



물질안전보건자료(MSDS)

본 물질안전보건자료는 다음의 요구사항에 따라 작성되었음:
고용노동부고시 제2023-9호 에 따라

최종 개정일자 01-7-2025

개정 횟수 1

1: 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명

제품명 ICP-MS Tuning Sol 1ug/L

제품 코드 5185-5959

나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한

권고 용도 분석 화학 실험실 용도의 시약 및 표준

제한이 권고되는 용도 권고 용도 외에는 사용하지 마시오

다. 공급자 정보

공급자

한국애질런트테크놀로지스㈜
서울특별시 서초구 강남대로 369,
9, 10, 13, 14층
(서초동, DF타워)
(우) 06621

080 004 5090

자세한 정보는 다음으로 문의 하십시오

E-mail 주소 pdl-msds_author@agilent.com

긴급 전화 번호
CHEMTREC®: 080-880-0454

2: 유해성 · 위험성

가. 유해성 · 위험성 분류

한국 GHS 분류.

금속에 대한 부식성	구분 1
피부 부식성 / 자극성	구분 2
심한 눈 손상성/눈 자극성	구분 2

나. 예방조치 문구를 포함한 경고 표지 항목

물질안전보건자료(MSDS)

5185-5959 - ICP-MS Tuning Sol 1ug/L

최종 개정일자 01-7-2025

그림문자



신호어 경고

유해/위험 문구

한국 GHS 분류.

H290 - 금속을 부식시킬 수 있음

H315 - 피부에 자극을 일으킴

H319 - 눈에 심한 자극을 일으킴

예방조치문구 - 예방

P264 - 취급 후에는 얼굴과 손, 노출된 피부 부위를 철저히 씻으시오

P234 - 원래의 용기에만 보관하십시오

P280 - 보호장갑/보호의/보안경/안면보호구를(을) 착용하십시오

예방조치문구 - 대응

P321 - 이 경고표지의 보충 응급조치 지침을 참조하여 처치를 하시오

P305 + P351 + P338 - 눈에 묻으면: 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으시오

P337 + P313 - 눈에 자극이 지속되면: 의학적인 조치/조언을 받으시오

P302 + P352 - 피부에 묻으면: 다량의 물과 비누로 씻으시오

P332 + P313 - 피부 자극이 나타나면: 의학적인 조치/조언을 받으시오

P362 + P364 - 오염된 의류를 벗고 다시 사용 전 세척하십시오

P390 - 물질손상을 방지하기 위해 누출물을 흡수시키시오

예방조치문구 - 저장

P406 - 금속부식성 물질이므로 제조자 또는 행정관청에서 정한 내부식성 용기 등에 보관하십시오

다. 유해성, 위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해성, 위험성

자료 없음.

3: 구성성분의 명칭 및 함유량

물질

해당없음

물질안전보건자료(MSDS)

5185-5959 - ICP-MS Tuning Sol 1ug/L

최종 개정일자 01-7-2025

응급 처치자의 자기 방어 피부, 눈 또는 의복과 접촉을 피할 것. 개인 보호의를 착용하십시오 (8항 참조).

5: 폭발·화재시 대처방법

가. 적절한 (및 부적절한) 소화제

적절한 소화제 현지 상황과 주변 환경에 적절한 소화 방법을 사용하십시오.

대형 화재 주의: 화재 진압시 물 스프레이를 사용하는 것은 비효율적일 수 있음.

부적절한 소화제 누출된 물질을 강한 압력의 물줄기로 흩어트리지 말 것.

나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성
자료 없음.

다. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치
소방대원은 자급식 호흡보호구와 완전 화재진압 보호장비를 착용하여야 함. 개인 보호장비를 사용하십시오.

6: 누출 사고시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위한 필요한 조치 사항 및 보호구

개인 주의사항 피부, 눈 또는 의복과 접촉을 피할 것. 적절한 환기가 되도록 할 것. 적절한 개인 보호구를 착용하십시오.

기타 정보 7항 및 8항에 명시된 보호조치를 참조할 것.

응급 구조대원용 8항의 권장 개인보호구를 사용할 것.

나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항
안전하게 처리하는 것이 가능하면 추가 누출 또는 유출을 막으시오.

다. 정화 또는 제거 방법
봉쇄 방법 안전하게 처리하는 것이 가능하면 추가 누출 또는 유출을 막으시오.

정화 방법 적절하게 라벨이 부착된 용기로 들어 운반하십시오.

2차 유해/위험 방지 환경 규정을 준수하여 오염된 물체와 지역을 철저히 세척하십시오.

7: 취급 및 저장방법

가. 안전취급요령
안전취급조건 올바른 산업 위생과 안전 조치에 맞게 취급하십시오.
분진/흙/가스/미스트/증기/스프레이를(을) 흡입하지 마시오. 피부, 눈 또는 의복과 접촉을



물질안전보건자료(MSDS)

5185-5959 - ICP-MS Tuning Sol 1ug/L

최종 개정일자 01-7-2025

피할 것. 이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오. 오염된 의복은 벗고 다시 사용 전 세탁하십시오.

나. 안전한 저장 방법(피해야 할 조건을 포함함)

보관 조건

특정 저장 및 운송 온도 조건에 대한 제조사의 인증서를 참조하십시오. 다른 조건(조건)이 CoA에 주어지지 않는 한 원래의 용기에만 보관하십시오. 용기를 단단히 밀폐하여 건조하고 서늘하며 환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오. 습기를 방지하십시오. 잠금장치를 하여 저장하십시오. 어린이 손이 닿지 않는 곳에 보관하십시오. 격리하여 보관하십시오.

일반 위생 고려사항

피부, 눈 또는 의복과 접촉을 피할 것. 이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오. 휴식시간 전과 작업 후에 손을 씻으시오. 적합한 보호장갑과 보안경/안면 보호구를 착용하십시오. 장비, 작업지역 및 작업복의 정기적인 세척이 권장됨.

8: 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

작업노출기준

화학물질명	OEL	PEL	ACGIH TLV
질산	TWA: 2 ppm STEL: 4 ppm	자료 없음	TWA: 2 ppm STEL: 4 ppm
산화 이트륨	TWA: 1 mg/m ³	자료 없음	TWA: 1 mg/m ³ Y
탈륨	자료 없음	자료 없음	TWA: 0.02 mg/m ³ inhalable particulate matter Sk*
코발트	TWA: 0.02 mg/m ³	TWA: 0.02 mg/m ³	TWA: 0.02 mg/m ³ inhalable particulate matter dermal sensitizer;respiratory sensitizer

생물학적 작업 노출 기준

화학물질명	ACGIH
코발트 7440-48-4	15 µg/L - urine (Cobalt) - end of shift at end of workweek

나. 적절한 공학적 관리 공학적 관리

샤워기
세안기
환기 시스템.

환경 노출 관리

하수구, 지표수 또는 하천 본류에 들어가지 않도록 할 것.

다. 개인 보호구



물질안전보건자료(MSDS)

5185-5959 - ICP-MS Tuning Sol 1ug/L

최종 개정일자 01-7-2025

호흡기 보호	본 제품의 화학적 특성, 유해성 및 용도와 현지 관할기관의 안전 요구사항에 따라 적절한 호흡기 보호구를 선택하여 사용해야 함. 노출 기준이 초과되었거나 자극을 경험한 경우, 환기 및 대피가 필요할 수 있음.
눈 보호	눈과의 접촉을 피하십시오. 측면 보호막을 갖춘 보안경 (또는 고글)을 착용할 것. 튀어 발생하기 쉬우면, 측면 보호면을 갖춘 보안경을 착용할 것.
손 보호	보호 장갑은 EC Directive 89/686/EEC와 관련 규격 EN374의 규격에 부합되는 것을 사용해야 함. 보호용 Neoprene™ 장갑을 착용하십시오. 적절한 장갑을 착용하십시오. 불침투성 장갑.
신체 보호	적절한 보호의를 착용하십시오. 긴팔 의복.

9: 물리화학적 특성

기본적인 물리화학적 특성에 대한 정보

가. 외관(물리적 상태, 색 등)	액체
물리적 상태	액체
색	무색
나. 냄새	무취
다. 냄새 역치	자료 없음

<u>특성</u>	<u>수치</u>	<u>참조 방법</u>
라. pH	자료 없음	알려진 것 없음
마. 녹는점 / 어는점	0 °C / 32 °F	알려진 것 없음
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	100 °C / 212 °F	알려진 것 없음
사. 인화점	자료 없음	알려진 것 없음
아. 증발 속도	자료 없음	알려진 것 없음
자. 인화성	자료 없음	알려진 것 없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한		
인화 또는 폭발 범위의 상한		자료 없음
인화 또는 폭발 범위의 하한		자료 없음
카. 증기압	23 hPa	@ 20°C
타. 용해도		
수용해도		알려진 것 없음
다른 용제에서의 용해도	자료 없음	알려진 것 없음
파. 상대 증기 밀도	자료 없음	알려진 것 없음
하. 비중	0.99821 g/cm ³ at 20 °C	알려진 것 없음
거. n 옥탄올/물 분배계수	자료 없음	알려진 것 없음
너. 자연발화 온도	자료 없음	알려진 것 없음
더. 분해 온도	100 °C / 212 °F	알려진 것 없음
러. 점도		
동적 점도	자료 없음	알려진 것 없음
동점성	자료 없음	알려진 것 없음
머. 분자량	자료 없음	



물질안전보건자료(MSDS)

5185-5959 - ICP-MS Tuning Sol 1ug/L

최종 개정일자 01-7-2025

기타 정보	
폭발성 특성	자료 없음
산화성 특성	자료 없음
연화점	자료 없음
VOC 함량	자료 없음
액체 밀도	자료 없음

물리적 유해성 분류에 관한 정보

10: 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성

안정성	일반 조건하에서 안정함.
유해 반응의 가능성	정상 처리 시 없음.
폭발 데이터	
기계충격감도	없음.
정전 방전감도	없음.

나. 피해야 할 조건(정전기 방전, 충격, 진동 등)
공기 또는 습기에 장기간 노출.

다. 피해야 할 물질
산화제, 강산, 강염기.

라. 분해시 생성되는 유해물질 제공된 정보에 근거하면 알려진 바 없음.

11: 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보

제품 정보

흡입	물질 또는 혼합물에 대한 구체적인 자료가 이용가능하지 않음.
섭취	물질 또는 혼합물에 대한 구체적인 자료가 이용가능하지 않음. 섭취는 위장 자극, 구역, 구토 및 설사를 유발할 수 있음.
눈 접촉	물질 또는 혼합물에 대한 구체적인 자료가 이용가능하지 않음. 눈에 심한 자극을 일으킴. (성분에 기초함). 발적, 가려움 및 통증을 일으킬 수 있음.
피부 접촉	물질 또는 혼합물에 대한 구체적인 자료가 이용가능하지 않음. 피부에 자극을 일으킴. (성분에 기초함).



물질안전보건자료(MSDS)

5185-5959 - ICP-MS Tuning Sol 1ug/L

최종 개정일자 01-7-2025

증상 발적. 발적과 눈물을 일으킬 수 있음.

나. 건강 유해성 정보

급성 독성 자료 없음.
독성 수치 측정

다음 수치는 GHS 문서의 3.1 장에 근거하여 계산됨
 급성독성 추정값 (경구) 99,999.00 mg/kg
 급성독성 추정값 (경피) 99,999.00 mg/kg
 급성독성 추정값 (흡입-가스) 99,999.00 ppm
 급성독성 추정값 (흡입-분진/미스트) 99,999.00 mg/l
 급성독성 추정값 (흡입-증기) 139.50 mg/l

성분 정보

화학물질명	경구 LD50	경피 LD50	흡입 LC50
물	> 90 mL/kg (Rat)	-	-
질산	-	-	= 2500 ppm (Rat) 1 h ATE (vapours) = 2.65 mg/L
산화 이트륨	> 5g/kg (Rat)	-	> 5.09 mg/L (Rat) 4h
질산마그네슘육수화물	= 5440 mg/kg (Rat)	-	-
탄산리튬	= 525 mg/kg (Rat)	> 3000 mg/kg (Rabbit)	> 2 mg/L (Rat) 4 h
코발트	= 6171 mg/kg (Rat)	-	< 0.05 mg/L (Rat) 4 h
질산세륨(III) 육수화물	= 4200 mg/kg (Rat)	-	-

피부 부식성 / 자극성 성분에 대해 이용가능한 자료에 근거한 분류. 피부에 자극을 일으킴.

심한 눈 손상성 / 자극성 성분에 대해 이용가능한 자료에 근거한 분류. 눈에 심한 자극을 일으킴.

호흡기 또는 피부 과민성 자료 없음.

발암성 자료 없음.

아래 표는 각 기관이 발암물질로 등재된 성분이 있는지 여부를 나타냄.

화학물질명	IARC
코발트	Group 2A

범례



물질안전보건자료(MSDS)

5185-5959 - ICP-MS Tuning Sol 1ug/L

최종 개정일자 01-7-2025

화학물질명	EU-REACH (1907/2006)-제 59 (1) 조 - 허가대상 고위험성우려물질 (SVHC)	EU - REACH (1907/2006) - 내분비 교란물질 평가 물질 목록
물	-	-
질산	-	-
산화 이트리움	-	-
탈륨	-	-
질산마그네슘육수화물	-	-
탄산리튬	-	-
코발트	-	-
질산세륨(III) 육수화물	-	-

13: 폐기시 주의사항

가. 폐기 방법

잔여물/미사용 제품의 폐기물 지역 규정에 따라 폐기 하시오. 폐기물을 환경 법규에 따라 폐기할 것.

나. 폐기시 주의사항(오염된 용기 및 포장의 폐기 방법을 포함함)

오염된 포장 빈 용기를 재사용하지 마시오.

14: 운송에 필요한 정보

가. 유엔 번호 또는 ID 번호	UN3264
나. 유엔 적정 선적명	부식성 액체, 산성, 무기물, n.o.s. (Nitric Acid)
다. 운송에서의 위험성 등급	8
라. 용기등급	III
마. 해양 오염 물질	해당없음
특정조항	223, 274
EmS 번호	F-A S-B
설명	UN3264, 부식성 액체, 산성, 무기물, n.o.s. (Nitric Acid), 8, III
바. 사용자에게 대한 특별 주의사항	규제되지 않음

15: 법적 규제현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제

금지물질 해당없음

허가 대상 물질 해당없음

관리대상유해물질

화학물질명	관리대상유해물질
질산	해당됨



물질안전보건자료(MSDS)

5185-5959 - ICP-MS Tuning Sol 1ug/L

최종 개정일자 01-7-2025

코발트	해당됨
-----	-----

작업환경측정 대상 유해인자

화학물질명	유기 화합물	금속들	산 및 알칼리	가스 상태 물질류	분진
질산	해당없음	해당없음	해당됨 측정주기: 6개월	해당없음	해당없음
코발트	해당없음	해당됨 측정주기: 6개월	해당없음	해당없음	해당없음

특수건강진단 대상 유해인자

화학물질명	유기 화합물	금속들	산 및 알칼리	가스 상태 물질류	분진
질산	해당없음	해당없음	해당됨 진단주기: 12개월	해당없음	해당없음
코발트	해당없음	해당됨 진단주기: 12개월	해당없음	해당없음	해당없음

공정안전보고서 제출 대상 유해/위험 물질 **해당됨**

화학물질명	공정안전보고서 제출 대상 유해/위험 물질
질산	해당됨

화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등 국가 노출 관리 변수에 관해 8항을 참조

화학물질명	OEL	PEL
질산	해당됨	해당없음
산화 이트륨	해당됨	해당없음
코발트	해당됨	해당됨

나. 화학물질관리법에 의한 규제

화학물질명	유독물질	금지물질	제한 물질
코발트	2023-1-1139, 1 % *	해당없음	해당없음
* 이 % 이상이 포함된 혼합물이 지정되었음			

화학물질 관리법 (CCA) - 사고대비물질 **해당없음**

화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률 (K-REACH) **해당됨**

화학물질명	등록대상기존화학물질	등록대상기존화학물질로 지정될 가능성이 없는 기존화학물질	위해성이 매우 낮은 것으로 알려져 있는 기존화학물질
물	해당없음	해당없음	해당됨



물질안전보건자료(MSDS)

5185-5959 - ICP-MS Tuning Sol 1ug/L

최종 개정일자 01-7-2025

질산	해당됨	해당없음	해당없음
----	-----	------	------

- 다. 위험물안전관리법에 의한 규제 해당없음
- 라. 폐기물관리법에 의한 규제 폐기물을 환경 법규에 따라 폐기할 것.

마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제
화학물질 배출이동량 조사 (PRTR)

화학물질명	독성 배출 목록 화학 물질 - 그룹 1	독성 배출 목록 화학 물질 - 그룹 2
질산		>=1.0 % w/w
코발트		>=0.1 % w/w

국제 화학물질 목록

TSCA	미국 물질 목록(TSCA): 목록에 등재됨. 40 CFR 720.36의 목적을 위해 이 제품은 연구 및 개발 (R&D) 목적으로만 사용.
DSL/NDSL	화학물질 목록 법규 준수 현황에 대해 공급자에게 문의할 것.
EINECS/ELINCS	화학물질 목록 법규 준수 현황에 대해 공급자에게 문의할 것.
ENCS	화학물질 목록 법규 준수 현황에 대해 공급자에게 문의할 것.
IECSC	화학물질 목록 법규 준수 현황에 대해 공급자에게 문의할 것.
KECL	화학물질 목록 법규 준수 현황에 대해 공급자에게 문의할 것.
PICCS	화학물질 목록 법규 준수 현황에 대해 공급자에게 문의할 것.
AIIC	화학물질 목록 법규 준수 현황에 대해 공급자에게 문의할 것.

범례:

- TSCA - 미국 독성물질관리법 8(b) 목록
- DSL/NDSL - 캐나다 국내 화학물질 목록/비국내 화학물질 목록
- EINECS/ELINCS - 유럽 기존화학물질 목록/유럽 등록 화학물질 목록
- ENCS - 일본 기존 및 신규 화학 물질
- IECSC - 중국 기존 화학 물질 목록
- KECL - 한국 기존화학물질 목록
- PICCS - 필리핀 화학 물질 목록
- AICS - 호주 화학물질 목록

16: 그 밖의 참고사항

가. Information sources and references

다음에 의해 작성됨 자료 없음.
 안전 보건 자료에서 사용된 약어에 대한 기호표 또는 범례

범례

ACGIH	미국 산업 위생 전문가 협의회
ADN	국제 위험물 내륙 수로 운송에 관한 협정 (유럽)
ADR	도로를 통한 위험물 국제 운송에 관한 협정 (유럽)
AIIC	호주 산업 화학물질 목록
ATE	급성 독성 추정치
ASTM	미국재료시험학회
bar	작업 지역 내 화학물질 화합물에 대한 생물학적 기준값
BAT	작업적 노출에 대한 생물학적 내성 값



물질안전보건자료(MSDS)

5185-5959 - ICP-MS Tuning Sol 1ug/L

최종 개정일자 01-7-2025

BEL	생물학적 노출 기준
bw	몸무게
최대	최대 한계치
CMR	발암성, 변이원성 및 생식 독성
DOT	교통부 (미국)
DSL	국내 화학물질 목록 (캐나다)
EmS	비상 일정
ENCS	기존 및 신규 화학물질 (일본)
EPA	환경보호청
GHS	세계조화시스템
IARC	국제 암 연구 센터
IATA	국제 항공 운송 협회
IBC	위험 화학물질을 벌크로 운반하는 선박의 건조 및 장비에 관한 국제 규정
ICAO	국제 민간 항공 기구
IECSC	중국 기존화학물질 목록
IMDG	국제해상위험물
IMO	국제해사기구
ISO	국제표준화기구
KECI	한국 기존화학물질 목록
LC50(반수치사농도)	검사 대상의 50%에 대한 치사 농도
LD50 (50% 치사용량)	검사 대상의 50%에 대한 치사량 (치사량 중앙값)
MARPOL	선박으로부터의 오염 방지를 위한 국제 협약
MSDS	물질안전보건자료
n.o.s.	별도로 지정되지 않음
NOAEC	무영향관찰농도
NOAEL	무독성량
NOELR	무영향관찰 로딩률
NZIoC	뉴질랜드 화학 물질 목록
OECD	경제협력개발기구
OEL	작업노출기준
PBT	잔류성, 생물농축성 및 독성 물질
PICCS	필리핀 화학 물질 목록
PMT	잔류성, 이동성 및 독성
PPE	개인 보호구
QSAR	정량적 구조 활성관계
RID	위험물의 철도 국제 운송에 관한 협정 (유럽)
SADT	자기 가속 분해 온도
SAR	구조-활성 관계
SDS	물질안전보건자료
SL	표면 한계
STEL	단기 노출 기준
STOT RE	특정표적장기독성 - 반복 노출
STOT SE	특정표적장기독성 - 1회 노출
TCSI	대만 화학 물질 목록
TDG	위험물 운송 (캐나다)
TSCA	독성물질관리법 (미국)
TWA	Time-Weighted Average (시간 가중 평균)



물질안전보건자료(MSDS)

5185-5959 - ICP-MS Tuning Sol 1ug/L

최종 개정일자 01-7-2025

UN	국제 연합
VOC	휘발성 유기 화합물
vPvB	고 잔류성 및 고 생물농축성
vPvM	고 잔류성 및 고 이동성
Sen+	증감제
Sk*	피부 지정
**	유해성/위험성 지정

본 물질안전보건자료를 작성하는데 사용된 주요 참조 문헌 및 출처

- 독성 물질 및 질병 관리국 (ATSDR)
- 미국 환경보호국 ChemView 데이터베이스
- 유럽 식품 안정청 (EFSA)
- 환경보호청
- 급성 노출 지침 수준 (AEGL)
- 미국 환경보호국 연방 살충제, 살진균제 및 살서제 법
- 미국 환경보호국 대량 생산 화학물질
- 식품 연구 저널 (Food Research Journal)
- 유해 물질 데이터베이스
- 국제 통합 화학물질 정보 데이터베이스 (IUCLID)
- 기술 및 평가에 관한 국립 연구소 (NITE)
- 호주 국립 산업 화학물질 신고 및 평가 계획 (NICNAS)
- NIOSH (산업 안전 및 보건에 관한 국립 연구소)
- 의약품의 ChemID 플러스의 국립 라이브러리 (NLM CIP)
- 국립 의약품 PubMed 데이터베이스 라이브러리 (NLM PUBMED)
- 미국 국립 독성 프로그램 (NTP)
- 뉴질랜드 화학물질 분류 및 정보 데이터베이스 (CCID)
- 경제 협력 개발 기구, 보건 및 안전 출판물
- 경제 협력 개발 기구, 대량생산화학물질 프로그램
- 경제 협력 개발 기구, 스크리닝 정보 데이터 세트
- 세계 보건 기구

나.

다. 개정 횟수 및 최종 개정일자

개정 횟수	1
최종 개정일자	01-7-2025

라. 기타

책임 제한

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.

안전 보건 자료의 끝