는 치명적인 폐섬유증을 초래할 수 있다. 이 제품의 실리카는 혼합물에서 분리되거나 스스로 대기 중에 부유하지 않으므로 정상 사용시 위험을 제기하지 않는다. 아이소포론 디아민, 90-일 구강 아만성 연구, OECD 408: NOEL = 59 mg/kg/일 (수), 62 mg/kg/일 (암).
흡인 유해성 :	얻을 수 있는 자료에 근거하면, 분류 기준에 부합하지 않는다.
기타 정보 :	알려진 것이 없음

12. 환경에 미치는 영향

이 제품에 대한 구체적인 생태 자료는 결정되지 않았음. 아래 주어진 정보는 유사한 물질들의 성분 및 환경 독성에 대한 지식을 기반으로 한 것임.

12.1. 생태독성

장기적인 영향에 의해 수생생물에게 유해함. 폴리에테르아민: 가장 민감한 종에서 LC50/EC50/IC50 은 10 과 100 mg/L 사이임 아이소포론 디아민: 48 시간 EC50 (물벼룩 관련) 23 mg/l (OECD 202); 72 시간 ErC50(조류 관련) > 50 mg/l (EC 88/302); 만성 NOEC (다프니아 마그나, 21 일) 3 mg/l.

12.2. 잔류성 및 분해성

부적절하게 환경으로 방출된, 미 반응된 성분은 지표수와 물의 오염을 초래할 수 있다. 폴리에테르아민: 생분해에 저항성이 있을 것으로 기대함 아이소포론 디아민: 생물분해 가능, 즉시 생물분해 가능하지 않음. 벤질 알코올, 2-하이드록시벤조산: 쉽게 생물분해 가능함.

12.3. 생물 농축성

아이소포론 디아민 수생 유기물 내의 생물 농축은 상당할 것으로 기대하지 않음 (BCF, QSAR: 3.16). 벤질 알코올: 생물축적에 대한 낮은 가능성 (log Kow: 1.1). 2-하이드록시벤조산: 생물축적에 대한 낮은 가능성.

12.4. 토양 이동성

액체. 물에서 불용성. 환경적 이동성의 결정에 있어서, 그 제품의 물리적 및 화학적 성상을 고려한다(섹션 9 참고). 아이소포론 디아민: log Koc, QSAR = 2.97. 벤질 알코올: 토양에서 매우 높은 이동도를 가질 것으로 기대.

12.5. 기타 유해 영향

알려진 것이 없음

12.6. 기타 유해 영향

알려진 것이 없음

13. 폐기시 주의사항**13.1. 폐기방법**

미반응 성분들은 특성 폐기물임. 수지 및 경화제를 조합한다. 최종 경화 물질은 비위험으로 간주한다. 밀봉 용기는 제대로 허가 받은 시설에서 매립한다. 적절한 시설에서 소각할 수 있다. 현지와 주 및 국가/연방 법규를 확인하여 가장 엄격한 요구조건을 준수한다.

14. 운송에 필요한 정보**14.1. 유엔 번호**

ADR/RID/ADN/IMDG/ICAO : UN2735

14.2. 유엔 적정 선적명

ADR/RID/ADN/IMDG/ICAO : AMINES, LIQUID, CORROSIVE, N.O.S. (ALIPHATIC AMINE)

14.3. 운송에서의 위험성 등급

ADR/RID/ADN/IMDG/ICAO : 8

14.4. 용기등급

ADR/RID/ADN/IMDG/ICAO : II

14.5. 환경 위험

해양 오염물

14.6. 사용자를 위한 특별 주의사항

사용자를 위한 특별한 사전주의 없음

14.7. MARPOL73/78 부록 II 및 IBC 부호에 의한 벌크 운송

해당 없음

14.8. 그 밖의 참고사항

IMDG : EMS F-A, S-B, IMDG 분리 그룹 18-알칼리

ADR : 분류 코드 C7, 터널 제한 코드 (E)

15. 법적 규제현황**15.1. 물질 혼합물에 대한 구체적인 안전, 보건 및 환경 규제/입법 내용****15.1.1. 산업안전보건법에 의한 규제****15.1.2. 화학물질관리법에 의한 규제****15.1.3. 위험물안전관리법에 의한 규제**

15.1.4. 폐기물관리법에 의한 규제

15.1.5. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

16. 그 밖의 참고사항

약어 모음 : ACGIH : 미국 정부 산업 위생사 협회
 ADN : 위험 물품의 국제적 내륙 및 수상 운송에 관한 유럽 협약
 ADR : 위험 물품의 국제적 육로 운송에 관한 유럽 협약
 ATE : 급성독성 추정값
 cATpE : 변환된 급성 독성도 지점 평가(Converted Acute Toxicity point Estimate)
 GHS : 세계조화시스템
 ICAO : 국제 민간 항공 기구
 IMDG : 위험 물질의 해외 해상 운송
 LC50 : 시험 집단의 50%에 대한 치사 농도
 LD50 : 시험 집단의 50%에 대한 치사 용량
 LOEL : 최저 관찰 효과 수준
 N/A : 해당 없음
 NA : 없음
 NOEC : 무영향 관찰 농도
 NOEL : 비관찰 효과 수준
 RID : 위험 물품의 해외 철도 운송에 관한 규제
 MSDS : 물질 안전 보건 자료
 STEL : 단기 노출 한도
 STOT RE : 특정 대상 기관 독성, 반복 노출
 STOT SE : 특정 대상 기관 독성, 1 회 노출
 TLV : 임계 한도값
 기타 약어는 다음에서 찾을 수 있음 : www.wikipedia.org.

자료의 주요 참조문헌 화학물질정보시스템(NCIS)

및 출처 : 국립 기술 및 평가 연구소(National Institute of Technology and Evaluation (NITE))
 유럽 화학물질 기관(ECHA) - 화학물질에 필요한 정보
 미국의학국립도서관 Toxicology Data Network (독물학 데이터망 : TOXNET)
 유해 물질 정보 체계(HCIS)
 화학 분류 및 정보 데이터베이스(Chemical Classification and Information Database (CCID))

GHS 에 의한 혼합물 분류에 사용된 절차 :

분류	분류 절차
피부 부식성 1B, H314	계산 방법
눈 손상 1, H318	계산 방법
피부과민성 1, H317	계산 방법
수생 만성 3, H412	계산 방법

관련 H-진술문 : H302: 삼키면 유해함.
H312: 피부와 접촉하면 유해함.
H314: 피부에 심한 화상과 눈 손상을 일으킴.
H317: 알레르기성 피부 반응을 일으킬 수 있음.
H318: 눈에 심한 손상을 일으킴.
H319: 눈에 심한 자극을 일으킴.
H332: 흡입하면 유해함.
H361d: 태아에 손상을 일으킬 것으로 의심됨.
H402: 수생생물에 유해함.
H412: 장기적인 영향에 의해 수생생물에게 유해함.

추가 정보 : 없음

최초 작성일자 : 2025 년 4 월 9 일

개정 횟수 및 최종 개정일자 : 0 , 2025 년 4 월 9 일

본 개정판에서 MSDS 에 대한 변경 내용 : 초판.

이 정보는 혼합물 자체에 근거한 것이 아니라 사용된 재질들의 공급자들이 제공한 자료에만 전적으로 기준했다. 사용자의 특정 목적을 위한 제품의 적합성에 대하여 어떠한 명시적이거나 함축적인 보증이 없다. 사용자는 적합성에 대하여 스스로 결정해야 한다.