



MATERION

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명 Ge-As-Se-Te-Si (19.1-26.6-45.7-6.7-1.9)

기타 식별 수단

SDS 번호 2KP

Materion Code 2KP

나. 제품의 권고용도와 사용상의 제한

제품의 권고 용도 자료없음.

다. 공급자정보

회사명 Materion Advanced Chemicals Inc.

주소 407 N 13th Street
1316 W. St. Paul Avenue
Milwaukee WI 53233
미국

부서 Milwaukee

이메일 advancedmaterials@materion.com

담당자 Noreen Atkinson

긴급전화번호 미국화학물질안전관리센터(800.424.9300
CHEMTREC)

물질안전보건자료 번호 2KP

2. 유해성·위험성

가. 유해성·위험성 분류

물리적 위험성	분류되지 않음.	
건강 유해성	급성 독성, 경구	구분 3
	급성 독성, 흡입	구분 3
	발암성	구분 1
	생식독성	구분 1A
	특정 표적장기 독성-1회 노출	구분 1
	특정 표적장기 독성-반복 노출	구분 1
환경 유해성	수생환경 유해성, 급성	구분 1
	수생환경 유해성, 만성	구분 1

나. 예방조치문구를 포함한 경고 표지 항목

o 그림문자



o 신호어 위험

o 유해·위험 문구

H301	삼키면 유독함.
H331	흡입하면 유독함.
H350	암을 일으킬 수 있음.
H341	유전적인 결함을 일으킬 것으로 의심됨.
H372	장기간 또는 반복노출 되면 신체 중 장기에 손상을 일으킴.
H400	수생생물에 매우 유독함.
H410	장기적 영향에 의해 수생생물에 매우 유독함.

o 예방조치 문구

예방

P260	분진을 흡입하지 말 것.
P264	취급 후에는 를 (을) 철저히 씻으시오.

P270 이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오.
 P271 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오.
 P273 환경으로 배출하지 마시오.
 P280 (보호장갑·보호의·보안경·안면보호구)를(을) 착용하십시오.

대응

P330 삼켰다면 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받을 것.
 입을 씻어내시오.
 P304 + P340 흡입한 경우: 환자를 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 편하게 할 것.
 P311 독성 센터/의사에게 연락 할 것/.

저장

P403 + P233 용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하십시오.
 P405 잠금장치가 있는 저장장소에 저장하십시오.

폐기

P501 관련 지방/지역/국가/국제 법규에 명시된 내용에 따라 내용물과 용기를 폐기하십시오.

다. 유해성·위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타

유해성·위험성(예 : 분진폭발 위험성):

보충정보 없음.

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

화학물질명	관용명 및 이명	CAS 번호	식별번호	함유량(%)
셀레늄		7782-49-2	KE-30924, 97-1-134	45.7
비소		7440-38-2	KE-01933, 97-1-119	26.6
Germanium		7440-56-4	KE-17596	19.1
텔루르		13494-80-9	KE-33095	6.7
보고수준보다 낮은 기타성분				1.9

4. 응급조치 요령

가. 눈에 들어갔을 때 눈을 문지르지 말 것. 물로 헹굴 것. 자극이 발생하거나 지속될 경우 의사의 진료를 받을 것.
 나. 피부에 접촉했을 때 비누와 물로 씻어 낼 것. 자극이 발생하거나 지속될 경우 의사의 진료를 받을 것.
 다. 흡입했을 때 신선한 공기가 있는 곳으로 옮길 것. 증세가 나타나거나 지속되면 의료진에 문의하십시오.
 라. 먹었을 때 입을 씻어내시오. 증상이 발생할 경우 의사의 진료를 받을 것.
 마. 기타 의사의 주의사항 증상에 따라 치료할 것.
 가장 중요한 증상/영향, 급성 및 지연된 두통. 분진은 호흡기계, 피부, 그리고 눈에 자극성일수 있음.
 일반적인 조치사항 의사에게 사용된 물질에 대해 알리고 예방 조치를 취할 수 있도록 할 것.

5. 폭발·화재시 대처방법

가. 적절한 (및 부적절한) 소화제
 적절한 소화제 분말, 포말, 이산화탄소(CO2).
 부적절한 소화제 고압 살수시 화재가 확산되므로 고압 살수 방법으로 화재를 진압하지 말 것.
 나. 화학물질로부터 생기는 특정 화재 발생시, 건강에 유해한 가스가 생성될 수 있음.
 유해성 (예: 연소시 발생 유해물질)
 다. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치
 착용할 보호구 화재 발생시 공기호흡기와 전신 보호복을 사용할 것.
 예방조치 위험없이 처리할 수 있으면 용기를 화재 지역으로부터 옮길 것.
 일반 화재 위험성 특정 화재 또는 폭발 위험이 명시되지 않음.
 특정 방법 표준 소방 절차를 준수하고 기타 관련된 물질의 위험성을 고려할 것.

6. 누출사고시 대처방법

- 가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치 사항 및 보호구
 필요없는 인원은 멀리 대피시킬 것. 소지하는 동안 적절한 보호 장비 및 보호복을 착용할 것. 개인 보호구에 관한 사항은 MSDS 제8항을 참조할 것.
- 나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항
 하수도, 수로 또는 지하로 방출시키지 말 것.
- 다. 정화 또는 제거 방법
 청소중 분진이 발생되지 않도록 할 것. 분진을 HEPA 필터를 갖춘 진공청소기를 사용하여 수거할 것. 위험없이 할 수 있는 경우 누출물을 막을 것.

대량 누출 : 물로 적시고 추후 처리를 위해 제방을 쌓을 것. 폐기물 용기로 물질을 처리합니다. 제품을 수거 후 누출 지역을 물로 세척할 것.

소량 누출 : 누출물을 쓸거나 진공청소기를 이용하여 수거한 후 적절한 용기에 담아 폐기할 것. 폐기물 처리에 관한 사항은 MSDS 제13항을 참조할 것.

7. 취급 및 저장방법

- 가. 안전취급요령
 분진 생성 및 축적을 최소화시킬 것. 분진이 생성되는 곳에 적절한 배기장치를 설치할 것. 장기간 노출을 피할 것. 양호한 청소관리를 실시할 것.
- 나. 안전한 저장 방법 (피해야 할 조건을 포함함)
 완전히 밀폐된 원래 용기에 저장할 것. 환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오. 양립할 수 없는 물질과 멀리하여 보관할 것 (본 MSDS의 10항을 참조).

8. 노출방지/개인보호구

- 가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등
 화학물질 및 물리적인자의 노출기준

구성성분	종류	값
비소 (CAS 7440-38-2)	TWA	0.01 mg/m3
셀레늄 (CAS 7782-49-2)	TWA	0.2 mg/m3
텔루르 (CAS 13494-80-9)	TWA	0.1 mg/m3

ACGIH (미국산업위생전문가협회)		
구성성분	종류	값
비소 (CAS 7440-38-2)	TWA	0.01 mg/m3
셀레늄 (CAS 7782-49-2)	TWA	0.2 mg/m3
텔루르 (CAS 13494-80-9)	TWA	0.1 mg/m3

생물학적 노출기준

ACGIH 생물학적 노출기준				
구성성분	값	결정 요인	표본	샘플링 시간
비소 (CAS 7440-38-2)	35 µg/l	무기 비소, 및 메틸화된 대사산물, 비소로서	소변	*

* - 견본의 자세한 내용은 출처자료를 참고할 것.

- 나. 적절한 공학적 관리
 (일반적으로 시간당 10회 환기가 되는) 양호한 전체환기를 실시할 것. 환기 속도는 작업장 여건에 맞아야 함. 적용이 가능하면 공정기밀 설비, 국소배기장치 또는 기타 공학적 관리를 사용하여 공기 중 수준이 권고 노출한계 이하가 되도록 유지시킬 것. 노출기준이 설정되지 않은 경우 공기 중 수준이 허용되는 수준이 되도록 유지시킬 것. 공학 측정만으로 분진 입자의 농도를 OEL 미만으로 유지할 수 없는 경우에는 적절한 호흡보호구를 착용해야 합니다. 물질이 연마, 절단, 또는 사용되어서 먼지를 발생시키는 경우, 적당한 국소배기장치를 이용하여 노출을 권장 노출한계 이하로 유지하십시오.

다. 개인 보호구

- 호흡기 보호
 먼지 필터가 달린 방독면을 착용하십시오.
- 눈 보호
 측면 보호면을 갖춘 보안경(또는 고글)을 착용할 것.
- 손 보호
 필요한 내화학성 장갑을 착용하십시오. 적절한 장갑은 장갑 공급자에 의해 추천될 수 있음.
- 신체 보호
 적절한 보호복을 착용할 것.

위생대책

물질 취급 후 먹거나, 마시거나 흡연하기 전에 씻는 등 항상 양호한 개인 위생 기준을 준수할 것. 작업복과 보호용 장비를 정기적으로 세척하여 오염물질을 제거할 것.

9. 물리화학적 특성

가. 외관 (물리적 상태, 색 등)

물리적 상태	고체.
형태	분말.
색	자료없음.

나. 냄새 자료없음.

다. 냄새 역치 자료없음.

라. pH 자료없음.

마. 녹는점/어는점

녹는점 180 °C (356 °F) 추정됨

어는점 180 °C (356 °F) 추정됨

바. 초기 끓는점과 끓는점 범위 685 °C (1265 °F) 추정됨

사. 인화점 자료없음.

아. 증발 속도 자료없음.

자. 인화성(고체, 기체) 자료없음.

차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한

인화 또는 폭발 범위의 하한 자료없음.

인화 또는 폭발 범위의 상한 자료없음.

폭발 한계 - 하한 (%) 자료없음.

폭발 한계 - 상한 (%) 자료없음.

카. 증기압 4042.85 hPa 추정됨

타. 용해도

용해도(물) 자료없음.

파. 증기밀도 자료없음.

하. 비중 5.06 추정됨

거. n-옥탄올/물 분배계수 자료없음.

너. 자연발화 온도 자료없음.

더. 분해 온도 자료없음.

러. 점도 자료없음.

머. 분자량 자료없음.

기타 정보

밀도 5.06 g/cm³ 추정됨

폭발 특성 폭발하지 않음.

산화성 산화성이 아님.

10. 안정성 및 반응성

반응성 제품은 통상의 사용, 저장 및 운송조건에서는 안정하고 비반응성임.

가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성

화학적 안정성 정상적인 조건 하에서는 물질은 안정함.

유해 반응의 가능성 정상적으로 사용할 경우 위험한 반응이 없는 것으로 알려짐.

나. 피해야 할 조건 (정전기 방전, 충격, 진동 등) 피해야 할 물질과의 접촉.

다. 피해야 할 물질 산. 강산화제. 염소.

라. 분해시 생성되는 유해물질 알려진 유해한 분해산물이 없음.

11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보

○ 호흡기 분진은 호흡기를 자극할 수 있음. 오래 흡입하면 해로울 수 있습니다.

○ 피부 분진 또는 분말은 피부를 자극할 수 있음.

○ 눈 분진은 눈을 자극할 수 있음.

○ 경구 섭취 위험이 낮다고 봄.

나. 건강 유해성 정보

- o 급성 독성 (노출가능한 모든 경로에 대해 기재) 자료없음.
- o 피부 부식성 또는 자극성 장기적인 피부 접촉은 일시적인 염증을 유발함.
- o 심한 눈 손상 또는 자극성 직접적인 눈 접촉은 일시적인 자극을 일으킬 수 있음.
- o 호흡기 과민성 호흡기 감작제가 아님.
- o 피부 과민성 이 제품은 피부민감을 일으키지 않을 것으로 간주됨.
- o 발암성 장시간 노출 시 발암 위험을 배제할 수 없음.

IARC 단행본. 발암성에 관한 총평

비소 (CAS 7440-38-2)	1 인체 발암성 물질
셀레늄 (CAS 7782-49-2)	3 인체 발암성으로 분류되지 않음.

- o 생식세포 변이원성 제품 또는 어떤 성분으로 0.1% 이상 존재하는 경우에 대한 유전독성이나 돌연변이 유발성에 대한 자료는 없음.
- o 생식 독성 본 제품은 생식 또는 발달 영향을 일으킬 것으로 예상되지 않음.
- o 특정 표적장기 독성 (1회 노출) 분류되지 않음.
- o 특정 표적장기 독성 (반복 노출) 분류되지 않음.
- o 흡인 유해성 흡인 유해성이 아님.

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성 본 제품은 환경 유해성으로 분류되지 않음. 그러나 이는 다량 또는 잦은 누출로 인해 환경에 유해성을 갖거나 악영향을 미칠 가능성을 배제하는 것은 아님.

제품	중	시험 결과
Ge-As-Se-Te-Si (19.1-26.6-45.7-6.7-1.9)		
수생		
어류	LC50	어류 37.218 mg/l, 96 시간 추정됨
구성성분	중	시험 결과

비소 (CAS 7440-38-2)			
수생			
어류	LC50	팻헤드 미노우 (Pimephales promelas)	9.9 mg/l, 96 시간
수생환경 유해성, 급성	본 제품은 환경 유해성으로 분류되지 않음. 그러나 이는 다량 또는 잦은 누출로 인해 환경에 유해성을 갖거나 악영향을 미칠 가능성을 배제하는 것은 아님.		

- 나. 잔류성 및 분해성 이 제품의 분해성에 대한 유용한 자료가 없음.
- 다. 생물 농축성 자료없음.
- 라. 토양 이동성 이 제품에 대한 유효한 자료가 없습니다.
- 마. 기타 유해 영향 본 성분으로부터 부정적인 환경 영향 (예: 오존층 감소, 광화학적 오존 발생 가능성, 호르몬 붕괴, 지구 온난화 가능성) 은 없을 것으로 보입니다.

13. 폐기시 주의사항

- 가. 폐기방법 수거하여 재생하거나 밀봉 용기에 담아서 허가된 지역에서 폐기할 것.
- 나. 폐기시 주의사항 (오염된 용기 및 포장의 폐기 방법을 포함함) 빈 용기에 제품잔여물이 있을 수 있으므로, 용기를 비운 후에도 제품표지의 경고사항을 따를 것. 빈용기는 재활용 또는 폐기를 위해 허가된 폐기물 처리장에 수집되어야 함.
- 지정폐기물의 분류번호 사용자, 생산자, 폐기물 처리업체가 협의하여 폐기물 코드를 부여해야 함.

14. 운송에 필요한 정보

IATA	
A. UN number	UN3077
B. UN proper shipping name	Environmentally hazardous substance, solid, n.o.s.
C. Transport hazard class(es)	
Class	9
Subsidiary risk	-
D. Packing group	III

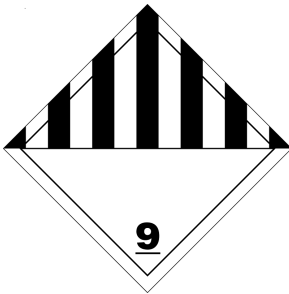
E. Environmental hazards	Yes
ERG Code	9L
F. Special precautions for user	Read safety instructions, MSDS and emergency procedures before handling.
Other information	
Passenger and cargo aircraft	Allowed with restrictions.
Cargo aircraft only	Allowed with restrictions.

IMDG

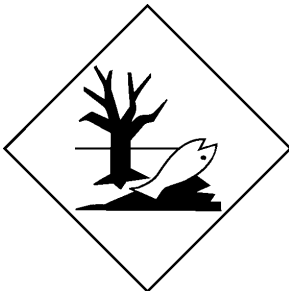
A. UN number	UN3077
B. UN proper shipping name	ENVIRONMENTALLY HAZARDOUS SUBSTANCE, SOLID, N.O.S., MARINE POLLUTANT
C. Transport hazard class(es)	
Class	9
Subsidiary risk	-
D. Packing group	III
E. Environmental hazards	
Marine pollutant	Yes
EmS	F-A, S-F
F. Special precautions for user	Read safety instructions, MSDS and emergency procedures before handling.

MARPOL 73/78 부록 II 및 IBC 코드에 따른 벌크 상태 운송 해당없음.

IATA; IMDG



해양오염물질



15. 법적 규제현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제

제조등의 금지 유해물질

규제되지 않음.

허가대상 유해물질

비소 (CAS 7440-38-2)

관리대상 유해물질

셀레늄 (CAS 7782-49-2)

특수건강진단 대상물질

비소 (CAS 7440-38-2)

작업환경 측정대상물질

비소 (CAS 7440-38-2)

셀레늄 (CAS 7782-49-2)

노출기준설정물질

- 비소 (CAS 7440-38-2)
- 셀레늄 (CAS 7782-49-2)
- 텔루르 (CAS 13494-80-9)

나. 화학물질관리법 (구: 유해화학물질관리법) 에 관한 규제

사고대비물질

규제되지 않음.

화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률

금지물질

규제되지 않음.

등록대상 기존 화학물질 (PEC) (환경부 고시 제2015-92)

- 비소 (CAS 7440-38-2)
- 셀레늄 (CAS 7782-49-2)

제한물질

규제되지 않음.

유독물질

- | | |
|---------------------|----------|
| 비소 (CAS 7440-38-2) | 97-1-119 |
| 셀레늄 (CAS 7782-49-2) | 97-1-134 |

다. 위험물안전관리법에 의한 규제

라. 폐기물관리법에 의한 규제

폐유기용제중 할로겐족에 해당되는 물질

규제되지 않음.

유해물질

- | | |
|--------------------|---|
| 비소 (CAS 7440-38-2) | 광재, 분진, 폐주물사, 폐사, 폐내화물, 도자기조각, 조각재, 안정화 또는 고형화처리물 및 폐촉매에 함유된 유해물질 1.5 mg/l
오니류, 폐흡착제 및 폐흡수제에 함유된 유해물질 1.5 mg/l |
|--------------------|---|

마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

대기환경보전법

대기유해물질

- 비소 (CAS 7440-38-2)
- 셀레늄 (CAS 7782-49-2)
- 텔루르 (CAS 13494-80-9)

특정 유해 화학물질 및 살충제에 관한 사전통보승인절차 (PIC에 관한 규정, MoE 번호 2014-252, 2014년 12월 31일; 살충제에 관한 규정, RDA 번호 2014-26), 개정된 바에 따라

등재되지 않음.

특정대기유해물질

- 비소 (CAS 7440-38-2)

추가 정보

이 물질의 안전보건자료는 산업안전보건법 제41조에 의거하여 작성된 것임.

목록현황

국가 혹은 지역	목록명	목록 등재 (예/아니오)
한국	한국 기존화학물질 목록 (ECL)	예

*"예"는 본 제품의 모든 성분들이 해당 국가(들) 의 목록에 관한 요구사항을 준수하고 있음을 나타냄
"아니오"는 본 제품의 하나 또는 그 이상의 성분이 해당 국가의 목록에 등재되지 않았거나 면제되지 않음을 나타냄.

16. 그 밖의 참고사항

가. 자료의 출처

ACGIH

EPA: 데이터베이스 확보

NLM: 유해화학물질 데이터베이스 US. IARC 화학물질인자의 노출기준 모노그래프 대한민국.

사고대비물질 (대통령령 제19203호 유해화학물질관리법시행령) 위험물 지정수량 (대통령령 제18406호 위험물안전관리법시행령 별표 1)

대한민국. 제조등의 금지유해물질 (대통령령 제13053호 산업안전보건법 시행령 제29조) 대한민국.

제조 또는 사용 허가대상 유해물질 (대통령령 제13053호 산업안전보건법시행령 제30조) 대한민국.

유독물등에 해당하지 아니하는 화학물질 (국립환경과학원고시 제 1997-10 개정) 대한민국. 관찰 대상 화학물질 (TCCL 장관 명령 제 6조)

대한민국. 화학물질 및 물리적인자의 노출기준 (노동부고시 제1986-45 개정) 대한민국.

취급금지물질 (유해화학물질관리법 제 11조) 대한민국. 휘발성유기화합물 (환경부고시 제2001-36, 2001년 3월8일 개정) 대한민국. 취급제한물질 (유해화학물질관리법 제 11조) 대한민국. 유해

화학물질 관리법 (TCCL), 기존화학물질목록 (KECI)

유해화학물질관리법, 기존화학물질목록 1997년이전목록

대한민국. 유독물 (유해화학물질관리법 제 10조) 대한민국. 화학물질의 배출량조사 및 산정계수에 관한 규정 (유해화학물질관리법 제 14조)

나. 최초 작성일자

2019년 4월 23일

다. 개정 횟수 및 최종 개정일자

해당없음.

라. 기타

자료없음.

책임의 한계

Materion Advanced Chemicals Inc. 는 본 정보 및 제품 또는 본 제품과 함께 사용될 수 있는 다른 제조업체의 제품에 대한 모든 조건을 고려하지 않습니다. 제품의 취급, 보관 및 폐기를 위한 안전 조건을 비롯하여 부적절한 사용으로 인한 손실, 부상, 손해 또는 비용에 대해서는 전적으로 사용자가 책임을 집니다.

이 문서는 기술적으로 신뢰성있는 것으로 간주되는 출처로부터 얻은 데이터를 사용하여 작성되었으며, 정보는 정확한 것으로 확신된다. 마테리온(Materion)은 여기에 포함된 정보의 정확성에 대해서 명시적인 또는 암시적인 보증을 전혀 하지 않는다. 마테리온(Materion)은 이 정보와 그 제품이 사용될 수 있고 실제 사용조건이 자사의 통제를 벗어나는 모든 조건을 예상할 수 없다. 사용자는 특정한 용도에 이 제품을 사용할 때 가용한 모든 정보를 평가하고 모든 연방, 주, 지역 및 지방 법률, 규칙 및 규정을 준수할 책임이 있다.