

# 물질안전보건자료

MSDS 번호: AA06600-0000000002

## 01. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명 : Liquefied Natural Gas

나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한

- 제품의 권고 용도 : 천연가스, 연료가스
- 제품의 사용상의 제한 : 권고된 용도 외에 사용하지 마시오.

다. 공급자

- 회사명 : 한국가스공사
- 주소 : 대구광역시 동구 첨단로 120 길 (우 : 41062)
- 긴급전화번호 : 053-670-0430
- 담당자 : 산업안전총괄부 김현제 주임

## 02. 유해성·위험성

유해성·위험성 분류

- 인화성 액체 : 구분 1
- 고압가스 : 냉동액화가스

예방조치문구를 포함한 경고표지 항목

○ 그림문자 :



○ 신호어 : 위험

○ 유해·위험문구 :

H224 : 극인화성 액체 및 증기

H280 : 고압가스

H281 : 냉동액화가스 포함: 극저온에 의한 화상 또는 손상을 일으킬 수 있음

## ○ 예방조치문구

### • 예방

P210 : 열, 고온의 표면, 스파크, 화염 및 그 밖의 점화원으로부터 멀리하십시오. 금연

P233 : 용기를 단단히 밀폐하십시오.

P240 : 용기와 수용설비를 접지하십시오.

P241 : 방폭형 [전기/환기/조명]설비를 사용하십시오.

P242 : 스파크가 발생하지 않는 도구를 사용하십시오.

P243 : 정전기 방지 조치를 취하십시오.

P280 : 보호장갑/보호의/보안경/안면보호구를(을) 착용하십시오.

P282 방한장갑 및 안면 보호구 또는 보안경을 착용하십시오.

### • 대응

P303+P361+P353 : 피부(또는 머리카락)에 묻으면: 오염된 모든 의류를 즉시 벗으시오.

피부를 물로 씻으시오[또는 샤워하십시오].

P336+P315 : 미지근한 물로 연 부분을 녹이시오. 손상된 부위를 문지르지 마시오. 즉시 의학적인 조치/조언을 받으시오.

P370+P378 : 화재 시: 불을 끄기 위해 알코올 포말, 이산화탄소 또는 물분무를 사용하십시오.

### • 저장

P403 : 환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오.

P403+P235 : 환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오. 저온으로 유지하십시오.

### • 폐기

P501 : 폐기물 관련 법령에 따라 내용물/용기를 폐기하십시오.

유해성·위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해성·위험성(NFPA)

○ 보건 : 0

○ 화재 : 4

○ 반응성 : 0

## 03. 구성성분의 명칭 및 함유량

물질명	이명(관용명)	CAS 번호	함유량(%)
LIQUEFIED NATURAL GAS	• LNG • Methane, refrigerated liquid (cryogenic liquid) • Natural gas, dried	8006-14-2	≥99.99

## 04. 응급조치요령

### 가. 눈에 들어갔을 때

- 긴급 의료조치를 받으시오.
- 물질과 접촉 시 즉시 20 분 이상 흐르는 물에 피부와 눈을 씻어내시오.

### 나. 피부에 접촉했을 때

- 긴급 의료조치를 받으시오.
- 피부에 얼어붙은 옷은 제거하기 전 해동하시오.
- 화상의 경우 즉시 찬물로 가능한 오래 해당부위를 식히고, 피부에 들러붙은 옷은 제거하지 마시오.
- 액화가스에 접촉한 경우 미지근한 물로 해당 부위를 녹이시오.
- 가스 또는 액화 가스와 접촉 시 화상, 심각한 상해, 동상을 유발할 수 있음
- 피부(또는 머리카락)에 묻으면: 오염된 모든 의류를 즉시 벗으시오. 피부를 물로 씻으시오[또는 샤워하시오].

### 다. 흡입했을 때

- 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기시오.
- 호흡하지 않는 경우 인공호흡을 실시하시오.
- 호흡이 힘들 경우 산소를 공급하시오.
- 따뜻하게 하고 안정되게 해주시오.
- 긴급 의료조치를 받으시오.

### 라. 먹었을 때

- 물질을 먹거나 흡입하였을 경우 구강대구강법으로 인공호흡을 하지 말고 적절한 호흡의료 장비를 이용하시오.
- 긴급 의료조치를 받으시오.

### 마. 기타 의사의 주의사항

- 의료인력이 해당물질에 대해 인지하고 보호조치를 취하도록 하시오.

## 05. 폭발·화재시 대처방법

### 가. 적절한(부적절한) 소화제

- 이 물질과 관련된 소화 시 내알코올 포말, 이산화탄소 또는 물 분무를 사용할 것
- 질식소화 시 건조한 모래 또는 흙을 사용할 것

### 나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성

- 극인화성 액체 및 증기
- 증기는 점화원에 옮겨져 발화될 수 있음
- 인화점이나 그 이상에서 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음
- 가열 시 용기가 폭발할 수 있음
- 공기와 폭발성 혼합물을 형성함
- 액화가스 증기는 공기보다 무겁기 때문에 지면을 따라 확산함
- 파손된 실린더는 날아오를 수 있음
- 증기 흡입 또는 물질과의 접촉은 오염 및 유해영향을 줄 수 있음

#### **다. 화재진압 시 착용할 보호구 및 예방조치**

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

## **06. 누출사고시 대처방법**

#### **가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구**

- 냉동액체와의 접촉 물질은 쉽게 깨질 수 있음
- 매우 미세한 입자는 화재나 폭발을 일으킬 수 있으므로 모든 점화원을 제거하십시오.
- 가능하다면 누출용기를 돌려 액체보다는 가스로 방출되도록 하시오.
- 유출물을 만지거나 유출된 곳을 걸어다니지 마시오.
- 누출원에 직접주수하지 마시오.
- 모든 점화원을 제거하십시오.
- 물 분무를 이용하여 증기를 줄이거나 증기구름을 흩어트리고 물이 누출물과 접촉되지 않도록 하시오.
- 물질 취급 시 모든 장비를 반드시 접지하십시오.
- 위험하지 않다면 누출을 멈추시오.
- 피해야 할 물질 및 조건에 유의하십시오.

#### 나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항

- 증기가 하수구, 환기장치, 밀폐공간을 통해 확산되지 않도록 하시오.

#### 다. 정화 또는 제거 방법

- 소화를 위해 제방을 쌓고 물을 수거하시오.
- 건조모래/흙, 기타 비가연성 물질로 덮거나 흡수한 후 용기에 옮기시오.
- 청결한 삽으로 누출물을 깨끗하고 건조한 용기에 담고 느슨하게 담은 뒤 용기를 누출지역으로부터 옮기시오.

## 07. 취급 및 저장방법

#### 가. 안전취급요령

- 압력을 가하거나, 자르거나, 용접, 납땜, 접합, 뚫기, 연마 또는 열에 폭로, 화염, 불꽃, 정전기 또는 다른 점화원에 폭로하지 마시오.
- 용기가 비워진 후에도 제품 찌꺼기가 남아 있을 수 있으므로 모든 MSDS/경고표시 예방조치를 따르시오.
- 방폭형 [전기/환기/조명]설비를 사용하시오.
- 피해야 할 물질 및 조건에 유의하시오.
- 공학적 관리 및 개인보호구를 참조하여 작업하시오.
- 용기와 수용설비를 접지하시오.
- 스파크가 발생하지 않는 도구를 사용하시오.
- 정전기 방지 조치를 취하시오.

#### 나. 안전한 저장방법

- 열·스파크·화염·고열로부터 멀리하시오. - 금연
- 환기가 잘 되는 곳에 보관하시오.
- 밀폐하여 보관하시오.

## 08. 누출방지 및 개인보호구

#### 가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

- o 국내규정 : 설정되지 않음
- o ACGIH 규정 : 설정되지 않음
- o 생물학적 노출기준 : 설정되지 않음
- o OSHA 규정 : 설정되지 않음

○ NIOSH 규정 : 설정되지 않음

○ EU 규정 : 설정되지 않음

○ 기타 : 자료없음

#### 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

- 노출되는 액체 물질의 물리 화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하십시오.

- 액체 물질의 경우 다음과 같은 호흡기 보호구가 권고됨

;격리식 전면형 방독 마스크(유기화합물용(산성가스인 경우 산성가스용)) 또는 격리식 반면형 방독 마스크(유기화합물용(산성가스인 경우 산성가스용)) 또는 직결식 전면형 방독 마스크(유기화합물용(산성가스인 경우 산성가스용)) 또는 반면형 방독 마스크(유기화합물용(산성가스인 경우 산성가스용)) 또는 전동식 방독마스크

- 산소가 부족한 경우(< 19.5%), 송기마스크 혹은 자급식공기호흡기를 착용하십시오.

##### ○ 눈 보호

- 눈의 자극을 일으키거나 기타 건강상의 장애를 일으키는 가스상태의 유기물질로부터 눈을 보호하기 위해서는 밀폐형 보안경을 착용하십시오.

- 근로자가 접근이 용이한 위치에 긴급세척시설(샤워식) 및 세안설비를 설치하십시오.

##### ○ 손 보호

- 화학물질의 물리적 및 화학적 특성을 고려하여 적절한 재질의 보호장갑을 착용하십시오.

##### ○ 신체 보호

- 화학물질의 물리적 및 화학적 특성을 고려하여 적절한 재질의 보호의복을 착용하십시오.  
(초저온용 앞치마 등)

## 09. 물리화학적 특성

#### 가. 외관 :

○ 성상 : 액체

○ 색상 : 자료 없음

나. 냄새 : 무취

다. 냄새역치 : 자료 없음

라. pH : 자료 없음

마. 녹는점/어는점 : -182.46 °C (@101.325kPa, 메탄 기준)

바. 초기 끓는점과 끓는점 범위 : -161.32 °C (@101.325kPa, 천연가스 기준)

사. 인화점 : -188.05 °C (메탄 기준)

아. 증발속도 : 자료 없음

자. 인화성(고체, 기체) : 해당없음

차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한 : 15 % / 5 % (메탄 기준)

카. 증기압 : 4,520 kPa (-83 °C) (출처: ECHA)

타. 용해도 : 24.4 mg/L (25 °C) (메탄 기준)

파. 증기밀도 : 0.7766 kg/m<sup>3</sup> (천연가스 기준)

하. 비중 : 0.42 (-162 °C) (메탄 기준)

거. n-옥탄올/물분배계수 : log Kow 1.09 (메탄 기준)

너. 자연발화온도 : 536.85 °C (ca. 1 atm)

더. 분해온도 : 자료 없음

러. 점도 : 10.08 µPa-s (천연가스 기준)

머. 분자량 : 17.3565 kg/kmol (천연가스 기준)

## 010. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성 :

- 열, 스파크, 화염에 의해 쉽게 점화함
- 증기는 점화원까지 이동하여 역화(flash back)할 수 있음
- 화재에 노출된 실린더는 가연성 가스를 방출할 수 있음
- 화재 시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생할 수 있음
- 극인화성 액체 및 증기

나. 피해야 할 조건 :

- 열, 고온의 표면, 스파크, 화염 및 그 밖의 점화원으로부터 멀리하십시오. 금연

다. 피해야 할 물질 :

- 할로겐, 산화제, 가연성물질

라. 분해시 생성되는 유해물질 :

- 자극성, 부식성, 독성 가스

## 011. 독성에 관한 정보

가. 건강 유해성 정보

○ 급성독성

• 경구 :자료없음

• 경피 :자료없음

• 흡입 :분류되지 않음

- LIQUEFIED NATURAL GAS :마우스 - LC<sub>50</sub> 381,554.8 ppm/4hr (출처: ECHA)

○ 피부부식성 또는 자극성 :자료없음

○ 심한 눈 손상 또는 자극성 :자료없음

○ 호흡기과민성 :자료없음

○ 피부과민성 :자료없음

○ 발암성 :분류되지 않음

고용노동부 고시, IARC, NTP, OSHA, ACGIH, EU Regulation 1272/2008: not listed

○ 생식세포변이원성 :분류되지 않음

- LIQUEFIED NATURAL GAS :In vitro 복귀돌연변이 시험(OECD Guideline 471) 결과 음성  
(출처: ECHA)

In vitro 포유류 배양세포 유전자 이상 시험(OECD Guideline 473, GLP) 결과 음성 (출처: ECHA)

In vivo 포유류 골수세포 소핵시험(OECD Guideline 474, GLP) 결과 음성 (출처: ECHA)

○ 생식독성 :분류되지 않음

- LIQUEFIED NATURAL GAS :랫드를 이용한 생식 및 발달독성 스크리닝 시험결과,  
생식독성이 관찰되지 않음(OECD Guideline 422, GLP) (출처:  
ECHA)

랫드를 이용한 초기형성 시험결과, 독성이 관찰되지  
않음(OECD Guideline 414, GLP) (출처: ECHA)

○ 특정 표적장기 독성 (1 회 노출) :분류되지 않음



- LIQUEFIED NATURAL GAS :마우스를 이용한 급성흡입독성 시험결과, 독성이 관찰되지  
않음 (출처: ECHA)

○ 특정 표적장기 독성 (반복 노출) :분류되지 않음

- LIQUEFIED NATURAL GAS :랫드를 이용한 90 일 반복투여독성(흡입) 시험결과, 독성이  
관찰되지 않음(OECD Guideline 413, GLP) (출처: ECHA)

○ 흡인유해성 :자료없음

## 12. 환경에 미치는 영향

### 가. 생태독성

- 급성 수생 독성 :분류되지 않음 (ATEmix= 16.5 mg/L)

○ 어류 :

- LIQUEFIED NATURAL GAS :96hr-LC<sub>50</sub> (other: fish) 91.42 mg/L ((Q)SAR) (출처: ECHA)

○ 갑각류 :

- LIQUEFIED NATURAL GAS :48hr-LC<sub>50</sub>(other: Daphnid) = 46.6 mg/L ((Q)SAR) (출처: ECHA)

○ 조류 :

- LIQUEFIED NATURAL GAS :96hr-EC<sub>50</sub>(other: Green algae) = 16.5 mg/L ((Q)SAR) (출처:  
ECHA)

- 만성 수생 독성 :자료없음

○ 어류 : 자료없음

○ 갑각류 : 자료없음

○ 조류 : 자료없음

### 나. 잔류성 및 분해성

○ 잔류성 :

- LIQUEFIED NATURAL GAS :Log Kow 가 4 미만이므로 잔류성이 낮을 것으로 예측됨 (Log  
Kow 1.09) (출처: ECHA)

○ 분해성 :

- LIQUEFIED NATURAL GAS :광분해성시험에서 1,906 일 후에 50 % 분해됨 (298 K) (출처:  
ECHA)

### 다. 생물농축성

○ 농축성 :

- LIQUEFIED NATURAL GAS : 생물농축성이 낮을 것으로 예측됨(BCF = 2.433) (예측치) (출처: EPI Suite)

o 생분해성 :

- LIQUEFIED NATURAL GAS : 이분해성 (DT50 = 3.187 d) ((Q)SAR) (출처: ECHA)

라. 토양이동성 :

- LIQUEFIED NATURAL GAS : 토양에 흡착될 수 없음 (Koc = 8.823) (예측치) (출처: ECHA)

마. 기타 유해 영향 : 자료 없음

### 13. 폐기시 주의사항

가. 폐기방법

폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하십시오.

나. 폐기시 주의사항

폐기물 관련 법령에 따라 내용물/용기를 폐기하십시오

### 14. 운송에 필요한 정보

가. 유엔번호(UN No.) : 1972

나. 적정선적명 : METHANE, REFRIGERATED LIQUID or NATURAL GAS, REFRIGERATED LIQUID with high methane content

다. 운송에서의 위험성 등급 : 2.1

라. 용기등급 : 해당없음

마. 해양오염물질 : 미해당

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

화재시 비상조치 : F-D

유출시 비상조치 : S-U

### 15. 법적 규제현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제 :

- 제조 등의 금지대상 유해물질 : 규제되지 않음
- 제조 등의 허가대상 유해물질 : 규제되지 않음
- 관리대상 유해화학물질 : 규제되지 않음
- 노출농도 허용기준 설정 유해인자 : 규제되지 않음
- 노출기준 설정물질 : 규제되지 않음

- 작업환경측정대상 유해인자 : 규제되지 않음
- 특수건강진단대상 유해인자 : 규제되지 않음
- 공정안전보고서 제출대상 : NATURAL GAS (CAS No. 8006-14-2) [Limited to cases falling under Article 43 of the Enforcement Decree of the Occupational Safety and Health Act and attached Table 13]

**나. 화학물질관리법에 의한 규제 :**

- 유독물질 : 규제되지 않음
- 제한물질 : 규제되지 않음
- 금지물질 : 규제되지 않음
- 허가물질 : 규제되지 않음
- 사고대비물질 : 규제되지 않음

**다. 위험물안전관리법에 의한 규제 : 규제되지 않음**

**라. 폐기물관리법에 의한 규제 : 규제되지 않음**

**마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제**

**국내규제**

잔류성유기오염물질관리법 : : 규제되지 않음

**국외규제**

EU 분류정보(확정분류결과) : 규제되지 않음

EU 분류정보(위험문구) : 규제되지 않음

EU 분류정보(안전문구) : 규제되지 않음

EU 규제정보(EU SVHC list) : 규제되지 않음

EU 규제정보(EU Authorisation List) : 규제되지 않음

EU 규제정보(EU Restriction list) : 규제되지 않음

미국관리정보(OSHA 규정) : 규제되지 않음

미국관리정보(CERCLA 규정) : 규제되지 않음

미국관리정보(EPCRA 302 규정) : 규제되지 않음

미국관리정보(EPCRA 304 규정) : 규제되지 않음

미국관리정보(EPCRA 313 규정) : 규제되지 않음

로테르담협약물질 : 규제되지 않음

스톡홀름협약물질 : 규제되지 않음

몬트리올의정서물질 : 규제되지 않음

## 기타 규제

### NATURALGAS, LIQUIFIED :

- 미국관리정보 : Section 8(b) Inventory (TSCA): 존재함(ACTIVE)
- 캐나다관리정보 : Domestic Substances List (DSL): 존재함
- 호주관리정보 : Inventory of Chemical Substances (AIC): 존재함

## 16. 그 밖의 참고사항

### 가. 자료의 출처

- TOMES-LOLI®; <http://www.rightanswerknowledge.com/loginRA.asp>
- UN Recommendations on the transport of dangerous goods 17<sup>th</sup> Emergency Response Guidebook 2008;  
[http://phmsa.dot.gov/staticfiles/PHMSA/DownloadableFiles/Files/erg2008\\_eng.pdf](http://phmsa.dot.gov/staticfiles/PHMSA/DownloadableFiles/Files/erg2008_eng.pdf)
- EU CLP; <https://echa.europa.eu/information-on-chemicals/cl-inventory-database>
- EPISUITE : <http://www.epa.gov/opt/exposure/pubs/episuitedi.htm>
- REACH information on registered substances;  
<http://apps.echa.europa.eu/registered/registered-sub.aspx#search>
- U.S. National library of Medicine (NLM) Hazardous Substances Data Bank (HSDB) ;  
<http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB.htm>
- American Conference of Governmental Industrial Hygienists TLVs and BEIs.
- NIOSH Pocket Guide; <http://www.cdc.gov/niosh/npg/npgdcas.html>
- National Toxicology Program; <http://ntp.niehs.nih.gov/results/dbsearch/>
- IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans;  
<http://monographs.iarc.fr>
- Korea Occupational Health & Safety Agency; <http://www.kosha.net>
- National Chemicals Information System; <http://ncis.nier.go.kr/ncis/>
- National Emergency Management Agency-Korea dangerous material inventory management system; <http://www.nema.go.kr/hazmat/main/main.jsp>
- Waste Control Act enforcement regulation attached [1]

나. 최초작성일자 2010. 06. 15

### 다. 개정횟수 및 최종 개정일자

개정횟수 : 15 회

최종 개정일자 : 2022. 01. 10

### 라. 기타

- 화학물질 분류표시 및 물질안전보건자료 작성 고시의 개정 내용을 반영하여

물질안전보건자료를 수정함

- 이 MSDS 는 산업안전보건법 제 110 조에 의거하여 작성한 것입니다. 내용은 현재의 지식과 정보를 토대로 우리가 알고 있는 최신 DATA 을 근거하여 기술하였습니다.
- 이 MSDS 는 구매자, 취급자 또는 제 3 자의 물질안전취급에 도움을 주고자 작성되었으므로 특수한 목적의 적합성이나 다른 물질과 병용하여 사용하는, 상업적 적용이나 표현에 대해서는 어떠한 보증도 할 수 없고, 어떠한 기술적·법적 책임도 질 수 없음에 유의 하여야 합니다.
- 이 MSDS 에 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.
- 이 MSDS 는 한국가스공사에서 송출하는 천연가스를 대상으로 작성되었으며, 감압 등 재가공된 천연가스의 물질안전보건성에 대한 어떠한 기술적·법적 책임도 질 수 없음에 유의하여야 합니다.