

물질안전보건자료

노동부고시 제 2016-19 호 에 의거

최종 개정일자 : 2024 년 5 월 7 일

이전 호 발행일 : 2019 년 4 월 30 일

MSDS 번호 : 234A-22

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

1.1. 제품명

ARC 855B (파트 A), ARC 855G (파트 A)

1.2. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한

제품의 권고 용도 : ARC 고분자 복합체 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 :

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

공급자 :

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 자극성, 구분 2, H315

눈 자극, 구분 2, H319

피부 과민성, 구분 1, H317

수생환경 유해성, 만성, 구분 2, H411

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 : 경고

유해위험 문구 : H315 피부에 자극을 일으킴.
 H319 눈에 심한 자극을 일으킴.
 H317 알레르기성 피부 반응을 일으킬 수 있음.
 H411 장기적인 영향에 의해 수생생물에게 유독함.

예방조치 문구 : P264 취급 후 피부를 철저히 씻는다.
 P273 환경으로 배출하지 마시오.
 P280 보호장갑·보안경·안면보호구를 착용하십시오.
 P302/352 피부에 묻으면 다량의 물/로 씻으시오.
 P305/351/338 눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으시오.
 P333/313 피부자극성 또는 홍반이 나타나면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.
 P337/313 눈에 자극이 지속되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.
 P362/364 오염된 의복은 벗고 다시 사용 전 세척하십시오.
 P391 누출물을 모으시오.
 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
에폭시 수지(수 평균 분자량 <= 700)	15-25	9003-36-5*
에폭시 수지(수 평균 분자량 <= 700)	10-15	1675-54-3**

기타 성분들:

탄화 규소	15-40	409-21-2
흑연	1-5	7782-42-5
실리카 (석영)	1-5	14808-60-7
이산화 티탄	0-4	13463-67-7

*대체 CAS No: 28064-14-4. **대체 CAS No: 25068-38-6. ***작업장 노출 한도가 있는 물질.

H-진술서의 전문: 16 절 참조.

¹분류 기준 : * 노동부고시 제 2016-19 호

4. 응급조치 요령	
4.1. 응급조치의 설명	
흡입했을 때 :	해당 없음
피부에 접촉했을 때 :	오염된 의복을 제거한다. 비누와 물로 피부를 세척한다. 자극이 발생하면 의사의 치료를 받는다.
눈에 들어갔을 때 :	다량의 물로 15 분 이상 눈을 닦아낸다. 자극이 발생하면 의사의 치료를 받는다.
먹었을 때 :	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	
중등도의 눈 및 피부 자극제. 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 포그
부적절한 소화제 :	알려진 것이 없음
5.2. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성	
유해한 연소 생성물 :	페놀릭, 일산화탄소, 이산화탄소, 할로겐 화합물, 알데히드
기타 위험:	없음
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 수로로부터 멀리한다.	
6.3. 정화 또는 제거 방법	
유출을 적은 지역으로 제한한다. 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 8 에서 명시된 바와 같은 노출 통제 및 개인 보호를 활용한다. 취급 후 철저히 세척한다. 제거, 드릴링, 천공, 절단 및 사포 시 분진을 만들거나 호흡을 피한다.

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
에폭시 수지(수 평균 분자량 <= 700)	해당 없음	해당 없음	해당 없음	해당 없음
탄화 규소	해당 없음	10	(합계) (호흡성)	10 3
흑연	(호흡성)	2	(호흡성)	2
실리카 (석영)	(호흡성)	0.05	(호흡성)	0.025
이산화 티탄	해당 없음	10	해당 없음	10

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

특별한 요구조건 없음. 노출 한도가 초과되면, 충분한 환기를 제공한다. 분진이 생성될 정도로 최종 경화 생성물의 변조가 필요한 경우, 충분한 분진 추출 또는 감소를 실행한다.

8.2.2. 개인 보호 대책

호흡기 보호 : 보통 필요하지 않음. 노출 한도가 초과되면, 분진/유기 증기 필터가 부착된 절반 또는 전체 안면 호흡구를 사용한다 (예: EN 필터 유형 A-P2).

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 기본적인 물리화학적 특징에 관한 정보

물리적 상태	점성 액체	pH	해당 없음
색	검정색 또는 회색	동점도	350K - 1.7MM cSt @ 25°C
냄새	달콤한 냄새	물의 용해도	극히 적음
냄새 역치	결정되지 않음	분배 계수: n-옥탄올/물 (로그 값)	해당 없음
초기 끓는점과 끓는점 범위	해당 없음	증기압 @ 20°C	결정되지 않음
녹는점/어는점	해당 없음	비중	1.9 - 2.0 kg/l
휘발 성분 % (부피 당)	< 1%	증기밀도 (air=1)	> 1
인화성	결정되지 않음	증발 속도 (ether=1)	< 1
인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	결정되지 않음	방향족 성분 % (무게 당)	0%
인화점	249°C	폭발 특성	결정되지 않음
방법	밀폐 컵	산화 성질	결정되지 않음
자연발화 온도	해당 없음	분해 온도	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

149°C 이상의 극한 열.

10.5. 피해야 할 물질 :

강한 미네랄 산과 염기, 및 강한 유기산 및 액체 염소와 농축 산소와 같은 강산화제들.

10.6. 분해시 생성되는 유해물질

정상 조건의 저장 및 사용하에, 위험한 분해 산물은 나타나면 안된다.

11. 독성에 관한 정보

11.1. 독극물 영향에 관한 정보

가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보 : 피부 및 눈 접촉. 이미 존재하는 피부나 폐 알러지가 있는 사람은 노출에 의해 악화될 것이다.

급성 독성 -

경구 : 구성요소에 대해 가용한 데이터에 의하면, 분류 기준에 부합하지 않는다.

물질	시험	결과
에폭시 수지	LD50, 쥐	> 5000 mg/kg
흑연	LD50, 쥐	> 2000 mg/kg
탄화 규소	NOAEL, 쥐	2000 mg/kg
이산화 티탄	LD50, 쥐	> 10000 mg/kg

경피 :

물질	시험	결과
에폭시 수지	LD50, 토끼	> 2000 mg/kg
탄화 규소	NOAEL, 쥐	2000 mg/kg
이산화 티탄	LD50, 토끼	> 10000 mg/kg

흡입 :

물질	시험	결과
에폭시 수지 (CAS 번호 1675-54-3)	LC0, 쥐, 5-8 시간	증기 포화 수준에서는 치사 없음
흑연	LC50, 쥐, 4 시간	> 2 mg/l
이산화 티탄	LC50, 쥐, 4 시간	> 6.82 mg/l

피부 부식성 또는 자극성 : 피부에 자극성.

물질	시험	결과
에폭시 수지	피부 자극, 토끼	경미한 자극
흑연	피부 자극, 토끼	자극성 아님
이산화 티탄	피부 자극, 토끼	자극성 아님

심한 눈 손상 또는 자극성 : 눈에 심각한 영향을 줌.

물질	시험	결과
에폭시 수지 (CAS 번호 1675-54-3)	눈 자극, 토끼	경미한 자극 / 중간 정도의 자극
이산화 티탄	눈 자극, 토끼	자극성 아님

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

물질	시험	결과
에폭시 수지	피부 과민성, 기니피그	과민성
흑연	피부 과민성, 생쥐	비과민성
이산화 티탄	피부 과민성, 기니피그	비과민성

생식세포 변이원성 : 에폭시 수지, 탄화 규소, 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. 에폭시 수지: 얻을 수 있는 자료에 근거하면, 분류 기준에 부합하지 않는다.

생식독성 : 에폭시 수지, 흑연, 탄화 규소, 이산화 티탄: 얻을 수 있는 자료에 근거하면, 분류 기준에 부합하지 않는다.

특정 표적장기 독성 (1 회 노출) : 독성을 유발할 것으로 기대되지 않음.

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. 흡연 본인의 과다한 장기 흡입은 폐기종과 진폐증을 유발했다. 본 제품내의 실리카와 그래파이트는 혼합물로부터 분리되지 않으며 또한 공기중 부유성이 되지 않으므로 통상적인 사용시 유해성이 없음. 예폭시 수지: 독성을 유발할 것으로 기대되지 않음.

물질	시험	결과
에폭시 수지 (CAS 번호 1675-54-3)	아 만성 NOAEL, 구강, 90 일, 쥐, 수 / 압 (OECD 408)	50 mg/kg 체중/일
에폭시 수지 (CAS 번호 1675-54-3)	아 만성 NOAEL, 피부, 90 일, 쥐, 수 / 압 (OECD 411)	10 mg/kg 체중/일
에폭시 수지 (CAS 번호 1675-54-3)	아 만성 NOAEL, 피부, 90 일, 생쥐, 수 (OECD 411)	100 mg/kg 체중/일
에폭시 수지 (CAS 번호 9003-36-5)	아 만성 NOAEL, 구강, 90 일, 쥐, 수 / 압 (OECD 408)	250 mg/kg 체중/일

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

에폭시 수지(수 평균 분자량 <= 700)은 수생 생물에 유독하며 수생 환경에서 장기간 해로운 영향을 초래할 수 있다 (가장 민감한 종에서 LC50/EC50 은 1 과 10 mg/L 사이임). 에폭시 수지: 만성 NOEC, 21 일, 다프니아 마그나 (OECD 211) = 0.3 mg/l.

12.2. 잔류성 및 분해성

부적절하게 환경으로 방출된, 미 반응된 성분(파트 A 및 B)은 지표수와 물의 오염을 초래할 수 있다. 에폭시 수지: 즉시 생물분해 가능하지 않음 (생물분해, OECD 301F, 28 일: 5%).

12.3. 생물 농축성

에폭시 수지: 옥탄올/물이 분배 계수 (log Kow) = 2.64 - 3.78, 생물 축적에 대한 낮거나 중간 가능성

12.4. 토양 이동성

점성 액체. 물의 용해도: 극히 적음. 환경적 이동성의 결정에 있어서, 그 제품의 물리적 및 화학적 성상을 고려한다(섹션 9 참고). 에폭시 수지: 제품이 토양에 침투하면, 이동성이 되며 지하수를 오염시킬 수 있다 (log Koc <= 3.65).

<p>12.5. 기타 유해 영향</p> <p>알려진 것이 없음</p> <p>12.6. 기타 유해 영향</p> <p>알려진 것이 없음</p>
<p>13. 폐기시 주의사항</p>
<p>13.1. 폐기방법</p> <p>수지 및 경화제를 조합한다. 최종 경화 물질은 비위험으로 간주한다. 미반응 성분들은 특성 폐기물임. 안정화되고 고형화된 액체를 포함하는 용기를 적절히 승인된 시설에서 매립한다. 적절한 시설에서 소각할 수 있다. 현지와 주 및 국가/연방 법규를 확인하여 가장 엄격한 요구조건을 준수한다.</p>
<p>14. 운송에 필요한 정보</p>
<p>14.1. 유엔 번호</p> <p>ADR/RID/ADN/IMDG/ICAO : UN3082</p> <p>14.2. 유엔 적정 선적명</p> <p>ADR/RID/ADN/IMDG/ICAO : 환경 유해 물질, 액체, N.O.S. (에폭시 수지)</p> <p>14.3. 운송에서의 위험성 등급</p> <p>ADR/RID/ADN/IMDG/ICAO : 9</p> <p>14.4. 용기등급</p> <p>ADR/RID/ADN/IMDG/ICAO : III</p> <p>14.5. 환경 위험</p> <p>해양 오염물</p> <p>14.6. 사용자를 위한 특별 주의사항</p> <p>사용자를 위한 특별한 사전주의 없음</p> <p>14.7. MARPOL73/78 부록 II 및 IBC 부호에 의한 벌크 운송</p> <p>해당 없음</p> <p>14.8. 그 밖의 참고사항</p> <p>IMDG : EMS, F-A, S-F</p> <p>5L 이하의 단일 또는 내부 포장당 순 수량을 포함하는 단일 또는 복합 포장으로 제한 없이 배송될 수 있습니다. (IMDG 코드 수정 37-14, 2.10.2.7)</p> <p>ICAO/IATA : 5L 이하의 단일 또는 내부 포장당 순 수량을 포함하는 단일 또는 복합 포장으로 제한 없이 배송될 수 있습니다.(IATA 위험물 규정 56 판, 4.4 특별 조항 A197)</p> <p>ADR : 분류 코드 M6 터널 제한 코드 (E)</p> <p>5L 이하의 단일 또는 내부 포장당 순 수량을 포함하는 단일 또는 복합 포장으로 제한 없이 배송될 수 있습니다. (ADR 2015 1 권, 3.3 장 특별 조항 375)</p>

15. 법적 규제현황

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

15.1.1. 산업안전보건법에 의한 규제

노출기준설정물질 : 탄화 규소, 흑연, 실리카, 이산화 티탄

관리대상유해물질 : 이산화 티탄

작업환경측정 대상 유해인자 (6 개월): 흑연, 실리카 (석영), 이산화 티탄

특수건강진단 대상 유해인자 (24 개월): 흑연, 실리카 (석영)

15.1.2. 화학물질관리법에 의한 규제

한국의 기존 화학물질목록 : 모든 성분은 목록에 실렸거나 면제됨.

15.1.3. 위험물안전관리법에 의한 규제

해당 없음

15.1.4. 폐기물관리법에 의한 규제

지정 폐기물 : 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.

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(Cheical Classification and Information Database (CCID))

GHS 에 의한 혼합물 분류에 사용된 절차 :

분류	분류 절차
피부자극 2, H315	계산 방법
눈자극성 2, H319	계산 방법
피부과민성 1, H317	계산 방법
수생 만성 2, H411	계산 방법

관련 H-진술문 : H315: 피부에 자극을 일으킴.
 H317: 알레르기성 피부 반응을 일으킬 수 있음.
 H319: 눈에 심한 자극을 일으킴.
 H411: 장기적인 영향에 의해 수생생물에게 유독함.

추가 정보 : 없음

최초 작성일자 : 2018년 11월 6일

개정 횟수 및 최종 개정일자 : 22 , 2024년 5월 7일

본 개정판에서 MSDS 에 대한 변경 내용 : 섹션들 1.2, 1.3, 3, 5.2, 8.1, 9.1, 12.5, 13, 15.1, 16.

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.