



안전지침서  
제31조의 1907/2006/EC에 따라

기압점: 2015.06.22

개정: 2015.06.22

1 화학제품과 회사에 관한 정보

- 제품 식별자
- 제품명: **Germanium Standard: 1000 µg/mL Ge in 5% HNO3, tr. HF [500ml bottle]**
- 상품번호: 5190-8460
- 해당 순물질이나 혼합물의 관련 하위용도 및 사용금지용도 추가적인 정보가 존재하지 않습니다.
- 제품의 권고 용도와 사용상의 제한: E4C2형실 에서만 사용하는 참고 자료
- 제조자/수입자/유통업자 정보:
  - Agilent Technologies (Korea) Ltd Tel: 080 004 5090
  - 25-12 Yeouido-dong
  - Yeongdeungpo-gu
  - Seoul 150
- 추가적인 정보 획득 가능: e-mail: pdl-msds\_author@agilent.com
- 비상연락 전화번호: CHEMTREC@: 00-308-13-2549

2 유해성.위험성

- 순물질 또는 혼합물의 분류



부식

심한 눈 손상/자극성 구분1 H318 눈에 심한 손상을 일으킴



- 급성 독성(경구) 구분4 H302 삼키면 유해함
- 급성 독성(경피) 구분4 H312 피부와 접촉하면 유해함
- 급성 독성(흡입) 구분4 H332 흡입하면 유해함
- 피부 부식성/자극성 구분2 H315 피부에 자극을 일으킴

- 라벨표기 요소
- GHS 라벨 요소
- 본 제품은 화학물질의 분류 및 표기에 관한 국제조화시스템(GHS)에 따라 분류 및 표기되었습니다.
- 그림문자



GHS05 GHS07

- 신호어 위험
- 상표상에명확히위험성이표시된성분:
  - Hydrofluoric acid -
- 유해.위험 문구
  - H302+H312+H332 삼키거나 피부에 접촉하거나 흡입하면 유해함.
  - H315 피부에 자극을 일으킴
  - H318 눈에 심한 손상을 일으킴
- 예방조치 문구
  - P280 (보호장갑·보호의·보안경·안면보호구)를(을) 착용하십시오.
  - P261 (분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이)의 흡입을 피하십시오.
  - P305+P351+P338 눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으시오.
  - P310 즉시 독성물질센터/병원 연락 필요.
  - P321 (라벨 참조) 처치를 하시오.

(2 쪽에 계속)



안전지침서  
제31조의 1907/2006/EC에 따라

기압점: 2015.06.22

개정: 2015.06.22

제품명: Germanium Standard: 1000 µg/mL Ge in 5% HNO3, tr. HF [500ml bottle]

(1 쪽부터 계속)

- P501 현지/지역/국가/국제 규정에 따라서 내용물/용기 노출
- 기타 유해성
- PBT(잔류성, 생물농축성, 독성 물질) 및 vPvB(고 잔류성, 고 생물농축성 물질) 평가 결과
- PBT(잔류성, 생물농축성, 독성 물질): 해당사항 없음.
- vPvB(고 잔류성, 고 생물농축성 물질): 해당사항 없음.

3 구성성분의 명칭 및 함유량

- 화학적 특성: 혼합물
- 설명: 수용액. 또한 위험하지 수준에서 물질을 포함하고 있습니다.

· 위험 요소:

CAS: 7697-37-2 RTECS: QU5775000	Nitric acid ☠ 산화성 액체 구분3, H272; ☠ 피부 부식성/자극성 구분1, H314	< 5%
CAS: 7664-39-3 RTECS: MW 7875000	Hydrofluoric acid - ☠ 급성 독성(경구) 구분2, H300; ☠ 급성 독성(경피) 구분1, H310; ☠ 급성 독성(흡입) 구분2, H330; ☠ 피부 부식성/자극성 구분1, H314	< 1.0%

4 응급조치 요령

- 응급조치요령 내용
- 일반적 정보: 중독 증상은 몇 시간이 지난 뒤에 발생할 수 있다. 따라서 사고가 발생한 후에 적어도 48 시간동안은 의료진의 관찰을 받아야 한다.
- 흡입했을 때: 신선한 공기를 쐬고, 필요할 경우에는 산소 호흡기의 도움을 받는다. 환자를 따뜻하게 하고, 증상이 지속될 경우에는 의료진의 도움을 구한다. 환자가 의식을 잃었을 경우에는 안전한 자세에서 환자를 운반한다.
- 피부에 접촉했을 때: 즉시 물과 비누로 씻고 잘 행군다. 피부가 계속해서 자극될 경우에는 의사를 방문한다.
- 눈에 들어갔을 때: 흐르는 물에 눈을 몇 분 동안 씻어내고 나서, 증상이 지속될 경우에는 의사와 상담한다.
- 먹었을 때: 입을 씻어. 구토를 유도하지 말 것. 즉시 의사의 도움을 구한다.
- 기타 의사의 주의사항:
- 가장 중요한 급·만성 증상 및 영향 추가적인 정보가 존재하지 않습니다.
- 즉각적인 의료처치 및 특별치료가 필요함을 시사하는 징후 추가적인 정보가 존재하지 않습니다.

5 폭발·화재시 대처방법

- 소화제
- 적절한 소화제: 이산화탄소, 진화용 석회가루 또는 물방사를 사용하고, 더 큰 화재는 물을 분사하거나 알코올이 함유된 거품으로 끈다.
- 본 화학물질이나 혼합물에서 발생하는 특별 유해성: 가열되거나 혹은 화재 발생 시 유독성 가스가 발생할 수 있다.
- 소방관에 대한 권고사항
- 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치: 호흡보호장비 설치.

(3 쪽에 계속)



# 안전지침서

## 제31조의 1907/2006/EC에 따라

기압점: 2015.06.22

개정: 2015.06.22

**제품명: Germanium Standard: 1000 µg/mL Ge in 5% HNO<sub>3</sub>, tr. HF [500ml bottle]**

(2 쪽부터 계속)

주변 환경의 공기에 좌우되지 않는 방독면 착용한다.

### 6 누출 사고 시 대처방법

- 개인적 예방조치, 보호장비 및 응급처치 절차 개인적인방호복을착용한다.
- 환경 관련 예방조치:
  - 많은 물로 희석 시킨다.
  - 하수도망/해수면위의물/지하수로도달하지않게한다.
- 밀폐 및 정화 방법과 소재:
  - 항목 13에 따라 오염된 물질을 쓰레기로 처분한다.
  - 충분한 환기가 되도록 한다.
  - 액체혼합물로액체성분을흡수한다.
  - DO NOT USE SAWDUST.
- 다 섹션 참조
  - 안전 관리에 대한 정보는 제7 장을 참고하십시오.
  - 개인 보호 장비에 대한 정보는 제8 장을 참고하십시오.
  - 쓰레기 처리에 대한 정보는 제13 장을 참고하십시오.

### 7 취급 및 저장방법

- 취급:
  - 안전 취급을 위한 예방조치
    - 작업장에서는통풍이잘되고/습기제거가잘되게주의한다.
    - 잘밀폐시킨통에서서늘하고건조하게보관한다.
    - 연무질이형성되는것을피한다.
  - 화재 및 폭발 사고 예방대책에 관한 정보: 특별한 조치가 필요없음.
- 혼합위험성 등 안전 저장 조건
- 보관:
  - 안전한 저장 방법:
    - 차가운 장소에 보관한다.
    - 특정 저장 및 운송 온도 조건에 대한 제조자의 인증서를 참조하십시오.
    - 반드시 기존 용기에만 보관한다.
    - 환기가 잘되는 곳에 용기를 보관하십시오. 정화 및 열원에서 멀리하십시오.
  - 하나의 공동 보관 시설에 대한 보관 관련 정보: 음식물과 따로 보관한다.
  - 보관 조건에 관한 추가적인 정보: 용기를새지않게밀폐한채보관한다.
  - 구체적 최종 사용자 추가적인 정보가 존재하지 않습니다.

### 8 노출방지 및 개인보호구

- 첨단시설 디자인에 대한 추가정보: 더 이상의 자료는 없음. 항목 7을 참고하십시오.
- 통제 변수
- 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등:

#### 7697-37-2 Nitric acid

TLV (ROK)	단기간의값: 10 mg/m <sup>3</sup> , 4 ppm 장기간의값: 5 mg/m <sup>3</sup> , 2 ppm
IOELV (EU)	단기간의값: 2.6 mg/m <sup>3</sup> , 1 ppm
PEL (USA)	장기간의값: 5 mg/m <sup>3</sup> , 2 ppm
REL (USA)	단기간의값: 10 mg/m <sup>3</sup> , 4 ppm 장기간의값: 5 mg/m <sup>3</sup> , 2 ppm

(4 쪽에 계속)



안전지침서  
제31조의 1907/2006/EC에 따라

기압점: 2015.06.22

개정: 2015.06.22

제품명: Germanium Standard: 1000 µg/mL Ge in 5% HNO<sub>3</sub>, tr. HF [500ml bottle]

(3 쪽부터 계속)

TLV (USA)	단기간의값: 10 mg/m <sup>3</sup> , 4 ppm 장기간의값: 5.2 mg/m <sup>3</sup> , 2 ppm
<b>7664-39-3 Hydrofluoric acid -</b>	
TLV (ROK)	장기간의값: 0.5 ppm 최고노출기준: 2.5 mg/m <sup>3</sup> , 3 ppm
IOELV (EU)	단기간의값: 2.5 mg/m <sup>3</sup> , 3 ppm 장기간의값: 1.5 mg/m <sup>3</sup> , 1.8 ppm
PEL (USA)	장기간의값: 3 ppm as F
REL (USA)	장기간의값: 2.5 mg/m <sup>3</sup> , 3 ppm 최고노출기준: 5 mg/m <sup>3</sup> , 6 ppm 15-min, as F
TLV (USA)	장기간의값: 0.41 mg/m <sup>3</sup> , 0.5 ppm 최고노출기준: 1.64 mg/m <sup>3</sup> , 2 ppm as F; Skin, BEI

· 추가 정보: 제조 할 당시에 유효 한 목록을 기초로 사용했다.

· 노출 통제

· 개인 보호구

· 일반적보호조치및위생조치:

· 식료품, 음료수와 사료로부터 멀리 떨어져 두어 놓는다.

· 더러워 지 거 나 음 료 수 가 묻 은 옷 은 즉 시 탈 의 한다.

· 휴 식 전 이 나 작 업 이 끝 날 때 마 다 손 을 씻 는 다.

· 피 부 와 의 접 촉 을 피 한 다.

· 눈 과 피 부 와 의 접 촉 은 피 한 다.

· 호흡기 보호:

· 단 시 간 또 는 경 미 한 오 염 의 경 우 에 는 호 흡 여 과 기 를 사 용 한 다. 심 각 한 또 는 장 기 간 노 출 시 에 는 호 흡 보 호 장 비 를 사 용 한 다.

· 손 보호:

· 장갑재질은제품 / 원료 / 조제를투과시키지않아야하고, 내구성이있어야한다.

· 투과 시간, 침투율과저하를고려해서장갑재료를선택한다.

· 보호 장갑은 EC Directive 89/686/EEC와 관련 규격 EN374의 규격에 부합되는 것을 사용해야 함



보호용 장갑

· 장갑의재료

· 네오프렌으로만든장갑

· PVC로만든장갑

· 장갑 재 료 의 투과 시 간 정 확 한 관 통 시 간 은 보 호 장 갑 제 조 자 에 의 하 여 인 지 되 고, 준 수 되 어 야 한 다.

· 눈 보호:



꼭조이는보안경

KR

(5 쪽에 계속)



안전지침서  
제31조의 1907/2006/EC에 따라

기압점: 2015.06.22

개정: 2015.06.22

제품명: Germanium Standard: 1000 µg/mL Ge in 5% HNO<sub>3</sub>, tr. HF [500ml bottle]

(4 쪽부터 계속)

9 물리화학적 특성

· 기본 물리 및 화학적 특성에 대한 정보

· 일반정보

· 외형

· 물리적 상태: 액체  
· 색: 밝은  
· 냄새: 무취의  
· 후각역치: 알맞지않다.

· pH 의 경우 20 °C: < 1.5

· 상태변화

· 녹는점/어는점: 알맞지않다.  
· 초기 끓는점과 끓는점 범위: 100 °C

· 인화점: 해당사항 없음.

· 인화성(고체, 기체): 알맞지않다.

· 점화온도:

· 분해 온도: 알맞지않다.

· 자기점화: 이제품은자연발화성이없다.

· 폭발위험: 알맞지않다.

· 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한

· 아래로: 알맞지않다.  
· 위로: 알맞지않다.

· 증기압 의 경우 20 °C: 23 hPa

· 밀도 의 경우 20 °C: 1.01949 g/cm<sup>3</sup>

· 비중: 알맞지않다.

· 증기밀도: 알맞지않다.

· 증발 속도: 알맞지않다.

· 용해도:

· 물: 완전히혼합할수있는

· n 옥탄올/물 분배계수: 알맞지않다.

· 점도:

· 역학성: 알맞지않다.

· 동점성: 알맞지않다.

· 기타 정보: 추가적인 정보가 존재하지 않습니다.

10 안정성 및 반응성

· 반응성 정상적인 조건에서는 안정적이다.

· 화학적 안정성 정상적인 조건에서는 안정적이다.

· 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성 / 피해야 할 조건:

가 열 되 거 나 혹은 화 재 발 생 시 유 독 성 가 스 가 발 생 할 수 있 다.

· 유해반응 가능성 위험한반응으로는알려지지않았다.

· 피해야 할 조건 열 .

· 혼합 금지 물질:

Bases.

15AC산 화제.

· 유해분해물질: 가 열 되 거 나 혹은 화 재 발 생 시 유 독 성 가 스 가 발 생 할 수 있 다.

KR

(6 쪽에 계속)



안전지침서  
제31조의 1907/2006/EC에 따라

기압점: 2015.06.22

개정: 2015.06.22

제품명: Germanium Standard: 1000 µg/mL Ge in 5% HNO3, tr. HF [500ml bottle]

(5 쪽부터 계속)

11 독성에 관한 정보

- 독성학적 영향에 대한 정보
- 급성 독성:

· LD/LC50-수치에 따른 분류:

7697-37-2 Nitric acid

구강의	LD0	430 mg/kg (Human)
흡입의	LC50/4 h	130 mg/l (rat)

7664-39-3 Hydrofluoric acid -

구강의	LD50	1276 mg/kg (rat)
-----	------	------------------

- 일차적 자극 효과:
- 피부 부식성 또는 자극성: 피부와 점막을 자극한다.
- 심한 눈 손상 또는 자극성: 자극
- 감각화: 민감한 영향이 없는 것으로 알려져 있다.
- 추가적인 독성에 관한 정보:  
이 제품은 유럽 공동체의 공동 분류 원칙의 합법적인 절차에 근거하여 최근에 발효된 원고에서 아래 위험들의 사전 준비에 대하여 제시하고 있다.  
건강에 해로운  
자극적인

12 환경에 미치는 영향

- 독성
- 수생 독성:

7697-37-2 Nitric acid

LC50/48	180 mg/l (crustacean)
---------	-----------------------

- 지속성 및 분해성 추가적인 정보가 존재하지 않습니다.
- 환경 시스템에서의 행동:
- 생물농축 잠재성 추가적인 정보가 존재하지 않습니다.
- 토양내 이동성 추가적인 정보가 존재하지 않습니다.
- 추가적인 생태학 정보:
- 일반 특징:  
수질 오염 등급 1 (자체 등급 분류): 약하게 수질 오염이 된  
희석시키지 않은 채 대량으로 지하수나, 하천으로 그리고 하수도망에도 도달하지 않게 한다.
- PBT(잔류성, 생물농축성, 독성 물질) 및 vPvB(고 잔류성, 고 생물농축성 물질) 평가 결과
- PBT(잔류성, 생물농축성, 독성 물질): 해당 사항 없음.
- vPvB(고 잔류성, 고 생물농축성 물질): 해당 사항 없음.
- 기타 부작용 추가적인 정보가 존재하지 않습니다.

13 폐기시 주의사항

- 폐기물 처리 방법
- 권고: 생활쓰레기와 함께 처리되어서는 안 된다. 하수도망으로 유입되어서는 안 된다.
- 유럽 폐기물 목록 EWC 폐기물 처리 키 번호는 원점 및 처리에 따라 할당 되어야 한다.
- 비위생적 포장:
- 권고: 당국의 지침에 입각한 쓰레기 처리.
- 추천 세정제: 경우에 따라서 세제가 첨가된 물

KR

(7 쪽에 계속)



안전지침서  
제31조의 1907/2006/EC에 따라


기압점: 2015.06.22

개정: 2015.06.22

제품명: Germanium Standard: 1000 µg/mL Ge in 5% HNO<sub>3</sub>, tr. HF [500ml bottle]

(6 쪽부터 계속)

14 운송에 필요한 정보

· 유엔 번호 · ADR, IMDG, IATA · ADR	UN3264 3264 CORROSIVE LIQUID, ACIDIC, INORGANIC, N.O.S. (NITRIC ACID, HYDROFLUORIC ACID)
· IMDG, IATA	CORROSIVE LIQUID, ACIDIC, INORGANIC, N.O.S. (NITRIC ACID, HYDROFLUORIC ACID)
· 교통 위험 클래스 · ADR, IMDG, IATA	
	
· 등급 · 위험물 라벨	8 부식작용하는물질 8
· 용기등급 · ADR, IMDG, IATA	II
· 환경적 유해물질: · 해양오염물질:	아니오
· 이용자 특별 예방조치 · 위험 코드: · EMS-번호: · Segregation groups	경고: 부식작용하는물질 80 F-A,S-B Acids
· MARPOL73/78(선박으로부터의 해양오염방지협약) 부속서2 및 IBC Code(국제선적화물코드)에 따른 벌크(bulk) 운송 해당사항 없음.	
· 운 송/추가 정보:	
· ADR · 예상 수량 (EQ): · 한정 수량 (LQ) · 운송 구분 · 터널 제한 코드	E1 1L 2 E
· UN "모범 규제":	UN3264, CORROSIVE LIQUID, ACIDIC, INORGANIC, N.O.S. (NITRIC ACID, HYDROFLUORIC ACID), 8, II

15 법적 규제현황

· 해당 순물질 또는 혼합물에 대한 안전, 보건 및 환경 규제/법률

· Korean Existing Chemical Inventory		
7697-37-2	Nitric acid	KE-25911
7664-39-3	Hydrofluoric acid -	KE-20198
7440-56-4	germanium	KE-17596
	Purified water	KE-35400

· GHS 라벨 요소

본 제품은 화학물질의 분류 및 표기에 관한 국제조화시스템(GHS)에 따라 분류 및 표기되었습니다.

(8 쪽에 계속)



# 안전지침서 제31조의 1907/2006/EC에 따라

기압점: 2015.06.22

개정: 2015.06.22

**제품명: Germanium Standard: 1000 µg/mL Ge in 5% HNO<sub>3</sub>, tr. HF [500ml bottle]**

(7 쪽부터 계속)

· 위험 도표



GHS05 GHS07

· 표지어 위험

· 상표상에 명확히 위험성이 표시된 성분:

Hydrofluoric acid -

· 위험 문구

H302+H312+H332 삼키거나 피부에 접촉하거나 흡입하면 유해함.

H315 피부에 자극을 일으킴

H318 눈에 심한 손상을 일으킴

· 주의 문구

P280 (보호장갑·보호의·보안경·안면보호구)를(을) 착용하십시오.

P261 (분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이)의 흡입을 피하십시오.

P305+P351+P338 눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으십시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으십시오.

P310 즉시 독성물질센터/병원 연락 필요.

P321 (라벨 참조) 처치를 하십시오.

P501 현지/지역/국가/국제 규정에 따라서 내용물/용기 노출

· 화학물질 안전성 평가: 화학물질 안전성 평가가 수행되지 않음

## 16 그 밖의 참고사항

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.

· 최초 작성일자: 2015.05.29

· 개정 횟수 및 최종 개정일자: 3 / 2015.06.22

· 약어와 두문자어:

ADR: Accord européen sur le transport des marchandises dangereuses par Route (European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road)

IMDG: International Maritime Code for Dangerous Goods

IATA: International Air Transport Association

EINECS: European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances

ELINCS: European List of Notified Chemical Substances

CAS: Chemical Abstracts Service (division of the American Chemical Society)

LC50: Lethal concentration, 50 percent

LD50: Lethal dose, 50 percent

산화성 액체 구분3: Oxidising Liquids, Hazard Category 3

급성 독성(경구) 구분2: Acute toxicity, Hazard Category 2

급성 독성(경구) 구분4: Acute toxicity, Hazard Category 4

급성 독성(경피) 구분1: Acute toxicity, Hazard Category 1

피부 부식성/자극성 구분1: Skin corrosion/irritation, Hazard Category 1

피부 부식성/자극성 구분2: Skin corrosion/irritation, Hazard Category 2

심한 눈 손상/자극성 구분1: Serious eye damage/eye irritation, Hazard Category 1

· 자료의 출처:

Tables 3.1 and 3.2 from Annex 6 of EC 1272/2008, EC 1907/2006, EH40/2005 as amended 2011, Registry of Toxic Effects of Chemical Substances (RTECS), The Dictionary of Substances and their Effects, 1st Edition, IUCLID.