

# 물질안전보건자료

xGnP® Graphene Nanoplatelets

(작성항목 및 기재사항(제10조제1항 관련))

## 1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명 : xGnP® Graphene Nanoplatelets  
제품 코드 : 자료 없음.

### 나. 물질 및 혼합물의 적절한 용도 및 권장되지 않은 용도

다. 공급자/ 제조자 : XG Sciences, Inc.  
815, Terminal Road  
Lansing, MI 48906  
전화: +1-517-703-1110  
팩스: +1-517-703-1113

긴급전화번호 (근무시간과 함께) : CHEMTREC, U.S. : 1-800-424-9300 국제 : +1-703-527-3887 (24/7)

## 2. 유해성.위험성

가. 유해성.위험성 분류 : 분류되지 않음.

### 나. 예방조치 문구를 포함한 경고 표지 항목

신호어 : 없음.  
유해위험 문구 : 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.  
예방조치 문구 :  
예방 : 해당 없음.  
대응 : 해당 없음.  
저장 : 해당 없음.  
폐기 : 해당 없음.

다. 유해성.위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해성.위험성 : 미세한 분진은 공기와 섞이면 폭발성 혼합물을 생성할 수 있음. 이 물질을 취급 및/또는 가공 시 발생할 수 있는 분진은 눈, 피부, 코 및 목에 물리적 자극을 일으킬 수 있음.

## 3. 구성성분의 명칭 및 함유량

물질/조제품 : 혼합물  
다른 식별 수단 : 천연 흑연 플레이트, 그래핀 시트, 박리 흑연, 흑연가루

### CAS 번호/기타 정보

CAS번호 : 해당 없음.  
EU 번호 : 혼합물.

성분명	이명	CAS번호	%
탄소	-	7440-44-0	95 - 100
유황	-	7704-34-9	1 - 5

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** : 접촉한 경우, 즉시 다량의 물로 20분 이상 세안할 것. 자극이 나타나면 의사의 진단을 받을 것.
- 나. 피부에 접촉했을 때** : 비누와 물로 깨끗이 씻으십시오.
- 다. 흡입했을 때** : 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오. 호흡하지 않거나 호흡이 불규칙하거나 호흡정지가 일어난 경우, 훈련 받은 사람이 인공호흡 또는 산소 공급을 할 것. 의사의 진단을 받을 것.
- 라. 먹었을 때** : 입을 물로 세척할 것. 증상이 나타나면 의사의 진단을 받을 것.
- 마. 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.

유해성 정보를 참조할 것. (11항)

## 5. 폭발 · 화재시 대처방법

- 가. 소화제**
- 적절한 소화제** : 분말화학소화제, 탄산 가스, 물분무 또는 포말을 사용할 것.
- 부적절한 소화제** : 워터젯(water jet) 을 사용하지 말 것.
- 나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성** : 미세한 분진은 공기와 섞이면 폭발성 혼합물을 생성할 수 있음.
- 연소시 발생 유해물질** : 분해산물은 다음과 같은 물질을 포함할 수 있음:  
이산화탄소  
일산화탄소  
황 산화물
- 다. 소화방법 및 장비** : 소방관은 적절한 보호 장비와 전면 정압 공기 공급형 호흡기가 있는 개인호흡기(SCBA)를 착용할 것.
- 소방관을 위한 구체적인 주의사항** : 위험없이 할 수 있다면 화재현장으로부터 용기를 이동시킬 것. 화재에 노출된 용기를 냉온으로 유지하기 위해서는, 물 분무를 사용할 것.

## 6. 누출 사고 시 대처방법

- 가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치 사항 및 보호구** : 모든 발화원을 차단할 것. 위험 지역에는 불, 흡연 또는 불꽃을 금함. 분진을 흡입하는 것을 피할 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.
- 다. 정화 또는 제거 방법**
- 소량 누출** : 누출 지역으로부터 용기를 이동할 것. 물질을 진공청소하거나 쓸어모아서 지정된, 라벨 표시한 폐기용기에 담을 것. 스파크 방지 도구나 방폭 설비를 사용할 것. 인가된 폐기물 업체를 통하여 폐기할 것.
- 대량 누출** : 누출 지역으로부터 용기를 이동할 것. 누출물에 맞바람 방향쪽으로부터 접근하십시오. 하수, 수로, 지하 또는 제한된 장소로 유입시키지 말 것. 물질을 진공청소하거나 쓸어모아서 지정된, 라벨 표시한 폐기용기에 담을 것. 분진 발생을 막고, 바람에 의한 분산을 방지할 것. 스파크 방지 도구나 방폭 설비를 사용할 것. 인가된 폐기물 업체를 통하여 폐기할 것. 주: 비상 연락 정보는 1항, 폐기물 처리는 13항을 참조하십시오.

## 7. 취급 및 저장방법

### 가. 안전취급요령

: 적절한 개인 보호 장비를 착용할 것 (8항 참조). 이 물질을 취급, 저장, 가공하는 장소에서 음식을 먹거나 마시거나 흡연하는 것은 금지됨. 작업자는 음식을 먹거나 마시거나 흡연하기 전에 손과 얼굴을 씻을 것. 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. 분진을 흡입하지 말 것. 섭취하지 말 것. 취급시 먼지가 발생하는 것을 피하며, 모든 점화원의 가능성을 피할 것 (스파크 또는 불꽃). 분진이 축적되는 것을 방지할 것. 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. 전기 장비 및 조명은 뜨거운 표면이나 불꽃, 기타 발화원에 먼지가 닿지 않도록 적합한 표준에 따라 보호해야 합니다. 정전기 방지대책을 취할 것. 물질을 이동시키기 전에, 운반중의 용기나 용구를 접지하고 정전기를 방전시켜 화재나 폭발을 방지할 것. 빈 용기가 제품 잔류물을 담고 있을 수 있으며, 유해할 수 있음. 용기를 재사용하지 말 것.

### 나. 안전한 저장 방법(피해아할 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. 모든 발화원을 제거할 것. 산화성 물질로부터 격리시킬 것. 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.

## 8. 노출방지 및 개인보호구

### 가. 제어 변수

#### 노출기준

없음.

#### 권고되는 모니터링 과정

: 만일 이 제품이 노출 한계를 갖는 성분을 함유하고 있다면, 배기의 효율성 또는 기타 관리 방법 및 호흡 보호 장비 사용의 필요성을 결정하기 위하여 개인, 작업장 공기 또는 생물학적 모니터링이 필요할 수 있다.

### 나. 적절한 공학적 관리

: 환기가 충분한 장소에서만 사용할 것. 만일 작업자가 먼지, 흙, 가스, 증기 또는 미스트를 발생하는 작업을 한다면 폐쇄공정을 이용하고, 국소배출 및 기타 공학적 관리를 통하여 작업자가 공기 중의 오염물질에 노출되는 정도를 권장 또는 규정된 한도 이하로 유지할 것. 공학적 관리는 가스, 증기 또는 먼지 농도를 폭발 한계 이내로 할 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

: 위험 평가에 호흡기가 필요하다고 되어 있으면 승인 기준에 적합한 공기 정화형 또는 공기 공급형 호흡기를 잘 맞는 것을 선택하여 사용할 것. 알고 있거나 예상되는 노출량, 제품의 유해성, 선택한 호흡보호구의 안전 작동 한계에 근거하여 호흡보호구를 선택할 것.

#### 눈 보호

: 위험성 평가 결과, 액체가 튀거나 미스트, 가스, 분진에 대한 노출을 피해야 필요가 있으면 승인 기준에 부합하는 안전 보안경을 착용할 것. 작업 조건이 고농도의 분진을 발생한다면 분진 차단 고글을 사용할 것.

#### 손 보호

: 위험 평가에 필요하다고 되어 있으면, 화학 제품을 취급할 때, 승인 기준에 부합되는 내화학성, 불침투성 장갑을 언제나 사용할 것.

#### 신체 보호구

: 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. [분말.]
색	: 회색 또는 검은색.
나. 냄새	: 무취.
다. 냄새 역치	: 자료 없음.
라. pH	: 자료 없음.
마. 녹는점/어는점	: 3600°C (6512°F)
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	: 해당 없음.
사. 인화점	: 밀폐식: 해당 없음.
연소 시간	: 해당 없음.
연소 속도	: 해당 없음.
아. 증발 속도	: 해당 없음.
자. 인화성(고체, 기체)	: 자료 없음.
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	: 해당 없음.
카. 증기압	: 자료 없음.
타. 용해도	: 미약.
파. 증기밀도	: 자료 없음.
하. 비중	: 0.03 – 0.1 g/cm <sup>3</sup> (대량)
거. n 옥탄올/물 분배계수	: 자료 없음.
너. 자연발화 온도	: 600°C 이상에서 분산 진운, 360°C 이상에서 침전 먼지.
더. 분해 온도	: 자료 없음.
SADT	: 자료 없음.
러. 점도	: 자료 없음.
머. 분자량	: 해당 없음.

## 10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성	: 제품은 안정함.
유해 반응의 가능성	: 일반적인 보관 및 사용 조건에서, 위험한 반응은 일어나지 않음.
나. 피해야 할 조건	: 취급시 먼지가 발생하는 것을 피하며, 모든 점화원의 가능성을 피할 것 (스파크 또는 불꽃). 정전기 방지대책을 취할 것. 물질을 이동시키기 전에, 운반중의 용기나 용구를 접지하고 정전기를 방전시켜 화재나 폭발을 방지할 것. 분진이 축적되는 것을 방지할 것.
다. 피해야 할 물질	: 다음 물질과 반응성 또는 혼합 불가: 산화 물질, 불소 또는 염화플루오린화.
라. 분해시 생성되는 유해물질	: 정상적인 보관 및 사용 조건에서 유해한 분해 산물이 발생하지 않음.

## 11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로 : 예상되는 유입 경로: 눈, 피부, 흡입했을 때.  
에 관한 정보

### 잠재적 급성 건강 영향

- 흡입했을 때 : 법정 또는 권장 노출 한계 이상의 공기 중 농도에 노출되면 코, 목 및 폐에 자극을 발할 수 있음.
- 먹었을 때 : 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.
- 피부에 접촉했을 때 : 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.
- 눈에 들어갔을 때 : 법정 또는 권장 노출 한계 이상의 공기 중 농도에 노출되면 눈에 자극을 유발할 수 있음.

### 과다 노출 징후/증상

- 흡입했을 때 : 이상 증상은 다음과 같은 것을 포함할 수도 있음:  
호흡기 자극  
기침
- 먹었을 때 : 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.
- 피부에 접촉했을 때 : 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.
- 눈에 들어갔을 때 : 이상 증상은 다음과 같은 것을 포함할 수도 있음:  
자극  
홍조

## 나. 건강 유해성

### 급성 독성

데이터가 없습니다.

### 자극성/부식성

- 피부 : 데이터가 없습니다.
- 눈 : 데이터가 없습니다.
- 호흡기 : 데이터가 없습니다.

### 과민성

- 피부 : 데이터가 없습니다.
- 호흡기 : 데이터가 없습니다.

### 발암성

데이터가 없습니다.

### 변이원성

데이터가 없습니다.

### 최기형성

데이터가 없습니다.

### 생식독성

데이터가 없습니다.

### 특정 표적장기 독성 (1회 노출)

데이터가 없습니다.

### 특정 표적장기 독성 (반복 노출)

데이터가 없습니다.

### 흡인 유해성

데이터가 없습니다.

### 만성 징후와 증상

- 일반 : 분진을 반복 또는 장기간 흡입하면 만성 호흡기 자극을 일으킬 수 있음.
- 발암성 : 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.
- 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

데이터가 없습니다.

## 12. 환경에 미치는 영향

### 가. 생태독성

제품/성분명	결과	생물종	노출
유황	급성 EC50 >5000 ppm 신선한 물	위험 반응성 물질 - Daphnia magna -	48 시간
	급성 LC50 <14 ppm 신선한 물	<24 시간 물고기 - Lepomis macrochirus	96 시간

### 나. 잔류성 및 분해성

데이터가 없습니다.

### 다. 생물 농축성

데이터가 없습니다.

### 라.

#### 토양 이동성

토양/물 분배 계수(K<sub>oc</sub>) : 데이터가 없습니다.

### 마.

기타 유해 영향 : 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.

## 13. 폐기시 주의사항

### 가. 폐기방법

: 가능한 폐기물 생성을 피하거나 최소로 할 것. 상당한 수량의 제품 잔량 폐기물은 하수를 통해 폐기되어서는 안되며 적합한 유출물 처리장을 통해 처리되어야 함. 재활용 불가능한 제품이나 쓰고 남은 제품은 허가된 폐기물 외주업자를 통하여 처리할 것. 이 물질과 용액, 부산물은 언제나 그 지역의 환경보호법과 폐기물 처리 규정을 준수해야 한다. 폐기 포장물은 재활용되어야 함. 소각 또는 매립은 재활용이 가능하지 않을 경우에만 고려되어야 함.

### 나. 폐기시 주의사항

: 제품 및 그 용기는 안전한 방법으로 폐기되어야 함. 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

	UN	IMDG	IATA
가. 유엔 번호	규제되지 않음.	규제되지 않음.	규제되지 않음.
나. UN 적절한 선적명	-	-	-
다. 운송에서의 위험성 등급	-	-	-
라. 용기등급	-	-	-
마. 환경 유해성	해당없음.	해당없음.	해당없음.
바. 사용자에게 대한 특별 주의사항	자료 없음.	자료 없음.	자료 없음.
사. 추가 정보	-	-	-

PG\* : 용기등급

위 분류에 대한 면제가 적용될 수 있음.

## 15. 법적 규제현황

### 가. 산업안전보건법에 의한 규제

- 산업안전보건법 제37조 : 모든 성분이 등재되지 않음.  
산업안전보건법 제38조 : 모든 성분이 등재되지 않음.

### 나. 유해화학물질관리법에 의한 규제

- 유해 화학 물질 관리법에 의한 유독물질 : 해당 없음  
유해화학물질관리법 관찰 물질 : 모든 성분이 등재되지 않음.  
유해화학물질관리법 32조 (금지) : 모든 성분이 등재되지 않음.  
유해화학물질관리법 32조 (취급제한) : 모든 성분이 등재되지 않음.  
유해화학물질관리법 17조 (TRI) : 다음과 같은 성분이 등재되어 있음: 황  
한국의 기존 화학물질목록 : 모든 성분은 목록에 실렸거나 면제됨.

### 다. 위험물안전관리법에 의한 규제

- 라. 폐기물관리법상 규제현황 : 관련법규에 명시된 경우 규정에 따라 내용물, 용기를 폐기하십시오.

### 마. 기타 외국법에 의한 규제

- 유럽의 기존 화학물질목록 : 모든 성분은 목록에 실렸거나 면제됨.  
미국의 기존 화학물질 목록(TSCA 8b) : 모든 성분은 목록에 실렸거나 면제됨.  
일본의 기존 화학물질목록 : 최소한 한 가지 성분이 등재되어 있지 않음.  
본 제품에 관련된 안전, 보건 및 환경 규정 : (원료를 포함하여) 본 제품에 적용되는 알려진 특정 국가 및 지역 규정이 없음.

## 16. 그 밖의 참고사항

- 가. 자료의 출처 : 작성항목 및 기재사항(제10조제1항 관련)  
GHS - 화학물질의 분류 및 표지에 관한 세계조화시스템  
나. 작성일자 : 2011/10/01  
다. 버전 : 1  
작성자 : Nexreg Compliance Inc.  
라. 기타

### 주의

여기에 기술된 정보는 저희가 알고 있는 한 정확합니다. 그러나, 여기 담긴 정보에 대한 정확성 혹은 완전성에 대해 위에 언급된 공급자나 그 자회사는 어떠한 책임도 지지 않습니다. 어떠한 물질의 적합성을 최종적으로 결정하는 것은 사용자 책임입니다. 모든 물질에는 알려지지 않은 위험 요소가 내재되어 있으므로 취급시 주의를 요합니다. 또한 여기에 기술된 위험성 이외에 다른 위험들이 잠재하고 있을 수 있습니다.