

**물질안전보건자료**

노동부고시 제 2016-19 호 에 의거

최종 개정일자 : 2024 년 3 월 13 일

이전 호 발행일 : -

MSDS 번호 : 236B-26

**1. 화학제품과 회사에 관한 정보****1.1. 제품명**

ARC BX1 (파트 B)

**1.2. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한**

제품의 권고 용도 : 충격, 마모, 침식 또는 부식에 의한 손상을 수리한다; 마모된 지역은 재건한다; 구멍 및 균열을 채운다; 내마모성 표면을 제공한다.

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](http://www.chesterton.com)이메일(MSDS 문의) : [ProductSDSs@chesterton.com](mailto:ProductSDSs@chesterton.com)이메일 : [customer.service@chesterton.com](mailto:customer.service@chesterton.com)**1.4. 긴급전화번호**

1 주 7 일, 1 일 24 시간

Infotrac 번호 : 1-800-535-5053

복미 외부 : +1 352-323-3500 (수신자 부담)

**2. 유해성·위험성****2.1. 유해성, 위험성 분류****2.1.1. GHS 에 의한 분류**

피부 부식성, 구분 1B, H314

심한 눈 손상성, 구분 1, H318

피부 과민성, 구분 1, H317

**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.  
H317 알레르기성 피부 반응을 일으킬 수 있음.

예방조치 문구 : P261 증기 의 흡입을 피하십시오.  
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.  
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.  
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 <sup>1</sup>	중량 %	CAS 번호
1,2-에탄디아민, N-(2-아미노에틸)-, 비스페놀 A 디글리시딜 에테르 중합체와 반응 제품	10 - 20	68411-71-2
디에틸렌트리아민*	3 - 7	111-40-0
벤질 알코올	1 - 5	100-51-6
기타 성분들:		
산화 알루미늄	45 - 55	1344-28-1
탄화 규소	15 - 25	409-21-2
이산화 티탄**	0.5 - <1	13463-67-7
실리카 (석영)	0.1 - 0.3	14808-60-7

\*이 성분은 분무되거나 에어로졸/연무가 생성되는 경우 독성이 있다. 그 혼합물은 에어로졸 형태로 존재하지 않으며 에어로졸을 발생시킬 수 없다.

\*\*공기역학적 직경이 10µm 이하인 입자가 1% 미만 포함되어 있습니다.

<sup>a</sup> 작업장 노출 한도가 있는 물질.

H-진술서의 전문: 16 절 참조.

<sup>1</sup>분류 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 물로 입을 씻는다. 의료진의 조언이 없다면 구토를 유도하지 않는다. 의사에게 즉시 연락한다.

**응급 처치자 보호 :** 어떤 개인적 위험이 관련되거나 또는 적절한 교육없이 조치를 취해서는 안 된다. 피해자에게 도움을 제공하면서 제품에 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. 높은 증기농도가 기도의 자극을 유발할 수 있음. 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, 마른 모래, 석회석 분말, 알코올 내성 폼 또는 물 포그

**부적절한 소화제 :** 자료 없음

##### 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:** 소방활동중 유출이 배수 또는 수로로 가지않게 하십시오.

##### 5.3. 소방수를 위한 조언

노출된 용기를 물로 식힌다. 소방수의 자급식 호흡 보호구의 착용을 권장한다. 안면 실드를 착용해야 한다.

**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**

특별한 요구조건 없음.

**6.3. 정화 또는 제거 방법**

떠서 적절한 폐기용 용기로 옮긴. 후 마지막 남은 부분을 물로 씻어내십시오.

**6.4. 다른 섹션에 대한 참고**

폐기 관련 조언은 섹션 13 을 참조한다.

**7. 취급 및 저장방법**

**7.1. 안전취급요령**

섹션 8 에서 명시된 바와 같은 노출 통제 및 개인 보호를 활용한다. 취급 후 철저히 세척한다. 오염된 의복을 즉시 제거한다 의류는 다시 사용전 세탁한다. 구두를 포함한 오염된 가족은 오염제거가 안됨으로 폐기한다. 발암성인 니트로사민의 형성을 유발하는 아질산 나트륨 또는 다른 니트로화 물질로 오염시키지 않는다. 제거, 드릴링, 천공, 절단 및 사포 시 분진을 만들거나 호흡을 피한다. 사용하지 않는 용기는 달아둔다.

**7.2. 안전한 저장 방법(피해야 할 조건을 포함함)**

시원하고 건조한 장소에 저장한다.

**7.3. 구체적인 최종 용도(들)**

특별한 사전 주의사항 없음.

**8. 노출방지 및 개인보호구**

**8.1. 화학물질의 노출기준**

유해 성분	노출기준 <sup>1</sup>		ACGIH TLV <sup>2</sup>	
	ppm	mg/m <sup>3</sup>	ppm	mg/m <sup>3</sup>
1,2-에탄디아민, N-(2-아미노에틸)-, 비스페놀 A 디 글리시 디 에테르 중합체와 반응 제품	해당 없음	해당 없음	해당 없음	해당 없음
디에틸렌트리아민	1	해당 없음	1 (피부)	해당 없음
벤질 알코올	해당 없음	해당 없음	해당 없음	해당 없음
산화 알루미늄	해당 없음	10	(호흡성)	1
탄화 규소	해당 없음	10	(합계) (호흡성)	10 3
이산화 티탄	해당 없음	10	해당 없음	10
실리카 (석영)	(호흡성)	0.05	(호흡성)	0.025

<sup>1</sup> 화학물질 및 물리적 인자의 노출기준, 고용노동부

<sup>2</sup> 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

증기 농도를 노출 한도 미만으로 유지하도록 충분한 환기를 제공한다. 필요하다면 국소 배기를 제공한다. 분진이 생성될 정도로 최종 경화 생성물의 번조가 필요한 경우, 충분한 분진 추출 또는 감소를 실행한다.

8.2.2. 개인 보호 대책

호흡기 보호 : 보통 필요하지 않음. 환기가 불충분한 경우, 승인된 유기 증기 호흡구를 활용한다 (예: EN 필터 유형 A/P).

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

디에틸렌트리아민:

접촉 유형	장갑 재질	총 두께	돌파 시간*
완전 접촉	네오프렌	0.65 mm	> 480 분
틈	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 기본적 물리화학적 특징에 관한 정보			
물리적 상태	겉고 러운 페이스트	pH	해당 없음
색	밝은 회색	동점도	400-800K cSt 25°C
냄새	아민	물의 용해도	약간 가용성
냄새 역치	결정되지 않음	분배 계수: n-옥탄올/물 (로그 값)	해당 없음
초기 끓는점과 끓는점 범위	결정되지 않음	증기압 @ 20°C	결정되지 않음
녹는점/어는점	결정되지 않음	비중	2.45 kg/l
휘발 성분 % (부피 당)	0%	증기밀도(air=1)	> 1
인화성	해당 없음	증발 속도(ether=1)	< 1
인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	해당 없음	방향족 성분 %(무게 당)	결정되지 않음
인화점	99°C	폭발 특성	해당 없음
방법	PM Closed Cup	산화 성질	해당 없음
자연발화 온도	결정되지 않음	분해 온도	결정되지 않음
9.2. 그 밖의 참고사항			
동적 점도: 1-2 백만 cPs @ 25°C			
10. 안정성 및 반응성			
10.1. 반응성			
10.3 절 및 10.5 절을 참조.			
10.2. 화학적 안정성			
정상 조건 하에서 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 :			
강산, 액체 염소와 농축 산소 같은 강한 산화제, 반응성 금속들.			
10.6. 분해시 생성되는 유해물질			
질산, 질소 산화물, 일산화탄소, 이산화탄소, 니트로사민 및 기타 독성 연무들.			
11. 독성에 관한 정보			
11.1. 독극물 영향에 관한 정보			
가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보 : 흡입, 피부 및 눈 접촉. 기존 천식, 만성 호흡 질환과 피부 및 눈의 질환이 있는 사람들은 일반적으로 노출에 의하여 악화된다.			
급성 독성 -			

경구 : 삼켰을 경우, 유해할 수 있습니다. ATE-혼합물 = 3,660.4 mg/kg

물질	시험	결과
1,2-에탄디아민, N-(2-아미노에틸)-, 비스페놀 A 디글리시딜 에테르 중합체와 반응 제품	LD50, 쥐	200-500 mg/kg
디에틸렌트리아민	LD50, 쥐	1,553 mg/kg
벤질 알코올	LD50, 쥐	1,620 mg/kg
이산화 티탄	LD50, 쥐	> 10,000 mg/kg

경피 : 구성요소에 대해 가용한 데이터에 의하면, 분류 기준에 부합하지 않는다. ATE-혼합물 = 20,311.4 mg/kg

물질	시험	결과
디에틸렌트리아민	LD50, 토끼	1,045 mg/kg
벤질 알코올	LD50, 토끼	> 2,000 mg/kg

흡입 : 높은 증기농도가 기도의 자극을 유발할 수 있음. ATE-혼합물 = 400 mg/l (증기).

물질	시험	결과
디에틸렌트리아민	LC50, 쥐, 4 시간	증기 포화 수준에서는 치사 없음
벤질 알코올	LC50, 쥐, 4 시간	11 mg/l (증기, cATpE)

피부 부식성 또는 자극성 : 화상을 유발한다.

물질	시험	결과
디에틸렌트리아민	피부 자극, 토끼	부식성

심한 눈 손상 또는 자극성 : 눈에 대한 심각한 손상의 위험.

물질	시험	결과
디에틸렌트리아민	눈 자극, 토끼	부식성
벤질 알코올	OECD 405	자극성

호흡기/피부 과민성 : 발진이나 두드러기로 나타나는 피부 감작을 초래할 수 있다.

물질	시험	결과
디에틸렌트리아민	피부 과민성, 기니피그	과민성

생식세포 변이원성 :	디에틸렌트리아민, 벤질 알코올, 이산화 티탄: 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. IARC에서는 흡입된 이산화 티탄을 가능한 인체 발암물질로 지정한 바 있다(그룹 2B). 본 제품내의 실리카 및 이산화 티탄은 혼합물로부터 분리되지 않으며 또한 공기중 부유성이 되지 않으므로 통상적인 사용시 유해성이 없음.
생식독성 :	디에틸렌트리아민, 탄화 규소, 이산화 티탄: 독성을 유발할 것으로 기대되지 않음. 벤질 알코올: 얻을 수 있는 자료에 근거하면, 분류 기준에 부합하지 않는다.
특정 표적장기 독성 (1 회 노출) :	디에틸렌트리아민: 호흡기계 자극을 일으킬 수 있음. 벤질 알코올: 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. 벤질 알코올, 디에틸렌트리아민: 얻을 수 있는 자료에 근거하면, 분류 기준에 부합하지 않는다.
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**

많은 수생 종들은 미 반응 경화제와 같은 부식성 물질에 불내성이다.

**12.2. 잔류성 및 분해성**

디에틸렌트리아민: 즉시 생물분해 가능하지 않음. 벤질 알코올: 쉽게 생물분해 가능함 (OECD 301C, 301A). 부적절하게 환경으로 방출된, 미 반응된 성분(파트 A 및 B)은 지표수와 물의 오염을 초래할 수 있다.

**12.3. 생물 농축성**

디에틸렌트리아민, 벤질 알코올: 수생 유기물 내의 생물 농축은 상당할 것으로 기대하지 않음. 디에틸렌트리아민: log Kow = 2.13. 벤질 알코올: log Kow = 1.1. 생물축적에 대한 낮은 가능성 (생물농축 계수 < 100, 추정).

**12.4. 토양 이동성**

페이스트. 약간의 수용성. 환경적 이동성의 결정에 있어서, 그 제품의 물리적 및 화학적 성상을 고려한다(섹션 9 참고). 디에틸렌트리아민, 벤질 알코올: 토양에서 고도의 이동성을 가질 것으로 기대함 (벤질 알코올, Koc, 계획된: 15.7).

**12.5. 기타 유해 영향**

알려진 것이 없음



<p><b>12.6. 기타 유해 영향</b> 알려진 것이 없음</p>
<p><b>13. 폐기시 주의사항</b></p>
<p><b>13.1. 폐기방법</b> 수지 및 경화제를 조합한다. 최종 경화 물질은 비위험으로 간주한다. 밀봉 용기는 제대로 허가 받은 시설에서 매립한다. 미반응 성분들은 특성 폐기물임. 적절한 시설에서 소각할 수 있다. 현지와 주 및 국가/연방 법규를 확인하여 가장 엄격한 요구조건을 준수한다.</p>
<p><b>14. 운송에 필요한 정보</b></p>
<p><b>14.1. 유엔 번호</b> ADR/RID/ADN/IMDG/ICAO : UN3259</p> <p><b>14.2. 유엔 적정 선적명</b> ADR/RID/ADN/IMDG/ICAO : AMINES, SOLID, CORROSIVE, N.O.S. (CONTAINS 2,2'-IMINODIETHYLAMINE)</p> <p><b>14.3. 운송에서의 위험성 등급</b> ADR/RID/ADN/IMDG/ICAO : 8</p> <p><b>14.4. 용기등급</b> ADR/RID/ADN/IMDG/ICAO : II</p> <p><b>14.5. 환경 위험</b> NO</p> <p><b>14.6. 사용자를 위한 특별 주의사항</b> 아니오 SPECIAL PRECAUTIONS FOR USERS</p> <p><b>14.7. MARPOL73/78 부록 II 및 IBC 부호에 의한 벌크 운송</b> 해당 없음</p> <p><b>14.8. 그 밖의 참고사항</b> IMDG : EMS. F-A, S-B, IMDG 분리 그룹 18-ALKALIS ADR : 분류 코드 C8, 터널 제한 코드 (E)</p>
<p><b>15. 법적 규제현황</b></p>
<p><b>15.1. 물질 혼합물에 대한 구체적인 안전, 보건 및 환경 규제/입법 내용</b></p> <p><b>15.1.1. 산업안전보건법에 의한 규제</b> 노출기준설정물질 : 섹션 8.1 참고. 관리대상유해물질 : 디에틸렌트리아민, 산화 알루미늄, 이산화 티탄 작업환경측정 대상 유해인자: 디에틸렌트리아민, 산화 알루미늄, 이산화 티탄, 실리카 (석영) (6 개월) 특수건강진단 대상 유해인자: 디에틸렌트리아민 (12 개월), 산화 알루미늄 (12 개월), 실리카 (석영) (24 개월)</p> <p><b>15.1.2. 화학물질관리법에 의한 규제</b> 한국의 기존 화학물질목록 : 모든 성분은 목록에 실렸거나 면제됨.</p>

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

지정 폐기물 : 산화 알루미늄, 실리카 (석영)

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 : 평가 지점 독성도 급성 변환된(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](http://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 1B, H314	계산 방법
눈 손상 1, H318	계산 방법
피부과민성 1, H317	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.  
 H330: 흡입하면 치명적임.  
 H332: 흡입하면 유해함.  
 H335: 호흡기계 자극을 일으킬 수 있음.

추가 정보 : 없음

최초 작성일자 : 2024 년 3 월 13 일

개정 횟수 및 최종 개정일자 : 1 , 2024 년 3 월 13 일

본 개정판에서 MSDS 에 대한 변경 내용 : 새 언어.

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