

물질안전보건자료

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명 : 천연가스(Natural Gas with Odorant)

나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한

o 제품의 권고 용도 : 천연가스, 연료가스

o 제품의 사용상의 제한 : 권고된 용도 외에 사용하지 마시오.

다. 유통업자

o 회사명 : 한국가스공사

o 주소 : 경기도 성남시 분당구 정자동 215 (우 : 463-754)

o 긴급전화번호 : 031-710-5706

o 담당자 : EHSQ 팀 (이재진 과장)

2. 유해성·위험성

가. 유해성·위험성 분류

o 인화성 가스 : 구분1

o 고압가스 : 냉동액화가스

나. 예방조치문구를 포함한 경고표지 항목

o 그림문자 :



o 신호어 : 위험

o 유해·위험문구 :

H220 : 극인화성 가스

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

o 예방조치문구

• 예방

P210 : 열·스파크·화염·고열로부터 멀리하시오. - 금연

P282 : 방한장갑·안면 보호구·보안경을 착용하시오.

• 대응

P315 : 즉시 의학적인 조치·조언을 받으시오.

P336 : 미지근한 물로 연 부분을 녹이시오. 손상된 부위를 문지르지 마시오.

P377 : 누출성 가스 화재 시 누출을 안전하게 막을 수 없다면 불을 끄려하지 마시오.

P381 : 안전하게 처리하는 것이 가능하면 모든 점화원을 제거하시오.

• 저장

P403 : 환기가 잘 되는 곳에 보관하시오.

• 폐기 : 해당없음

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

o 보건 : 0

o 화재 : 4

o 반응성 : 0

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

물질명	이명(관용명)	CAS 번호	함유량(%)
NATURAL GAS	• LNG • Methane, refrigerated liquid (cryogenic liquid) • Naturalgas, refrigerated liquid (cryogenic liquid)	68410-63-9	≥ 99.96
Tetrahydrothiophene	• Thiolane • Tetramethylenesulfide • Thiacyclopentane	110-01-0	0.03
Tert-butylmercaptan	• 2-Methyl-2-propanethiol • 2-Methylpropane-2-thiol	75-66-1	0.01

4. 응급조치요령

가. 눈에 들어갔을 때

- 긴급 의료조치를 받으시오.

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

다. 흡입했을 때

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

라. 먹었을 때

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

마. 기타 의사의 주의사항

- 의료인력이 해당물질에 대해 인지하고 보호조치를 취하도록 하시오.

5. 폭발·화재시 대처방법

가. 적절한(부적절한) 소화제

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

나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성

- 극산화성 가스
- 격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음
- 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 제거하시오.
- 지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하시오.
- 위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오.

- 가스 차단을 위해 방폭장치를 사용하십시오.
- 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.

6. 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.
- 가스가 완전히 흩어질 때까지 오염지역을 격리하십시오.
- 누출원에 직접 주수하지 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.

7. 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.
- 산소 결함이 발생할 수 있는 장소에서의 대기를 체크하기 위해, 가연성 가스 탐지기가 아닌, 방폭형 산소 측정기를 사용하십시오.
- 인체의 손상이나 장비의 파손을 일으키는 압력 상승을 피하기 위해 가스밸브를 천천히 열고 닫으십시오.

나. 안전한 저장방법

- 열·스파크·화염·고열로부터 멀리하십시오. - 금연
- 환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오.
- 밀폐하여 보관하십시오.

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

- o 국내규정 : 자료 없음
- o ACGIH 규정 : 메탄 1000 ppm
- o 생물학적 노출기준 : 자료 없음
- o OSHA 규정 : 자료 없음
- o NIOSH 규정 : 자료 없음
- o EU 규정 : 자료 없음
- o 기타 :
Tetrahydrothiophene :
스위스: TWA= 50 ppm (180 mg/m³), STEL= 50 ppm (180 mg/m³)

나. 적절한 공학적 관리

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

다. 개인보호구

o 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(산성 가스인 경우 산성가스용)) 또는 전통식 방독마스크
- 산소가 부족한 경우(< 19.5%), 송기마스크 혹은 자급식공기호흡기를 착용하십시오.
- 산소 결핍 상태에서 방독마스크 착용은 질식을 초래할 수 있음

○ 눈 보호

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

○ 손 보호

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

○ 신체 보호

- 화학물질의 물리적 및 화학적 특성을 고려하여 적절한 재질의 보호의복을 착용하십시오

9. 물리화학적 특성

가. 외관 :

- 성상 : 기체
- 색상 : 무색

나. 냄새 : 썩은 달걀 냄새

다. 냄새역치 : 자료없음

라. pH : 자료없음

마. 녹는점/어는점 : -182.6 °C (-296.7 °F)

바. 초기 끓는점과 끓는점 범위 : -161.67~-160.44 °C

사. 인화점 : -188 °C (-306 °F)

아. 증발속도 : 자료없음

자. 인화성(고체, 기체) : 극인화성

차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한 : 15 % / 5 %

카. 증기압 : 1,013.25 hPa (15.56 °C)

타. 용해도 : < 3.5 vol%

파. 증기밀도 : 0.7~1 kg/m³ (0 °C)

하. 비중/밀도 : 0.7890~0.7976 kg/m³ (0 °C, 101.325 kPa) (밀도)

거. n-옥탄올/물분배계수 : log Kow ≤ 2.8

너. 자연발화온도 : 540 °C (1,004 °F)

더. 분해온도 : 자료없음

러. 점도 : 9.952x10⁻⁶~1.002X10⁻⁵ Pa-s

머. 분자량 : 17.12~18.19

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

나. 피해야 할 조건 :

- 열·스파크·화염·고열로부터 멀리하시오. - 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

- 경구 : 자료없음
 - Tetrahydrothiophene : 랫드, LD₅₀ = 1,850 mg/kg (GLP)
 - Tert-butyl mercaptan : 랫드, LD₅₀ = 4,729 mg/kg (수컷)
- 경피 : 자료없음
 - Tetrahydrothiophene : 토끼, LD₅₀ > 2,000 mg/kg (GLP)
 - Tert-butyl mercaptan : 토끼, LD₅₀ > 2,000 mg/kg
- 흡입 : 분류되지 않음
 - NATURAL GAS, LIQUIFIED : 랫드, LC₅₀ = 1,002,998 ppm/4hr
 - Tetrahydrothiophene : 랫드, LC₅₀ = 22.57 mg/L/4hr (GLP)

- Tert-butyl mercaptan : 랫드, LC₅₀ = 98.3 mg/L/4hr (OECD TG 403, GLP)

○ **피부부식성 또는 자극성** : 분류되지 않음

- NATURAL GAS, LIQUIFIED : 인간의 피부에 노출되었을 때, 피부자극성은 관찰되지 않았음

- Tetrahydrothiophene : 토끼를 이용한 피부자극성시험에서 피부자극성이 관찰되었음 (GLP)

- Tert-butyl mercaptan : 토끼를 이용한 피부자극성시험에서 피부자극성이 관찰되었음 (GLP)

○ **심한 눈 손상 또는 자극성** : 분류되지 않음

- NATURAL GAS, LIQUIFIED : 인간의 눈에 노출되었을 때, 눈 자극성은 관찰되지 않았음

- Tetrahydrothiophene : 토끼를 이용한 눈 자극성시험에서 눈 자극성이 관찰되었음 (GLP)

- Tert-butyl mercaptan : 토끼를 이용한 눈 자극성시험에서 약한 눈 자극성이 관찰되었음 (OECD TG 405, GLP)

○ **호흡기과민성** : 자료없음

○ **피부과민성** : 분류되지 않음

- NATURAL GAS, LIQUIFIED : 인간에게 노출되었을 때, 피부과민성은 관찰되지 않았음

- Tetrahydrothiophene : 기니피그를 이용한 피부과민성시험에서 피부과민성이 관찰되지 않았음 (OECD TG 406, GLP)

- Tert-butyl mercaptan : 기니피그를 이용한 피부과민성시험에서 피부과민성 반응이 나타났음 (GLP)

○ **발암성** : 분류되지 않음

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

○ **생식세포변이원성** : 분류되지 않음

- NATURAL GAS, LIQUIFIED : 시험관 내 시험(복귀돌연변이시험)에서 음성반응이 나타남

- Tetrahydrothiophene : 시험관 내 시험(복귀돌연변이시험(OECD TG 471, GLP), 세포유전자 돌연변이시험(OECD TG 476, GLP), 포유류 염색체 이상시험(OECD TG 473, GLP), 자매염색체 교환 시험(OECD TG 479, GLP))에서 음성반응이 나타남

- Tert-butyl mercaptan : 시험관 내 시험(복귀돌연변이시험(OECD TG 471, GLP), 세포유전자 돌연변이시험(OECD TG 476, GLP), 자매염색체 교환시험(OECD TG 479, GLP))과 생체 내 시험(소핵시험 (OECD TG 474, GLP)) 에서 음성 반응이 나타남

○ **생식독성** : 분류되지 않음

- NATURAL GAS, LIQUIFIED : 물질에 노출되었을 때, 인간에게 생식발달독성 영향은 나타나지 않았음

- Tetrahydrothiophene : 랫드를 이용한 생식발달독성시험에서 생식발달독성 관련된 악영향은 관찰되지 않았음(OECD TG 414, GLP)
- Tert-butyl mercaptan : 랫드를 이용한 생식발달독성시험에서 어떠한 생식발달독성 영향도 관찰되지 않았음 (OECD TG 422, GLP)

○ 특정 표적장기 독성 (1회노출) : 분류되지 않음

- NATURAL GAS, LIQUIFIED : 인간에게 노출되었을 때, 급성독성영향은 나타나지 않았음
- Tetrahydrothiophene : 랫드를 이용한 급성흡입독성시험에서 급성독성 악영향은 관찰되지 않았음 (GLP)
- Tert-butyl mercaptan : 랫드를 이용한 급성흡입독성시험에서 급성독성 악영향은 관찰되지 않았음 (OECD TG 403, GLP)

○ 특정 표적장기 독성 (반복 노출) : 분류되지 않음

- NATURAL GAS, LIQUIFIED : 랫드를 이용하여 흡입반복독성시험을 한 결과, 중대한 독성학적 영향은 관찰되지 않았음
- Tetrahydrothiophene : 랫드를 이용하여 13주 동안 흡입반복독성시험을 한 결과, 임상적 증상은 관찰되지 않았음(OECD TG 413, GLP)
- Tert-butyl mercaptan : 랫드를 이용하여 90일 동안 흡입반복독성시험을 한 결과, 임상적 증상은 관찰되지 않았음 (OECD TG 413, GLP)

○ 흡인유해성 : 자료없음

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

- 급성 수생 독성 : 분류되지 않음 (ATEmix = 16.47 mg/L)
- 만성 수생 독성 : 분류되지 않음

○ 어류 :

- NATURAL GAS, LIQUIFIED : 96hr-LC₅₀(other) > 1,000 mg/L
- Tetrahydrothiophene : 96hr-LC₅₀(*Daniorerio*) > 24 mg/L (OECD TG 203, GLP)
- Tert-butyl mercaptan : 96hr-LC₅₀(*Oncorhynchusmykiss*)=34mg/L(OECDTG203,GLP)

○ 갑각류 :

- NATURAL GAS, LIQUIFIED : 48hr-LC₅₀(other) = 46.56 mg/L (ECOSAR Class;neutral organics)
- Tetrahydrothiophene : 48hr-EC₅₀(*Daphniamagna*)=24mg/L(OECDTG202,GLP)
- Tert-butyl mercaptan : 48hr-EC₅₀(*Daphniamagna*)=6.7mg/L(OECDTG202,GLP)

○ 조류 :

- NATURAL GAS, LIQUIFIED : 96hr-EC₅₀(other) = 16.47 mg/L (ECOSAR Class;neutral organics)
- Tetrahydrothiophene : 72hr-EC₅₀(*Selenastrumcapricornutum*)=90mg/L(OECDTG201,GLP)
72hr-NOEC(*Selenastrumcapricornutum*)=6mg/L(OECDTG201,GLP)
- Tert-butyl mercaptan : 72hr-EC₅₀(*Selenastrumcapricornutum*)=24mg/L(OECDTG201,GLP)
72hr-NOEC(*Selenastrumcapricornutum*)=6.41mg/L(OECDTG201,GLP)

나. 잔류성 및 분해성

○ 잔류성 :

- NATURAL GAS, LIQUIFIED : Log Kow가 4미만이므로 잔류성이 낮을 것으로 예측됨
(Log Kow \leq 2.8)
- Tetrahydrothiophene : Log Kow가 4미만이므로 잔류성이 낮을 것으로 예측됨
(Log Kow = 1.8) (20 °C)
- Tert-butyl mercaptan : Log Kow가 4미만이므로 잔류성이 낮을 것으로 예측됨
(Log Kow = 2.14) (20 °C)

○ 분해성 :

- NATURAL GAS, LIQUIFIED : 광분해성시험에서 11.3년 후에 36.8 % 분해됨 (GLP)

다. 생물농축성

○ 농축성 :

- NATURAL GAS, LIQUIFIED : 생물농축성이 낮을 것으로 예측됨(BCF = 7.27) (예측치)
- Tetrahydrothiophene : 생물농축성이 낮을 것으로 예측됨(BCF = 5.36) (예측치)
- Tert-butyl mercaptan : 생물농축성이 낮을 것으로 예측됨(BCF = 11.97) (예측치)

○ 생분해성 :

- NATURAL GAS, LIQUIFIED : 이분해성
- Tetrahydrothiophene : 생분해가 되지 않아 생체 내 축적될 잠재성이 높음
(28 일 후에 10 % 생분해 됨) (OECD TG 301F, GLP)
- Tert-butyl mercaptan : 생분해가 되지 않아 생체 내 축적될 잠재성이 높음
(63 일 후에 6 % 생분해 됨) (OECD TG 301D, GLP)

라. 토양이동성

- NATURAL GAS, LIQUIFIED : 토양에 흡착될 가능성이 낮을 것으로 예측됨
(Koc = 37.2) (예측치)
- Tetrahydrothiophene : 토양에 흡착될 가능성이 낮을 것으로 예측됨
(Koc = 20.71)(20 °C)
- Tert-butyl mercaptan : 토양에 흡착될 가능성이 낮을 것으로 예측됨
(Koc = 43.87)(20 °C)

마. 기타 유해 영향 : 자료없음

13. 폐기시 주의사항

가. 폐기방법

폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하시오.

나. 폐기시 주의사항

(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하시오.

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 : 해당안됨

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 : 규제되지 않음

나. 유해화학물질관리법에 의한 규제 : 규제되지 않음

다. 위험물안전관리법에 의한 규제 :

- o Tetrahydrothiophene : 제4류 제1석유류 400 L (수용성)
- o Tert-butyl mercaptan : 제4류 제1석유류 400 L (수용성)

라. 폐기물관리법에 의한 규제 : 규제되지 않음

마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

o 국내규제

- 잔류성유기오염물질관리법 : : 규제되지 않음

o 국외규제

- EU 분류정보(확정분류결과) :

* Tetrahydrothiophene : F; R11 Xn; R20/21/22 Xi; R36/38 R52-53

* Tert-butyl mercaptan : 분류되지 않음

- EU 분류정보(위험문구) :

* **Tetrahydrothiophene** : R11 R20/21/22 R36/38 R52/53

* **Tert-butyl mercaptan** : 해당없음

• **EU 분류정보(안전문구) :**

* **Tetrahydrothiophene** : S2 S16 S23 S36/37 S61

* **Tert-butyl mercaptan** : 해당없음

• **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**

• **NATURAL GAS, LIQUIFIED :**

- 미국관리정보 : Section 8(b) Inventory (TSCA): 존재함
- 중국관리정보 : Inventory of Existing Chemical Substances (IECSC): 존재함
- 캐나다관리정보 : Domestic Substances List (DSL): 존재함
- 호주관리정보 : Inventory of Chemical Substances (AICS): 존재함

• **Tetrahydrothiophene :**

- 미국관리정보 : Section 8(b) Inventory (TSCA): 존재함
- 일본관리정보 : Existing and New Chemical Substances (ENCS): (5)-75, 8-(6)-605
- 중국관리정보 : Inventory of Existing Chemical Substances (IECSC): 존재함
- 캐나다관리정보 : Domestic Substances List (DSL): 존재함
- 호주관리정보 : Inventory of Chemical Substances (AICS): 존재함
- 뉴질랜드관리정보 : Inventory of Chemicals (NZIoC): 존재함
- 필리핀관리정보 : Inventory of Chemicals and Chemical Substances (PICCS): 존재함

• **Tert-butylmercaptan :**

- 미국관리정보 : Section 8(b) Inventory (TSCA): 존재함
- 일본관리정보 : Existing and New Chemical Substances (ENCS): (2)-464
- 중국관리정보 : Inventory of Existing Chemical Substances (IECSC): 존재함
- 캐나다관리정보 : Domestic Substances List (DSL): 존재함
- 호주관리정보 : Inventory of Chemical Substances (AICS): 존재함
- 뉴질랜드관리정보 : Inventory of Chemicals (NZIoC): 존재함
- 필리핀관리정보 : Inventory of Chemicals and Chemical Substances (PICCS): 존재함

16. 그 밖의 참고사항

가. 자료의 출처

- International Uniform Chemical Information Database(IUCLID); <http://esis.jrc.ec.europa.eu/>
- The Chemical Database -The Department of Chemistry at the University of Akron;
<http://ull.chemistry.uakron.edu/erd/>
- EPISUITE : <http://www.epa.gov/opt/exposure/pubs/episuitedi.htm>
- U.S. National library of Medicine (NLM) Hazardous Substances Data Bank (HSDB) ;
<http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB.htm>
- TOMESLOLI <http://csi.micromedex.com/fraMain.asp?Mnu=0>
- EU Regulation 1272/2008
- ERG2008
- UN Recommendations on the transport of dangerous goods 17th
- 한국산업안전보건공단 <http://www.kosha.net>
- 화학물질정보시스템(NCIS); <http://ncis.nier.go.kr/ncis/>
- 소방방재청 국가위험물정보시스템 <http://www.nema.go.kr/hazmat/main/main.jsp>
- 폐기물관리법시행규칙 별표[1]

나. 최초작성일자 2010. 06. 15

다. 개정횟수 및 최종 개정일자

개정횟수 : 2회

최종 개정일자 : 2013. 04. 01

라. 기타

화학물질 분류표시 및 물질안전보건자료 작성 고시의 개정 내용을 반영하여
물질안전보건자료를 수정함

- 이 MSDS는 산업안전보건법 제 41조에 의거하여 한국가스공사에서 작성한 것입니다.
내용은 현재의 지식과 정보를 토대로 우리가 알고 있는 최신 DATA을 근거하여

기술하였습니다.

- 이 MSDS는 구매자, 취급자 또는 제 3자의 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 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.