

# 물질안전보건자료

## 01. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명 : 천연가스(Natural Gas with Odorant)

나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한

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

다. 공급자 정보

- 회사명 : 한국가스공사
- 주소 : 대구광역시 동구 첨단로 120 길 (우 : 41062)
- 긴급전화번호 : 053-670-0437
- 담당자 : 김현제 주임

라. 공급회사 정보

- 회사명 : 전남도시가스 주식회사
- 주소 : 전남 순천시 장선배기길 31 (우 : 57968)
- 긴급전화번호 : 061-720-9090 (전남도시가스 상황실)
- 작성부서 : 전남도시가스 RM TF

## 02. 유해성·위험성

가. 유해성·위험성 분류

- 인화성 가스 : 구분 1
- 고압가스 : 압축가스

나. 예방조치문구를 포함한 경고표지 항목

○ 그림문자 :



○ 신호어 : 위험

○ 유해·위험문구 :

H220 : 극인화성 가스

H280 : 고압가스: 가열하면 폭발할 수 있음

○ 예방조치문구

• 예방

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

• 대응

P377 : 가스 누출 화재; 누출을 안전하게 막을 수 없다면, 불을 끄려하지 마시오.

P381 : 누출 시 모든 점화원을 제거하십시오.

• 저장

P403 : 환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오.

• 폐기 : 해당없음

다. 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(%)
NATURALGAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LNG</li> <li>• Methane, refrigerated liquid (cryogenic liquid)</li> <li>• Natural gas, dried</li> </ul>	8006-14-2	99.9994 ~ 99.9997
Tetrahydrothiophene	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Thiolane</li> <li>• Tetramethylene sulfide</li> <li>• Thiacyclopentane</li> </ul>	110-01-0	0.0002 ~ 0.0004
Tert-butylmercaptan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2-Methyl-2-propanethiol</li> <li>• 2-Methylpropane-2-thiol</li> </ul>	75-66-1	0.0001 ~ 0.0002

### 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
- 미지근한 물로 언 부분을 녹이시오. 손상된 부위를 문지르지 마시오.

#### **다. 흡입했을 때**

- 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기시오.
- 호흡하지 않는 경우 인공호흡을 실시하시오.
- 호흡이 힘들 경우 산소를 공급하시오.
- 따뜻하게 하고 안정되게 해주시오.
- 즉시 의학적인 조치/조언을 받으시오.

#### **라. 먹었을 때**

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

#### **마. 기타 의사의 주의사항**

- 의료인력이 해당물질에 대해 인지하고 보호조치를 취하도록 하시오.

## **05. 폭발·화재시 대처방법**

#### **가. 적절한(부적절한) 소화제**

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

#### **나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성**

- 극인화성 가스
- 가열 시 용기가 폭발할 수 있음
- 공기와 폭발성 혼합물을 형성함
- 파손된 실린더는 날아오를 수 있음

#### **다. 화재진압 시 착용할 보호구 및 예방조치**

- 누출성 가스 화재 시 누출을 안전하게 막을 수 없다면 불을 끄려하지 마시오.
- 안전하게 처리하는 것이 가능하면 모든 점화원을 제거하십시오.
- 지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하십시오.
- 위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오.
- 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 식히시오.
- 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

- 누출성 가스 화재 시 누출을 안전하게 막을 수 없다면 불을 끄려하지 마시오.
- 매우 미세한 입자는 화재나 폭발을 일으킬 수 있으므로 모든 점화원을 제거하십시오.
- 가능하다면 누출용기를 돌려 액체보다는 가스로 방출되도록 하시오.
- 가스가 완전히 흩어질 때까지 오염지역을 격리하십시오.
- 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 수거하십시오.
- 건조모래/흙, 기타 비가연성 물질로 덮거나 흡수한 후 용기에 옮기시오.
- 청결한 삽으로 누출물을 깨끗하고 건조한 용기에 담고 느슨하게 담은 뒤 용기를 누출지역으로 부터 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.
- 물질 취급 시 모든 장비를 반드시 접지하십시오.
- 피해야 할 물질 및 조건에 유의하십시오.
- 공학적 관리 및 개인보호구를 참조하여 작업하십시오.

### 나. 안전한 저장방법

- 열, 고온의 표면, 스파크, 화염 및 그 밖의 점화원으로부터 멀리하십시오. 금연
- 환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오.
- 밀폐하여 보관하십시오.

## 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
- o NIOSH 규정 : 설정되지 않음
- o EU 규정 : 설정되지 않음
- o 기타 :

**Tetrahydrothiophene :**

스위스: TWA= 50 ppm (180 mg/m<sup>3</sup>), STEL= 50 ppm (180 mg/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

- 노출되는 기체의 물리 화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하십시오.
- 기체 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.

## 09. 물리화학적 특성

### 가. 외관 :

- 성상 : 기체
- 색상 : 무색(Colorless)

나. 냄새 : 무취(Odorless) 단, 부취제 주입시 양파 썩는 냄새

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) : 극인화성

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

카. 증기압 : 6,505 kPa (-64.13 °C) (천연가스 기준)

타. 용해도 : 24.4 mg/L (25 °C) (메탄 기준)

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

하. 비중 : 0.6006 (0 °C) (천연가스 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)

## 10. 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
- 극산화성 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

## 11. 독성에 관한 정보

가. 건강 유해성 정보

o 급성독성 : 분류되지 않음(천연가스 외 물질은 한계농도 미만으로 구성되어 급성독성으로 분류되지 않음)

• 경구 : 분류되지 않음 (ATEmix = 2,182.12 mg/kg bw)

- Tetrahydrothiophene : 랫드 - LD<sub>50</sub> 1,850 mg/kg (EPA OTS 798.1175, GLP) (출처: ECHA)

- Tert-butyl mercaptan : 랫드 - LD<sub>50</sub> 4,729 mg/kg bw (출처: ECHA)
- **경피** : 분류되지 않음
  - Tetrahydrothiophene : 토끼 - LD<sub>50</sub> > 2,000 mg/kg (EPA OTS 798.1100, GLP) (출처: ECHA)
  - Tert-butyl mercaptan : 토끼 - LD<sub>50</sub> > 2,000 mg/kg (FHSA Regulation 1500.40 와 유사) (출처: ECHA)
- **흡입** : 분류되지 않음 (ATEmix = 27.96 mg/L (증기))
  - NATURAL GAS : 마우스 - LC<sub>50</sub> 381,554.8 ppm/4hr (출처: ECHA)
  - Tetrahydrothiophene : 랫드 - LC<sub>50</sub> = 22.572 mg/L/4hr (EPA OPP 81-3, GLP) (출처: ECHA)
  - Tert-butyl mercaptan : 랫드 - LC<sub>50</sub> = 98.3 mg/L/4hr (EPA OPP 81-3, GLP) (출처: ECHA)
- **피부부식성 또는 자극성** : 분류되지 않음
  - Tetrahydrothiophene : 토끼를 이용한 피부자극성 시험결과, 피부자극성이 관찰됨 (EPA OPP 81-5, GLP) (출처: ECHA)
  - Tert-butyl mercaptan : 토끼를 이용한 피부자극성 시험결과, 자극성이 관찰되지 않음 (49 CFR 173.240) (출처: ECHA)
- **심한 눈 손상 또는 자극성** : 분류되지 않음 (천연가스 외 물질은 한계농도(1%)미만으로 구성되어 있어 심한 눈 손상 또는 자극성에 분류되지 않음)
  - Tetrahydrothiophene : 토끼를 이용한 눈 자극성 시험결과, 눈 자극성이 관찰됨 (EPA OPP 81-4, GLP) (출처: ECHA)
  - Tert-butyl mercaptan : 토끼를 이용한 눈자극성 시험결과, 약한 자극성이 관찰되나 분류 기준에 미치지 않음 (Equi. OECD Guideline 405, GLP) (출처: ECHA)
- **호흡기과민성** : 자료없음
- **피부과민성** : 분류되지 않음 (천연가스 외 물질은 0.1%미만으로 구성되어 피부과민성 물질로 분류되지 않음)
  - Tetrahydrothiophene : 기니피그를 이용한 피부과민성 시험결과, 과민성이 관찰되지 않음 (OECD Guideline 406, GLP) (출처: ECHA)
  - Tert-butyl mercaptan : 마우스를 이용한 피부과민성 시험결과, 과민성이 관찰됨 (OECD Guideline 429, GLP) (출처: ECHA)
- **발암성** : 분류되지 않음
 

고용노동부 고시, IARC, NTP, OSHA, ACGIH, EU Regulation 1272/2008: not listed
- **생식세포변이원성** : 분류되지 않음
  - 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)

- Tetrahydrothiophene : In vitro 복귀돌연변이 시험(OECD Guideline 471, GLP) 결과 음성  
(출처: ECHA)

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

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

- Tert-butyl mercaptan : In vitro 복귀돌연변이 시험(OECD Guideline 471, GLP) 결과 음성  
(출처: ECHA)

In vitro 포유류 배양세포 유전자 돌연변이 시험(Equi. OECD  
Guideline 476, GLP) 결과 음성 (출처: ECHA)

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

○ **생식독성** : 분류되지 않음

- NATURAL GAS : 랫드를 이용한 생식 및 발달독성 스크리닝 시험결과, 생식독성이  
관찰되지 않음(OECD Guideline 422, GLP) (출처: ECHA)  
랫드를 이용한 최기형성 시험결과, 독성이 관찰되지 않음(OECD  
Guideline 414, GLP) (출처: ECHA)

- Tetrahydrothiophene : 랫드를 이용한 최기형성 시험결과, 생식독성이 관찰되지  
않음(OECD Guideline 414, GLP) (출처: ECHA)

- Tert-butyl mercaptan : 랫드를 이용한 생식 및 발달독성 스크리닝 시험결과,  
생식독성이 관찰되지 않음(OECD Guideline 422, GLP)  
(출처: ECHA)

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

○ **특정 표적장기 독성 (1 회 노출)** : 분류되지 않음 (천연가스 외 물질은 구분 3 의  
한계농도(20%) 미만으로 구성되어 있어 특정 표적장기  
독성(1 회 노출)로 분류되지 않음

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

- Tetrahydrothiophene : 랫드를 이용한 급성경구독성 시험결과, 무호흡증, 떨림, 활동저하,  
호흡기 이상 등의 증상이 관찰됨(EPA OTS 798.1175, GLP) (출처:  
ECHA)

토끼를 이용한 급성경피독성 시험결과, 과호흡증, 떨림, 분비물,

호흡곤란, 충혈 등의 증상이 관찰됨(EPA OTS 798.1100, GLP)  
(출처: ECHA)

랫드를 이용한 급성흡입독성 시험결과, 활동저하, 호흡곤란, 열상  
등의 증상이 관찰됨(EPA OPP 81-3, GLP) (출처: ECHA)

- Tert-butyl mercaptan : 랫드를 이용한 급성흡입독성 시험결과, 열상, 호흡곤란, 활동량  
감소 등의 증상이 관찰됨(EPA OPP 81-3, GLP) (출처: ECHA)

○ **특정 표적장기 독성 (반복 노출)** : 분류되지 않음(천연가스 외 물질은 구분 2 의  
한계농도(30%)미만으로 구성되어 있어 특정 표적장기  
독성에 분류되지 않음)

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

- Tetrahydrothiophene : 랫드를 이용한 90 일 반복투여독성(흡입) 시험결과, 침 분비가  
관찰됨 (OECD Guideline 413, GLP) (출처: ECHA)

- Tert-butyl mercaptan : 랫드를 이용한 90 일 반복투여독성(경구) 시험결과, 적혈구 수  
감소, 혈소판 수, 신장 확대, 증가등의 증상이 관찰됨(NOAE =  
50 mg/kg bw/day)(OECD Guideline 422, GLP) (출처: ECHA)  
랫드를 이용한 90 일 반복투여독성(흡입) 시험결과, 만성신증  
등의 증상이 관찰됨(NOAE  $\geq$  721 mg/m<sup>3</sup>)(Equi. 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** : ATEmix= 91.43 mg/L

- NATURAL GAS : 96hr-LC<sub>50</sub> (other: fish) 91.42 mg/L ((Q)SAR) (출처: ECHA)
- Tetrahydrothiophene : 96hr-LC<sub>50</sub>(*Danio rerio*) > 25 mg/L (OECD Guideline 203,, GLP)  
(출처: ECHA)
- Tert-butyl mercaptan : 96hr-LC<sub>50</sub>(*Oncorhynchus mykiss*) = 34 mg/L (OECD Guideline 203,  
GLP) (출처: ECHA)

○ **갑각류** : ATEmix= 46.56 mg/L

- NATURAL GAS : 48hr-LC<sub>50</sub>(other: Daphnid) = 46.6 mg/L ((Q)SAR) (출처: ECHA)
- Tetrahydrothiophene : 48hr-EC<sub>50</sub>(*Daphnia magna*) = 24 mg/L (OECD Guideline 202, GLP)  
(출처: ECHA)
- Tert-butyl mercaptan : 48hr-EC<sub>50</sub>(*Daphnia magna*) = 6.7 mg/L (OECD Guideline 202, GLP)

(출처: ECHA)

○ 조류 : ATEmix = 16.5 mg/L

- NATURAL GAS : 96hr-EC<sub>50</sub>(other: Green algae) = 16.5 mg/L ((Q)SAR) (출처: ECHA)
- Tetrahydrothiophene : 72hr-EC<sub>50</sub>(*Pseudokirchneriella subcapitata*) > 153.2 mg/L (OECD Guideline 201, GLP) (출처: ECHA)
- Tert-butyl mercaptan : 72hr-EC<sub>50</sub>(*Selenastrum capricornutum*) = 24 mg/L (OECD Guideline 201, GLP) (출처: ECHA)

- 만성 수생 독성 : 분류되지 않음

○ 어류 : 자료없음

○ 갑각류 : 자료없음

○ 조류 :

- Tetrahydrothiophene : 72hr-NOEC(*Pseudokirchneriella subcapitata*) 29.1 mg/L (OECD Guideline 201, GLP) (출처: ECHA)
- Tert-butyl mercaptan : 72hr-NOEC(*Selenastrum capricornutum*) = 6.41 mg/L (OECD Guideline 201, GLP) (출처: ECHA)

나. 잔류성 및 분해성

○ 잔류성 :

- NATURAL GAS : Log Kow 가 4 미만이므로 잔류성이 낮을 것으로 예측됨 (Log Kow 1.09) (출처: ECHA)
- Tetrahydrothiophene : Log Kow 가 4 미만이므로 잔류성이 낮을 것으로 예측됨 (Log Kow = 1.8) (20 °C, pH 7)(계산값) (출처: ECHA)
- Tert-butyl mercaptan : Log Kow 가 4 미만이므로 잔류성이 낮을 것으로 예측됨 (Log Kow = 2.14) (20 °C, pH 7) (출처: ECHA)

○ 분해성 :

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

다. 생물농축성

○ 농축성 :

- NATURAL GAS : 생물농축성이 낮을 것으로 예측됨(BCF = 2.433) (예측치) (출처: EPI Suite)
- Tetrahydrothiophene : 낮은 끓는점과 옥탄올/물 분배계수로 인해 농축성이 없음 (출처: HSDB)
- Tert-butyl mercaptan : 생물농축성이 낮을 것으로 예측됨(BCF = 11.97) (예측치) (출처: ECHA)

○ 생분해성 :

- NATURAL GAS : 이분해성 (DT50 = 3.187) ((Q)SAR) (출처: ECHA)
- Tetrahydrothiophene : 생분해가 되지 않아 생체 내 축적될 잠재성이 높음 (28 일 후에 10 % 미만 생분해 됨) (O2 consumption) (출처: ECHA)
- Tert-butyl mercaptan : 생분해가 되지 않아 생체 내 축적될 잠재성이 높음 (63 일 후에 6 % 생분해 됨) (O2 consumption) (출처: ECHA)

라. 토양이동성 :

- NATURAL GAS : 토양에 흡착될 수 없음 (Koc = 8.823) (예측치) (출처: ECHA)
- Tetrahydrothiophene : 토양에 흡착될 수 없음 (Koc = 20.71) (20 °C) (출처: ECHA)
- Tert-butyl mercaptan : 토양에 흡착될 수 없음 (Koc = 71.93) ((Q)SAR) (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.) : 1971

나. 적정선적명 : METHANE, COMPRESSED or NATURAL GAS, COMPRESSED 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), Tetrahydrothiophene (CAS No. 110-01-0), Tert-butyl mercaptan (CAS No. 75-66-1) [산업안전보건법 시행령 제 43 조 및 별표 13 에 해당하는 경우에 한함]

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) :

**Tetrahydrothiophene** : Flam. Liq. 2, Acute Tox. 4, Skin Irrit. 2, Eye Irrit. 2, Aquatic Chronic 3

EU 분류정보(위험문구) :

**Tetrahydrothiophene** : H225, H302, H312, H315, H319, H332, H412

EU 분류정보(안전문구) :

**Tetrahydrothiophene** : P210, P233, P261, P264, P270, P271, P273, P280, P321, P330, P370+P378, P301+P312, P302+P352, P304+P340, P332+P313, P337 + P313, P362+P364, P305 + P351 + P338, P303+P361+P353, P403+P235, P501

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

**o 기타 규제**

**• NATURALGAS :**

- 미국관리정보 :Section 8(b) Inventory (TSCA): 존재함(ACTIVE)
- 중국관리정보 :Inventory of Existing Chemical Substances (IECSC): 존재함[34317]
- 캐나다관리정보 :Domestic Substances List (DSL): 존재함
- 호주관리정보 :Inventory of Chemical Substances (AIIC): 존재함
- 뉴질랜드관리정보 :Inventory of Chemicals (NZIoC): Does not have an individual approval but may be used as a component in a product covered by a group standard. It is not approved for use as a chemical in its own right.

**• Tetrahydrothiophene :**

- 미국관리정보 :Section 8(b) Inventory (TSCA): 존재함(ACTIVE)
- 일본관리정보 :Existing and New Chemical Substances (ENCS): (5)-75
- 중국관리정보 :Inventory of Existing Chemical Substances (IECSC): 존재함[32997]
- 캐나다관리정보 :Domestic Substances List (DSL): 존재함
- 호주관리정보 :Inventory of Chemical Substances (AIIC): 존재함
- 뉴질랜드관리정보 :Inventory of Chemicals (NZIoC): HSR001225, Approved with controls
- 필리핀관리정보 :Inventory of Chemicals and Chemical Substances (PICCS): 존재함

**• Tert-butylmercaptan :**

- 미국관리정보 :Section 8(b) Inventory (TSCA): 존재함(ACTIVE)

- 일본관리정보 : Existing and New Chemical Substances (ENCS): (2)-464
- 중국관리정보 : Inventory of Existing Chemical Substances (IECSC): 존재함[17067]
- 캐나다관리정보 : Domestic Substances List (DSL): 존재함
- 호주관리정보 : Inventory of Chemical Substances (AIIC): 존재함
- 뉴질랜드관리정보 : Inventory of Chemicals (NZIoC): HSR001102, Approved with controls
- 필리핀관리정보 : Inventory of Chemicals and Chemical Substances (PICCS): 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)
- International Uniform Chemical Information Database(IUCLID); <http://esis.jrc.ec.europa.eu/>
- EU CLP; <https://echa.europa.eu/information-on-chemicals/cl-inventory-database>
- EPISUITE : <http://www.epa.gov/opt/exposure/pubs/episuitedl.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/npgcdcas.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.