

## 안전 데이터 시트 (SDS)

### 제품 이름 : 내화성 세라믹 섬유 (RCF) - 배기가수 관리 시스템

#### 섹션 1. 물질 / 혼합물 및 회사 / 사업 내용 식별

##### 1.1 제품 식별

제품 이름 : 내화성 세라믹 섬유 (RCF)

기타 식별 수단 : 없음

제품별 품목 번호 \*:

##### TPU 제품군 , Atlas \*\*

A554-01-085: 세라믹 시멘트 키트	Y042-10-678: 세라믹 개스킷 , 예비 통합 위어
A555-29-106: 세라믹 개스킷 , 위어	Y045-01-270: 세라믹 플러그 어셈블리
A555-29-154: 세라믹 플러그	Y045-01-615: 세라믹 절연 어셈블리 , CNP
A555-29-200: 세라믹 개스킷 , 풀 버너	Y045-01-887: 세라믹 플러그 어셈블리 , Kronis
A555-29-340, A555-29-362: 세라믹 절연체 중량 헤드	Y045-11-379: 세라믹 절연체 어셈블리 중량 헤드
A555-29-341: 세라믹 개스킷 , 절연체	Y046-01-266: 세라믹 절연 슬리브
A555-29-362: 세라믹 개스킷 , ISO250, 버너	Y046-01-530: 세라믹 절연체 , 무자외선 포트
Y042-00-001: 상단 개스킷 TPU( 열 처리 장치 )	Y046-01-576: 세라믹 플러그 , 써모커플 슈라우드
Y042-00-002: 하단 개스킷 TPU	Y046-11-001: 세라믹 절연체 5 흡입구
Y042-10-488: 사분 블랭킹 키트	Y046-11-003: 세라믹 개스킷 , 5 인치

##### HQx

Y056-01-010: 절연 블록 , 헤드 어셈블리	Y046-11-064: 세라믹 절연체 , 3 - 6 흡입구
Y056-01-012: 절연 튜브 , 헤드 어셈블리	Y046-11-140: 세라믹 개스킷 , 7 인치 , 연소기
Y056-01-167: 세라믹 절연체 개스킷 중량 헤드	Y286-01-077: 세라믹 개스킷 , 통합 위어
Y046-11-051: 세라믹 절연체 , 중량 헤드 RFB	Y286-01-094: 세라믹 절연체 , 4-1
Y046-11-059: 세라믹 절연체 솔더 플러그	Y286-01-095: 세라믹 개스킷 , 4+1

##### Helios, Atlas

Y122-01-905: 세라믹 어셈블리 , 7 흡입구	Y126-01-256: 세라믹 절연체 6 흡입구
Y125-01-080: 세라믹 절연체 HARP SACVD	Y126-01-257: 세라믹 개스킷 6 흡입구
Y125-01-212: 세라믹 절연체 / 개스킷 어셈블리	Y126-01-272: 세라믹 절연체 , 7 인치
Y126-01-008: 세라믹 절연체 헤드 수소 필요 없음	Y126-01-273: 세라믹 개스킷 7 흡입구
Y126-01-027: 세라믹 절연체	Y126-01-284: 세라믹 절연체 , 고수소
Y126-01-090: 세라믹 절연체 , 무자외선 포트	Y126-01-400: 세라믹 절연체 , 수평 버너
Y126-01-204: 세라믹 절연체	Y126-01-401: 세라믹 절연체 , Etch, 수평 버너
Y126-01-239: 세라믹 절연체 , 5 인치	Y126-01-424: 세라믹 절연체 , 고수소 자외선

##### 일반

A554-01-086: 세라믹 절연체 플러그 키트	B292-03-004: 세라믹 지지 핀
A555-29-324: 세라믹 절연체 4214	H126-01-012: 세라믹 매스틱
A555-29-388: 세라믹 절연체 S/I 중량 헤드 , TPU	

## 안전 데이터 시트 (SDS)

### 제품 이름 : 내화성 세라믹 섬유 (RCF) - 배기가수 관리 시스템

#### Kronis, Atlas

Y046-01-570: 세라믹 절연체 , TPU

Y282-01-040: 세라믹 절연체 , 4-1 플러그 개스킷

Y285-01-068: 세라믹 플러그 어셈블리 이중 노출

Y286-01-025: 세라믹 절연체 , 헤드

Y286-01-049: 세라믹 플러그 , 이중 노출

Y286-01-087: 세라믹 절연체 6 흡입구

Y286-01-338: 세라믹 절연체 , 헤드

#### Spectra Z/G

Y346-01-266: 세라믹 , 6 인치 흡입구 헤드 II, SZ800

Y346-01-448: 세라믹 개스킷 헤드 6 흡입구

Y346-01-449: 세라믹 개스킷 헤드 4 흡입구

Y346-01-570: 세라믹 , 6 인치 , SZ800

Y346-01-713: 세라믹 , 6 인치 거리

Y346-01-806: 세라믹 , 5 인치 거리

Y346-01-877: 세라믹 인필 , SZ3000

Y346-11-144: 세라믹 흡입구 플러그

#### Atlas

A555-29-106: 세라믹 개스킷 , 위어

Y042-10-668: 세라믹 절연체 16 mm 노출 키트 4 흡입구

Y122-01-929: 세라믹 개스킷 6 흡입구

Y286-01-025: 세라믹 절연체 , 헤드

Y286-01-026: 세라믹 개스킷 , 절연체 헤드

Y286-01-333: 6 인치 절연체 , 좁음

Y352-01-133: 세라믹 개스킷 6 인치 중량 헤드

Y352-01-208: 세라믹 6 흡입구 ( 자외선 키트 포함 )

Y352-01-259: 세라믹 6 흡입구 ( 자외선 필요 없음 포함 )

Y352-01-397: 세라믹 절연체 어셈블리 , 3 사중 HARP

Y352-01-437: 세라믹 6 + 1 KRS Etch 키트

Y352-01-541: 세라믹 4 흡입구 7 인치 중량 헤드 및 개스킷

Y352-01-567: 세라믹 6 흡입구 ( 자외선 및 개스킷 포함 )

Y352-01-592: 세라믹 6 흡입구 유형 B 및 개스킷

Y352-01-739: 세라믹 절연체 KRS 및 Etch

Y352-01-748: 세라믹 및 개스킷 , Helios 6 흡입구 자외선

Y352-01-762: 세라믹 및 개스킷 , Helios 4 흡입구 7 인치

Y352-01-814: 세라믹 및 개스킷 중량 헤드 4 흡입구 7 인치

Y352-01-981: 세라믹 및 개스킷 , Helios 4 흡입구

Y355-11-052: 세라믹 및 개스킷 어셈블리

Y355-11-295: 세라믹 ( 도면 Y356-11-752 에 따른 수정 )

Y355-21-314: 세라믹 및 개스킷 , Helios 6 흡입구 자외선

Y355-21-806: 세라믹 절연체 어셈블리 , 3 사중 HARP

Y355-21-825: 세라믹 및 개스킷 , Helios 4 흡입구 7 인치

Y355-21-900: 세라믹 및 개스킷 , Helios 4 흡입구 7 인치

Y355-21-902: 세라믹 및 개스킷 , Helios 6 흡입구 자외선

Y355-31-056: 세라믹 및 개스킷 , Helios 4 흡입구 7 인치

Y355-31-057: 세라믹 및 개스킷 , Helios 6 흡입구 자외선 32

Y355-31-452: 세라믹 절연체 어셈블리 , W-CVD

Y356-01-087: 설계 7 용 세라믹 인서트

Y356-01-088: 설계 7 용 세라믹 절연체 개스킷

Y356-01-093: 세라믹 절연체 개스킷

Y356-01-194: 6 인치 흡입구 세라믹

Y356-01-195: 세라믹 절연체 링

Y356-01-727: 세라믹 절연체 개스킷

Y356-01-816: 세라믹 절연체 6 흡입구

Y356-01-963: 세라믹 절연체 , 6-1

Y356-11-081: 세라믹 개스킷 6 흡입구 중량 헤드

Y356-11-224: 세라믹 6-1 TPU, 중량 헤드

Y356-11-346: 세라믹 , 6-1 흡입구 동축

Y356-11-347: 세라믹 개스킷 , 6+1 동심원

Y356-11-450: 세라믹 절연체 , 6 인치 흡입구

Y356-11-634: 세라믹 , 6 인치 절연체 ( 자외선 포함 )

Y356-11-717: 세라믹 플러그 , 직경 21

Y356-11-815: 세라믹 6 흡입구

Y356-11-854: 세라믹 6 흡입구 유형 B

Y356-11-981: 세라믹 6-1 흡입구 동축

Y356-11-933: 세라믹 헤드 , 4 흡입구 7 인치 HEL 32 mm

Y356-11-934: 세라믹 , Helios, 6 흡입구 자외선 32mm

Y356-11-994: 세라믹 절연

# 안전 데이터 시트 (SDS)

제품 이름 : 내화성 세라믹 섬유 (RCF) - 배기가수 관리 시스템

- Y356-21-066: 절연체 개스킷 , 4 흡입구 7 인치 중량 헤드
- Y356-21-067: 세라믹 절연체 , 고유량 4 흡입구
- Y356-21-068: 개스킷 헤드 , 고유량 4 흡입구
- Y356-21-112: 세라믹 절연체 , Helios 6 흡입구 자외선
- Y356-21-189: 세라믹 절연체 , 단일 흡입구
- Y356-21-204: 세라믹 절연체 , 4 흡입구 7 인치 중량 헤드
- Y356-21-252: 세라믹 절연체 고유량 4-1 흡입구
- Y356-21-635: 세라믹 절연체 , 3 사중 HARP
- Y356-21-657: 세라믹 헤드 , Helios 4 흡입구 7 인치
- Y356-21-679: 세라믹 , 6 흡입구 동심원 (40 도 자외선 포함 )
- Y356-21-727: 세라믹 개스킷 위어 수정
- Y356-21-844: 세라믹 , 6 흡입구 (35 도 자외선 포함 )
- Y356-21-854: 세라믹 , Helios 중량 헤드 4 흡입구 7 인치 무 자외선
- Y356-21-862: 세라믹 , Helios 6 흡입구 ( 자외선 포함 )
- Y356-21-996: 세라믹 , 4 흡입구 7 인치 동심원 중량 헤드
- Y356-31-154: 세라믹 절연체 , Helios 7 인치 16 mm
- Y356-31-155: 세라믹 절연체 어셈블리 , Helios 7 인치 16 mm
- Y356-31-240: 세라믹 절연체 , 4 Helios(CVD 포함 )
- Y356-31-309: 세라믹 절연 12 인치
- Y356-31-339: 세라믹 플러그
- Y356-31-450: 세라믹 절연체 , 4 흡입구 고유량
- Y356-31-451: 세라믹 절연체 , 4 흡입구 고유량
- Y356-31-551: 세라믹 절연체 , 4 흡입구 고유량

\* 위에 나열된 품목 번호는 RCF 를 성분으로 포함하거나 RCF 성분으로부터 생성됩니다 .

\*\* "TPU 제품군 " 은 Y04 TPU, Y07 TCS, Y38 Kronis 및 Y28 Etch 를 포함할 수 있습니다 .

## 1.2 물질 또는 혼합물의 적합한 용도와 사용 금지 정보

지정 용도 : 관련 부품 번호에 표시된 대로 Edwards 완화 장비에만 사용해야 합니다 .

## 1.3 안전 데이터 시트 공급자 정보 .

### 영국 연락처 정보

Edwards, Innovation Drive, Burgess Hill, West Sussex, RH15 9TW, United Kingdom

일반 질의 정보

전화 : +44 (0)8459 212223

이메일 : info@edwardsvacuum.com

### 대한민국 연락처 정보

80, 3Gongdan-ro, Seobuk-gu, Cheonan-si, Chungcheongnam-do, Korea  
충청남도 천안시 서북구 2 공 단로 80

일반 질의 정보

무료 전화 : +82 (0)41 622 7070

## 1.4 비상 전화 번호

Chemtrec: 1-800-424-9300

## 안전 데이터 시트 (SDS)

제품 이름 : 내화성 세라믹 섬유 (RCF) - 배기가수 관리 시스템

### 섹션 2. 위험 식별

#### 2.1 물질 또는 혼합물의 분류

GHS 분류 :

분류 기준 규정 (EC) No. 1272/2008:

물질 .

RCF 는 1B 발암 물질로 분류되었습니다 ( 광범위한 동물 증거를 토대로 볼 때 인간에게도 발암 유발 가능성이 있는 것으로 가정 ).

#### 2.2 라벨 요소

위험 픽토그램 :



신호어 :

위험 , 경고 .

위험 명세 :

흡입 시 암을 유발할 수 있습니다 (H350i).

예방 조치 명세 :

모든 안전 지침을 읽고 이해한 후 취급하십시오 (P202).  
(P281) 에 권장된 개인 보호 장비를 사용하십시오 .

#### 2.3 기타 위험

PBT 기준 :

사용 가능한 데이터 없음 .

vPvB 기준 :

사용 가능한 데이터 없음 .

분류되지 않은 기타 위험 :

노출 시 피부 , 눈 및 상부 호흡기에 경미한 기계적 자극이 유발될 수 있습니다 . 이러한 자극은 보통 일시적입니다 .

## 안전 데이터 시트 (SDS)

**제품 이름 : 내화성 세라믹 섬유 (RCF) - 배기가수 관리 시스템**

### 섹션 3. 성분 구성 요소 / 정보

#### 3.1 물질

성분	% 무게	CAS 번호	위험 등급 *	위험 문구 / 위험 명세 *
RCF **	최대 100 개의 식별된 구성 요소	142 844 -00 -6	1B 발암 물질	H350i P202 P281

\* 위험 등급, 위험 문구 및 위험 명세. 이러한 열은 EU 지침 번호 1272/2008( 개정본 ) 에 따라 위험 물질로 분류되고 전체 물질이 위험하게 되는 데 충분한 농도로 존재하는 성분인 경우에만 작성합니다. 다른 모든 상황에서는 열을 " 해당 없음 " 으로 채웁니다. 선언된 위험 문구 및 위험 명세 전문은 섹션 16 에 있습니다.

\*\* 화학 조성. RCF 의 화학 조성은 SiO<sub>2</sub> 45-60% - Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 40-55% 입니다.

#### 3.2 혼합물

해당 없음.

### 섹션 4. 응급 처치

#### 4.1 응급 처치 설명

- 눈 : 즉시 많은 양의 물로 눈을 씻어내십시오. 눈을 비비지 마십시오. 눈 세척조를 준비해 두십시오. 증상이 지속되면 병원에 찾아가십시오.
- 피부 : 오염된 옷은 벗으십시오. 많은 양의 물로 피부를 살살 씻어내십시오. 노출된 피부를 비비거나 긁지 마십시오. 증상이 지속되면 병원에 찾아가십시오.
- 섭취 / 경구 : 삼킨 경우에는 먼지가 없는 곳으로 이동해서 다량의 물을 마시게 하십시오. 증상이 지속되면 병원에 찾아가십시오.
- 흡입 : 흡입한 경우에는 먼지가 없는 곳으로 이동해서 다량의 물을 마시고 코를 풀게 하십시오. 증상이 지속되면 병원에 찾아가십시오.
- 일반 조언 : 없음

#### 4.2 가장 중요한 증상 및 효과, 급성 및 지연성 모두

잠재적인 급성 건강 영향 :

- 눈 : 노출시경미한기계적자극이일어날수있습니다. 이러한자극은보통일시적입니다.
- 피부 : 노출시경미한기계적자극이일어날수있습니다. 이러한자극은보통일시적입니다.
- 섭취 / 경구 : 사용 가능한 데이터 없음.
- 흡입 : 노출시상부호흡기에경미한기계적자극이일어날수있습니다. 이러한자극은보통일시적입니다.

## 안전 데이터 시트 (SDS)

제품 이름 : 내화성 세라믹 섬유 (RCF) - 배기가수 관리 시스템

과다 노출 증상 :

눈 : 사용 가능한 데이터 없음 .  
피부 : 사용 가능한 데이터 없음 .  
섭취 / 경구 : 사용 가능한 데이터 없음 .  
흡입 : 사용 가능한 데이터 없음 .

### 4.3 즉각적인 의료 조치와 특별한 치료가 필요하다는 것을 나타냅니다

사용 가능한 데이터 없음 .

## 섹션 5. 소방 조치

### 5.1 소화 물질

적절한 소화 물질 : 주변 화재에 적합한 소화 도구를 사용하십시오 .  
부적합한 소화 물질 : 해당 없음 .

### 5.2 물질 또는 혼합물로 인해 발생하는 특별한 위험

화재 및 폭발 위험 : 없음 이 제품은 가연성이 없습니다 .  
위험한 연소 생성물 : 사용 가능한 데이터 없음 .

### 5.3 소방관용 정보

소방관을 위한 특별한 예방 조치 : 없음  
소방관을 위한 특수 보호 장비 : 없음

가연성 속성에 대해서는 섹션 9 를 참조하십시오 .

## 섹션 6. 사고적 누출 시 조치

### 6.1 개인 예방 조치 , 보호 장비 및 비상 시 절차

비상 요원이 아닌 경우 : 비정상적으로 먼지 농도가 높을 경우에는 필요하지 않은 직원 또는 개인 보호 장구를 착용하지 않은 직원은 대피시킵니다 . 흡입하거나 피부와 눈에 닿지 않도록 하십시오 .  
비상 요원의 경우 : 사용 가능한 데이터 없음 .

### 6.2 환경 예방 조치 :

제품에 물을 적시거나 기타 다른 방지 수단을 통해 먼지가 분산되지 않게 하십시오 . 지표수나 우수관거 시스템에 버리지 마십시오 .

## 안전 데이터 시트 (SDS)

**제품 이름 : 내화성 세라믹 섬유 (RCF) - 배기가수 관리 시스템**

### 6.3 오염 처리 및 청소 방법과 물질

필요한 개인 보호복을 착용하십시오 : 8 절 참조 . 가능하면 , 큰 부분을 잡고 고효율 필터 (HEPA) 가 장착된 진공 클리너를 사용하여 나머지 제품을 청소하십시오 . 브러싱을 사용할 경우에는 시작 전에 제품을 적셔야 합니다 . 제품을 청소하는 데 압축 공기를 사용하지 않아야 하며 , 가능하면 제품이 바람에 날리지 않도록 하십시오 . 해당 지역 / 정부 규제에 따라 폐기합니다 .

### 6.4 다른 참조 섹션

개인 보호 장비에 대한 정보는 섹션 8 을 참조하십시오 .  
 폐기 시 고려 사항에 대한 정보는 섹션 13 을 참조하십시오 .

## 섹션 7. 취급 및 보관

### 7.1 안전한 취급을 위한 예방 조치

먼지 방출원이 될 수 있으므로 제품 취급을 제한해야 합니다 . 가능하면 취급을 제한하도록 프로세스를 설계해야 하며 , 가능할 경우 먼지 배출 시스템을 사용하는 등의 방식으로 통제된 조건 하에서 프로세스를 실행해야 합니다 . 국소배기시설과 함께 사용하지 않는 한 전동공구의 사용을 제한하십시오 . 가능하면 수동공구를 사용하십시오 .

제품 취급 시 항상 개인 보호 장비를 사용해야 합니다 ( 섹션 8 참조 ) . 이차 먼지 분산이 최소화 되도록 적절히 관리하십시오 .

### 7.2 안전한 보관 조건 ( 불친화성 포함 )

건조하고 서늘한 장소에 원래 용기에 넣어 보관하십시오 . 사용하지 않을 때는 모든 포장과 용기에 명확히 라벨을 부착하고 밀봉해야 합니다 . 포장을 제거 또는 교체하는 동안 먼지 방출과 분산이 방지되도록 조치하십시오 . 섹션 6 에 권장된 대로 폐기 전에 빈 포장과 용기를 청소해야 합니다 .

### 7.3 구체적인 최종 용도

최대 1250 °C (2282 °F) 온도에서 전문 사용자가 산업 장비에 열 절연 , 열 차폐 , 열 봉쇄 , 개스킷 및 확장 조인트로만 사용해야 합니다 .

## 섹션 8. 노출 통제 / 개인 보호

### 8.1 통제 매개변수

성분	ACGIH - TLV	OSHA - PEL	작업장 노출 제한 EH40 ( 영국 )
RCF	0.2 f/cc - 8 시간 TWA	*	5 mg.m <sup>-3</sup> 1 섬유 / 밀리리터

\* RCF 에 대한 PEL 이 0.2 f/cc 8 시간 TWA 인 캘리포니아주를 제외하고 미국에서는 RCF 에 대한 특정 규제 표준이 없습니다 . 일반적으로 OSHA 의 "PNOR(Particulate Not Otherwise Regulated)" 표준 [29 CFR 1910.1000, 서브파트 Z, 공기오염물] 이 적용됩니다 ; 전체 분진 15 mg/m<sup>3</sup>; 호흡성유분 5 mg/m<sup>3</sup>.

## 안전 데이터 시트 (SDS)

제품 이름 : 내화성 세라믹 섬유 (RCF) - 배기가수 관리 시스템

### 기타 작업장 노출 제한 (OEL)

오스트레일리아	0.5 f/ml *
벨기에	0.5 f/ml *
체코공화국	1.0 f/ml *
덴마크	1.0 f/ml *
핀란드	0.2 f/ml *
프랑스	0.1 f/ml *
독일 **	0.2 f/ml *( 최대 허용 농도 )
이탈리아	0.2 f/ml *
폴란드	0.5 f/ml *
스페인	0.5 f/ml *
스웨덴	0.2 f/ml *
네덜란드	0.5 f/ml *
영국	1.0 f/ml *

\* 기존 멤브레인 필터 방법을 사용해서 측정된 공기로 운반되는 호흡성 섬유의 8 시간 시간 가중치 평균 (TWA) 농도 .

\*\* 독일에서는 OEL 이 위험 기반 개념을 따르는 농도 범위로 대체되었습니다 . BekGS 910 과 함께 TRGS 558 에 따른 최대 " 허용 농도 " 는 0.2 f/ml 입니다 .

Commission Decision(95/320/EC) 에서 정한 바에 따라 SCOEL(Scientific Committee on Occupation Exposure Limit Values) 은 0.3 f/ml 의 RCF 에 대해 OEL 을 제안했습니다 .

### 권장 모니터링 프로그램

프랑스는 0.1 f/ml 의 OEL 준수 여부를 확인하는 데 사용된 테스트 방법 , 참조 번호 XP X43-269(2002 년 3 월자 ) 와 비슷한 모니터링 프로그램을 시행하고 있습니다 .

영국은 MDHS 59, MMVF: " 인공 미네랄 섬유 - 위상 대비 광학 현미경법에 의한 부유 입자 수 농도 " 와 MDHS 14/3, " 호흡성 및 흡입성 먼지의 샘플링과 중량 분석을 위한 일반 방법 " 을 따릅니다 .

독일에서는 TRGS 402 에 명시된 규칙을 따르도록 권장하며 BGI 505-31 및 BGI 505-46 의 해당 샘플링 / 분석 방법을 설명합니다 .

WHO-EURO 방법 : 공기로 운반되는 섬유 수 농도 판별 ; 권장 방법 , 위상차 광학 현미경 사용 ( 멤브레인 필터 방법 ); 제네바 세계 보건 기구 (WHO) 1997 ISBN 92 4 154496 1

### DNEL/DMEL

섬유단독에 대한 DMEL 의 계산은 불가능하며 , 우려기준은 섬유증을 토대로 할당됩니다 . 25 의 평가인자를 가진 0.5 mg/m<sup>3</sup> 의 흡입 DMEL 은 반복투여 독성을 토대로 계산할 수 있으며 올바른 단위값은 4 f/ml 의 DMEL 이 될 것입니다 .



## 안전 데이터 시트 (SDS)

제품 이름 : 내화성 세라믹 섬유 (RCF) - 배기가수 관리 시스템

### 8.2 노출 통제

관련 엔지니어링 통제 :	특히 좁고 사방이 막힌 공간의 경우 적절한 통풍이 필요합니다 . 작업장을 지정하고 , 작업 방법을 숙지하고 교육을 받은 직원으로 접근을 제한하십시오 . 운영 절차와 프로세스에 먼지 생산과 개인 노출을 제한해야 합니다 .
개인 보호 조치 :	
눈 / 얼굴 보호 :	측면 차폐막이 있는 안전 고글 또는 보안경을 착용하십시오 .
손 / 피부 보호 :	건전재 작업 시에는 목과 손목에서 느슨하게 조여지는 산업용 가죽 장갑과 작업복을 착용하십시오 .
호흡기 보호 :	먼지 농도가 OEL 미만이면 RPE(Respiratory Protection Equipment) 가 필요하지 않지만 , 자체적으로 FFP2 호흡기를 사용할 수 있습니다 .  먼지 농도 노출이 OEL 보다 10 배 적은 단기 절차의 경우 , FFP3 호흡기를 사용해야 합니다 .  먼지 농도를 모르거나 먼지 농도가 매우 높으면 산업 위생사나 ECFIA 와 같은 적절한 전문가의 조언을 구해야 합니다 .
위생 조치 :	HEPA 필터가 장착된 적절한 진공 클리너를 사용하여 제거하기 전에 더럽혀진 옷에 묻은 과도한 먼지를 먼저 털어내야 합니다 . 작업복과 비작업복 간 교차 오염을 방지하기 위해 두 개의 별도 로커 또는 유사한 시설을 직원들에게 제공해야 합니다 . 작업복은 비작업복과 함께 세탁하면 안 됩니다 .
기타 / 일반 보호 :	없음
환경 노출 통제 :	
섬유가 공기 중으로 방출되는 것을 최소화하기 위해 RCF 의 제조 또는 사용 관련 프로세스는 필터링해야 합니다 .	
폐기용 RCF 는 밀폐된 용기에 넣어 쓰레기 매립지에 확실히 폐기해야 합니다 .	
쓰레기와 유출물은 잘 덮어두거나 축축히 만들어 바람에 날리지 않도록 조치해야 합니다 . 지표수나 오수관거 시스템에 버리지 마십시오 .	

## 안전 데이터 시트 (SDS)

**제품 이름 : 내화성 세라믹 섬유 (RCF) - 배기가수 관리 시스템**

### 섹션 9. 물리적 / 화학적 속성

#### 9.1 기본적인 물리적 / 화학적 속성에 관한 정보

겉모양	흰색 고체	녹는점 / 어는점	> 1650 / 3002	°C / °F
냄새	없음	초기 비등점 및 비점 범위	해당 없음	°C / °F
냄새 농도	해당 없음	인화점	해당 없음	°C / °F
pH	해당 없음	인화성 또는 폭발성 상한 / 하한	해당 없음	°C / °F
증발 비율	해당 없음	증기압	해당 없음	mbar / Torr
인화성 ( 고체 , 가스 )	해당 없음	증기 밀도	해당 없음	g/cm <sup>3</sup>
수용성	< 1 mg/l	상대 밀도	2.5 - 2.75	g/cm <sup>3</sup>
분배 계수 : n- 옥탄올 / 물	해당 없음	자연 발화 온도	해당 없음	°C / °F
폭발성	해당 없음	분해 온도	해당 없음	°C / °F
산화 속성	해당 없음	점도	해당 없음	cSt

#### 9.2 기타 정보

제품에 포함된 섬유의 길이 가중치 기하학적 평균 입도는 1.4 - 3 µm 입니다 . 이러한 섬유는 조밀한 물질이므로 , 공기와 액체 모두로부터 급속히 안정됩니다 .

### 섹션 10. 안정성 및 반응성

#### 10.1 반응성

반응성 없음 .

#### 10.2 화학적 안정성

무기물 , 안정적 , 불활성 .

#### 10.3 위험한 반응 발생 가능성

없음

#### 10.4 피해야 할 조건

먼지를 생성하거나 분산시키는 프로세스 또는 작업 . 섹션 7 을 참조한다 .

#### 10.5 호환되지 않는 물질

없음

## 안전 데이터 시트 (SDS)

### 제품 이름 : 내화성 세라믹 섬유 (RCF) - 배기가수 관리 시스템

#### 10.6 위험한 분해 생성물

오랜 시간 동안 900 °C 이상으로 가열할 경우 이 무정형 물질은 결정질 단계 혼합물로 변환되기 시작할 수 있습니다 .

## 섹션 11. 독성 정보

### 11.1 독성 효과에 관한 정보

심각한 독성 :	사용 가능한 데이터 없음 .
자극 :	기계적 자극을 제외하고 피부 또는 호흡기 자극을 유발한다는 증거는 알려진 바 없습니다 .
부식성 :	사용 가능한 데이터 없음 .
민감도 :	호흡기 또는 피부 민감성을 유발한다는 증거는 없습니다 .
반복 투여 독성 :	사용 가능한 데이터 없음 .
발암 물질 :	방식 : 흡입 . 다중투여 종 : 쥐 투여 : 3 mg/m <sup>3</sup> , 9 mg/m <sup>3</sup> 및 16 mg/m <sup>3</sup> 투여경로 : 비강으로만 흡입 결과 : 섬유증은 16 및 9 mg/m <sup>3</sup> 에서 심각한 수준에도 달했지만 3 mg/m <sup>3</sup> 에서는 그렇지 않았습니다 . 실질 종양 발병률은 이 계통의 동물에 해당하는 이력 통제값보다 높았습니다 .  방식 : 흡입 . 단회투여 종 : 쥐 투여 : 30 mg/m <sup>3</sup> 투여경로 : 비강으로만 흡입 결과 : 이 연구는 과도한 노출 환경에서 만성 독성 및 발암 물질을 테스트 하기 위해 고안되었습니다 . 이 투여 수준에서 종양 발병률 ( 중피종 포함 ) 이 발생했습니다 . 제공된 투여량이 폐의 청소 능력을 초과했던 과부하 조건의 존재 ( 실험이 완료된 후에 만 감지됨 ) 는 위험 평가의 측면에서 중요한 결론 도출을 어렵게 하였습니다 .  방식 : 흡입 . 단회투여 종 : 햄스터 투여 : 30 mg/m <sup>3</sup> 투여경로 : 비강으로만 흡입 결과 : 햄스터 ( 노출 농도 사용 및 테스트 동물에서 기존 및 동시 감염에 대한 정당한 이유 없음 ) 에 대한 저품질 연구에서 유의성이 불확실한 중피병변이 생성되었습니다 . 유리 섬유를 사용한 후속 햄스터 연구에서는 이 실험에서 과부하를 생성하기 위해 필요한 것보다 5 배에서 10 배 더 RCF 의 폐부담을 주는 것으로 나타났고 , 따라서 결과를 해석하기 어렵습니다 .

## 안전 데이터 시트 (SDS)

### 제품 이름 : 내화성 세라믹 섬유 (RCF) - 배기가수 관리 시스템

일부유사물질을 사용하여 주입 연구를 했다는 보고가 있습니다. 쥐에 대한 일부 복강내 주사 (IP) 연구에서 종양이 성장했다는 보고가 있지만 이런 분류 결과에 대한 관련성은 여전히 논란의 여지가 있습니다.

돌연변이 유발성 :

방식 : 체외 소핵 테스트

종 : 햄스터 (CHO)

투여 : 1-35 mg/m<sup>3</sup>

투여 경로 : 현탁액

결과 : 음성

STOT (Specific Target Organ Toxicity) - 해당 없음 .

1 회 노출 :

STOT - 반복 노출 :

해당 없음 .

흡입 위험 :

해당 없음 .

생식 독성 :

방식 : 위관 영양법

종 : 쥐

투여 : 250 mg/kg/ 일

투여 경로 : 경구

결과 : OECD 421 선별 연구에서 어떠한 효과도 확인되지 않았습니다. 광물 섬유류의 번식 독성 효과에 대한 보고는 없었습니다. 이런 섬유류에 노출되는 것은 흡입으로 인한 것이며 영향은 폐에서 나타납니다. 섬유 청소는 내장 및 배설물을 통해 이뤄지므로 생식기 노출 가능성은 거의 없습니다.

### 가능한 노출 경로에 관한 정보

흡입 또는 섭취 .

### 물리적, 화학적 및 독성 특성 관련 증상

눈에 미치는 영향 :

노출 시 경미한 기계적 자극이 일어날 수 있습니다. 이러한 자극은 보통 일시적입니다.

피부에 미치는 영향 :

노출 시 경미한 기계적 자극이 일어날 수 있습니다. 이러한 자극은 보통 일시적입니다.

섭취 / 경구에 미치는 영향 :

사용 가능한 데이터 없음 .

흡입 시 영향 :

노출 시 상부 호흡기에 경미한 기계적 자극이 일어날 수 있습니다. 이러한 자극은 보통 일시적입니다.

### 장단기 노출로 인한 만성 영향과 지연성 및 즉석 영향

사용 가능한 데이터 없음 .

### 기타 정보

피부염, 천식 또는 만성 폐질환을 포함한 기존 의료 조건이 노출로 인해 확대될 수 있습니다. 알레르기 병력이 있는 사람은 더 큰 피부 및 호흡기 자극이 유발될 수 있습니다.

## 안전 데이터 시트 (SDS)

제품 이름 : 내화성 세라믹 섬유 (RCF) - 배기가수 관리 시스템

### 섹션 12. 생태학 정보

알려진 생태적 손상 사례가 없으며 정상 사용 시 예상되는 문제도 없습니다 .

#### 12.1 독성

수생독성에대해알려진바가없습니다 .

#### 12.2 지속성및분해성

이런산물은시간이경과함에따라안정적으로유지되는용해되지않는물질로서토양과침전물에서발견되는무기혼합물과화학적으로동일하며자연환경에서불활성상태로있습니다 .

#### 12.3 생물축적가능성

생물축적가능성없음 .

#### 12.4 토양에서의이동성

토양에서의이동성없음 .

#### 12.5 PBT 및 vPvB 평가 결과

PBT: 해당 없음 .

vPvB: 해당 없음 .

#### 12.6 다른 부작용

##### 환경적 영향 및 분포

알려진 부작용은 없습니다 .

### 섹션 13. 폐기 시 고려 사항

#### 13.1 폐기물 처리 방법

제품 : 0.1% 미만의 RCF 가 포함된 폐기물은 안정적인 비반응성 위험 폐기물로 분류되며 , 이 폐기물은 일반적으로 이 목적으로 허가를 받은 쓰레기 폐기장에서 폐기할 수 있습니다 .

젖어 있지 않으면 폐기물로 인해 먼지가 생성됩니다 . 먼지 분산을 방지하기 위해 폐기 시 명확히 라벨이 달린 용기에 쓰레기를 넣어 제대로 밀봉해야 합니다 .

본 제품은 항상 환경 보호 및 폐기물 처리 법규 요구 사항과 지역 당국 요구 사항에 따라 폐기해야 합니다 .

쓰레기 폐기 및 EWC(European Waste Code) 할당 시 적절한 자격이 있는 사람이 사용 중 가능한 오염을 고려해야 합니다 .

포장 : 사용 가능한 데이터 없음 .

## 안전 데이터 시트 (SDS)

제품 이름 : 내화성 세라믹 섬유 (RCF) - 배기가수 관리 시스템

### 섹션 14. 운송 정보

#### 14.1 UN 번호

ADR/RID	IMDG	IATA	미국 DOT
해당 없음	해당 없음	해당 없음	해당 없음

#### 14.2 UN 올바른 배송 이름

ADR/RID	IMDG	IATA	미국 DOT
해당 없음	해당 없음	해당 없음	해당 없음

#### 14.3 운송 위험 등급

ADR/RID	IMDG	IATA	미국 DOT
해당 없음	해당 없음	해당 없음	해당 없음

#### 14.4 포장 그룹

ADR/RID	IMDG	IATA	미국 DOT
해당 없음	해당 없음	해당 없음	해당 없음

#### 14.5 환경 위험

ADR/RID	IMDG	IATA	미국 DOT
해당 없음	해당 없음	해당 없음	해당 없음

#### 14.6 사용자를 위한 특별한 예방 조치

ADR/RID	IMDG	IATA	미국 DOT
해당 없음	해당 없음	해당 없음	해당 없음

#### 14.7 MARPOL 73/78 의 Annex II 및 IBC 규정에 따른 대량 운송

해당 없음 .

## 안전 데이터 시트 (SDS)

제품 이름 : 내화성 세라믹 섬유 (RCF) - 배기가수 관리 시스템

### 섹션 15. 규제 정보

#### 15.1 물질 또는 혼합물 관련 안전, 건강 및 환경 규제 / 법규

##### 유럽

본 제품은 화학물질과 혼합물의 분류, 표지 및 포장에 관한 EU 규정 1272/2008(수정본)에 따라 분류되었습니다.

위험한 공급품으로 분류: 해당 없음

German Federal Water Management Act: 물 오염 등급 - 해당 없음.

RCF는 발암 물질 CLP 1B로 분류됩니다. 2010년 1월 13일자로 ECHA는 잠재적인 허가 대상인 SVHC(Substances of Very High Concern)를 포함한 후보 목록을 업데이트했으며 알루미늄노규산염 내화물 세라믹 섬유와 지르코니아 알루미늄노규산염 내화물 세라믹 섬유를 포함하여 이 목록에 14개의 새로운 물질을 추가했습니다.

##### 미국

본 제품에 포함된 모든 물질은 미국 Toxic Substances Control Act(TSCA)에서 면제됩니다.

##### SARA TITLE III - SECTION 313 SUPPLIER NOTIFICATION:

본 제품은 Emergency Planning and Community Right-to-Know Act(EPCRA) of 1986의 313 조와 40 CFR Part 372의 보고 요건에 따른 독성 화학물질을 포함하고 있지 않습니다.

California Proposition 65: 본 제품은 캘리포니아주에서 암 또는 번식 독성을 유발하는 것으로 알려진 화학물질입니다.

##### 캐나다

WHMIS 분류: D2A.

본 제품의 모든 성분은 캐나다 DSL에 등재되어 있습니다.

#### 15.2 화학적 안전성 평가

사용 가능한 데이터 없음.

### 섹션 16. 기타 정보

이 SDS는 신화학물질관리정책 (REACH: Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals)에 관한 ANSI Z400.1 및 Regulation (EC) No 1907/2006(규제 번호 453/2010에 의한 수정 포함)과 화학물질 분류, 표지에 관한 세계조화시스템 (GHS: Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals)에 따라 편집되었습니다.

#### 16.1 축약된 명세와 구문에 대한 전문

- |       |                                 |
|-------|---------------------------------|
| H350i | 흡입 시 암이 유발될 수 있습니다.             |
| P202  | 모든 안전 지침을 읽고 이해할 때까지 취급하지 마십시오. |
| P281  | 필요에 따라 개인 보호 장비를 사용하십시오.        |

## 안전 데이터 시트 (SDS)

제품 이름 : 내화성 세라믹 섬유 (RCF) - 배기가수 관리 시스템

### 16.2 NFPA / HMIS 위험 코드

NFPA 위험 코드		HMIS 위험 코드		등급제
건강	1	건강	1	
가연성	0	가연성	0	1 = 약간 위험함
불안정	0	반응성	0	2 = 다소 위험함
				3 = 매우 위험함
				4 = 굉장히 위험함

### 16.3 이 데이터 시트의 정보 출처

- Unifrax Fiberfrax<sup>®</sup> 안전 데이터 시트 - 유럽 - SDS 번호 400E 개정 36, 2014 년 6 월 16 일 .
- Unifrax Fiberfrax<sup>®</sup> 물질 안전 데이터 시트 - 북미 - MSDS 번호 M0001, 2014 년 9 월 29 일 .

### 16.4 등록된 제품

Fiberfrax<sup>®</sup> 는 Unifrax I LLC 의 등록 제품입니다 .

### 16.5 용어 설명

ACGIH - American Conference of Governmental Industrial Hygienists; ADR - European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road; ANSI - American National Standards Institute; CAS - Chemical Abstracts Service; Chemtrec - Chemical Transportation Emergency Center (US); DMEL - Derived Minimum Effect Level; DNEL - Derived No Effect Level; DSL - Domestic Substances List; EH40 (UK) - HSE Guidance Note EH40 Occupational exposure limits; EPCRA - Emergency Planning and Community Right-to-Know Act; EWC - European Waste Code; GHS - Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals; HMIS - Hazardous Material Information Service; IATA - International Air Transport Association; - International Bulk Chemical; IMDG - International Maritime Dangerous Goods; MARPOL 73/78 - International Convention for the Prevention of Pollution from Ships, 1973 as modified by the protocol of 1978; NFPA - National Fire Protection Association; OEL - Occupational Exposure Levels; OSHA - Occupational Safety and Health Administration, US department of Labour; PBT - Persistent, Bioaccumulative and Toxic; PEL - Permissible exposure limit; PNOR - Particulate Not Otherwise Regulated; RID - European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Rail; REACH - Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals; RPE - Respiratory Protection Equipment; SARA (Title III) - Superfund Amendments and Reauthorization Act; SARA 313 - Superfund Amendments and Reauthorization Act, Section 313; SDS - Safety Data Sheet; STOT - Specific Target Organ Toxicity; SVHC - Substances of Very High Concern; TLV - Threshold Limit Value; TSCA - Toxic Substances Control Act Public Law 94-469; TWA - Time-Weighted Average; US DOT - US Department of Transportation; vPvB - Very Persistent, Very Bioaccumulative; WHMIS - Workplace Hazardous Materials Information System.



## 안전 데이터 시트 (SDS)

제품 이름 : 내화성 세라믹 섬유 (RCF) - 배기가수 관리 시스템

### 16.6 개정 정보 :

2013 년 8 월 - 규제 (EC) 번호 1907/2006( 규제 번호 453/2010 에 의한 수정 포함 ) 과 GHS 를 준수하도록 초판이 업데이트되었습니다 .

2013 년 12 월 - 전 세계적으로 포맷이 업데이트되었습니다 .

2014 년 4 월 - 제품 식별이 업데이트되었습니다 .

2014 년 11 월 - 규제 (EC) 번호 1907/2006( 규제 453/2010 에 의한 수정 포함 ) 과 GHS 를 준수하도록 데이터 시트가 업데이트되었습니다 .

2015 년 7 월 - 최신공급자및최신규제정보가반영되도록데이터시트가업데이트되었습니다 .

2016 년 1 월 - 연락처 정보가 업데이트되었습니다 . 2 년의 SDS 검토 날짜를 유지하도록 개정일은 변경되지 않았습니다 .

이 데이터 시트의 정보와 권장 사항은 당사의 지식을 최대한 활용하여 정확하게 작성한 것이기는 하지만 , 사용 전에 해당 물질이 귀사의 목적에 맞는지 자체적으로 판단할 것을 권장합니다 . 이 데이터 시트에 포함된 정보는 제조업체의 데이터로부터 재생산된 것으로 , 이 정보의 정확성에 대한 책임은 제조업체에게 있습니다 . 따라서 제품의 특정 속성을 보장하는 것으로 해석해서는 안됩니다 .