

# 물질안전보건자료



ReNEWable Gas Purifier – Recharged Cartridge EXCH Agilent, Part Number G3440–69003

## 1. 화학제품과 회사에 관한 정보

본 제품은 개별 물질로 간주됩니다. 이 안전 데이터 시트는 본 물질 내 포장된 물질 또는 혼합물에 근거해 작성됩니다.

**가. 제품명** : ReNEWable Gas Purifier – Recharged Cartridge EXCH Agilent, Part Number G3440–69003  
**부품 번호** : G3440–69003

### 나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한

**물질의 용도** : 분석 화학 실험실 용도의 시약 및 표준 밀폐 카트리지  
 0.029 kg

**다. 공급자** : 한국애질런트테크놀로지스(주)  
 주소: 서울특별시 용산구 한남대로 98, 일신빌딩 4층. 우편번호 04418  
 전화번호: 080 004 5090

**긴급전화번호 (근무시간과 함께)** : CHEMTREC®: 00-308-13-2549

**주석 \*** : 기술 자료서를/ 사용법을 참조하십시오.

## 2. 유해성·위험성

이 물질은 적절한 상황 및 사용법에 따라 사용할 경우 건강에 위험을 끼치지 않습니다. 해당 물질 또는 혼합물은 본 물질에 포장되어 있습니다. 제품 사용법을 준수하지 않는 방식으로 사용 또는 처리함으로써 인하여 유출된 경우, 건강 및 안전상의 위험을 줄 수 있습니다.

**가. 유해성·위험성 분류** : **☑** H251 자기발열성 물질 및 혼합물 – 1  
 H332 급성 독성 (흡입했을 때) – 4  
 H314 피부 부식성/피부 자극성 – 1  
 H318 심한 눈 손상성/눈 자극성 – 1  
 H350 발암성 – 1A  
 H373 특정표적장기 독성 – 반복 노출 (뇌, 폐) – 2  
 H412 수생환경 유해성 (장기) – 3  
**☑** 피부 독성(dermal toxicity)이 알려지지 않은 성분을 포함하는 혼합물의 백분율: 10 – 30%  
 흡입 독성(inhalation toxicity)이 알려지지 않은 성분을 포함하는 혼합물의 백분율: > 60%  
 경구 독성(oral toxicity)이 알려지지 않은 성분을 포함하는 혼합물의 백분율: 1 – 10%  
**☑** 수생환경 유해성이 알려지지 않은 성분으로 이루어진 혼합물의 퍼센트: 4%

### 나. 예방조치 문구를 포함한 경고 표시 항목

**그림문자** :

**신호어** : 위험

**유해·위험 문구** : **☑** H251 – 자기발열성: 화재를 일으킬 수 있음.  
 H332 – 흡입하면 유해함.  
 H314 – 피부에 심한 화상과 눈 손상을 일으킴.  
 H350 – 암을 일으킬 수 있음.  
 H373 – 장기간 또는 반복노출 되면 신체 중 에 손상을 일으킬 수 있음. (뇌, 폐)  
 H412 – 장기적인 영향에 의해 수생생물에게 유해함.

### 예방조치 문구

## 2. 유해성·위험성

- 예방** : P201 - 사용 전 취급 설명서를 확보하십시오.  
 P202 - 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.  
 P280 - 보호장갑을 착용하십시오. 보안경·안면보호구를 착용하십시오. 보호의를 착용하십시오.  
 P235 - 저온으로 유지하십시오.  
 P410 - 직사광선을 피하십시오.  
 P271 - 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오.  
 P273 - 환경으로 배출하지 마시오.  
 P260 - 먼지를 흡입하지 마시오.  
 P264 - 취급 후에는 손을 철저히 씻으십시오.
- 대응** : P314 - 불편함을 느끼면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.  
 P308 + P313 - 노출되거나 노출이 우려되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.  
 P304 + P340 + P310 - 흡입하면 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세를 취하게 하십시오. 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으십시오.  
 P301 + P310 + P330 + P331 - 삼켰다면 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으십시오. 입을 씻어내시오. 토하게 하지 마시오.  
 P303 + P361 + P353 + P363 + P310 - 피부(또는 머리카락)에 묻으면 즉시 오염된 모든 의복을 벗으시오. 피부를 물로 씻으시오/샤워하십시오. 다시 사용전 오염된 의복은 세척하십시오. 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으십시오.  
 P305 + P351 + P338 + P310 - 눈에 들어가면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으시오. 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
- 저장** : P405 - 잠금장치가 있는 저장장소에 저장하십시오.  
 P413 - 반응성이 높은 물질이므로 15kg 이상으로 보관중일 때는 100℃를 넘지 않도록 유의하십시오.  
 P407 - 적하물 사이에는 간격을 유지하십시오.  
 P420 - 다른 물질과 격리하여 보관하십시오.
- 폐기** : P501 - 관련법규에 명시된 경우 규정에 따라 내용물, 용기를 폐기하십시오.

**다. 유해성·위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해성·위험성** : 소화관에 화상을 일으킴.

## 3. 구성성분의 명칭 및 함유량

이 물품은 적절한 상황 및 사용법에 따라 사용할 경우 건강에 위험을 끼치지 않습니다. 해당 물질 또는 혼합물은 본 물품에 포장되어 있습니다. 제품 사용법을 준수하지 않는 방식으로 사용 또는 처리함으로 인하여 유출된 경우, 건강 및 안전상의 위험을 줄 수 있습니다.

**물질/조제품** : 혼합물 (물품에 포장되어 있음)

### CAS 번호/기타 정보

성분명	관용명	CAS번호	%
석	Zeolite	1318-02-1	≥40 - <45
산화동, 활성화	Copper oxide, Activated	1317-38-0	≥10 - <15
이산화 망간, 활성화	Manganese Dioxide, Activated	1313-13-9	≥10 - <15
실리카	Silica gel	7631-86-9	≥10 - <20
α-알루미나	Alumina	1344-28-1	≥5 - <10
산화 나트륨	Sodium Oxide	1313-59-3	<10
산화 칼슘	Calcium Oxide	1305-78-8	<10
산화규소	crystalline silica, respirable powder	14808-60-7	<10

공급자의 현재 지식범위 내에서, 또한 적용가능한 농도내에서 건강이나 환경에 대한 유해물로 분류되어 이 항에 보고되어야 하는 첨가물을 포함하고 있지 않습니다.



작업장 노출한계의 자료가 있다면 8항에 기술되어 있음.

## 4. 응급조치 요령

- 가. 눈에 들어갔을 때** : 즉시 의학적 치료를 받을 것. 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오. 즉시 다량의 물로 가꿈 옷 눈꺼풀과 아랫 눈꺼풀을 들어올리며 씻어낼 것. 콘택트 렌즈의 유무를 확인하여, 착용하고 있는 경우에는 제거할 것. 적어도 10분 동안 계속 세척할 것. 화학적 화상은 즉시 의사의 치료를 받을 것.
- 나. 피부에 접촉했을 때** : 즉시 의학적 치료를 받을 것. 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오. 다량의 물로 오염된 피부를 씻을 것. 오염된 의복 및 신발을 벗을 것. 오염된 옷을 벗기전에 옷을 물로 완전히 씻어내거나 장갑을 착용하십시오. 적어도 10분 동안 계속 세척할 것. 화학적 화상은 즉시 의사의 치료를 받을 것. 의복은 재착용 전에 세척할 것. 신발은 재사용 전에 완전히 오염물질을 제거할 것.
- 다. 흡입했을 때** : 즉시 의학적 치료를 받을 것. 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오. 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오. 흥(hume)이 남아 있을 것이라고 추측되면, 구조대원은 적절한 마스크 또는 자급식 호흡보호구를 착용할 것. 호흡하지 않거나 호흡이 불규칙하거나 호흡정지가 일어난 경우, 훈련 받은 사람이 인공호흡 또는 산소 공급을 할 것. 구강 대 구강 인공호흡을 하면 구조 제공자가 위험할 수 있음. 만약 의식이 없으면, 회복자세(recovery position)를 취하게 하고 즉시 의료 조치를 받을 것. 기도 확보를 유지할 것. 옷깃, 넥타이, 벨트, 허리띠 등과 같이 조이는 것들을 느슨하게 할 것.
- 라. 먹었을 때** : 즉시 의학적 치료를 받을 것. 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오. 입을 물로 세척할 것. 의치를 하고 있다면 제거할 것. 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오. 물질을 삼켜서 노출된 사람이 의식이 있으면, 물을 조금 마시게 할 것. 노출된 사람이 구토를 하면서 울렁거림을 느끼면 위험하므로 그만둘 것. 의료요원의 지시가 있지 않는 한 구토를 유도하지 말 것. 만약 구토가 일어나면 머리를 낮게 유지하여 구토물이 폐로 들어가지 않게 할 것. 화학적 화상은 즉시 의사의 치료를 받을 것. 의식이 없는 사람에게 절대 입을 통하여 아무 것도 주지 말 것. 만약 의식이 없으면, 회복자세(recovery position)를 취하게 하고 즉시 의료 조치를 받을 것. 기도 확보를 유지할 것. 옷깃, 넥타이, 벨트, 허리띠 등과 같이 조이는 것들을 느슨하게 할 것.
- 마. 기타 의사의 주의사항** : 증상에 따라 치료할 것. 많은 양을 먹었거나 흡입했을 경우 해독 전문가에게 연락을 취할 것.
- 특별 취급** : 특정한 치료법은 없음.
- 응급 처치자의 보호** : 인체에 위험이 있거나, 적절한 교육을 받지 않은 상태에서 조치를 취하지 말 것. 흥(hume)이 남아 있을 것이라고 추측되면, 구조대원은 적절한 마스크 또는 자급식 호흡보호구를 착용할 것. 구강 대 구강 인공호흡을 하면 구조 제공자가 위험할 수 있음. 오염된 옷을 벗기전에 옷을 물로 완전히 씻어내거나 장갑을 착용하십시오.

유해성 정보를 참조할 것. (11항)

## 5. 폭발·화재시 대처방법

- 가. 소화제**
- 적절한 소화제** :  변 화재에 적절한 소화제를 사용할 것.
- 부적절한 소화제** :  려진 바 없음.
- 나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성** : 자기 발열 물질. 점화될 수 있음. 본 물질은 수생 생물에 유해하며 장기적으로 영향이 지속됨. 이 물질로 오염된 소화수가 다른 수로, 하수도, 배수구로 방출되는 것을 방지할 것.
- 연소시 발생 유해물질** : 분해산물은 다음과 같은 물질을 포함할 수 있음:  
이산화탄소  
일산화탄소  
금속 산화물
- 다. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치** : 소방관은 적절한 보호 장비와 전면 정압 공기 공급형 호흡기가 있는 개인호흡기(SCBA)를 착용할 것.

## 5. 폭발·화재시 대처방법

**소방관을 위한 구체적인 주의사항** : 화재가 날 경우 즉시 모든 사람을 사고 부근으로부터 퇴거시키고 현장을 격리할 것. 인체에 위험이 있거나, 적절한 교육을 받지 않은 상태에서 조치를 취하지 말 것.

## 6. 누출 사고 시 대처방법

**가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치 사항 및 보호구** : 인체에 위험이 있거나, 적절한 교육을 받지 않은 상태에서 조치를 취하지 말 것. 주변지역을 벗어날 것. 필요하지 않거나 보호장구를 갖추지 않은 사람의 접근을 막을 것. 유출된 물질에 접촉하거나 밟지 말 것. 충분히 환기할 것. 환기가 불충분한 경우, 적절한 호흡보호구를 착용할 것. 적절한 개인 보호 장비를 착용할 것.

**나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항** : 유출된 물질이 분산되거나 유수가 토양, 수로, 배수 및 하수와 접촉하는 것을 피할 것. 제품이 환경 오염(하수, 수로, 토양, 공기)을 발생시키면 해당 기관에 연락할 것. 수질오염물질. 만약 대량으로 누출되면 환경에 유해할 수 있음.

### 다. 정화 또는 제거 방법

누출 지역으로부터 용기를 이동할 것. 분진 발생을 피할 것. 건조한 상태로 쓸지 말 것. 분진을 HEPA필터 장착 진공청소기로 모아 밀폐형 폐기물 용기에 라벨을 부착하여 둘 것. 누출된 물질을 지정된, 라벨이 부착된 폐기물 용기에 담을 것. 인가된 폐기물 업체를 통하여 폐기할 것.

## 7. 취급 및 저장방법

### 가. 안전취급요령

**방제 조치** : 적절한 개인 보호 장비를 착용할 것 (8항 참조). 노출을 피할 것 - 사용 전에 전문 지시서를 입수할 것. 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오. 눈 또는 피부 또는 의복에 닿지 않도록 할 것. 섭취하지 말 것. 환경으로 배출하지 마시오. 환기가 충분한 장소에서만 사용할 것. 환기가 불충분한 경우, 적절한 호흡보호구를 착용할 것. 원래의 용기 또는 상용성 물질로 만들어진 승인된 대체 용기에 보관하고, 사용하지 않을 때에는 밀폐하여 보관할 것. 빈 용기가 제품 잔류물을 담고 있을 수 있으며, 유해할 수 있음. 용기를 재사용하지 말 것.

**일반적 산업 위생에 관한 조언** : 이 물질을 취급, 저장, 가공하는 장소에서 음식을 먹거나 마시거나 흡연하는 것은 금지됨. 작업자는 음식을 먹거나 마시거나 흡연하기 전에 손과 얼굴을 씻을 것. 음식물 섭취 장소로 들어가기 전 오염된 의복 및 보호 장비를 제거할 것. 위생 방법에 관한 추가 정보는 8항을 참조.

**나. 안전한 저장 방법(피해야 할 조건을 포함함)** : 해당 지역 규정에 따라 보관할 것. 격리되고 인가된 구역에 저장할 것. 건조하고 서늘하며 환기가 잘 되는 장소에, 직사광선으로부터 보호하여 원래의 용기에 보관하며, 배합금지 물질 (10항을 참조) 과 음식 및 음료로부터 멀리 둘 것. 반응성이 높은 물질이므로 15kg 이상으로 보관중일 때는 100°C를 넘지 않도록 유의하시오. 잠금장치가 있는 저장장소에 저장하시오. 모든 발화원을 제거할 것. 다른 물질과 격리하여 보관하시오. 적하물 사이에는 간격을 유지하시오. 용기는 사용 전까지 밀봉해 둘 것. 개봉한 용기는 주의 깊게 다시 봉한 다음 누출을 방지 위해 세워 보관할 것. 라벨이 없는 용기에 보관하지 말 것. 적절한 봉쇄 조치를 취하여 환경오염을 방지할 것. 취급이나 사용 전에 섹션 10의 격리보관 물질을 확인하십시오.

## 8. 노출방지 및 개인보호구

이 물품의 위험 성분은 포장되어 있으므로 흡입, 섭취, 피부 및 눈 접촉으로 인한 노출 위험은 최소화입니다.


### 가. 제어 변수

#### 노출기준

성분명	노출기준
석	ACGIH TLV (미국, 3/2017). TWA: 1 mg/m³ 8 시간. 성상: 호흡 가능한 크기
산화동, 활성화	고용노동부 (한국, 8/2016). TWA: 0.1 mg/m³ 8 시간. 성상: 흡
이산화 망간, 활성화	고용노동부 (한국, 8/2016). TWA: 1 mg/m³ 8 시간. 성상: 흡 STEL: 3 mg/m³ 15 분. 성상: 흡 TWA: 1 mg/m³, (Mn로) 8 시간.

## 8. 노출방지 및 개인보호구

α-알루미나	고용노동부 (한국, 8/2016). TWA: 10 mg/m <sup>3</sup> 8 시간.
산화 칼슘	고용노동부 (한국, 8/2016). TWA: 2 mg/m <sup>3</sup> 8 시간.
산화규소	고용노동부 (한국, 8/2016). TWA: 0.05 mg/m <sup>3</sup> 8 시간. 성상: 호흡 가능한 비울

- 나. 적절한 공학적 관리** : 기가 충분한 장소에서만 사용할 것. 이 제품과 관련된 1차 또는 2차적인 위험을 관리하기 위한 공학적 관리 장치가 필요할 수 있음. 공정을 돌려 싸거나 국소 배기설비 또는 기타 공학적 관리설비를 사용하여 작업자가 공기 중의 오염물질에 노출되는 정도를 권장 또는 규정된 한도 이하로 유지할 것. 폭발 방지 환기설비를 사용할 것.
- 환경 노출 관리** : 배기 또는 작업 공정 설비로부터의 배출이 환경 보호법의 규정에 따르고 있는지 검토되어야 한다. 어떤 경우에는 배출물질을 허용 수준으로 낮추기 위하여 가스 세정기 (fume scrubbers), 필터, 또는 가공 시설에 대한 공학적 개조가 필요할 것임.
- 다. 개인 보호구**
- 호흡기 보호** : 위해요소 및 노출 가능성을 근거로, 적절한 표준 또는 인증된 호흡기를 선택하십시오. 호흡기는 호흡 보호 프로그램에 따라 사용하여 적절한 착용, 교육, 및 사용상의 기타 중요한 측면이 보장되도록 한다.
- 눈 보호** : 위해성 평가 결과, 액체가 튀거나 미스트, 가스, 분진에 대한 노출을 피해야 필요가 있으면 승인 기준에 부합하는 안전 보안경을 착용할 것. 접촉이 가능한 경우, 다음 보호구를 착용하여야 함, 평가가 좀 더 강한 수준의 보호를 명시하지 않는다면: 화학물질 스플래시방지 고글 및/또는 안면 보호구. 흡입 위험이 존재하는 경우, 전면 호흡보호구가 대신 필요할 수 있음.
- 손 보호** : 위험 평가에 필요하다고 되어 있으면, 화학 제품을 취급할 때, 승인 기준에 부합되는 내화학성, 불침투성 장갑을 언제나 사용할 것. 장갑 제조자가 명시한 변수를 고려하여, 사용중 장갑이 그 보호 특성을 계속 유지하는지 확인할 것. 장갑 물질에 대한 침투 시간이 장갑 제조회사별로 다를 수 있다는 것을 숙지하여야 함. 여러 물질로 구성된 혼합물의 경우, 장갑의 보호시간을 정확히 추정할 수 없음.
- 신체 보호** : 제품을 취급하기 전에 인체 개인 보호 장비는 실제 작업 성능과 관련된 사고 위험을 기초로 선택하고 전문가의 승인을 받아야만 한다.
- 위생상 주의사항** : 이 화학 제품을 취급한 다음 작업 종료 때, 먹거나, 담배를 피거나, 화장실을 이용하기 전에, 손, 팔, 얼굴을 충분히 씻을 것. 의복에 잠재된 오염을 제거하기 위하여 적절한 기술을 사용해야 합니다. 오염된 의복은 재착용 전에 세탁할 것. 눈 세척 장소와 안전 샤워 시설이 작업 장소와 가깝도록 확실히 할 것.

## 9. 물리화학적 특성

- 가. 외관**
- 물리적 상태 : 고체.
- 색 : 자료 없음.
- 나. 냄새** : 자료 없음.
- 다. 냄새 역치** : 자료 없음.
- 라. pH** : 자료 없음.
- 마. 녹는점/어는점** : 자료 없음.
- 바. 초기 끓는점과 끓는점 범위** : 자료 없음.
- 사. 인화점** : 자료 없음.
- 발화점 : 자료 없음.
- 아. 증발 속도** : 자료 없음.
- 자. 인화성(고체, 기체)** : 자료 없음.
- 차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한** : 자료 없음.
- 카. 증기압** : 자료 없음.

## 9. 물리화학적 특성

다. 용해도	: 자료 없음.
파. 증기밀도	: 자료 없음.
하. 비중	: 자료 없음.
거. n 옥탄올/물 분배계수	: 자료 없음.
너. 자연발화 온도	: 자료 없음.
더. 분해 온도	: 자료 없음.
러. 점도	: 자료 없음.
머. 분자량	: 해당 없음.

## 10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성	: 제품은 안정함.
유해 반응의 가능성	: 위험한 반응이나 불안정함이 특정 보관 또는 사용 조건 하에서 일어날 수 있음. 조건은 다음을 포함할 수 있음: 별크 보관시 장기간 공기와의 접촉 반응은 다음을 포함할 수 있음: 화재 발생의 위험 자기 인화성
나. 피해야 할 조건	: <input checked="" type="checkbox"/> 명확한 데이터는 없음.
다. 피해야 할 물질	: 산화성 물질과 반응 또는 혼합위험성이 있음. <input checked="" type="checkbox"/> 염 물질과 반응성 또는 혼합 불가: 습기.
라. 분해시 생성되는 유해물질	: 정상적인 보관 및 사용 조건에서 유해한 분해 산물이 발생하지 않음.

## 11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보	: 예상되는 유입 경로: 경구, 피부, 흡입했을 때.
잠재적 급성 건강 영향	
흡입했을 때	: <input checked="" type="checkbox"/> 흡입하면 유해함.
먹었을 때	: 소화관에 부식성. 화상을 일으킴.
피부에 접촉했을 때	: 심한 화상을 일으킴.
눈에 들어갔을 때	: 눈에 심한 손상을 일으킴.
과다 노출 징후/증상	
흡입했을 때	: 명확한 데이터는 없음.
먹었을 때	: 이상 증상은 다음과 같은 것을 포함할 수도 있음: 위통
피부에 접촉했을 때	: 이상 증상은 다음과 같은 것을 포함할 수도 있음: 통증 또는 자극 홍조 수포/물집 이 발생 할 수 있음
눈에 들어갔을 때	: 이상 증상은 다음과 같은 것을 포함할 수도 있음: 통증 눈물이 나옴 홍조
나. 건강 유해성 정보	
급성 독성	

## 11. 독성에 관한 정보

제품/성분명	결과	생물종	투여량	노출
<input checked="" type="checkbox"/> 석산화동, 활성화 이산화 망간, 활성화 실리카	LD50 경구	쥐 (rat)	>5110 mg/kg	-
	LD50 경구	쥐 (rat)	470 mg/kg	-
	LD50 경구	쥐 (rat)	3478 mg/kg	-
	LC50 흡입했을 때 먼지와 연무	쥐 (rat) – 숏컷, 암컷	58.8 mg/l	4 시간
<input type="checkbox"/> α-알루미나 산화 칼슘	LD50 경구	쥐 (rat)	>10000 mg/kg	-
	LC50 흡입했을 때 먼지와 연무	쥐 (rat) – 숏컷, 암컷	>6040 mg/m³	4 시간
	LD50 경구	쥐 (rat) – 암컷	2000 mg/kg	-

### 자극성/부식성

자료 없음.

### 과민성

자료 없음.

### CMR(발암성, 돌연변이성, 생식독성) – ISHA 제42조 공시 번호 2013-38 작업 노출 한계

제품/성분명	CAS번호	분류
<input checked="" type="checkbox"/> 화규소(결정체 석영)	14808-60-7	발암성 – 1A

### 변이원성

결론/요약 : 자료 없음.

### 발암성

결론/요약 : 자료 없음.

### 생식독성

결론/요약 : 자료 없음.

### 최기형성

결론/요약 : 자료 없음.

### 특정 표적장기 독성 (1회 노출)

이름	번 범주	노출 경로	표적 기관
<input checked="" type="checkbox"/> 화 칼슘	3	해당 없음.	호흡기계 자극

### 특정 표적장기 독성 (반복 노출)

이름	번 범주	노출 경로	표적 기관
<input checked="" type="checkbox"/> 산화 망간, 활성화 산화규소	2	흡입했을 때	뇌
	1	흡입했을 때	폐

### 흡인 유해성

자료 없음.

### 만성 징후와 증상

### 만성 독성

제품/성분명	결과	생물종	투여량	노출
비석	만성 NOAEL 경구	쥐 (rat) – 숏컷, 암컷	>5000 mg/kg	7 일

일반 : 장기간 또는 반복노출 되면 신체 중 에 손상을 일으킬 수 있음.

발암성 : 암을 일으킬 수 있음. 암의 위험성은 노출 기간과 수준에 달려 있음.

변이원성 : 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.

최기형성 : 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.

발육 영향 : 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.

수정능력 영향 : 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.

### 독성의 수치적 척도

## 11. 독성에 관한 정보

경로	결과
경구 흡입 (먼지 및 미스트)	3898.4 mg/kg 3.45 mg/l

## 12. 환경에 미치는 영향

### 가. 생태독성

제품/성분명	결과	생물종	노출
비석	만성 NOEC 200000 µg/l 신선한 물	위험 반응성 물질 – Daphnia magna	21 일
산화동, 황성화	급성 LC50 2.6 mg/l 신선한 물	위험 반응성 물질 – Daphnia magna – 신생아	48 시간
	급성 LC50 >56000 ppm 신선한 물	물고기 – Gambusia affinis – 성인	96 시간
이산화 망간, 황성화	급성 EC50 >100 mg/l 신선한 물	조류(藻類)	72 시간
	급성 LC50 >100 mg/l 신선한 물	위험 반응성 물질	48 시간
	급성 LC50 >100 mg/l 신선한 물	물고기	96 시간
	급성 NOEC 100 mg/l 신선한 물	위험 반응성 물질	48 시간
	급성 NOEC >100 mg/l 신선한 물	물고기	96 시간
실리카	급성 EC50 >10000 mg/l 신선한 물	조류(藻類)	72 시간
α-알루미늄	급성 EC50 114.357 mg/l 신선한 물	위험 반응성 물질 – Daphnia magna – 신생아	48 시간
산화 칼슘	급성 LC50 ≥1070 mg/l 신선한 물	물고기	96 시간
	만성 NOEC 100 mg/l 신선한 물	물고기 – Oreochromis niloticus – 어린 (깃털이 갓난, 갓부화한, 젖을 갓 땀)	46 일

### 나. 잔류성 및 분해성

제품/성분명	수중 반감기	광분해	생물 분해성
실리카	-	-	쉽지 않음

### 다. 생물 농축성

제품/성분명	LogP <sub>ow</sub>	BCF	잠재적
비석	-	0.59 – 0.95	낮음
산화 칼슘	-	2.34	낮음

### 라. 토양 이동성

토양/물 분배 계수(K<sub>oc</sub>) : 자료 없음.

마. 기타 유해 영향 : 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.

## 13. 폐기시 주의사항




**가. 폐기방법** : 가능한 폐기물 생성을 피하거나 최소로 할 것. 이 물질과 용액, 부산물은 언제나 그 지역의 환경보호법과 폐기물 처리 규정을 준수해야 한다. 재활용 불가능한 제품이나 쓰고 남은 제품은 허가된 폐기물 외주업자를 통하여 처리할 것. 폐기물은 해당 지역의 모든 관련 정부기관의 의무사항을 준수되는 경우가 아니라면 처리되지 않은 상태로 절대로 하수로 폐기되어서는 안됨. 사용된 포장용기는 재활용 되어야 함. 소각 또는 매립은 재활용이 가능하지 않을 경우에만 고려되어야 함.

**나. 폐기시 주의사항** : 제품 및 그 용기는 안전한 방법으로 폐기되어야 함. 세척되거나 행귀되지 않은 빈용기를 취급할 경우 주의가 필요함. 빈 용기 또는 라이너에 제품 잔류물이 남아 있을 수 있음. 유출된 물질이 분산되거나 유수가 토양, 수로, 배수 및 하수와 접촉하는 것을 피할 것.



## 14. 운송에 필요한 정보

이 안전 데이터 시트는 본 물품 내 포장된 물질 또는 혼합물에 근거해 작성됩니다. 이 물품의 위험 성분은 포장되어 있으므로 흡입, 섭취, 피부 및 눈 접촉으로 인한 노출 위험은 최소화입니다.

	UN	IMDG	IATA
가. 유엔 번호	UN3190	UN3190	UN3190
나. 유엔 적정 선적명	SELF-HEATING SOLID, INORGANIC, N.O.S. (이산화 망간, 활성화, 산화동, 활성화)	SELF-HEATING SOLID, INORGANIC, N.O.S. ( Manganese dioxide, Activated, Copper oxide, Activated)	Self-heating solid, inorganic , n.o.s. (Manganese dioxide, Activated, Copper oxide, Activated)
다. 운송에서의 위험성 등급	4.2 	4.2 	4.2 
라. 용기등급	II	II	II
마. 환경 유해성	해당 없음.	No.	No.

### 추가 정보

**주의** : Excepted Quantity

UN : **특별 조항** 274

IMDG : **Emergency schedules** F-A, S-J  
**Special provisions** 274

IATA : **The environmentally hazardous substance mark** may appear if required by other transportation regulations.  
**Quantity limitation** Passenger and Cargo Aircraft: 15 kg. Packaging instructions : 467. Cargo Aircraft Only: 50 kg. Packaging instructions: 470. Limited Quantities – Passenger Aircraft: Forbidden. Packaging instructions: Forbidden.  
**Special provisions** A3, A803

바. 사용자가 운송 또는 운송 수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전 대책 : **사용자의 구역 내에서의 운반**: 항상 밀폐 용기에 담아 똑바로 세워 안전하게 운반할 것. 사고가 발생하거나 누출되었을 경우 무엇을 해야 하는지를 제품을 운반하는 사람에게 주지시킬 것.

MARPOL 부록 II 및 IBC 코드에 따른 벌크 운송 : 자료 없음.

## 15. 법적 규제현황

### 가. 산업안전보건법에 의한 규제

산업안전보건법 제37조( : 모든 성분이 등재되지 않음.  
제조 등의 금지)

산업안전보건법 제38조( : 모든 성분이 등재되지 않음.  
제조 등의 허가)

청소년보호법 제2조 : 해당 없음.  
청소년유해약물

### 화학물질 및 물리적 인자의 노출기준

다음 성분들은 작업노출기준이 있음:

## 15. 법적 규제현황

### ☑️ 석

산화동, 활성화  
이산화 망간, 활성화  
α-알루미나  
산화 칼슘  
산화규소

**산업안전보건법 시행규칙** : 모든 성분이 등재되지 않음.  
**[별표 11의3] 유해인자별  
노출농도의 허용기준**

**산업안전보건법 시행규칙** : 다음과 같은 성분이 등재되어 있음: 알루미늄 화합물; 망간 및 그 무기화합물; 규산;  
**[별표 11의4]  
작업환경측정 대상  
유해인자** 알루미늄 화합물; 석영

**산업안전보건법 시행규칙** : 다음과 같은 성분이 등재되어 있음: 알루미늄과 그 화합물; 구리 (분진, 흙 및  
**[별표 12의2]  
특수건강진단 대상  
유해인자** 미스트만 해당한다); 망간과 그 화합물; 알루미늄과 그 화합물

**산업안전보건기준에 관한  
규칙 [별표 12] 관리대상  
유해물질의 종류** : 다음과 같은 성분이 등재되어 있음: 알루미늄 및 그 화합물; 구리 및 그 화합물; 망간  
및 그 화합물; 알루미늄 및 그 화합물

### 나. 화학물질관리법에 의한 규제

**화학물질의 등록 및 평가  
등에 관한 법률 제20조(  
유독물질의 지정)** : 해당 없음

**화학물질의 등록 및 평가  
등에 관한 법률 제27조(  
금지물질)** : 모든 성분이 등재되지 않음.

**화학물질의 등록 및 평가  
등에 관한 법률 제27조(  
제한물질)** : 모든 성분이 등재되지 않음.

**등록대상기존화학물질** : ☑️ 다음과 같은 성분이 등재되어 있음: Copper monoxide, Quartz

**화학물질관리법 제11조(**  
**화학물질 배출량조사)** : 다음과 같은 성분이 등재되어 있음: 알루미늄 및 그 화합물; 구리 및 그 화합물; 망간  
및 그 화합물; 알루미늄 및 그 화합물

**화학물질관리법 제39조(**  
**사고대비물질의 지정)** : 모든 성분이 등재되지 않음.

### 다. 위험물안전관리법에 의한 규제

자료 없음.

**라. 폐기물관리법에 의한 규제** : 관련법규에 명시된 경우 규정에 따라 내용물, 용기를 폐기하십시오.

### 마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

#### 국제 규정

**화학 무기 금지 협약 목록 지정 I, II & III 화학물질**  
등재되어 있지 않음.

**몬트리올 프로토콜 (Annexes A, B, C, E)**  
등재되어 있지 않음.

**잔류성 유기오염물질에 관한 스톡홀름협약**  
등재되어 있지 않음.

**사전통보승인절차에 관한 로테르담 협약 (PIC)**  
등재되어 있지 않음.

**잔류성 유기오염물질 및 중금속에 대한 UNECE 오르후스 의정서**  
등재되어 있지 않음.

#### 재고 목록

## 15. 법적 규제현황

호주	: 모든 성분은 목록에 실렸거나 면제됨.
캐나다	: 결정되지 않음.
중국	: 모든 성분은 목록에 실렸거나 면제됨.
유럽	: 모든 성분은 목록에 실렸거나 면제됨.
일본	: <b>일본의 기존 화학물질목록(ENCS):</b> 모든 성분은 목록에 실렸거나 면제됨. <b>일본의 기존 화학물질목록(ISHL):</b> 모든 성분은 목록에 실렸거나 면제됨.
말레이시아	: 모든 성분은 목록에 실렸거나 면제됨.
뉴질랜드	: 모든 성분은 목록에 실렸거나 면제됨.
필리핀	: 모든 성분은 목록에 실렸거나 면제됨.
한국	: 모든 성분은 목록에 실렸거나 면제됨.
대만	: 모든 성분은 목록에 실렸거나 면제됨.
태국	: 결정되지 않음.
터키	: 모든 성분은 목록에 실렸거나 면제됨.
미국	: 모든 성분은 목록에 실렸거나 면제됨.
베트남	: 결정되지 않음.

## 16. 그 밖의 참고사항

가. 자료의 출처	: 자료 없음.
나. 작성일자/개정 일자	: 11/04/2018
다. 버전	: 2
라. 기타	

이전 호와 변경된 정보를 나타냅니다.

<b>Key to abbreviations</b>	: ATE = 급성독성 추정치 BCF = 생물 농축 계수 GHS = 화학물질의 분류 및 표지에 관한 세계조화시스템 IATA = 국제 항공 운송 협회 IBC = 중형산적 용기 IMDG = 국제해상위험물운송규칙 LogPow = 물/옥탄올 분배계수의 로그값 MARPOL = 1973년 선박으로부터의 오염방지를 위한 국제협약 및 1978년 의정서 ("Marpol" = 해양오염물질) UN = 국제 연합
-----------------------------	--

### 주의

포기 성명서 면책 조항 : 이 문서에 포함 된 정보는 해당 문서를 준비하는 시점에 애질런트가 알고 있는 바에 근거한 것입니다. 정보의 정확성, 완전성 또는 특정 목적에 대한 적합성에 관한 어떠한 명시적 또는 묵시적 보증을 하지 않습니다.

**주석 \*** : 기술 자료서를/ 사용법을 참조하십시오.