

연구실 고압가스 안전관리 안내

□ 목적

연구실 내 고압가스의 안전한 취급과 적절한 관리에 대하여 연구활동종사자가 이해하고 적용하기 위함

□ 가스용기 보관기준(고압가스안전관리법 시행규칙 별표8)

- 원칙적으로 가연성¹⁾ 및 독성가스²⁾ 용기는 연구실 내부에 보관할 수 없다.
- 다만, 실린더캐비닛³⁾을 구비하여 보관하는 경우 가연성 및 독성가스 용기를 연구실 내부에 보관할 수 있다.
- 독성가스를 저장 및 사용하는 시설에는 가스가 누출될 경우를 대비하여 중화제독설비(Scrubber)⁴⁾를 설치하여야 한다.
- 실란과 같은 자연발화성 물질은 실린더캐비닛에 보관하더라도 직사광선을 피할 수 있는 옥외에 보관한다.
- 가연성가스 또는 산소용기와 화기를 취급하는 장소 사이에 유지하여야 하는 안전거리는 우회거리 8m이상으로 하며 주변에 연소하기 쉬운 물질을 두지 아니한다.
- 조연성 가스(산소, 염소, 공기, 이산화질소 등)와 가연성 가스는 최소 6m이상의 거리를 둔다.
- 독성가스 및 특정고압가스, 가연성가스 등의 저장설비에는 가스누출검지경보장치를 설치하여야 한다.
- 충전용기(내용적이 5L 이하인 것은 제외)에는 넘어짐 등에 의한 충격 및 밸브의 손상을 방지하는 등의 조치를 하여야 한다.(벨트 및 보호캡 체결)
- 충전용기와 잔가스용기는 각각 구분하여 용기보관장소에 비치하여야 한다.

- 1) “가연성가스”란 수소, 메탄, 아세틸렌, 암모니아, 일산화탄소, 에탄, 프로판 및 그 밖에 공기 중에서 연소하는 가스로서 폭발한계(공기와 혼합된 경우 연소를 일으킬 수 있는 공기 중의 가스 농도의 한계)의 하한이 10퍼센트 이하인 것과 폭발한계의 상한과 하한의 차가 20퍼센트 이상인 것
- 2) “독성가스”란 암모니아, 일산화탄소, 염소, 이황화탄소, 불소, 산화에틸렌, 황화수소, 염화수소, 불화수소, 알진, 모노실란, 디실란, 디보레인, 포스핀 및 그 밖에 공기 중에 일정량 이상 존재하는 경우 인체에 유해한 독성을 가진 가스로서 허용농도가 100만분의 5000이하인 것
- 3) “실린더캐비닛”이란 용기를 장착하여 특정고압가스 등을 사용하기 위한 것으로서 배관과 안전장치 등이 일체로 구성된 설비를 말함
- 4) “중화제독설비”란 독성가스가 누출될 경우 그 독성가스로 인한 중독을 방지하기 위하여 가스를 중화하여 안전하게 대기중으로 방출할 수 있는 설비

□ 사용신고, 검사 등(고압가스안전관리법 제20조)

○ 사용신고

- 연구실에서 **특정고압가스** 및 액화석유가스(LPG)를 사용하고자 하는 연구실은 미리 시장·군수 또는 구청장에게 신고하여야 한다.

- 사용신고 대상

· 수소, 산소, 메탄, 아세틸렌을 사용하는 연구실로 **저장능력⁵⁾이 50m³ 이상**의 압축가스 저장설비 또는 **저장능력 250kg 이상** 액화가스 저장설비를 갖추고 사용하고자 하는 경우

· 염소, 암모니아 등 **독성가스를 사용하고자 하는 경우**

※ 특정고압가스의 종류

(1) 수소	(11) 셀렌화수소 - 독성
(2) 산소	(12) 게르만 - 독성
(3) 액화암모니아 - 독성	(13) 디실란 - 독성
(4) 아세틸렌	(14) 오불화비소 - 독성
(5) 액화염소 - 독성	(15) 오불화인 - 독성
(6) 천연가스(메탄)	(16) 삼불화인 - 독성
(7) 압축모노실란 - 독성	(17) 삼불화질소 - 독성
(8) 압축디보레인 - 독성	(18) 삼불화붕소 - 독성
(9) 액화알진 - 독성	(19) 사불화유황 - 독성
(10) 포스핀 - 독성	(20) 사불화규소 - 독성

○ 사용신고 및 완성검사 절차(사용신고 대상에 해당하는 경우)

<p>(1) 사용신고</p> <ul style="list-style-type: none"> - 연구실에서 고압가스 안전관리자(☎2157)에게 사용하는 가스명, 저장량, 사용장소 등 신고 - 고압가스 안전관리자는 관할구청으로 사용신고서(붙임1 참조) 제출 - 관할구청으로부터 「특정고압가스 사용신고 증명서」 발급 <p>(2) 가스사용시설 시공</p> <ul style="list-style-type: none"> - 가스시공업 1종면허를 소지한 전문업체로부터 관련 법규에 따라 적법하게 시공 - 가스시설 관련 공사는 각 부서 행정팀을 통해 시설운영팀으로 공사 의뢰 <p>(3) 완성검사 신청</p> <ul style="list-style-type: none"> - 한국가스안전공사에 완성검사 신청서(붙임2 참조) 제출(고압가스 안전관리자) <p>(4) 완성검사 실시</p> <ul style="list-style-type: none"> - 한국가스안전공사 검사원으로부터 시공한 시설에 대한 검사 실시 - 시설기준을 충족할 경우 「특정고압가스 완성검사필증」을 교부받음 <p>(5) 가스사용 개시</p> <p>(6) 정기검사 실시</p> <ul style="list-style-type: none"> - 완성검사필증 교부일 기준으로 매년 한국가스안전공사로부터 정기검사를 받음

5) 저장능력 산정기준

- 압축가스: $Q=(10P+1)V1 / *Q$: 저장능력(m³), P: 35°C에서의 최고충전압력(Mpa)(아세틸렌은 15°C), V1: 내용적(m³)
- 액화가스: $W=V2/C / * W$: 저장능력(kg), V2: 내용적(L), C: 가스정수

특정고압가스 사용신고서

※ 바탕색이 어두운 칸은 신고인이 작성하지 않습니다.

(앞쪽)

접수번호	접수일자	처리기간 즉시
-------------	-------------	----------------

신 고 인	상 호	
	대표자 성명	생년월일

세부내용	사용처 주소	
	(전 화 번 호 :)	
	가스의 종류	저장능력
	사용 목적·방법	
	월간 사용량	
수용 정원		

안전관리자 선임 내용	안전관리 총괄자	성명
		자격
		자격증번호
		선임 연월일
		취업 동의(인)
	안전관리 책임자	성명
		자격
		자격증번호
		선임 연월일
		취업 동의(인)

「고압가스 안전관리법」 제20조제1항 및 같은 법 시행규칙 제46조제2항에 따라 위와 같이 특정고압가스의 사용을 신고합니다.

년 월 일

신고인

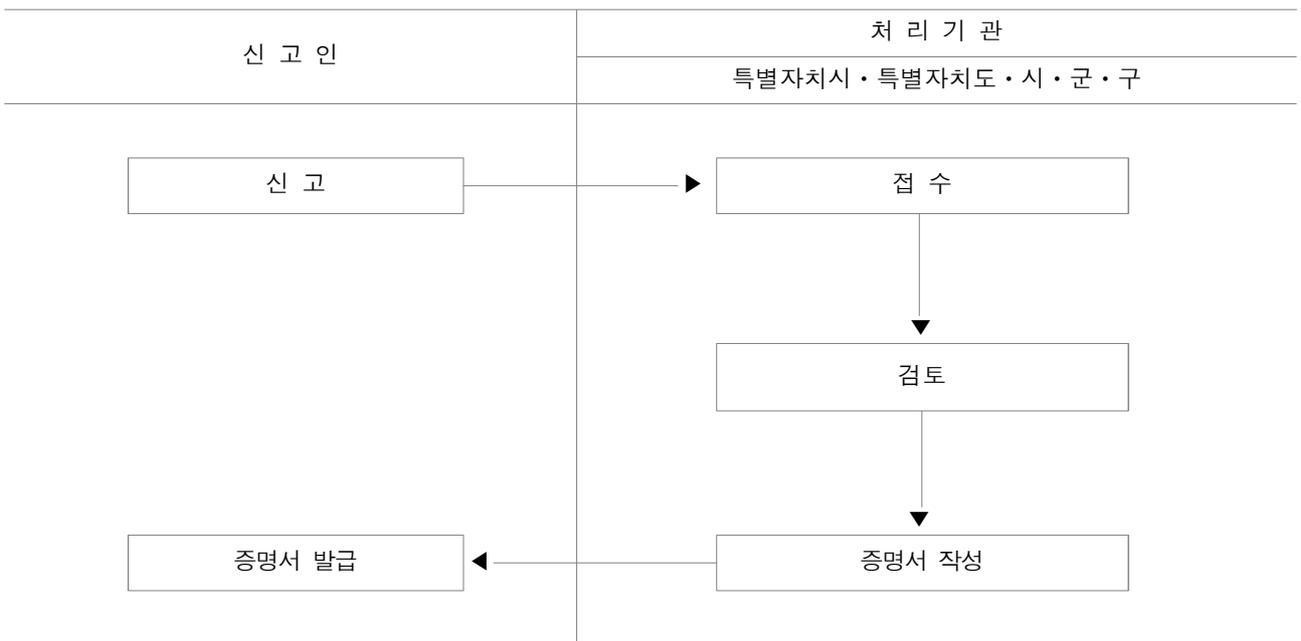
(서명 또는 인)

시장·군수 또는 구청장 귀하

첨부서류	없음	수수료 없음
------	----	-----------

처리절차

이 신고서는 아래와 같이 처리됩니다.



특정고압가스사용시설 [] 완성검사 [] 정기검사 신청서

※ 바탕색이 어두운 칸은 신청인이 작성하지 않으며, []에는 해당되는 곳에 √표를 합니다.

접수번호	접수일자
------	------

※ 사업자등록번호 또는 주민등록번호와 전자우편주소는 「부가가치세법」에 따른 전자세금계산서 발급에 이용됩니다.

신청인	상호	
	사무소 소재지	
	전화번호	가스명
	전자우편주소(e-mail)	
	사업자등록번호 (※ 사업자가 아닌 경우에는 주민등록번호:)	

「고압가스 안전관리법」 제20조제4항 및 같은 법 시행규칙 제48조제1항에 따라 특정고압가스사용시설의 [] 완성검사 [] 정기검사를 신청합니다.

년 월 일

신청인

(서명 또는 인)

한국가스안전공사사장 귀하

첨부서류	시설의 위치가 표시된 도면 1부(완성검사의 경우만 해당합니다.)	수수료 「고압가스 안전관리법」 제34조제2항에 따라 산업통상자원부장관이 정하는 금액
------	-------------------------------------	---

처리절차

