



## 물질안전보건자료 (SDS)

### 1. 화학제품과 회사에 관한 정보

제품명: 카본블랙

제품명칭 :

Thermax®\* N990, Thermax® N907 Stainless, Thermax® N990 Ultra Pure, Thermax® N991 Powder, Thermax® N991 Powder Ultra Pure, Thermax® N908 Stainless Powder, Thermax® N908 Stainless Powder Ultra Pure, Fine Thermal, MFT, Carbocolor®, Carbocolor® Powder, TB Carbon

[www.cancarb.com/trademarks](http://www.cancarb.com/trademarks)

**제품의 권고 용도와 사용상의 제한:** 고무와 플라스틱 제품 가운데에 섞어 넣는 재료, 착색제/물감, 침탄제와 환원제, 그리고 내화첨가제로 쓰인다. 식품오염이나 인체에 피해를 조성할 가능성이 있는 용도로 사용하지 못한다.

인체 문신 착색제로 권장하지 않는다

공급자/정보제조자: Cancarb Limited

주소: 1702 Brier Park Crescent NW. Medicine Hat, Alberta Canada, T1C 1T9

전화 : +1.403.527.1121

Fax: --

E-mail: [customer\\_service@cancarb.com](mailto:customer_service@cancarb.com)

한국 : 강신산업 주식회사

Kangshin Industrial Co., Ltd.

# 62, Bomunro 30-gil

Seongbuk-gu, Seoul 02844, South Korea

Phone: 02-920-4000

Fax: 02-929-8900

E-mail: [ksseoul@kangshin.co.kr](mailto:ksseoul@kangshin.co.kr)

Website: <http://kangshin.co.kr>

긴급 사고 연락방식: 한국: 02-920-4000

국가 응급 전화: CHEMTREC (화학품 응급사고 전화): 1.703.527.3887

중국: 4001-204937\*

미국: CHEMTREC (화학품 응급사고 전화): 1.800.424.9300

캐나다: CANUTEC: 1.613.996.6666

Cancarb Limited 회사 +1.403.527.1121 혹은 이메일: [customer\\_service@cancarb.com](mailto:customer_service@cancarb.com) 연락하세요

영업 시간: 오전 8:00-오후 4:00MST

### 2. 유해성·위험성

유해성·위험성분류:

예방조치 문구를 포함한 경고 표지 항목:



물리적위험성	분류없음
건강유해성	분류없음
환경유해성	분류없음

그림문자: 해당없음

신호어: 해당없음

**주의:** 비록 이 제품이 GHS 위해분류에는 속하지 않으나 잠재적인 리스크를 피하기 위해서는 다음과 같은 예방조치를 취해야 한다.

공기중에 확산되면 공기와 폭발성 분말 혼합물을 형성할 수 있다.

화원과 멀리하고 고온, 불씨 그리고 불꽃이 있는 곳 과도 멀리 해야 한다.

먼지가 쌓이는 것을 방지하여 폭발위험을 감소하여야 한다.

흡입: 조건이 허락된다면, 공기가 충분히 확보된 곳으로 움직이고 정상적인 호흡으로 회복하십시오.

증상이 좋아지지 않으면 의사의 검진을 받으십시오.

피부: 비누와 물로 피부를 씻으시오.

눈: 깨끗한 물로 눈을 씻어 내고 눈꺼풀 밑까지 다량의 물로 씻어 내십시오.

증상이 좋아지지 않으면 의사의 검진을 받으십시오.

유해·위험문구: 분류없음

예방조치문구:

**예방**

특별한 요구 없음

**대응**

특별한 요구 없음

**저장**

특별한 요구 없음

**폐기**

특별한 요구 없음

유해성/위험성 분류기준에 해당되지 않는 기타 유해성/위험성(예: 분진폭발위험성)

**보건**

자료없음

**화재**

자료없음

**반응성**

공기에서 가연분진 농도를 형성할 가능성이 있음.

### 3. 구성성분의 명칭 및 함유량

제품 분류: 단일물질

화학물질명	CAS 번호	KE 번호	함유량 (%)



카본블랙, 비정질(Carbon black, amorphous)	1333-86-4	KE-04682	100
------------------------------------	-----------	----------	-----

#### 4. 응급처치 요령

본 제품 사용 시 인체에 위해를 입었을 경우, 전문의의 진찰을 받거나 자문을 구할 것.

**눈에 들어갔을 때:** 몇 분간 물로 조심해서 계속 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오.

눈에 자극이 지속되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.

**피부에 접촉했을 때:** 다량의 비누와 물로 씻으시오.

피부 자극성 또는 홍반이 나타나면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.

**흡입했을 때:** 흡입하면 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오.

**먹었을 때:** 입을 씻어내시오. 전문적인 지도가 없는 경우 구토를 재촉하지 마시오.

불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.

**급성증상과 지연증상:** 급성증상: 없음. 지연증상: 없음.

흡입한 후의 증상/효과: 호흡기관에 자극을 일으킬 수 있음. 흡입 시 알레르기성 반응, 천식 또는 호흡 곤란을 일으킬 수 있음.

피부를 접촉한 후의 증상/효과: 피부에 자극을 일으킴. 반복되면 피부의 건조증과 개열증을 유발할 수 있음.

눈을 접촉한 후의 증상/효과: 눈에 자극을 일으킴. 증상은 불편감과 통증 그리고 지나치게 눈을 깜박거리며 눈물이 생김. 붉어짐과 부종도 발생할 수 있음.

먹은 후의 증상/효과: 자료없음

**기타 의사의 주의사항:** 바로 진찰을 받으시오.

#### 5. 폭발·화재시 대처방법

**적절한 소화제:** 분말, 이산화탄소, 질소, 내수포말, 스프레이 워터.

**부적절한 소화제:** 고압수. 고압으로 나오는 물은 사방으로 튀면서 화재의 확산을 초래할 수 있음.

**화학물질로부터 생기는 특정 유해성 :**

먼지가 많아지는 것을 피하십시오; 공기 중에 확산된 먼지가 총축한 농도에 달하고 화원이 존재하는 상황에서는 먼지가 폭발할 잠재위험이 있다.

만약 연소 혹은 암연 시 유해한 일산화탄소가 발생할 수 있다.

카본 블랙은 400°C (752°F) 보다 높은 온도에서 연소 혹은 암연될 수 있고 일산화탄소 (CO) , 이산화탄소와 유산화물 등 유해한 기체를 방출할 수 있다. 일정한 농도 하에서는 일산화탄소 자체 혹은 일산화탄소와 카본블랙이 결합하여 공기중에 방출되면 폭발가능한 혼합물을 형성할 수 있다.

축축한 카본블랙을 지면에 흘리면 미끄럽기 때문에 주의해야 한다.

#### 화재진압방법:

초기 화재일 경우 분말, 이산화탄소를 사용

큰 화재일 경우 기포소화제를 사용하여 효과적으로 공기를 차단시켜 주어야 함.

소방원은 반드시 독립적인 호흡장치 및 전신보호용 장비를 착용한다. (예: 방화복)

관리자를 제외한 인원은 화재구역에 진입을 금지한다.

위험이 없다면 제품 용기를 화재구역에서 제거하도록 한다. 주변관련 장비를 냉각한다. (예: 살수)

바람의 방향에 따라서 소화한다, 주위상황을 고려하여 적당한 소화방법을 사용한다.



**화재진압 시 착용할 보호구 및 예방조치:** 소방인원은 자급식 호흡기 및 보호 소방복을 착용할 것

## 6. 누출사고시 대처방법

**인체보호를 위한 필요 조치사항 및 보호구:** 환기가 잘되는 장소에서 적절한 보호구를 착용하고 취급하십시오.  
응급단계: 모든 화원을 없애시오. 위험한 구역을 분리시키고 관리자를 제외한 인원은 화재구역에 진입하는 것을 금지시키시오.

먼지가 쌓이지 않게 하시오. 높은 농도로 먼지가 쌓이면 폭발성 혼합물을 발생시킬 수 있기 때문이다.  
분진을 공기에서 확산하지 마시오.(즉, 압축공기로 표면의 먼지를 없애시오.) 불꽃 없는 도구만 사용하십시오.  
만약에 누출된다면 바닥이 미끄러져 넘어질 위험이 생길 수 있음.

**환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항:**

본 제품은 환경에 특수한 위험이 없으므로 예방조치가 없음. 지역 규제 및 국가법을 따르시오.

**정화 또는 제거 방법:**

**소량누출:**

취급에 주의하여 먼지가 날리지 않도록 조심한다. 적절한 용기에 담아 처리하십시오.

**대량누출:**

오염구역을 출입금지 시키고 안내판을 달도록 한다.

긴급처리 작업원은 방호복을 입고 누출 제품을 직접 만지지 말고 비닐천 혹은 범포로 덮고 표시된 용기로 누출 제품을 담아 밀봉 저장한다.

## 7. 취급 및 저장방법

**안전취급요령:**

열원, 불꽃, 명화 등 화원을 멀리 하시오. 400°C (752°F) 보다 높은 온도에서 취급하지 마시오. 피부와 눈의 접촉을 방지하십시오. 삼키지 마시오. 조심스럽게 용기를 처리하십시오.

사용할 때 먹는 것, 마시는 것, 그리고 흡연 등을 금지시키고 먼지의 발생과 흡입을 방지하십시오.

**안전한 저장방법(피해야 할 조건을 포함함):**

**참고 및 용기에 관한 요구:**

본 제품을 화원과 강산화제로부터 멀리 떨어진 곳에 보관하십시오.

OECD 표준시험에 의하면 본 제품을 4.2 류 가연성고체로 분류할 수 없음. 그러나 지금까지 OECD 에서 사용하던 확인방법: 스스로 연소할 수 있는지 그 표준은 시험을 의뢰하고 있음.

용기와 밀폐공간에 들어가기 전에, 충분한 산소, 가연성 가스, 그리고 숨어 있는 유독한 물질(CO 등)이 있는가 시험하십시오.

배합금지물질 : 강산화제, 예컨대 염소산염, 브롬산염 그리고 질산염.

**포장재료:** 관련정보없음.

**기타정보:** 관련정보없음.

## 8. 누출방지 및 개인보호



**화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등:**

성분	국내규정-TWA	ACGIH TLV-TWA
카본블랙 (CAS: 1333-86-4)	3.5 mg/m <sup>3</sup>	3 mg/m <sup>3</sup> (미세 먼지)

**공사제어:**

작업대의 좋은 통풍조건을 확보하십시오. 본 제품에 관련된 모든 배기통풍 과 물품운수계통 등 방진 시설은 방폭 통풍구, 방폭계통이나 무산소 환경을 포함하고 있는 것을 제거하십시오.

방진 처리계통(예컨대 배기관, 집진기, 용기와 가공설비)의 설계방식은 먼지가 들어가지 않도록 설계하십시오.(즉, 설비는 누설이 없음.) 분류가 적당한 전기설비와 전동공업트럭만 사용하십시오.

기계 작동 시, 인체와 먼지의 접촉을 감소 시키시오. 예방적인 유지와 가사관리를 통하여 통풍통제체계의 분진 배출과 작업환경중의 표면먼지의 농도를 감소 시키시오.

NFPA 654 참고할 수 있음.

**개인보호구:**

**손 보호:** 적당한 장갑을 착용하십시오. 장벽 크림을 이용하면 피부건조의 방지와 되도록 오염을 감소하는 데에 도움이 있음. 유화한 비누와 물로 손하고 다른 폭로한 피부를 씻어 내시오.



**눈 보호:** 제품을 사용할 때 안전안경이나 접안렌즈를 사용하십시오.



**호흡기 보호:** 통풍이 부족한 상황에서 적당한 호흡 설비를 적용하십시오.



**신체 보호:** 적당한 방호복을 입으시오. 작업복을 매일 씻으시오.



**일반적인 방호와 위생조치:**

음식과 음료를 격리할 것.

휴식기간 및 작업결속시 손을 깨끗이 씻을 것.

본 제품을 취급 시 먹거나 술을 마시거나 흡연을 금지하십시오.



## 9. 물리화학적 특성

기본정보	
외관 (물리적상태, 색등)	흑색분말 혹은 알맹이
냄새	냄새 없음
냄새역치	해당없음
pH (ASTM 1512)	4-11 [50 g/l 물, 68°F (20°C)]
녹는점/어는점	> 3000 °C
초기 끓는점과 끓는점 범위	> 3000 °C
인화점	해당없음
증발속도	해당없음
인화성 (고체, 기체)	해당없음 <sup>1</sup>
인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	해당없음
증기압	해당없음
용해도	물에 용해되지 않음
증기밀도	해당없음
비중 (20°C)	1.7 - 1.9 g/cm <sup>3</sup> 용적밀도: 1.25-40 lb/ft <sup>3</sup> , 20-700 kg/m <sup>3</sup> 구의 밀도: 200-700 kg/m <sup>3</sup> 분말 (부드러움) 밀도: 20-380 kg/m <sup>3</sup>
n 옥탄올/물분배계수	관련 정보 없음
자연발화온도	> 140°C (> 284°F) <sup>2</sup> IMDG 운수코드
분해온도	관련 정보 없음
점도	해당없음
분자량	해당없음

<sup>1</sup> 제 3 장에 명시된 시험 방법 N.1 에 따른 가연성 고체(No.1)는 위험물 수송, 시험 및 기준 운반에 관한 UN 권고의 하위 섹션 33.2.1 에 따른 것이어야 한다.

<sup>2</sup> 제 4.2 절에 정의된 바와 같이, 유엔 안전 보장 이사회는 위험물 수송용 핵물질 및 국제 해상 위험물 법규에 규정한 바와 같이 분류할 수 없다. (100mm 샘플 큐브 기준)

**폭발 특성:** 물리특성에서 입도, 형상과 함수량에 의하면, 동일한 화학재료 중의 다른 분진은 일질적인 가연성과 폭발성을 가지고 있음. 이런 불리한 특성은 제조와 사용 그리고 재료의 처리과정 중 변화할 수 있음. (OSHA 3371-08 2009.)

미터법	퍼니스 블랙	서멀 블랙	방법
Kst (bar-m/sec)	30-100	9	ASTM 1226-10 혹은 VDI 2263-1 (1990) 혹은 DIN 14034, 1m <sup>3</sup> 의 용기에서 2-5kJ의 점화기를 사용한다.
Pmax (bar)	10	5.7	ASTM 1226-10 혹은 VDI 2263-1 (1990) 혹은 DIN



			14034, 1m <sup>3</sup> 의 용기에서 2-5kJ의 점화기를 사용한다.
MEC (g/m <sup>3</sup> )	50	625	ASTM E1515 최적 폭발 농도 (MEC)
위험 등급	ST-1	ST-1	미세 먼지 폭발 등급 (OSHA)
MAIT (°C)	>400	>450	ASTM E2021-09 먼지 커버 최소 자연 온도 (MAIT)
MIT(°C)	>600	>600	ASTM 1491-97 먼지 최적 착화 온도 (BAM 오븐)
MIE(KJ)	>1	>1	ASTM E2019-03 최적 착화능 (MIE)

## 10. 안정성 및 반응성

**안정성:** 일반적인 사용조건에서 위험반응이 없음.

**위험반응:** 공기 중에 확산되면 공기와 폭발성 분말혼합물을 형성할 수 있다.

**피해야 할 조건:** 고온, > 400°C (> 752°F) 호환성이 없는 재료, 점화원을 피하십시오. 분진의 생김을 금지하십시오.

정전기 방전에 대하여 예방조치를 취하십시오. 일부 조건에서 접지의 설비와 운송조건을 확인하십시오.

**피해야 할 물질:** 강산화제, 예컨대 염소산염, 브롬산염 그리고 질산염.

**분해 시 생성되는 유해물질:** 연소산물은 산화탄소와 황산화물 그리고 유기산물 등 포함될 수 있음.

## 11. 독성에 관한 정보

제품의 독성데이터:

성분	CAS 번호	LD <sub>50</sub> / LC <sub>50</sub> 급성독성
카본블랙 Carbon black	1333-86-4	급성독성 (경구) LD <sub>50</sub> > 8, 000mg/kg (rat) 데이터 송신부: ECHA 급성독성 (흡입) LC <sub>50</sub> > 4.6mg/m <sup>3</sup> /4hr (rat) 데이터 송신부: ECHA
전체 제품 분류		분류 없음

**피부부식성/피부자극성:**

토끼: 자극성이 없음. (OECD TG 404 와 같다) 。 수증= 0 (최대의 자극평점 : 4) 。 홍반= 0 (최대의 자극평점 : 4) 。

**평가:** 피부에 자극성이 없음.

**심한 눈손상성/눈자극성:**

토끼: 자극성이 없음. (OECD TG 405) 。 각막 : 0 (최대의 자극평점 : 4) 。 홍채 : 0 (최대의 자극평점 : 2) 。 결막 : 0 (최대의 자극평점 : 3) 。 화학 요법 : 0 (최대의 자극평점 : 4) 。

**평가:** 눈에 자극성이 없음.



**호흡기과민성/피부과민성:**

기니피그 피부 (Buehler Test) : 민감하지 않음 (OECD TG 406) 。  
**평가:** 동물에 민감하지 않음. 인간에 대한 민감 사례는 보고되지 않음.

**생식세포 변이원성:**

**체외**

카본 블랙은 그것의 불용성 때문에 박테리아(Ames 테스트)와 다른 시험관 내 시스템에서 시험하기에 적합하지 않다. 그러나, 카본 블랙 캔 추출물을 시험했을 때, 결과는 돌연변이 유발 효과를 보여 주지 않았다. 카본 블랙의 유기 용제 추출물은 폴리 사이클 방향족 탄화 수소(PAHs)의 흔적을 포함할 수 있다. PAHs 의 생물학적 특성을 조사하는 연구에 따르면 PAHs 는 일산화탄소에 매우 단단하게 결합되어 생물 분해성이 아니라는 것을 보여 주었다. (Borm, 2005)

**체내**

실험적인 조사에서, HPRT 유전자에 대한 돌연변이는 일산화탄소에 피폭된 후에 HTO 상피 세포에서 돌연 변이되었다고 보고되었다. 이 관찰은 쥐가 특정하고 "폐 과부하"의 결과라고 믿어지고 있다. (Driscoll, 1997)

1997 년에는 만성 염증과 반응성 산소의 방출을 유발하였다. 이것은 2 차 유전 독성으로 간주되며, 따라서 카본 블랙 자체는 돌연변이 유발 물질로 간주되지 않는다.

**평가:** 생체 내 돌연변이 유발 물질은 2 차적인 메커니즘에 기인하는 메커니즘에 의해 발생하며, 만성적인 염증과 유전 독성 물질의 방출로 이어지는 "폐 과부하"의 결과이다. 이 메커니즘은 2 차 유전 독성 효과로 간주되며, 따라서 카본 블랙 자체는 돌연변이 유발 물질로 간주되지 않는다.

**발암성:**

**발암성**

**동물독성**

쥐, 구강, 지속 시간 2 년. 효과: 종양 없음.

생쥐, 구강, 지속 시간 2 년. 효과: 종양 없음.

생쥐, 피부, 지속 시간 18 개월. 효과: 피부종양 없음.

쥐, 흡입, 지속 시간 2 년. 대상 기관: 폐

영향: 염증, 섬유증, 종양

주의: 쥐 폐의 종양은 폐에 있는 카본 블랙 자체의 특정 화학적 효과보다는 "폐 과부하"와 관련이 있는 것으로 간주된다. 쥐의 이러한 효과들은 다른 부실한 무기질 입자에 대한 많은 연구에서 보고되었으며, 쥐 특정(ILSI, 2000)으로 나타난다.

종양은 유사한 상황과 연구 조건 하에서 카본 블랙이나 기타 부실한 가용 성 입자에 대해 다른 종(즉, 생쥐와 햄스터)에서 관찰되지 않았다. 사망률 연구(인류 데이터)

영국의 카본 블랙 생산 노동자에 대한 연구 (Sorahan, 2001)에서 5 곳의 공 장 중 2 곳에서 폐 암의 위험성이 증가한 것으로 밝혀졌다.

하지만, 카본블 랙의 양과는 상관이 없었다. 따라서, 저자들은 카본블 랙의 노출로 인해 폐 암 위험이 증가한다는 것을 생각하지

않았다. 독일 한 공장의 카본 블랙 연 구자는 (Morfeld, 2006; Buechte,





2006) 연구를 통해 폐암 발병률과 같은 유사한 증가를 발견했지만, Sorahan(2001, UK 연구)과 마찬가지로 카본 블랙 노출과는 관련 없음을 발견했다. 미국의 18 개 공장에 대한 대규모 미국 연구(US 연구)는 카본 블랙 생산직 근로자들의 폐암 위험 감소를 보여 주었다. (Dell, 2006) 이러한 연구에 기초하여, 국제 암 연구소(IARC)의 2006년 2월 근무팀은 발암성의 인간 증거가 불충분하다는 결론을 내렸다. (IARC, 2010)

IARC의 카본블랙 평가 이후, Sorahan과 Harrington(2007)은 이미 대안적인 노출 가설을 사용하여 영국 연구 자료를 분석했고, 5개의 공장 중 2곳에서 카본 블랙 노출과 연관성을 발견하였다. 동일한 노출가설은 Morfeld와 McCunney(2009)에 의해 독일 연구팀에 적용되었고, 이와는 대조적으로, 그들은 카본 블랙 노출과 폐암 위험 사이에 연관성이 없음을 발견했으며, Sorahan과 Harrington이 사용하던 그 대안적인 노출 가설을 지지하지 않았다.

전체적으로, 이러한 상세한 조사의 결과로, 인간의 카본 블랙 노출과 암 위험 사이의 어떠한 연관성도 입증되지 않았다.

#### IARC 암의 분류:

2006년 IARC는 인체의 암이 인체에 암을 유발하는지 여부를 평가하기 위해 인체 건강 연구에서 "부적절한 증거"가 있다는 사실을 1995년에 재 확인했다. IARC는 카본 블랙의 발암성 연구에 대한 "충분한 증거"가 있다고 결론 내렸다. IARC의 전반적인 평가는 카본 블랙이 "인체에 발암 가능성이 있음"이라는 것이다 (Group 2B). 이 결론은 두 종 이상의 동물학에서 발암성 물질이 검출될 경우 일반적으로 그러한 분류를 필요로 하는 IARC의 지침을 기초로 한다 (IARC, 2010).

피부 종양의 용제 추출물은 피부 종양이 발견된 후 피부 종양이 발견된 쥐의 연구에 사용되었으며 피하 주사에 의해 발견된 생쥐의 여러 연구에 사용되었다. IARC는 카본 블랙 추출물이 동물들에게 암을 유발할 수 있다는 충분한 증거가 있다고 결론 내렸다 (Group 2B).

#### ACGIH 암의 분류:

인간과의 관계를 알 수 없는 확인된 동물 발암 물질(A3류 발암 물질).  
평가 :

화학 물질 분류 체계의 분류와 분류 체계 하에서 자체 분류 체계를 적용하는 것은 발암 물질로 분류되지 않는다. 폐 암은 탄소 블랙이나 다른 부실한 가 용성 입자와 같은 불활성성 입자에 반복적으로 노출된 결과로 쥐에서 유도 된다. 쥐 종양은 폐 과부하 현상과 연관된 2차 비노동 메커니즘의 결과이다.

이것은 인간의 분류와 관련이 있는 특이한 관련성이 있는 특수한 메커니즘 이다. 이러한 견해를 뒷받침하기 위해, 특정 표적 장기 독성



독성의 CLP 유 도(STOT-RE)는 인간과 관련되지 않은 메커니즘 하의 폐 과부하를 인용한다. 인간 건강 연구는 탄소 블랙에 대한 노출이 발암성의 위험성을 증가시키지 않는다는 것을 보여 준다.

카본블랙(CAS: 1333-86-4) : 구분 2 (출처: KOSHA 화학품 정보 )  
평가: GHS 분류와 라벨제도의 자아분류방침에 근거하면 카본블랙은 발암물질로 분류할 수 없다. 반복적으로 드러나는 경향이 있고 용해가 잘 안 되는 알맹이로서 카본 블랙 그리고 이와 같은 다른 난용성 알맹이들은 쥐의 폐종양을 일으킬 수 있다. 쥐 종양은 폐 과부하 현상과 연관된 2 차 비유전자독성 메커니즘의 결과이다. 이것은 인간의 분류와 관련이 있는 특수한 메커니즘이다. 이러한 견해를 뒷받침하기 위해, 특정 표적 장기 독성 독성의 CLP 유도(STOT-RE)는 인간과 관련되지 않은 메커니즘 하 의 폐 과부하를 인용한다. 인간 건강 연구는 카본 블랙에 대한 노출이 발암성의 위험성을 증가시키지 않는다는 것을 보여 준다.

제품 분류: 분류없음.

**생식독성:**

**평가:** 동물의 장기적인 반복된 투입량에 의한 생식 기관이나 태아 발달에 대한 어떠한 영향도 없었다.

**특정표적장기독성 - 1 회노출:**

**평가:** 사용 가능한 데이터에 기초하여 특정 표적 장기 독성은 단일 경구, 단일 흡입 또는 단일 피부 노출 후에 예상되지 않는다.

**특정표적장기독성 - 반복노출:**

**동물 독성**

중복 사용량의 독성: 흡입(쥐), 90 일, 관찰 부작용 농도(NOAEC) =1.1mg/m<sup>3</sup>(호흡 가능) 더 높은 조제량에 대한 표적 장기 효과는 폐염 증, 증식, 그리고 섬유화이다.

중복 사용량의 독성: 구강(생쥐), 2 년, 관찰되지 않은 효과 수준(NOEL) =137mg/kg(체중)

중복 사용량의 독성: 구강(쥐), 2 년, NOEL=52mg/kg(체중)

"폐 과부하"는 "폐 과부하"조건 하에서 폐 염증, 세포 증식, 섬유화 및 폐 종양을 유발하지만, 이 반응은 인간과 관련되지 않은 특수한 특정 응답 이 존재한다는 증거가 있다.

**발병률 연구(인류 데이터)**

카본 블랙 생산 근로자에 대한 역학 연구 결과는 카본 블랙에 대한 지속적인 노출이 폐 기능이 작아지고 비임상감소를 유발할 수 있음을 시사한다.

미국의 호흡기 질환 연구는 40 년동안 매일 1mg/m<sup>3</sup> 8 시간 동안



TWA(가흡입 부분) 노출량, FEV1 27ml (Hamlet, 2003)에서의 감소를 나타냈다. 이전의 유럽 조사에서는 40년 근무시간에 1mg/m<sup>3</sup>(가흡입 부분)의 카본 블랙에 노출되면 FEV1 48ml가 감소할 것이라고 제안했다. (Gardiner, 2001)

그러나, 두 연구의 추정치는 경계적인 통계학 의미에 불과했다. 유사한 기간 동안의 일반적인 노화 감소는 대략 1200ml 정도 될 것이다.

미국의 연구에서, 비 흡연자 노출그룹의 9%(비노출 그룹의 5%에 비교하여)가 만성 기관지 염과 일치하는 증상을 보고했다.

유럽의 연구에서, 질문서의 방법론적 한계는 보고된 증상에 대해 도출할 수 있는 결론을 제한한다. 그러나 이 연구는 폐 기능에 대한 무시할 수 없는 효과를 가진 흉부 필름에 대한 카본 블랙과 작은 음영 사이의 연관성을 나타냈다.

#### 흡입 평가

GHS에 대한 자체 분류 지침을 적용하는 경우, 카본 블랙은 폐에 끼치는 영향에 대해 STOT-RE 아래에 분류되지 않는다. 분류는 카본 블랙과 같은 불안정한 가용성 입자에 노출된 후 "폐 과부하"로 인해 발생하는 쥐의 고유한 반응에 근거하지 않는다. 염증이거나 섬유 반응과 같은 쥐의 폐 효과 패턴은 다른 설치류 동물종, 비인류 영장류, 인류종 또는 유사한 노출조건에서 관찰되지 않는다. 폐 결핵은 인간의 건강과 관련이 있는 것으로 보이지 않는다.

전체적으로, 잘 적응한 조사의 역학적 증거는 카본 블랙 노출과 인간의 비악성 호흡 질환의 위험성 사이에 아무런 연관성이 없음을 보여주었다.

반복적인 흡입 노출 후 카본 블랙에 대한 STOT-RE 분류는 보장되지 않는다.

#### 입을 통한 평가

사용 가능한 데이터에 기초하여, 특정 표적 장기 독성은 반복적으로 노출된 후에 예상되지 않는다.

#### 피부를 통한 평가

가용한 데이터와 화학적 물리적 특성(불용해성, 낮은 흡수 전위)을 바탕으로, 반복적인 피부 노출 후 특정 표적 장기 독성은 예상되지 않는다.

#### 흡입유해성:

**평가:** 산업 경험과 이용 가능한 데이터에 기초하여, 흡입 위험이 없다.

흡입 유해성 :

가능한 접촉방식: 경구, 흡입, 피부와 눈.



## 12. 환경에 미치는 영향

**생태독성:** 환경에서 장시간 노출 시 악 영향을 줄 수 있음.

**어류 급성독성 :**

LC<sub>50</sub> (96 h) > 1000mg/l,

종이 : Brachydanio rerio (zebrafish) ,

방법 : OECD Guideline 203

**무척추동물 급성독성 :**

EC<sub>50</sub> (24 h) > 5600 mg/l.

종이 : Daphnia magna (waterflea),

방법 : OECD Guideline 202

**조류 급성독성 :**

EC<sub>50</sub> (72 h) >10, 000 mg/l

NOEC<sub>50</sub> >10, 000 mg/l

종이 : Scenedesmus subspicatus,

방법 : OECD Guideline 201

**활성 슬러지 :**

EC<sub>0</sub> (3 h) >= 800 mg/l.

방법: DEV L3 (TTC test)

**잔류성 및 분해성:** 물에 녹지 않음. 이 제품으로만 분해될 수 없음

**생물농축성:** 생물축적 가능성이 작다.

**토양이동성:** 이동성이 낮다(토양).

**기타 유해 영향:** 관련 정보 없음.

**오존:** 분류 없음.

## 13. 폐기 시 주의사항

**폐기물 처리 방법:**

중화와 안정화를 이용해 폐기물의 위험성을 최소화 시킬 것.

국가, 현지, 주, 연방의 법률과 규정에 따라 처리 할 것.

내용물이 다 처리된 후, 위험품이나 특별 폐기물 처리 장소에 용기를 처리할 것.

용기 위에 위험성을 알리는 라벨을 붙일 것.

## 14. 운송에필요한정보

DOT.교통운수부/IATA/ICAO 항공운수 (국제항공운수협회/국제민항조직) /IMO/IMDG.해양운수 (국제해운조직/



**국제해상위험화물규칙)**

적정선적명: 해당없음

유엔번호(UN No.): 해당없음

운송에서의 위험성등급: 해당없음

용기등급: 해당없음

포장마크: 해당없음

해양오염물질 (예 / 아니오) : 아니오

EMS 번호: 해당없음

**주의점:**

seven(7) ASTM 법규에 참고하고 카본블랙 표본을 추출하였다. UN 에서 정하는 가연성 고체의 테스트 방법 에 의거하여 테스트 결과는 이 카본블랙이 "4.2류 가연성 고체"에 속하지 않는다. UN 의 위험성 화물 운송 건의서 중 "4.1 성 가연성 고체"의 테스트 방법에 의거하여 동일 카본블랙을 테스트한 결과는 이 카본블랙이 "4.1 성 가연성 고체"을 속하지 않는다.

**사용자가 운송 또는 운송수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전대책 :**

- 운수 전 포장 손상여부를 검사하며 밀봉여부를 확인할 것.
- 운수과정에 포장의 완전성을 확보하며 떨어짐을 방지할 것.
- 소방용과 누출용 관련설비를 준비할 것.
- 불친화성 물질과 함께 운송하지 말 것.

**15. 법적규제현황**

**한국관련법규:**

**가. 산업안전보건법에 의한 규제**

- 작업환경측정물질 - 해당없음
- 노출기준설정물질 - 해당됨 (카본 블랙)
- 관리대상유해물질 - 해당없음
- 특수건강검진대상물질 - 해당없음
- 제조 등 금지물질 - 해당없음
- 허가대상물질 - 해당없음
- PSM 대상물질- 제품: 자료없음 - 해당없음

**나. 화학물질관리법에 의한 규제**

- 유독물질 - 해당없음
- 배출량조사대상화학물질 - 해당없음
- 사고대비물질 - 해당없음
- 제한물질 - 해당없음
- 허가물질 - 해당없음
- 금지물질 - 해당없음

**다. 위험물안전관리법에 의한 규제**

- 위험물에 해당되지 않음

**라. 폐기물관리법에 의한 규제**

- 본 제품은 사업장에서 발생하는 폐기물 중 폐기물관리법시행령[별표 1]에 의해 지정폐기물 외 사업장폐기물에 해당됨.



**마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제**

- 잔류성 유기오염물질 관리법 - 해당없음
- EU 분류 정보 \* 확정분류 결과 - 미분류
- 미국 관리 정보 \* OSHA 규정 (29CFR1910.119) - 해당없음
- \* CERCLA 103 규정 (40CFR302.4) - 해당없음
- \* EPCRA 302 규정 (40CFR355.30) - 해당없음
- \* EPCRA 304 규정 (40CFR355.40) - 해당없음
- \* EPCRA 313 규정 (40CFR372.65) - 해당없음
- 로테르담 협약 물질 - 해당없음
- 스톡홀름 협약 물질 - 해당없음
- 몬트리올 의정서 물질 - 해당없음

**기타관련법규:**

TSCA 유독물질 제어법안: 표 참고

**수질보호법 (CWA):**

화학물질명	보고가능수량	유독오염물질	우선관리오염물질	유해물질
해당없음	해당없음	목록없음	목록없음	목록없음

355 부문 (극히 위험한물질): 목록없음.

SARA 313: 목록없음.

**(EC) 1272/2008 부가 Appendix VI 표 3.1:**

화학물질명	CAS No.	EC No. 1272/2008 분류	
		분류코드	위험품코드
해당없음	해당없음	해당없음	해당없음

ECHA 에 따른 중요물질 부가리스트 (SVHC): 목록없음.

REACH법규 부록 XVII 물질 리스트: 목록없음.

REACH 법규 부록 XIV 물질 리스트: 목록없음.

독일 - WGK: 분류없음.

발암성카테고리: 카본블랙 (CAS: 1333-86-4): IARC-2B (2010).

**16. 그 밖의 참고사항**

**면책 고지 사항:**

본 문서는 제 3 자 서비스를 이용하여 작성하였으며, 해당 서비스는 본 문서가 규정을 준수한다고 명시한 관련 지역에서 규정에 관한 전문 정보 및 역량을 갖추고 있는 것으로 Nexreg Compliance, Inc. (Nexreg) 에서 확인하였습니다. 당사는 여기에 포함된 진술, 기술 정보, 번역 내용 및 권장 사항을 신뢰할 수 있다고 생각하지만, 이 내용에 대해서는 어떠한 종류의 보증도 제공하지 않습니다. 본 문서에 포함된 정보는 여기서



제공되는 특정 자료에만 적용됩니다. 이는 다른 자료와 함께 사용되는 경우에는 본 자료에 대하여 유효하지 않습니다. 문서와 관련된 준수 사항 또는 그 내용에 관하여 논란이 있는 경우, Nexreg 는 문제를 해결하기 위해 모든 합리적인 자원을 제공하도록 노력할 것입니다. 본 정보의 적합성과 완전성이 사용자 자신의 특정 용도를 충족 시키는가의 여부는 궁극적으로 사용자의 책임입니다.

제조한 카본 블랙은 보통 0.1%이하의 추출가능한 용매형의 파라아미노마노산을 함유하고 있다. 추출가능한 용매형의 파라아미노마노산의 함량은 많은 요소에 의해 결정된다. 예를 들면 제작과정중의 규격, 그리고 측량과 검정에 쓰이는 추출가능한 용매형 재질의 분석절차 등의 요소들이 있습니다. 카본 블랙의 PAH 함량과 분석과정에서의 문제는 카본 블랙 공급업체에 문의해 주십시오.

**기타:**

- 제 4 판 GHS 표준문건
- 고용노동부고시제 2016-19 호
- 산업안전보건법
- 화학 물질 관리법 (CCA)

- ECHA- European Chemicals Agency
- NITE-CHRIP: NITE Chemical Risk Information Platform
- IMO-International Maritime Organization
- IMDG-International Maritime Dangerous Goods
- IATA-International Air Transport Association
- ICAO-International Civil Aviation Organization
- TSCA-Toxic Substance Control Act
- OSHA-Occupational Safety and Health Administration
- ACGIH- American Conference of Governmental Industrial Hygienists
- IARC-International Agency for Research on Cancer (World Health Organization)

최초작성일자 : 2017 년 6 월 5 일

개정횟수 및 최종개정일자 :

.개정횟수 : 5

.최종개정일자 : 2018 년 2 월 1 일

\*\*\*\*\***끝**\*\*\*\*\*