

물질안전보건자료

노동부고시 제 2016-19 호 에 의거

최종 개정일자 : 2019년 2월 15일

최초 작성일자 : 2018년 11월 6일

MSDS 번호 : 240B-14

1. 화학제품과 회사에 관한 정보
1.1. 제품명

ARC 988 (파트 B)

1.2. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한

ARC 고분자 복합체 충격, 마모, 침식 또는 부식에 의한 손상을 수리한다; 마모된 지역은 재건한다; 구멍 및 균열을 채운다; 내마모성 표면을 제공한다.

1.3. 안전 보건 자료의 공급자 세부 사항
회사 :

A.W. CHESTERTON COMPANY

860 Salem Street

Groveland, MA 01834-1507, USA

전화 : +1 978-469-6446 팩스 : +1 978-469-6785

(월- 금요일 오전 8:30 - 오후 5:00 미국동부시간)

MSDS 요청 : www.chesterton.com

이메일(MSDS 문의) : ProductMSDSs@chesterton.com

이메일 : customer.service@chesterton.com

공급자 :
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 표시
2.1. 유해성, 위험성 분류
2.1.1. GHS 에 의한 분류

피부 부식성, 구분 1A, H314

심한 눈 손상성, 구분 1, H318

급성 독성, 구분 3, H331 (에어로솔/운무)

급성 독성, 구분 4, H302/312

피부 과민성, 구분 1, H317

특정표적장기 독성 - 1 회 노출, 구분 3, H335

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 :** H314 피부에 심한 화상과 눈 손상을 일으킴.
 H331 흡입하면 유독함.
 H302/312 삼키면 유해함. 피부와 접촉하면 유해함.
 H317 알레르기성 피부 반응을 일으킬 수 있음.
 H335 호흡기계 자극을 일으킬 수 있음.
- 예방조치 문구 :** P260 운무를 흡입하지 않는다,
 P261 증기 흡입을 피하십시오.
 P264 취급 후에는 손을 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.
 P280 보호장갑·보호의·보안경·안면보호구를 착용하십시오.
 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.
 P304/340 흡입하면 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오.
 P301/330/331 삼켰다면 입을 씻어내시오. 토하게 하려 하지 마시오.
 P310 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
 P333/313 피부자극성 또는 홍반이 나타나면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.
 P363 다시 사용전 오염된 의복은 세척하십시오.
 P403/233 용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하십시오.
 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, 파트 A 및 파트 B 의 물질 안전 보건 자료에 있는 사전주의 사항을 참조하십시오.

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

3.2. 혼합물

유해 성분 ¹	중량 %	CAS 번호	GHS 분류
디에틸렌트리아민*	25-35	111-40-0	급성 독성 2, H330 급성 독성 4, H302/312 피부 부식성 1B, H314 눈 손상 1, H318 STOT SE 3, H335 피부과민성 1, H317
1,2-사이클로hexan디아민	20-30	694-83-7	급성 독성 4, H302/312/332 피부 부식성 1A, H314 눈 손상 1, H318 STOT SE 3, H335
벤질 알코올	10-15	100-51-6	급성 독성 4, H302/332 눈자극성 2, H319
헥사메틸렌디아민	5-15	124-09-4	급성 독성 4, H302/312 피부 부식성 1B, H314 STOT SE, H335
2,4,6-트리스(다이메틸아미노메틸)페놀	3-7	90-72-2	급성 독성 4, H302/312 피부 부식성 1C, H314 눈 손상 1, H318

*이 성분은 분무되거나 에어로졸/연무가 생성되는 경우 독성이 있다. 추가독성 정보는 섹션 11 을 참조.
H-진술서의 전문: 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. 의사와 상담하십시오.
- 눈에 들어갔을 때 :** 다량의 물로 30 분 이상 눈을 닦아낸다. 의사와 상담하십시오.
- 먹었을 때 :** 의식이 있으면, 구토를 유도하지 않는다; 우유나 물을 마시게 한다. 의사에게 즉시 연락한다.
- 응급 처치자 보호 :** 어떤 개인적 위험이 관련되거나 또는 적절한 교육없이 조치를 취해서는 안 된다. 피해자에게 도움을 제공하면서 제품에 접촉을 피한다. 운무를 흡입하지 않는다, 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. 높은 증기 농도나 호흡관의 심한 자극을 초래할 수 있다, 기침과 호흡곤란을. 흡입하면 유독함 (운무). 삼키면 유해함. 피부와 접촉하면 유해함. 기니피그 극대화 시험을 한 결과 극도의 피부과민화 가능성이 있음.

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 포그

부적절한 소화제 : 알려진 것이 없음

5.2. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성

위험 연소 제품에는 하기 사항들을 포함: 탄소 및 질소의 산화물 및 기타 독성 가스.

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

대피한다. 충분한 환기를 제공한다. 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 수로로부터 멀리한다.

6.3. 정화 또는 제거 방법

흡습성 물질(모래, 톱밥, 진흙 등)을 흡수시켜 폐기를 위한 적절한 용기에 담는다.

6.4. 다른 섹션에 대한 참고

폐기 관련 조언은 섹션 13 을 참조한다.

7. 취급 및 저장방법

7.1. 안전취급요령

오염된 의복을 즉시 제거한다 의류는 다시 사용전 세탁한다. 구두를 포함한 오염된 가족은 오염제거가 안됨으로 폐기한다. 작업장 밖으로 오염된 의복을 반출하지 마시오. 섹션 8에서 명시된 바와 같은 노출 통제 및 개인 보호를 활용한다. 운무를 흡입하지 않는다, 이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오.

7.2. 안전한 저장 방법(피해야 할 조건을 포함함)

시원하고 건조한 곳에 저장한다. 사용하지 않을 때는 용기를 단단히 밀봉하여 보관.

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
디에틸렌트리아민	1 (피부)	-	1 (피부)	4.2
1,2-사이클로헥산디아민	-	-	-	-
벤질 알코올	-	-	-	-
헥사메틸렌디아민	-	-	0.5	-
2,4,6-트리스(다이메틸아미노메틸)페놀	-	-	-	-

¹ 화학물질 및 물리적 인자의 노출기준, 고용노동부

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

생물적 한계 값

해당 없음

8.2. 노출 통제

8.2.1. 공학적 대책

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 (예: EN 필터 유형 A-P2). 제공된 공기호흡기가 통제되지 않거나, 노출 수준이 알려지지 않거나 또는 공기 정화 호흡기가 적절한 보호 장치를 제공하지 못하는 상황에서 정압을 사용.

보호 장갑 : 화학물질 내성 장갑(예: 천연 고무, 네오프렌 또는 PVC)

디에틸렌트리아민:

접촉 유형	장갑 재질	총 두께	돌파 시간*
완전 접촉	네오프렌	0.65 mm	> 480 분
뿔	천연 고무	0.6 mm	> 60 분

* EN374 표준에 의하여 결정됨.

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 기본적인 물리화학적 특징에 관한 정보

물리적 상태	점성 액체	냄새	아민 냄새
색	갈색	냄새	결정되지 않음
초기 끓는점	> 100°C	증기압 @ 20°C	결정되지 않음
녹는점	결정되지 않음	방향족 성분 %(무게 당)	결정되지 않음
휘발 성분 % (부피 당)	없음	pH	해당 없음
인화점	> 93.3°C	비중	1.08 kg/l
방법	PM Closed Cup	n-옥탄올/물 분배계수	< 1
점도	250 - 400 cps @ 25°C	증기밀도(공기=1)	> 1
자연발화 온도	결정되지 않음	증발 속도(에테르=1)	< 1
분해 온도	결정되지 않음	물의 용해도	극히 적음
인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	결정되지 않음	산화 성질	결정되지 않음
인화성 (고체, 기체)	해당 없음	폭발 특성	결정되지 않음

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

노출된 화염 및 고온.

10.5. 피해야 할 물질 :

강산과 염기 및 액체 연소와 농축 산소와 같은 강산화제들.

10.6. 분해시 생성되는 유해물질

본 SDS의 섹션 5에 파악된 연소 생성물 외에 다른 유해한 분해 생성물은 파악되지 않았다.

11. 독성에 관한 정보

11.1. 독극물 영향에 관한 정보

가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보 : 흡입, 피부 및 눈 접촉. 이미 눈질환, 피부질환, 호흡기질환을 가지고 있는 사람에게 노출시 기존의 증상이 일반적으로 악화됨.

급성 독성 -

경구 : 삼키면 유해함: 1498 mg/kg.

물질	시험	결과
1,2-사이클로헥산디아민	LD50, 쥐	1170 mg/kg
디에틸렌트리아민	LD50, 쥐	1080 mg/kg
벤질 알코올	LD50, 쥐	1230 mg/kg
2,4,6-트리스(다이메틸아미노메틸)페놀	LD50, 쥐	1200 mg/kg
헥사메틸렌디아민	LD50, 쥐	850 mg/kg

경피 : ATE-혼합물: 1761 mg/kg.

물질	시험	결과
디에틸렌트리아민	LD50, 토끼	1045 mg/kg
2,4,6-트리스(다이메틸아미노메틸)페놀	LD50, 쥐	1280 mg/kg
헥사메틸렌디아민	LD50, 토끼	1110 mg/kg
1,2-사이클로헥산디아민	LD50, 쥐	1870 mg/kg
벤질 알코올	LD50, 쥐	2000 mg/kg

흡입 : 흡입하면 유독함 (에어로솔/운무) 높은 증기 농도 눈과 호흡관의 심한 자극을 초래할 수 있다, 기침과 호흡곤란을. ATE-혼합물: 0.69 mg/l (에어로솔/운무)

물질	시험	결과
디에틸렌트리아민	LC50, 쥐, 4 시간	증기 포화 수준에서는 치사 없음
디에틸렌트리아민	LC50, 쥐, 4 시간	> 0.7 - < 0.3 mg/l (운무)
1,2-사이클로헥산디아민	LCLo, 쥐, 4 시간	3.2 mg/l/4 시간 (에어로졸/증기)
벤질 알코올	LD50 흡입, 쥐, 4 시간	≈ 8.8 mg/l (증기) > 4.178 mg/l (운무)

피부 부식성 또는 자극성 : 화상을 유발한다.

물질	시험	결과
디에틸렌트리아민	피부 자극, 토끼	부식성
2,4,6-트리스(다이메틸아미노메틸)페놀	피부 자극, 토끼 (OECD 404)	부식성

심한 눈 손상 또는 자극성 : 눈에 심한 손상을 일으킴.

물질	시험	결과
디에틸렌트리아민	눈 자극, 토끼	부식성
2,4,6-트리스(다이메틸아미노메틸)페놀	눈 자극, 토끼	심한 자극
헥사메틸렌디아민	눈 자극, 토끼	심한 자극

호흡기/피부 과민성 : 알레르기성 피부 반응을 일으킬 수 있음.

물질	시험	결과
디에틸렌트리아민	피부 과민성, 기니피그	과민성

생식세포 변이원성 : 디에틸렌트리아민 - 생쥐, 수, 구강: 음성; 에임즈 검사: 음성. 벤질 알코올: 얻을 수 있는 자료에 근거하면, 분류 기준에 부합하지 않는다.

발암성 : 본 제품은 국제 암 연구 기관(International Agency for Research on Cancer, IARC) 또는 유럽 화학 기관(European Chemicals Agency, ECHA)에 수록된 발암 물질을 포함하지 않는다.

생식독성 : 디에틸렌트리아민, 벤질 알코올: 독성을 유발할 것으로 기대되지 않음.

특정 표적장기 독성 (1 회 노출) : 호흡기계 자극을 일으킬 수 있음.

특정 표적장기 독성 (반복 노출) : 알려진 특별 영향 또는 중요한 위험이 없음.

흡인 유해성 : 흡입 독물로 분류되지 않음.

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

많은 수생 종들은 미 반응 경화제와 같은 부식성 물질에 불내성이다.

12.2. 잔류성 및 분해성

부적절하게 환경으로 방출된, 미 반응된 성분(파트 A 및 B)은 지표수와 물의 오염을 초래할 수 있다. 디에틸렌트리아민: 87%의 생물분해도 (OECD 301D, 21 일). 벤질 알코올: 상대적으로 쉽게 생분해 될 것으로 예상됨. 헥사메틸렌디아민: 생분해성.

12.3. 생물 농축성

디에틸렌트리아민, 벤질 알코올, 헥사메틸렌디아민: 생물축적에 대한 낮은 가능성.

12.4. 토양 이동성

액체. 물의 용해도: 극히 적음. 환경적 이동성의 결정에 있어서, 그 제품의 물리적 및 화학적 성상을 고려한다(섹션 9 참고). 디에틸렌트리아민, 벤질 알코올: 토양에서 고도의 이동성을 가질 것으로 기대함. 헥사메틸렌디아민: 토양에서 중간의 이동도를 가질 것으로 기대함.

12.5. PBT 및 vPvB 평가의 결과

해당 없음

12.6. 기타 유해 영향

알려진 것이 없음

13. 폐기시 주의사항

13.1. 폐기방법

수지 및 경화제를 조합한다. 최종 경화 물질은 비위험으로 간주한다. 미반응 성분들은 특성 폐기물임. 적절한 시설에서 소각할 수 있다. 현지와 주 및 국가/연방 법규를 확인하여 가장 엄격한 요구조건을 준수한다. 비경화 제품은 2008/98/EC 에 따라서 유해 폐기물로 분류된다.

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.
(1,2-CYCLOHEXANEDIAMINE / 1,6-DIAMINOHEXANE)

14.3. 운송에서의 위험성 등급

ADR/RID/ADN/IMDG/ICAO : 8

14.4. 용기등급

ADR/RID/ADN/IMDG/ICAO : III

14.5. 환경 위험

환경적 위험 없음

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 segregation group 18-Alkalis

ADR : Classification code C7, Tunnel restriction code (E)

15. 법적 규제현황

15.1. 물질 혼합물에 대한 구체적인 안전, 보건 및 환경 규제/입법 내용

15.1.1. 산업안전보건법에 의한 규제

노출기준설정물질: 섹션 8.1 참고.

관리대상유해물질 : 디에틸렌트리아민

작업환경측정 대상 유해인자 : 디에틸렌트리아민 (6 개월)

특수건강진단 대상 유해인자 : 디에틸렌트리아민 (12 개월)

15.1.2. 화학물질관리법에 의한 규제

한국의 기존 화학물질목록 : 모든 성분은 목록에 실렸거나 면제됨.

15.1.3. 위험물안전관리법에 의한 규제

디에틸렌트리아민: 4 류 제 3 석유류(수용성) 4000L

벤질 알코올: 4 류 제 3 석유류(비수용성액체) 2000ℓ

15.1.4. 폐기물관리법에 의한 규제

해당 없음

15.1.5. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

잔류성유기오염물질 관리법 : 해당 없음

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)
 CLP : 분류, 레이블 표기, 포장 규제(1272/2008/EC)
 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
 PBT : 지속성, 생물축적성 및 독성 물질
 REACH : 화학물질의 등록 평가, 지정 및 제한
 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
 vPvB : 매우 지속적이며 생물축적이 매우 높은 물질
 기타 약어는 다음에서 찾을 수 있음 : www.wikipedia.org.

자료의 주요 참조문헌 및 출처 : 화학물질정보시스템(NCIS)
 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 1A, H314	계산 방법
눈 손상 1, H318	계산 방법
급성 독성 3, H331	계산 방법
급성 독성 4, H302/312	계산 방법
피부과민성 1, H317	계산 방법
STOT SE 3, H335	계산 방법

관련 H-진술문 : H302: 삼키면 유해함.
 H312: 피부와 접촉하면 유해함.
 H314: 피부에 심한 화상과 눈 손상을 일으킴.
 H315: 피부에 자극을 일으킴.
 H317: 알레르기성 피부 반응을 일으킬 수 있음.
 H318: 눈에 심한 손상을 일으킴.
 H319: 눈에 심한 자극을 일으킴.
 H330: 흡입하면 치명적임.
 H332: 흡입하면 유해함.
 H335: 호흡기계 자극을 일으킬 수 있음.

추가 정보 : 없음

최초 작성일자 : 2019년 2월 15일

본 개정판에서 MSDS 에 대한 변경 내용 : 섹션들 1.3, 2.1, 2.2, 3, 4.1, 5.2, 8.1, 10.6, 11, 12.2, 13, 15.1, 16.

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