	물질안전보건자료(MSDS)	관리번호	(온산-제품-34)	Rev.No	5
	IPA	DATE	2017.05.29	PAGE	1/9

## 1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명: IPA

나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한: 공업용 용제(잉크 및 도료) 및 전자용(반도체, LCD) 세정제

다. 제조자/공급자/유통업자 정보:

○ 제조자 정보:

회사명 : (주)이수화학

주 소 : 울산광역시 울주군 온산읍 석당길 8

긴급전화번호 : Tel. 052-231-5581 Fax. 052-231-5566

## 2. 유해 위험성

가. 유해 위험성 분류: 인화성 액체 구분 2

심한 눈 손상성/눈 자극성 : 구분2

특정표적장기 독성(1회 노출) : 구분3(마취작용)

흡인 유해성 : 구분2

나. 예방조치문구를 포함한 경고 표지 항목

○ 그림문자



○ 신호어

- 위험

○ 유해 위험 문구

- H225 : 고인화성 액체 및 증기

- H305 : 삼켜서 기도로 유입되면 유해할 수 있음

- H319 : 눈에 심한 자극을 일으킴

- H336 : 졸음 또는 현기증을 일으킬 수 있음

○ 예방조치문구

- 예방

· P210 열·스파크·화염·고열로부터 멀리하시오 - 금연

· P233 : 용기를 단단히 밀폐하시오.

· P240 : 용기와 수용설비를 접합시키거나 접지하시오.

· P241 : 폭발 방지용 전기·환기·조명·장비를 사용하시오.

· P242 : 스파크가 발생하지 않는 도구만을 사용하시오.


· P243 : 정전기 방지 조치를 취하시오.

· P261 : (분진·흄·가스·미스트·증기·스프레이)의 흡입을 피하시오.

· P264 : 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오.

· P271 : 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하시오.

· P280 : (보호장갑·보호의·보안경·안면보호구)를(을) 착용하시오.

	물질안전보건자료(MSDS)	관리번호	(온산-제품-34)	Rev.No	5
	IPA	DATE	2017.05.29	PAGE	2/9

- 대응

- P301+P310 : 삼켰다면 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
- P303+P361+P353 : 피부(또는 머리카락)에 묻으면 오염된 모든 의복은 벗거나 제거하십시오. 피부를 물로 씻으시오/샤워하십시오 .
- P304+P340 : 흡입하면 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오.
- P305+P351+P338 : 눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으시오.
- P312 : 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
- P331 : 토하게 하지 마시오.
- P337+P313 : 눈에 자극이 지속되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.
- P370+P378 : 화재 시 불을 끄기 위해 알콜 포말, 이산화탄소 또는 물분무(를) 사용하십시오.

- 저장

- P403+P233 : 용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하십시오.
- P403+P235 : 환기가 잘 되는 곳에 보관하고 저온으로 유지하십시오.
- P405 : 잠금장치가 있는 저장장소에 저장하십시오.

- 폐기 :

- P501 : (관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하십시오.

다. 유해.위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해.위험성:

- NFPA 등급: 보건 1, 화재 3, 안전성 0

### 3. 구성성분의 명칭 및 함유량

화학물질명	관용명 및 이명	CAS 번호 또는 식별번호	함유량(wt%)
2-Propanol	Propan-2-ol	67-63-0	100


### 4. 응급조치 요령

가. 눈에 들어갔을 때:

- 눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으시오.
- 눈에 자극이 지속되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.
- 홍반이나 자극과 같은 증상이 없더라도 눈을 씻어낸 후 즉시 병원으로 피해자를 옮기시오.

나. 피부에 접촉했을 때:

- 피부(또는 머리카락)에 묻으면 오염된 모든 의복은 벗거나 제거하십시오. 피부를 물로 씻으시오/샤워하십시오.
- 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
- 긴급 의료조치를 받으시오.
- 오염된 옷과 신발을 제거하고 오염지역을 격리하십시오.

	물질안전보건자료(MSDS)	관리번호	(온산-제품-34)	Rev.No	5
	IPA	DATE	2017.05.29	PAGE	3/9

- 화상의 경우 즉시 찬물로 가능한 오래 해당부위를 식히고, 피부에 들러붙은 옷은 제거하지 마시오.

- 비누와 물로 피부를 씻으시오.

다. 흡입했을 때:

- 긴급 의료조치를 받으시오.

- 호흡하지 않는 경우 인공호흡을 실시하십시오.

- 호흡이 힘들 경우 산소를 공급하십시오.

- 기침이나 호흡 곤란, 입, 후두나 가슴이 타는 듯한 느낌 등과 같은 증상이 있으면 즉시 의사를 호출하고, 병원으로 환자를 옮길 준비를 하시오.

라. 먹었을 때:

- 삼켰다면 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.

- 토하게 하지 마시오.

- 만약 환자에게 경련이 있거나 의식이 없으면 입으로 어떤 것도 공급하지 마시오. 피해자의 기도를 열어주고, 한쪽 옆으로 머리를 몸 보다 낮게 하여 놓으시오.

마. 기타 의사의 주의사항:

- 의료인력이 해당물질에 대해 인지하고 보호조치를 취하도록 하시오.

## 5. 폭발·화재 시 대처방법

가. 적절한 (및 부적절한) 소화제:


- 이 물질과 관련된 소화시 알콜 포말, 이산화탄소 또는 물분무를 사용할 것
- 질식소화 시 건조한 모래 또는 흙을 사용할 것

나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성 (예, 연소 시 발생 유해물질):

- 고인화성 액체 및 증기
- 격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음
- 타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생할 수 있음
- 인화점이나 그 이상에서 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음
- 가열시 용기가 폭발할 수 있음
- 누출물은 화재/폭발 위험이 있음
- 실내, 실외, 하수구에서 증기 폭발 위험이 있음

다. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치:

- 구조자는 적절한 보호구를 착용하십시오.
- 지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하십시오.
- 위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오.
- 탱크 화재시 결빙될 수 있으므로 노출원 또는 안전장치에 직접주수하지 마시오.
- 탱크 화재시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하십시오.
- 탱크 화재시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식히시오.
- 탱크 화재시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나시오.
- 탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나시오.
- 탱크 화재시 대규모 화재의 경우 무인 소화장비를 이용하고 불가능하다면 물러나 타게 놔두시오.

	물질안전보건자료(MSDS)	관리번호	(온산-제품-34)	Rev.No	5
	IPA	DATE	2017.05.29	PAGE	4/9

## 6. 누출 사고 시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치 사항 및 보호구:

- (분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이)의 흡입을 피하십시오.
- 매우 미세한 입자는 화재나 폭발을 일으킬 수 있으므로 모든 점화원을 제거하십시오.
- 엇질러진 것을 즉시 닦아내고, 보호구 향의 예방조치를 따르십시오.
- 누출물을 만지거나 걸터다니지 마십시오.
- 모든 점화원을 제거하십시오.
- 물질 취급시 모든 장비를 반드시 접지하십시오.
- 위험하지 않다면 누출을 멈추십시오.
- 피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오.

나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항:

- 누출물은 오염을 유발할 수 있음
- 수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로의 유입을 방지하십시오.

다. 정화 또는 제거 방법:

- 소화를 위해 제방을 쌓고 물을 수거하십시오.
- 불활성 물질(예를 들어 건조한 모래 또는 흙)로 엇지른 것을 흡수하고, 화학폐기물 용기에 넣으십시오.
- 액체를 흡수하고 오염된 지역을 세제와 물로 씻어 내십시오.
- 다량 누출시 액체 누출물과 멀게하여 도랑을 만드십시오.
- 청결한 방폭 도구를 사용하여 흡수된 물질을 수거하십시오.


## 7. 취급 및 저장방법

가. 안전취급요령:

- 압력을 가하거나, 자르거나, 용접, 납땜, 접합, 뚫기, 연마 또는 열에 폭로, 화염, 불꽃, 정전기 또는 다른 점화원에 폭로하지 마십시오.
- 용기가 비워진 후에도 제품 찌꺼기가 남아 있을 수 있으므로 모든 MSDS/라벨 예방조치를 따르십시오.
- 취급/저장에 주의하여 사용하십시오.
- 개봉 전에 조심스럽게 마개를 여십시오.
- 물질 취급시 모든 장비를 반드시 접지하십시오.
- 피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오.
- 공학적 관리 및 개인보호구를 참조하여 작업하십시오.
- (분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이)의 흡입을 피하십시오.
- 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오.

나. 안전한 저장 방법: (피해야 할 조건을 포함함):

- 빈 드럼통은 완전히 배수하고 적절히 막아 즉시 드럼 조절기에 되돌려 놓거나 적절히 배치하십시오.
- 피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오.
- 열·스파크·화염·고열로부터 멀리하십시오 - 금연

	물질안전보건자료(MSDS)	관리번호	(온산-제품-34)	Rev.No	5
	IPA	DATE	2017.05.29	PAGE	5/9

- 용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하시오.

## 8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등:

구성성분	국내규정	ACGIH	생물학적노출기준
2-Propanol	TWA - 200ppm, 480mg/m <sup>3</sup> STEL - 400ppm, 980mg/m <sup>3</sup>	TWA - 200ppm, STEL - 400ppm	자료없음

나. 적절한 공학적 관리:

- 공정격리, 국소배기를 사용하거나 공기수준을 노출기준 이하로 조절하는 다른 공학적 관리를 하시오.

다. 개인 보호구

○ 호흡기 보호:

- 사용빈도가 높거나 노출이 심한 경우에는 호흡용 보호구가 필요하다.
- 호흡용 보호구는 한국산업안전공단의 검정("안" 마크)을 취득한 것을 이용하시오.

○ 눈 보호:

- 화학물질 방어를 위한 안경과 보안면을 사용하시오.
- 작업장 가까운 곳에 세안설비와 비상샤워시설(샤워식)을 설치하시오.
- 비산물, 유해한 액체로부터 보호되는 보안경을 겹쳐 사용할 수 있는 보안면을 착용할 것

○ 손 보호:

- 절연용 장갑을 착용하시오.
- 적합한 내화학성 장갑을 착용하시오.

○ 신체 보호:

- 적합한 내화학성 보호의를 착용하시오.

## 9. 물리 화학적 특성

가. 외관(물리적 상태, 색 등): 무색의 액체

나. 냄새: 쾌적한 냄새

다. 냄새 역치: 자료없음

라. pH: 해당없음

마. 녹는점/어는점: -89.5℃

바. 초기 끓는점과 끓는점 범위: 82.3℃

사. 인화점: 8-18℃


아. 증발 속도: 자료없음

자. 인화성(고체, 기체): 해당없음

차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한: 인화하한 - 2%, 인화상한 - 13%

카. 증기압: 60.2 at 25℃

타. 용해도: 혼수성(Miscible)

	물질안전보건자료(MSDS)	관리번호	(온산-제품-34)	Rev.No	5
	IPA	DATE	2017.05.29	PAGE	6/9

파. 증기밀도: 2.1 (air = 1)  
 하. 비중: 0.78509 at 25℃  
 가. n 옥탄올/물 분배계수: 0.05 at 25℃  
 나. 자연발화 온도: 399℃  
 다. 분해 온도: 자료없음  
 라. 점도: 2.038mPa.s at 25℃  
 마. 분자량: 60.095

## 10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성 및 유해반응의 가능성 :

- 고인화성 액체 및 증기
- 격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음
- 인화점이나 그 이상에서 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음
- 가열시 용기가 폭발할 수 있음
- 고인화성: 열, 스파크, 화염에 의해 쉽게 점화됨
- 누출물은 화재/폭발 위험이 있음
- 화재시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생할 수 있음

나. 피해야 할 조건(정전기 방전, 충격, 진동 등):

- 열·스파크·화염·고열로부터 멀리하시오 - 금연

다. 피해야 할 물질 :

- 자료없음

라. 분해 시 생성되는 유해물질 :

- 타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생할 수 있음

## 11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보

- 자료없음

나. 단기 및 장기 노출에 의한 지연, 급성 영향 및 만성 영향

- 급성 독성(노출 가능한 모든 경로에 대해 기재):

- 경구: LD50 = 5840 mg/kg (Rat)
- 눈/피부: LD50 = 12870 mg/kg
- 호흡기(가스): 자료없음
- 호흡기(증기): LC50 > 10000 ppm/6h
- 호흡기(분진/미스트): 자료없음


- 피부 부식성 또는 자극성:

- 비자극성 (Rabbit)

- 심한 눈 손상 또는 자극성:

- 심한 자극성 (Rabbit)

- 호흡기 과민성:

	물질안전보건자료(MSDS)	관리번호	(온산-제품-34)	Rev.No	5
	IPA	DATE	2017.05.29	PAGE	7/9


- 자료없음
- 피부 과민성:
  - 비과민성 (Guinea pig)
- 발암성:
  - IARC Group 3
- 생식세포 변이원성:
  - In vivo - Mouse: 음성 (Micronucleus assay, OECD TG 474, GLP)
  - In vitro - *Salmonella typhimurium*: 음성 (Ames test, 대사활성계 유무와 상관없음, OECD TG 471)
  - *Chinese hamster Ovary Cell*: 음성 (Mammalian cell gene mutation assay, OECD TG 476, GLP)
- 생식독성:
  - 부검결과 F1 세대에서 노출과 관련된 심한 기형은 관찰되지 않았음 (Rat, OECD TG 415, GLP)
- 특정 표적장기 독성물질 (1 회 노출):
  - 10000 ppm 의 농도로 노출된 그룹에서 노출 후 1-6 시간 이내에 탈진, 심각한 운동 실조, 각성 감소, 더디거나 부자연스러운 호흡, 신경근긴장도, 저체온증 및 반사 기능의 손실이 관찰되었다가 증상이 감소됨 (Rat, OECD TG 403, GLP)
- 특정 표적장기 독성물질(반복 노출):
  - 신경 병리적 시험결과 물질에 노출 된 랫드의 중추 또는 말초 신경계에 노출과 관련된 손상은 보이지 않음 (Rat, OECD TG 413, GLP)
- 흡인 유해성:
  - 흡인성 폐렴; 일반적으로 신장 및 간 기능 장애가 약간 혹은 일시적으로 관찰되지만, 심각한 신장 장애를 일으킬 수 있음 (Human)

## 12. 환경에 미치는 영향

- 가. 생태독성 :
- 어류 : LC50= 10000 mg/L (*Pimephales promelas*, 96시간, OECD TG 203)
  - 갑각류 : LC50> 10000 mg/L (*Daphnia magna*, 24시간, OECD TG 202)
- 나. 잔류성 및 분해성 : log Kow=0.05 (계산값), BOD= 86% (14일)
- 다. 생물 농축성 : BCF=3 (계산값)
- 라. 토양 이동성 : Koc=1.5 (계산값)
- 마. 기타 유해 영향 : 자료없음

## 13. 폐기시 주의사항

- 가. 폐기방법 :
- 폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하십시오.
- 나. 폐기시 주의사항 : (오염된 용기 및 포장의 폐기 방법을 포함함):

	물질안전보건자료(MSDS)	관리번호	(온산-제품-34)	Rev.No	5
	IPA	DATE	2017.05.29	PAGE	8/9

- 폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 명시된 주의사항을 고려하십시오.

#### 14. 운송에 필요한 정보

가. 유엔 번호: 1219  
 나. 유엔 적정 선적명: ISOPROPANOL(Isopropyl alcohol)  
 다. 운송에서의 위험성 등급: Class 3  
 라. 용기등급: (해당하는 경우): II  
 마. 해양오염물질(해당 또는 비 해당으로 표기): 비 해당  
 바. 사용자가 운송 또는 운송 수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전 대책:  
 - 화재시 긴급조치: F-E  
 - 유출시 긴급조치: S-D


#### 15. 법적 규제현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제: 작업환경측정대상물질 (측정주기 : 6개월),  
 관리대상유해물질,  
 특수건강진단대상물질 (진단주기 : 12개월),  
 노출기준설정물질  
 나. 화학물질관리법에 의한 규제: 해당없음  
 다. 위험물안전관리법에 의한 규제: 제 4류 알코올류 400ℓ  
 라. 폐기물관리법에 의한 규제: 지정폐기물  
 마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제:  
 • 국내 규정:  
 - 잔류성 유기오염물질 관리법: 해당없음  
 • 국외 규정:  
 - 미국관리정보(OSHA 규정): 해당없음  
 - 미국관리정보(CERCLA 규정): 해당없음  
 - 미국관리정보(EPCRA 302 규정): 해당없음  
 - 미국관리정보(EPCRA 304 규정): 해당없음  
 - 미국관리정보(EPCRA 313 규정): 해당  
 - 미국관리정보(로테르담협약 물질): 해당없음  
 - 미국관리정보(스톡홀름협약 물질): 해당없음  
 - 미국관리정보(몬트리올의정서 물질): 해당없음  
 - EU분류정보(확정분류결과): F; R11 Xi; R36 R67  
 - EU분류정보(위험문구): R11, R36, R67  
 - EU분류정보(안전문구): S2, S7, S16, S24, S25, S26

#### 16. 기타 참고사항

가. 자료의 출처 :  
 - 참고문헌



	물질안전보건자료(MSDS)	관리번호	(온산-제품-34)	Rev.No	5
	IPA	DATE	2017.05.29	PAGE	9/9

- 안전보건공단 MSDS 2015
- OECD SIDS
- ChemWATCH
- IUCLID
- HSDB
- IARC
- ECOTOX
- NITE
- Recommendations on the transport of dangerous goods
- NCIS
- Emergency response guide book
- ECOSAR
- QSAR
- EU RAR
- The Chemical Database
- ICSC
- RTECS
- NIOSH Pocket guide
- ESIS
- ECHA CHEM
- HPVIS

나. 최초 작성일자 : 2007. 12. 12

다. 개정 횟수 및 최종 개정일자 : 5회 / 2017. 05. 29

라. 기타 :