

# 물질안전보건자료

## 1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명 : 가성소다(20%)

### 나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한

- 제품의 권고 용도 : 화성, 금속, 세제의 원료, 중화제
- 제품의 사용상의 제한 : Al, Zn, Sn, Cu로 만든 재질은 가성소다에 의해서 급격하게 침식 되므로 사용을 피하며 권고 용도 외에 사용하지 마시오

### 다. 제조자/공급자/유통업자 정보

- 제조자 정보
  - 회사명 : 한화케미칼㈜
  - 주소 : 전라남도 여수시 여수산단3로 117(월하동) 한화케미칼㈜ 여수공장
  - 긴급연락처 : (여수공장)061-688-1774
  - 담당부서 : CA 생산팀
- 공급자/유통자 정보
  - 회사명 : 한화케미칼㈜
  - 주소 : 서울특별시 중구 청계천로 86 한화빌딩 한화케미칼㈜ (장교동) 21F
  - 긴급연락처 : 02-729-3108
  - 담당부서 : CA국내영업팀

## 2. 유해-위험성

### 가. 유해 위험성 분류

- 금속부식성 물질 : 구분1
- 급성 독성 (경피) : 구분4
- 피부 부식성/자극성 : 구분1
- 심한 눈 손상성/눈 자극성 : 구분1

### 나. 예방조치문구를 포함한 경고표지 항목

- 그림문자 :



- 신호어 : 위험
- 유해, 위험문구 :

- H290 금속을 부식시킬 수 있음
- H312 피부와 접촉하면 유해함
- H314 피부에 심한 화상과 눈 손상을 일으킴
- H318 눈에 심한 손상을 일으킴

• 예방조치문구 :

- 예방 :

- P234 원래의 용기에만 보관하십시오.
- P260 분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이를 흡입하지 마시오.
- P264 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오.
- P280 보호장갑·보호의·보안경·안면보호구를 착용하십시오.

- 대응 :

- P301+P330+P331 삼켰다면 입을 씻어내시오. 토하게 하려 하지 마시오.
  - P302+P352 피부에 묻으면 다량의 물로 씻으시오.
  - P303+P361+P353 피부(또는 머리카락)에 묻으면 오염된 모든 의복은 벗으시오.  
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.
  - P310 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
  - P312 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
  - P321 응급처치를 하시오.
  - P361+P364 오염된 의복은 즉시 벗고 다시 사용 전 세척하십시오.
  - P390 물질손상을 방지하기 위해 누출물을 흡수시키시오.
- 저장 :
- P405 잠금장치가 있는 저장장소에 저장하십시오.
  - P406 금속부식성 물질이므로 내부식성 용기에 보관하십시오.
- 폐기 :
- P501 폐기물관리법에 명시된 내용에 따라 내용물과 용기를 폐기하십시오.

**다. 유해-위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해-위험성(NFPA)**

- NFPA : 보건 : 3, 화재 : 0, 반응성 : 1

**3. 구성성분의 명칭 및 함유량**

화학물질명	관용명	CAS 번호	함유량(%)
수산화나트륨	가성소다	1310-73-2	18.5 ~ 21.5
물	자료없음	7732-18-5	78.5 ~ 81.5

## 4. 응급조치요령

### 가. 눈에 들어갔을 때

- 눈에 들어가면 15분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하시오.  
계속 씻으시오.
- 긴급 의료조치를 받으시오.
- 다량의 물로 즉시 씻어내고 동시에 노출되지 않은 눈을 보호하시오.

### 나. 피부에 접촉했을 때

- 피부(또는 머리카락)에 묻으면 오염된 모든 의복은 벗거나 제거하시오.  
피부를 물로 씻으시오/샤워하시오.
- 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
- 뜨거운 물질인 경우, 열을 없애기 위해 영향을 받은 부위를 다량의 차가운 물에 담그거나 씻어내시오.
- 경미한 피부 접촉 시 오염부위 확산을 방지하시오.
- 긴급 의료조치를 받으시오.

### 다. 흡입했을 때

- 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.

### 라. 먹었을 때

- 삼켰다면 입을 씻어내시오. 토하게 하려 하지 마시오.
- 다량의 물을 마시게 하시오.
- 물질을 먹거나 흡입하였을 경우 구강대구강법으로 인공호흡을 하지 말고 적절한 호흡의료장비를 이용하시오.
- 긴급 의료조치를 받으시오.

### 마. 응급처치 및 의사의 주의사항

- 접촉·흡입하여 생긴 증상은 지연될 수 있음
- 의료인력이 해당물질에 대해 인지하고 보호조치를 취하도록 하시오.

## 5. 폭발 화재 시 대처방법

### 가. 적절한(부적절한) 소화제

- 적절한 소화제 : 분말 소화약제, 이산화탄소, 물분무, 알코올포 소화약제
- 부적절한 소화제 : 자료없음
  
- 대형 화재 시 :
  - 분말소화약제, 이산화탄소, 분무주수, 알코올포 소화약제
  - 위험하지 않으면, 용기를 화재위험지역 밖으로 옮기시오.
  - 화재진압수는 나중 처리를 위하여 독이나 도랑에 가두어 두며, 흘려버리지 마시오.

## 나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성

- 열분해 생성물 :
  - 수산화나트륨의 유독한 흡을 방출할 수 있음
  - 물과 격렬히 반응하여 부식성/독성가스를 방출하면서 다량의 열을 발생함
  - 금속과 접촉하면 인화성인 수소가스를 발생하므로 소화 시 주의하시오.
- 화재 및 폭발위험 :
  - 금속을 부식시킬 수 있음
  - 타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생할 수 있음
  - 가열시 용기가 폭발할 수 있음
  - 일부는 금속과 접촉 시 가연성 수소가스를 생성할 수 있음
  - 비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흡을 발생할 수 있음
  - 일부는 산화제로 가연성 물질을 점화할 수 있음
  - 독성: 흡입, 섭취, 피부 접촉 시 심각한 부상 및 사망을 초래할 수 있음
  - 용융물질과 접촉 시 피부와 눈에 심각한 화상을 입힐 수 있음

## 다. 화재진압 시 착용할 보호구 및 예방조치

- 구조자는 적절한 보호구를 착용하시오.
- 지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하시오.
- 소화수의 처분을 위해 도랑을 파서 가두고 물질이 흩어지지 않게 하시오.
- 위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오.
- 탱크 화재 시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하시오.
- 용기 내부에 물이 들어가지 않도록 하시오.
- 탱크 화재 시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식히시오.
- 탱크 화재 시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나시오.
- 탱크 화재 시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나시오.
- 화재 잔해와 오염된 소화수는 반드시 지방정부 규정에 따라 처분하시오.

## 6. 누출 사고 시 대처방법

### 가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구

- 피부, 눈, 의복의 접촉을 피하시오.
- 옆질러진 것을 즉시 닦아내고, 보호구 향의 예방조치를 따르시오.
- 모든 점화원을 제거하시오.
- 위험하지 않다면 누출을 멈추시오.
- 적절한 보호의를 착용하지 않고 파손된 용기나 누출물에 손대지 마시오.
- 피해야 할 물질 및 조건에 유의하시오.

### 나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항

- 누출물은 부식성/독성이며 오염을 유발할 수 있음
- 수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로의 유입을 방지하시오.
- 하층토/토양에 배출하지 마시오.

#### 다. 정화 또는 제거 방법

- 물질손상을 방지하기 위해 누출물을 흡수시키시오.
- 흡수제로 흡착하시오 (모래, 톱밥)
- 규정에 따라 폐기하시오.
- 다량의 물로 씻어 내시오.
- 불활성 물질(예를 들어 건조한 모래 또는 흙)로 얹지른 것을 흡수하고, 화학폐기물 용기에 넣으시오.
- 액체를 흡수하고 오염된 지역을 세제와 물로 씻어 내시오.

### 7. 취급 및 저장방법

#### 가. 안전취급요령

- 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오.
- 환기가 잘 되는 지역에서만 사용하시오.
- 용기가 비워진 후에도 제품 찌꺼기가 남아 있을 수 있으므로 모든 MSDS/경고표시 예방조치를 따르시오.
- 개봉 전에 조심스럽게 마개를 여시오.
- 장기간 또는 지속적인 피부접촉을 막으시오.
- 가열된 물질에서 발생하는 증기를 호흡하지 마시오.
- 적절한 환기가 없으면 저장지역에 출입하지 마시오.
- 피해야 할 물질 및 조건에 유의하시오.
- 공학적 관리 및 개인보호구를 참조하여 작업하시오.

#### 나. 안전한 저장방법

- 원래의 용기에만 보관하시오.
- 산과 함께 저장하지 마시오.
- 잠금장치가 있는 저장장소에 저장하시오.
- 금속부식성 물질이므로 (폴리에틸렌, 고무 유리 등으로 만든) 내부식성 용기에 보관하시오.
- 빈 드럼통은 완전히 배수하고 적절히 막아 즉시 드럼 조절기에 되돌려 놓거나 적절히 배치하시오.
- 피해야 할 물질(알루미늄, 아연, 납 등) 및 조건에 유의하시오.

### 8. 노출방지 및 개인보호구

#### 가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

- 국내규정 : Ceiling=2mg/m<sup>3</sup>
- ACGIH규정 : Ceiling=2mg/m<sup>3</sup>
- OSHA 규정 : TWA=2mg/m<sup>3</sup>, Ceiling=2mg/m<sup>3</sup>
- NIOSH 규정 : Ceiling=2mg/m<sup>3</sup>
- 생물학적 노출기준 : 자료없음

- EU 규정 :
  - 오스트리아 : TWA=2mg/m<sup>3</sup>
  - 불가리아 : TWA=2mg/m<sup>3</sup>
  - 체코 : TWA=1mg/m<sup>3</sup>, Ceiling=2mg/m<sup>3</sup>
- 기타 :
  - 멕시코 : Ceiling=2mg/m<sup>3</sup>
  - 필리핀 : TWA= 2mg/m<sup>3</sup>
  - 싱가포르 : STEL=2mg/m<sup>3</sup>

#### 나. 적절한 공학적 관리

- 공정격리, 국소배기를 사용하거나, 공기수준을 노출기준 이하로 조절하는 다른 공학적 관리를 하시오.
- 이 물질을 저장하거나 사용하는 설비에 세안설비와 안전 샤워를 설치하십시오.

#### 다. 개인보호구

- 호흡기 보호 :
  - 해당 물질의 노출 농도가 노출허용기준을 초과할 경우, 노출되는 물질의 물리 화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하십시오.
- 눈 보호 :
  - 눈의 자극을 일으키거나 기타 건강상의 장애를 일으키는 물질로부터 눈을 보호하기 위해서는 통기성 고글을 착용하십시오.
  - 근로자가 접근이 용이한 위치에 긴급세척시설(샤워식) 및 세안설비를 설치하십시오.
- 손 보호 :
  - 화학물질의 물리적 및 화학적 특성을 고려하여 적절한 재질(내식성, 불침투성, Butyl, nitrile, neoprene, polivinyll chloride, silver shield 등)의 보호장갑을 착용하십시오.
- 신체 보호 :
  - 화학물질의 물리적 및 화학적 특성을 고려하여 적절한 재질의 보호의복을 착용하십시오. (알칼리 저항성 보호복)

## 9. 물리화학적 특성

### 가. 외관

- 성상 : 액체
- 색상 : 무색

### 나. 냄새 : 무취

### 다. 냄새역치 : 자료없음

### 라. pH : >14

### 마. 녹는점/어는점 : -25°C ~ -28°C

### 바. 초기 끓는점과 끓는점 범위 : 106°C~110°C(20%)

### 사. 인화점 : 해당없음

### 아. 증발속도 : 자료없음

- 자. 인화성 : 해당없음
- 차. 인화 또는 폭발범위의 상한/하한 : 해당없음
- 카. 증기압 : 1 mmHg(739°C)
- 타. 용해도 : 52%(20°C), 42%(0°C)
- 파. 증기밀도 : 자료없음
- 하. 비중 : 1.219(25°C)
- 거. n-옥탄올/물분배계수 : logKow=-3.88
- 너. 자연발화온도 : 발화하지 않음
- 더. 분해온도 : 자료없음
- 러. 점도 : 4.0cP(350°C)
- 머. 분자량 : 40g/mol

## 10. 안정성 및 반응성

### 가. 화학적 안정성

- 상온상압에서 안정함
- 물과 접촉하면 발열반응 할 수 있음
- 흡습성으로 수분이 많은 환경에서 무게 오차 발생
- 산성 접촉 시 발열, 증기, 폭발의 위험이 있으므로 주의가 필요함
- 유리를 용해하므로 보관에 주의가 필요함
- 물에 용해 시 발열 및 증기 발생하기에 환기 및 주의가 필요함

### 나. 유해 반응의 가능성

- 중합하지 않음

### 다. 피해야 할 조건

- 열, 화염, 스파크 및 기타 점화원을 피할 것
- 위험한 가스가 밀폐된 공간에 축적될 수 있음
- 가연성 물질과 접촉하면 발화되거나 폭발할 수도 있음

### 라. 피해야 할 물질

- 금속을 포함한 하이드로젠, 수용성 용매, 아세트알데히드, 산, 아크롤레인, 아릴알콜+염화설폰벤젠, 아릴염화물, 알루미늄, 아질산아크릴, 암모니아+질산은, 암모늄염, 벤젠-1,4-디올, 브롬, 삼불화염소, 클로로포름, 클로로히드린, 염화황산, 신남알데히드, 코팅화, 구리, 아연, 금속 등

### 마. 분해 시 생성되는 유해물질

- 열분해 생성물 : 나트륨 산화물

## 11. 독성에 관한 정보

## 가. 건강 유해성 정보

- 급성독성 : 경피 구분4 (환경부고시 제2016-2호에 따른 유독물질)
  - 경구 : 자료없음
  - 경피 : 토끼 LD<sub>50</sub>=1,350 mg/kg
  - 흡입 : 자료없음
- 피부부식성 또는 자극성 : 구분1
  - 토끼를 이용한 피부 부식성/자극성 시험결과 자극성이 관찰됨 (pH>14) (OECD TG 404)
- 심한 눈손상 또는 자극성 : 구분1
  - 토끼를 이용한 심한 눈손상/자극성 시험결과 심각한 결막자극이 관찰됨 (pH>14) (OECD TG 405)
- 호흡기과민성 : 자료없음
- 피부과민성 : 인간에 대한 피부과민성시험에서 피부과민성이 나타나지 않았음
- 발암성 : 분류되지 않음
  - IARC, ACGIH, NTP, OSHA, 고용노동부고시, EU Regulation 1272/2008 : 등재되지 않음
- 생식세포 변이원성 : 분류되지 않음
  - 시험관 내 미생물을 이용한 복귀돌연변이시험 결과, 대사활성계 유무에 상관없이 음성
  - 시험관 내 포유류 배양세포를 이용한 염색체이상시험 결과, 대사활성계 있는 경우 양성/대사활성계 없는 경우 음성 (S9제품의 염색체이상유발 형성물 때문으로 보임)
  - 생체 내 포유류 적혈구를 이용한 소핵시험 결과, 음성
- 생식독성 : 자료없음
- 특정 표적장기 독성물질 (1회 노출) : 자료없음
  - 환기가 충분히 이루어지지 않는 방에서 하루 동안 작업하며 5%의 NaOH를 에어로졸 형태로 흡입한 25세 여성들의 폐에서 비가역적 폐쇄성 손상이 관찰되었지만 증거 불충분
- 특정 표적장기 독성물질 (반복 노출) : 자료없음
- 흡인 유해성 : 자료없음

## 12. 환경에 미치는 영향

### 가. 생태독성

- 급성 수생 독성 : 분류되지 않음
- 만성 수생 독성 : 분류되지 않음
  - 어류 :  
96 hr LC<sub>50</sub> (*Gambusia affinis*) = 125 mg/L
  - 갑각류 :  
48 hr EC<sub>50</sub> (*Ceriodaphnia dubia*) = 40.4 mg/L
  - 조류 : 자료없음

### 나. 잔류성 및 분해성

- 잔류성 : 자료없음
- 분해성 : 자료없음

### 다. 생물농축성



- 농축성 : 자료없음
- 생분해성 : 자료없음

라. 토양이동성 : 자료없음

마. 오존층 유해성 : 분류되지 않음

바. 기타 유해 영향 : 자료없음

### 13. 폐기시 주의사항

#### 가. 폐기방법

- 중화·산화·환원의 반응을 이용하여 처리한 후 응집·침전·여과·탁수의 방법으로 처리하여야 한다.
- 증발·농축의 방법으로 처리하여야 한다.
- 분리·증류·추출·여과의 방법으로 정제처리 하여야 한다.
- 보건 위생이나 환경보건상의 위해 발생시 즉시 관할보건소·경찰관서·소방관서 등에 위해 방지에 필요한 조치를 취하도록 하시오.

#### 나. 폐기시 주의사항

- 폐알칼리 등 다른 폐기물이 혼합되어 있는 액체상태의 것은 소각시설에 지장이 생기지 아니하도록 중화 등으로 처리하여 소각한 후 매립하시오.
- 물로 묽히거나 산으로 중화할 때 열이 발생하여 작은 방울이 튀어 나올 수 있으므로 눈이나 몸에 닿지 않도록 주의하여 취급하시오.

### 14. 운송에 필요한 정보

가. 유엔번호(UN No.) : 1824

나. 적정 선적명 : 수산화나트륨 (용액)[가성소다]

다. 운송에서의 위험성 등급 : 8

라. 용기등급 : II

마. 해양오염물질 : 해당없음

바. 사용자가 운송 또는 운송수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전대책

- 화재 시 비상조치 : F-A
- 유출 시 비상조치 : S-B

## 15. 법적규제 현황

### 가. 산업안전보건법

- 관리대상유해물질, 노출기준설정물질, 작업환경측정대상 유해인자

### 나. 화학물질 등록 및 평가 등에 관한 법률과 화학물질관리법에 의한 규제

- 등록대상기존화학물질(KE-31487), 유독물질 (97-1-136)

### 다. 위험물안전관리법 : 규제되지 않음

### 라. 폐기물관리법 : 지정폐기물

### 마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

- 국내규제 :
  - 잔류성유기오염물질 관리법: 규제되지 않음
- EU 분류정보 :
  - EC 1272/2008(CLP) 확정 분류 결과 : Skin Corr. 1A
  - EC 1272/2008(CLP) 위험문구 : H314
  - EC 1272/2008(CLP) 안전(예방조치) 문구 : P280, P260, P264, P310, P363, P321, P405  
P304+P340, P305+P351+P338, P303+P361+P353
  - EU 규제정보(EU SVHC list) : 규제되지 않음
  - EU 규제정보(EU Authorization List) : 규제되지 않음
  - EU 규제정보(EU Restriction list) : 규제되지 않음
- 미국 관리 정보 :
  - 미국관리정보(OSHA 규정) : 규제되지 않음
  - 미국관리정보(CERCLA 규정) : 1000lb, 454 kg
  - 미국관리정보(EPCRA 302 규정) : 규제되지 않음
  - 미국관리정보(EPCRA 304 규정) : 규제되지 않음
  - 미국관리정보(EPCRA 313 규정) : 규제되지 않음
  - 미국관리정보(SARA 311/312 규정) : 규제되지 않음
- 국제협약 정보 :
  - 로테르담 협약물질 : 규제되지 않음
  - 스톡홀름 협약물질 : 규제되지 않음
  - 몬트리올 의정서물질 : 규제되지 않음
- 기타 규제
  - 미국관리정보 : Section8(b)Inventory(TSCA) : 존재함
  - 유럽관리정보 : European Inventory of Existing Commercial chemical Substances(EINECS) : 존재함(215-185-5)
  - 중국관리정보 : Inventory of Existing Chemical Substances(IECSC) : 존재함(27689)
  - 일본관리정보 : Inventory - Japan - Existing and New Chemical Substances (ENCS) : 존재함 ((1)-410, (2)-1972)
  - 캐나다관리정보 : Domestic Substances List(DSL) : 존재함

- 호주관리정보 : Australian Inventory of Chemical Substances(AICS) : 존재함
- 뉴질랜드관리정보 : New Zealand Inventory of Chemicals(NZIoC) : HSNO Approval: HSR001547
- 필리핀관리정보 : Philippine Inventory of Chemicals and Chemical Substances(PICCS) : 존재함

## 16. 기타 참고자료

### 가. 자료의 출처

- TSCA; [http://iaspub.epa.gov/sor\\_internet/registry/substreg/searchandretrieve/searchbylist/search.do](http://iaspub.epa.gov/sor_internet/registry/substreg/searchandretrieve/searchbylist/search.do)
- IECSC; <http://cciss.cirs-group.com/>
- ECHA; <http://echa.europa.eu/web/guest>
- HSDB; <http://toxnet.nlm.nih.gov/>
- OECD SIDS; <http://webnet.oecd.org/>
- EU Regulation 1272/2008
- CAMEO; <http://cameochemical.noaa.gov/chemical/9073>
- <http://nj.gov/health/eoh/rtkweb/documents/fs/1706.pdf>
- TOMES;LOLI ; <http://csi.micromedex.com/fraMain.asp?Mnu=0>
- UN Recommendations on the transport of dangerous goods 17th
- IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans;<http://monographs.iarc.fr>
- 폐기물관리법시행규칙 별표[1]
- 한국산업안전보건공단; <http://www.kosha.or.kr/>
- 화학물질정보시스템(NCIS); <http://ncis.nier.go.kr/ncis/>
- 화학물질 및 물리적 인자의 노출기준(고용노동부고시 제2013-38호)
- 화학물질의 분류표시 및 물질안전보건자료에 관한 기준(고용노동부고시 제2016-19호)
- 국민안전처-국가위험물질정보시스템; <http://hazmat.mpss.kfi.or.kr/index.do>

나. 최초작성일: 1996년 6월 24일

### 다. 개정횟수 및 최종 개정일자

- 개정횟수: 17차
- 최종 개정일자: 2019년 10월 07일

### 라. 기타

- 이 MSDS는 산업안전보건법 제 41조 및 고용노동부고시 제2016-19호에 의거하여 작성한 것입니다. 내용은 현재의 지식과 정보를 토대로 우리가 알고 있는 최신 자료를 근거하여 기술하였습니다.
- 이 MSDS는 구매자, 취급자 또는 제 3자의 물질안전취급에 도움을 주고자 작성되었으므로 특수한 목적의 적합성이나 다른 물질과 병용하여 사용, 상업적 적용이나 표현에 대해서는 어떠한 보증도 할 수 없고, 어떠한 기술적·법적 책임도 질 수 없음에 유의하여야 합니다.
- 이 MSDS에 포함된 내용은 국가 및 지역에 따라 상이할 수 있으며, 실제 관련 규정의 내용과 일치하지 않을 수 있으므로, 구매자 및 취급자는 정부 및 해당 지역의 관련 규정을 확인하여

준수할 책임이 있습니다.