KOSHA GUIDE

KOSHA GUIDE

KOSHA GUIDE

KOSHA GUIDE

KOSHA GUIDE
기술지원규정

화학물질의 급성흡입독성시험(독성등급법) 기술지원규정
E-T-2-2025

한국산업안전보건공단

기술지원규정은 산업안전보건기준에 관한 규칙 등 산업안전보건법령의 요구사항을
이행하는데 참고하거나 사업장 안전·보건 수준향상에 필요한 기술적 권고 규정임

기술지원규정의 개요

○ 작성자 : 안전보건공단 김용순

○ 개정자
- 안전보건공단 이미주
- 안전보건공단 산업안전보건연구원 흡입독성연구센터

○ 제·개정경과
- 2015년 11월 산업독성분야 제정위원회 심의(제정)
- 2016년 10월 산업독성분야 제정위원회 심의(개정)
- 2017년 9월 산업독성분야 제정위원회 심의(개정)
- 2017년 9월 산업독성분야 제정위원회 심의(개정)
- 2019년 11월 산업독성분야 기준제정위원회 심의(개정)
- 2020년 12월 산업독성분야 기준제정위원회 심의(개정)
- 2024년 11월 보건위생분야 전문위원회 심의(개정)
- 2025년 1월 표준제정위원회 본위원회 심의(개정)

○ 관련규격 및 자료

- OECD Guidelines 436 for the Testing of Chemicals (Acute Inhalation Toxicity -Acute Toxic Class Method)(2009)

○ 관련 법규·규칙·고시 등

- 산업안전보건법 제104조(유해인자의 분류기준)
- 산업안전보건법 제105조(유해인자의 유해성·위험성 평가 및 관리)
- 산업안전보건법 시행규칙 제141조(유해인자의 분류기준)
- 산업안전보건법 시행규칙 제142조(유해성·위험성 평가대상 선정기준 및 평가방법 등)
- 고용노동부 예규 제203호(화학물질의 유해성·위험성 평가에 관한 기준)
- 고용노동부 고시 제 2024-2호(신규화학물질의 유해성·위험성 조사 등에 관한 고시)

○ 기술지원규정의 적용 및 문의

- 이 기술지원규정에 대한 의견 또는 문의는 산업안전포털 홈페이지(portal.kosha.or.kr)의 기술지원규정(KOSHA GUIDE) 소관 분야별 문의처 안내를 참고하시기 바랍니다.
- 동 규정 내에서 인용된 관련규격 및 자료, 법규 등에 관하여 최근 개정본이 있을 경우에는 해당 개정본의 내용을 참고하시기 바랍니다.

공표일자 : 2025년 3월 26일
제 정 자 : 한국산업안전보건공단 이사장

목 차

1. 목 적 ····· 1

2. 적용범위 ····· 1

3. 용어의 정의 ····· 1

4. 급성흡입독성시험(독성등급법) 시험개요 ····· 1

5. 방법 ····· 8

<부록 1> 급성흡입독성시험(가스) 시험절차 (개시 농도 100 ppm) ····· 12

<부록 2> 급성흡입독성시험(가스) 시험절차 (개시 농도 500 ppm) ····· 13

<부록 3> 급성흡입독성시험(가스) 시험절차 (개시 농도 2500ppm) ····· 14

<부록 4> 급성흡입독성시험(가스) 시험절차 (개시 농도 20000ppm) ····· 15

<부록 5> 급성흡입독성시험(증기) 시험절차 (개시 농도 0.5 mg/L) ····· 16

<부록 6> 급성흡입독성시험(증기) 시험절차 (개시 농도 2 mg/L) ····· 17

<부록 7> 급성흡입독성시험(증기) 시험절차 (개시 농도 10 mg/L) ····· 18

<부록 8> 급성흡입독성시험(증기) 시험절차 (개시 농도 20 mg/L) ····· 19

<부록 9> 급성흡입독성시험(에어로졸) 시험절차 (개시 농도 0.05 mg/L) ····· 20

<부록 10> 급성흡입독성시험(에어로졸) 시험절차 (개시 농도 0.5 mg/L) ····· 21

<부록 11> 급성흡입독성시험(에어로졸) 시험절차 (개시 농도 1 mg/L) ····· 22

<부록 12> 급성흡입독성시험(에어로졸) 시험절차 (개시 농도 5 mg/L) ····· 23

화학물질의 급성흡입독성시험(독성등급법) 기술지원규정

1. 목 적

이 규정은 산업안전보건법 제104조(유해인자의 분류기준), 제105조(유해인자의 유해성·위험성 평가 및 관리), 국립환경과학원 고시(화학물질의 시험방법에 관한 규정)에 따라 흡입을 통한 단기간 노출에 대한 위해성 평가를 위한 정보를 제공하고, 화학물질의 분류와 표시의 세계조화 시스템(GHS)에 따라 물질을 분류하는 데 있다.

2. 적용범위

이 규정은 산업안전보건법 및 고용노동부 고시에 따라 근로자 건강장해 예방을 위한 유해성·위험성 평가에 적용되는 실험동물을 이용하는 급성흡입독성시험에 적용한다.

3. 용어의 정의

(1) 이 규정에서 사용하는 용어의 정의는 다음과 같다.

(가) “급성흡입독성”이라 함은 흡입 가능한 물질을 단기간(24시간이내) 중단없이 노출된 후 물질이 유발하는 유해영향(adverse effects)을 말한다.

(나) “LC50 (50% Lethal Concentration, 반수치사농도)”이라 함은 시험물질에 노출 후 일정시간 또는 노출 중에 시험동물의 반수를 사망시킬 수 있는 물질의 농도를 말한다. LC50의 단위는 증기(vapor) 및 분진(dust)/미스트(mist)등은 표준부피당 시험물질의 무게(mg/L) 또는 백만분율(ppm)로 표시한다.

(2) 그 밖에 이 규정에서 사용하는 용어의 정의는 특별한 규정이 있는 경우를 제외하고는 산업안전보건법, 같은 법 시행령, 같은 법 시행규칙 및 고용노동부 고시에서 정하는 바에 의한다.

4. 급성흡입독성시험(독성등급법) 시험개요

4.1 시험방법 개요

(1) 시험방법은 단계별 시험으로 진행되며, 시험물질은 4시간 동안 노출한다. 단, 특별한 사유가 있는 경우 노출시간을 조절할 수 있다.

(2) 각 단계별로 각 성별 3마리씩의 실험동물을 사용한다.

(3) 한쪽 성별에서 다른 쪽 성별보다 독성에 민감하다는 증거가 있을 경우, 독성에 민감한 한쪽 성만 사용하여 시험을 수행할 수 있다.

(4) 이전 단계의 결과물을 통해 다음단계를 결정한다.

4.2 시험의 준비

4.2.1 시험동물

(1) 특정병원체 부재(specific pathogen free; SPF) 랫드를 사용한다. 다른 종의 동물을 사용할 경우 타당한 이유를 제시해야 한다.

(2) 암컷은 출산의 경험이 없거나 임신하지 않은 동물을 사용한다.

(3) 노출 당일에 동물은 8주에서 12주령 이고, 체중은 노출하기 전의 같은 주령의 동물로 각 성별에 따른 체중의 ±20% 이내의 것을 사용한다.

(4) 동물은 무작위로 선정하고, 개체식별을 위해 표시한다.

(5) 최소 5일 이상 시험환경에 순화시킨 후 시험에 사용한다.

4.2.2 사육관리

(1) 시험동물실의 온도는 22℃ (±3℃), 상대습도는 30~70%가 유지되도록 한다. 단, 용매로 물을 사용할 경우에는 상대습도는 예외로 한다.

(2) 사료는 일반적으로 널리 쓰는 것을 사용하며 음용수는 자유로이 섭취 가능하도록 한다.

(3) 실험 수행 전에 실험동물을 실험에 사용되는 기구 및 장치 등에 짧은 시간동안 적응시키는 것을 권장한다. 특히, 비부노출(nose-only exposure; head-only exposure 또는

snout-only exposure를 포함)방법의 경우 실험 실시 전에 보정튜브에 실험동물을 적응시키는 것이 필요하다.

(4) 전신노출(whole-body exposure)방법인 경우, 노출기간동안 개별사육을 한다.

(5) 조명은 매 12시간 간격으로 점멸한다.

(6) 동물은 성별 군으로 사육해야 하며, 케이지당 동물수는 개개의 동물을 충분히 관찰할 수 있는 범위로 한다.

4.2.3 흡입챔버

(1) 비부노출(nose-only exposure)방법을 우선적 권장한다.

(2) 전신노출(whole-body exposure)방법이 더 효율적인 경우라고 판단될 경우에는 타당한 이유와 함께 전신노출 방법을 사용한다.

4.2.4 노출조건

(1) 농도가 일정해진 이후 4시간 노출을 권장한다.

(2) 전신노출방법으로 노출할 경우, 개별 사육으로 노출을 실시한다.

(3) 노출기간 동안 사료 공급은 하지 않으나, 전신노출일 경우 음수 공급은 가능하다.

(4) 모든 에어로졸과 응축되어 에어로졸이 될 수 있는 증기는 입자크기를 측정한다.

(5) 호흡 주변 지역의 에어로졸의 질량 평균 공기 역학적 직경(mass median aerodynamic diameter; MMAD)은 1~4 ㎛범위이고 기하 표준편차는 1.5~3.0의 범위를 권장한다.

(6) 시험물질을 적당한 농도 및 크기로 발생시키기 위해 용매를 사용할 수 있으며, 이때 물을 사용하는 것을 우선적으로 고려해야한다.

(7) (음성)대조군을 둘 필요는 없으나, 물 이외의 용매 대조군의 사용이 필요한 경우, 참고할 만한 과거의 흡입독성자료가 없을 경우에 사용 한다.

4.2.5 노출조건의 관찰

(1) 챔버를 통하는 공기의 흐름을 지속적으로 감시한다. 노출시간 동안 챔버내 유량은 최소한 매시간 마다 기록한다.

(2) 비부노출방법의 노출 시스템에서 시험물질이 역으로 흘러 재 호흡되지 않도록 한다.

(3) 산소 농도는 최소 19%이어야 하고 이산화탄소 농도는 1%를 넘지 않도록 한다.

(4) 챔버내의 온도는 22℃ (±3℃)로 유지한다.

(5) 동물 호흡 영역에서 상대 습도를 모니터링하고 노출되는 4시간동안 적어도 세 번은 측정되어야 한다. 상대 습도는 30~70%의 범위에서 유지되어야하지만 물이 포함된 미스트 시험의 경우는 예외로 한다.

(6) 노출 농도는 분석방법에 따라 간헐적 또는 지속적으로 관찰하여 일정하게 유지해야 한다.

(7) 시험물질 명목농도

명목농도는 챔버에 발생된 시험물질의 총 질량을 챔버를 통과하는 공기의 총 부피로 나누어 얻어지는 값이며, 노출 후에는 농도를 계산하고 기록한다.

(8) 시험물질 분석농도

시험물질의 분석농도는 동물의 호흡구역 내에서 측정되는 농도이다. 노출시간 동안 각 시험의 실제농도 측정방법에 따라서 연속적으로 또는 주기적으로 측정하며 시험물질의 특성에 따라 중량측정법 또는 적절한 분석법을 이용한다. 주기적 측정의 경우 4 시간 노출기간 동안 적어도 2 번은 공기샘플을 채취한다. 만약 공기의 흐름이 제한적이거나 시험물질의 농도가 낮아 연속측정이 불가능하다면 전체노출기간 동안에 한 번만 샘플링을 하여도 된다. 만약 샘플마다의 측정값이 너무 차이가 난다면 다음번 시험에서 시험물질의 농도는 노출 당 4 번 샘플링을 하여 측정한다. 개개의 챔버 농도 샘플은 평균값을 크게 벗어나지 않아야 하며 가스와 증기에 대해서는 ± 10 % 이상, 그리고 액체와 고체 에어로졸에 대해서는 ± 20 % 이상 벗어나지 않아야한다. 전신노출의 경우 챔버에 시험물질의 농도가 평형에 도달하는 시간(t95)을 계산하고 기록하여야 하며 비부노출의 경우에는 생략하여도 된다.

(9) 에어로졸의 입자크기 분포는 다단 임팩터(cascade impactor) 또는 공기역학 입자 측정기(aerodynamic particle sizer)와 같은 대안 장비를 이용하여 4시간 노출기간 동안 적어도 2번 이상 측정하여 입자크기 분포를 확인한다.

4.2.6 시험절차(부록 참조)

(1) 한계시험

(가) 한계시험은 시험물질의 규제농도 이하에서 비독성물질로 알려져 있거나 예상되는 경우에만 수행한다.

(나) 암수 각 3마리를 사용하며, 암수 중 감수성이 더 민감한 한쪽 성별 한쪽만을 사용할 경우에는 6마리 동물을 사용한다.

(다) 에어로졸에 대한 시험을 할 경우에는 호흡가능한 입자크기(1～4 ㎛)를 얻어야한다. 2 mg/L보다 더 높은 농도의 에어로졸시험은 호흡 가능한 입자크기가 얻어질 수 있을때만 시험한다.

(라) GHS 카테고리 5에 대한 시험은 그 결과가 인체건강을 보호할 수 있다는 직접적 인관련성이 있을 때에만 시도하며 그 정당한 사유가 제시되어야 한다.

(2) 본시험

(가) 각 단계별로 암수 각 3마리를 사용하며, 암수 중 감수성이 더 민감한 성별 한쪽만을 사용할 경우에는 6마리 동물을 사용한다.

(나) 시험시작은 설정된 시험농도 중에서 가장 강한 독성증상이 나타날 것으로 예상되는 용량 하나를 선택하여 암수 각각 3마리씩 투여하고, 이때 나타난 결과를 통해 다른 단계에서의 시험을 계속 진행한다.

① 가스 : 100, 500, 2500, 20000 ppm/4 hrs

② 증기 : 0.5, 2, 10, 20 ㎎/L/4 hrs

③ 에어로졸 : 0.05, 0.5, 1, 5 ㎎/L/4 hrs

(3) 증상관찰

(가) 실험동물의 임상증상관찰은 노출당일 최소 2회 이상 관찰하고, 그 이후 14일까지는 1일 1회 이상 관찰한다. 단, 독성 반응과 증상출현율의 비율, 그리고 회복기간 등에 따라 변경될 수 있다.

(나) 빈사상태의 동물, 극심한 통증이 보이거나 극심한 스트레스를 참고 있는 모습이 관찰되면 인도적인 안락사를 시킨다.

(다) 관찰은 피부, 눈, 점막, 호흡계, 순환계, 자율신경 및 중추신경계, 전신운동과 행동패턴의 변화, 진전, 경련, 유연, 설사, 졸림, 수면 및 혼수 등을 포함해서 면밀히 관찰한다.

(4) 체중측정

(가) 순화기간 동안 1회, 노출 당일 노출 전(노출 0일차), 노출 후 1, 3, 7일차 및 그 이후 주 1회, 부검 당일, 사망개체 발생 시(노출 1일 이후) 측정한다.

(나) 체중이 실험 전과 비교하여 20% 이상 감소하면, 실험동물을 더욱 더 면밀히 관찰한다.

(5) 병리

(가) 모든 실험동물 (사망개체, 계획 부검, 인도적 차원에서 시험에서 제외 등)은 육안적 부검을 실시한다.

(나) 사망개체를 즉시 부검을 실시하지 못하는 경우, 냉장보관 후 1~2일 이내에 부검을 실시한다.

4.2.7 시험결과 및 보고

(1) 시험결과

(가) 실험동물의 체중, 부검소견 등 개별자료를 정리한다. 임상증상, 각 군별 실험동물 수, 노출농도, 개별동물의 사망시간, 독성징후를 나타낸 동물수, 독성변화 및 부검소견 등을 표로 정리한다.

(2) 시험결과 보고

시험결과의 보고서는 다음의 항목을 포함한다.

(가) 시험기관의 명칭 및 소재지

(나) 시험책임자 및 담당자 성명

(다) 시험동물: 종, 시험동물의 수, 연령, 공급원, 사육조건, 각 개체의 사육 조건

(라) 시험물질: 물질명과 CAS 번호, 물리적 특성 및 순도, 시험과 관련된 물리화학적 특성, 시험물질의 안정성

(마) 시험조건

① 시험기간, 노출농도 수준, 사료 및 음용수 공급 시기 등

② 형태, 크기, 공기원, 에어로졸 및 입자발생계, 환경공기조정의 방법, 배기의 처리방법

③ 챔버내 동물 수용방법, 노출장치의 기록, 온도, 습도, 에어로졸 입자의 농도와 크기

(바) 노출성격

평균치와 변동치(표준편차)를 명기하고 노출성적에는 다음 항목을 포함하여 기록한다.

① 흡입장치의 공기 유량

② 공기의 온도와 습도

③ 이론치 농도 (흡입장치 내에 투여된 시험물질의 총량을 공기량으로 나눈값)

④ 호흡구역에서의 실측농도

⑤ 입자크기의 중앙치 (입경분포) : 분진 또는 미스트 시험의 경우 실시

(사) 동물에 관한 성적

① 사용된 동물종 및 계통

② 성별 및 노출농도 군마다의 성적표 (사망동물 수, 독성징후를 나타낸 동물의 수, 노출동물 수, 피부, 눈, 점막, 호흡계, 순환계, 자율신경 및 중추신경계, 전신운동과 행동 패턴의 변화, 진전, 경련, 유연, 설사, 졸림, 수면 및 혼수상태 등)

③ 노출기간 중 또는 노출후의 사망시간

④ 안락사기준 및 근거

⑤ 관찰되었던 장해와 이상을 포함하는 부검 결과

⑥ 병리학적 소견 등의 결과 해석

⑦ GHS 카테고리 분류(GHS category classification) 및 LC_{50} 절사값(cut-off value): <부록 1>~<부록12>를 참고하여 가스, 증기, 에어로졸로 구분하여 GHS 카테고리 및 LC_{50} 절사값을 결정한다.

5. 방법

5.1 목적

급성흡입독성(독성등급법)을 GLP 규정에 맞게 시험계획서를 작성 및 승인 받고, 이에 따라 시험을 수행하여 시험 및 시험결과의 신뢰성을 확보하기 위함이다.

5.2 시험계획서

(1) 시험책임자는 운영책임자로부터 시험책임자로 지정되면 시험물질에 관한 자료를 확보하고 시험계획서를 작성한다.

(2) 시험책임자는 GLP 규정 및 본 규정 4항의 내용에 따라 시험계획서를 작성하고 운영책임자의 승인을 얻는다.

(3) 시험책임자는 시험계획서가 운영책임자에 의하여 승인되면, 실험동물윤리위원회 심의를 의뢰하고 동물구입 신청이 원활히 이루어 질 수 있도록 한다.

5.2.1 시험계획서 작성방법

시험계획서에는 표지 및 시험개요, 시험세부계획이 포함되도록 한다.

(1) 표지 및 시험개요

표지 및 시험개요에는 시험번호, 시험명, 작성일, 시험일정, 의뢰기관, 시험기관명, 그리고 각 시험부문별 확인 및 승인사항이 나타나도록 한다.

(2) 시험세부계획

시험세부계획은 아래 <표1> 내용이 포함되도록 한다.

<표 1> 시험세부 계획 내용

순 서	내 용
1	시험목적
2	적용된 시험방법 (가능할 경우 OECD 가이드라인 지정)
3	사용된 시험계
4	동물사육조건 (사료 및 음용수 포함)
5	시험물질 및 대조물질
6	노출방법
7	시험군
8	시험실시 예정
9	시험항목
10	통계처리
11	보관자료 및 신뢰성 보증
12	참고문헌
13	첨부자료

5.3 시험의 수행

5.3.1 동물입수

(1) 시험책임자는 동물관리책임자와 협의하여 사용할 동물실을 결정한다.

(2) 동물관리책임자는 사용할 동물실의 설비, 환경(청소, 소독 등)을 점검하고 이상이 없도록 준비한다.

(3) 사용할 기자재가 완전히 갖추어 진 것을 확인한다. 개체식별카드는 미리 작성하여 사육상자 전면에 부착한다.

(4) 동물실 사용기록지를 작성하여 사용할 동물실의 전면에 부착한다.

5.3.2 시험물질 노출

(1) 본 규정 4항의 내용을 참조하여 시험물질을 노출시킨다.

(2) 사용할 시험물질의 물리적 성상(가스, 증기, 연무 또는 분진 형태)에 맞는 발생기(유기용제의 경우 유기용제 발생장치, 연무는 연무발생장치, 그리고 분진의 경우는 분진발생장치 등)를 선택하여 사용한다.

(3) 부식 또는 심한 통증 또는 고통을 일으킬 것으로 예상되는 농도의 시험은 실시하지 않으며, 특별한 목적이 있을 경우 동물실험윤리위원회의 심의를 거쳐 수행할 수 있다.

(4) 흡입시험은 자료의 단위가 물질의 성상에 따라 다르기 때문에 주의가 필요한데, 시험환경이 거의 기체에 가까운 증기를 포함한 가스인 경우에는 기체(ppm), 액체이면서 비점이 비교적 낮은 물질은 증기(mg/L), 기타 물질은 분진 및 연무(mg/L)의 수치를 이용하여 분류한다.

(5) 가스 또는 증기

(가) 노출하는 시험물질의 농도는 가스크로마토그래피로 측정한다.

(나) 챔버내 농도는 자동으로 실시간 농도측정이 가능한 시스템을 구축하여야 한다.

(다) 가스와 증기 농도는 ±10% 이내 이어야 한다.

(6) 연무 또는 분진

(가) 입자의 크기 조정은 모든 에어로졸 및 에어로졸 형태로 응축한 증기로 수행한다.

(나) 에어로졸의 입자 크기 분포는 공기 역학적 입자 크기측정계기 같은 앤더슨 시료채취기(anderson sampler), 다단 임팩터(cascade impactor) 또는 다른 계기를 사용하여 4시간 노출 시 최소 두 번 측정한다.

(다) 위의 계기와 같은 결과를 얻을 수 있다면, 다른 계기도 사용할 수 있다. 중량 필터 또는 임핀저(impinger)/가스 버블러(gas bubbler)와 같은 2차 장치는 1차 계기의 수집 효율을 확인하기 위하여 1차 계기와 병행하여 사용한다.

(라) 입자 크기 분석에 의해 얻어진 질량 농도는 필터를 분석하여 얻어진 질량 농도는 ±20% 이내에 있어야 한다.

(마) 노출되는 실제 농도는 흡입 챔버에 있는 동물들의 호흡 영역에서 측정한 농도이다. 특정 방법(직접 샘플링, 흡착 또는 화학적 반응 방법 및 그 이후의 분석 특성화 등) 또는 중량 필터 분석과 같은 방법으로 농도를 측정한다.

(바) 중량 분석은 단일 성분 분진 또는 연무 에어로졸의 경우에 가능하다.

(사) 다중 성분 분진 에어로졸 농도도 중량 분석에 의해 결정될 수 있다. 그러나 공기 중 시료의 조성이 시작 물질과 다른 조성이 되어 버리면 사용할 수 없다.

(아) 분진 또는 연무 에어로졸의 편차는 ±20%를 유지하여야 한다.

5.3.3 임상증상관찰 및 부검

(1) 본 규정 4항의 임상증상, 체중측정 및 병리에 관한 내용을 수행한다.

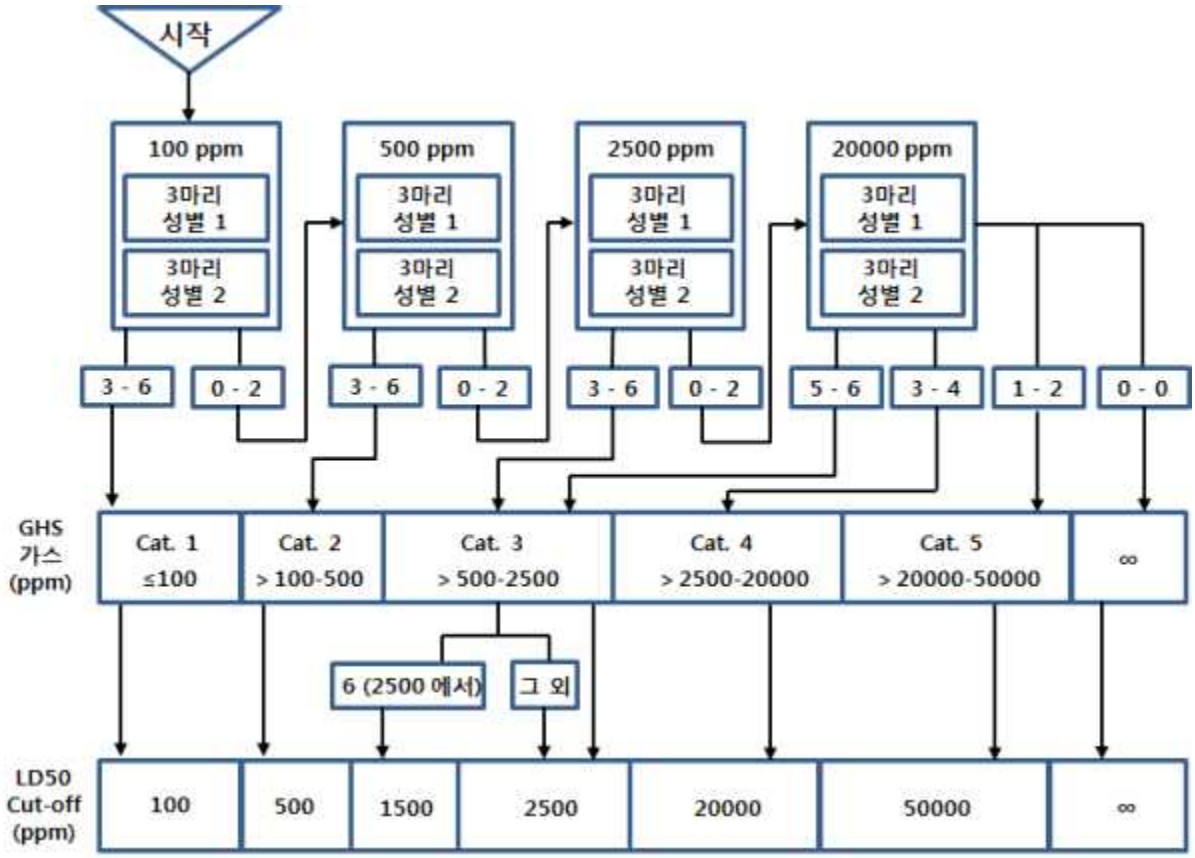
(2) 일반적으로 급성흡입시험일 경우 조직병리검사를 실시하지 않으나, 시험책임자가 필요하다고 판단되면 조직병리검사를 실시할 수 있다.

5.3.4 결과보고

(1) 사망, 빈사상태 동물수로 급성흡입독성 등급을 결정한다.

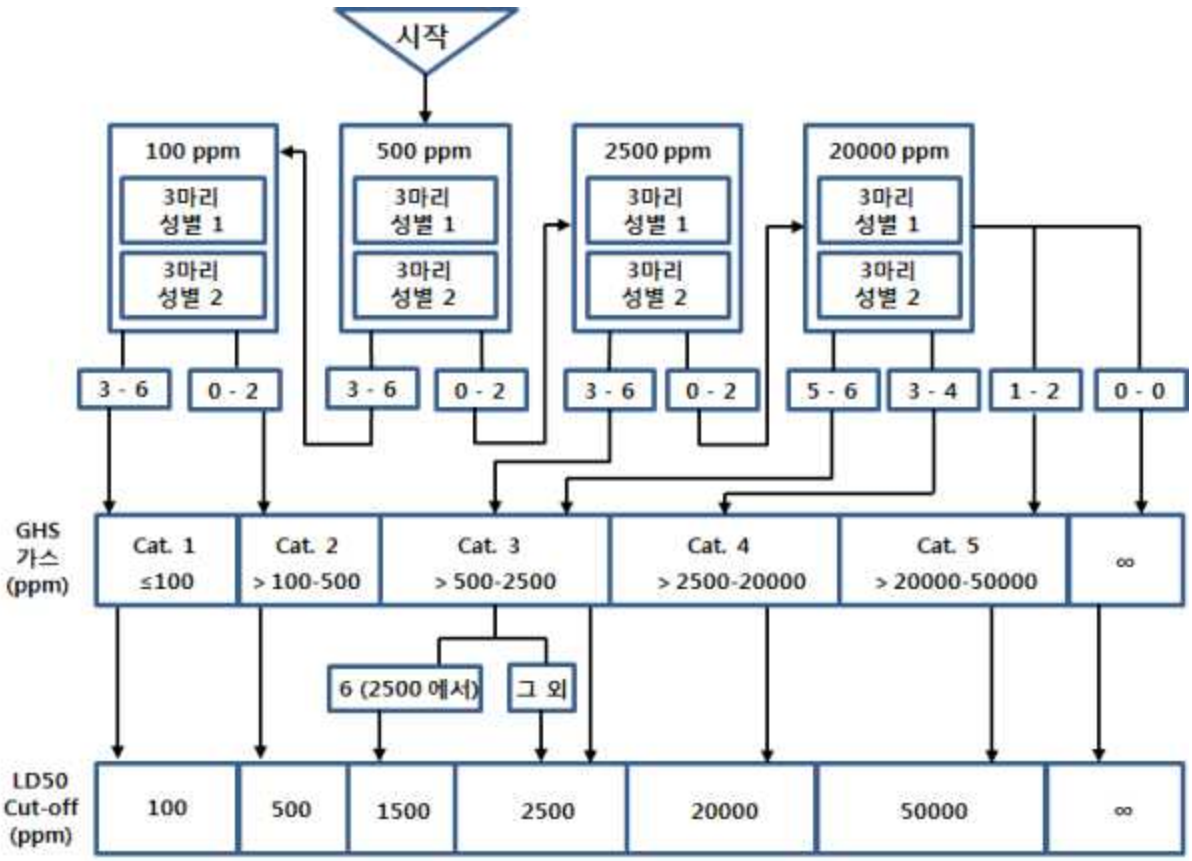
(2) 본 규정 4.2.7항 “시험결과 및 보고” 에 기술되어 있는 항목을 결과보고서에 작성한다.

<부록 1> 급성흡입독성시험(가스) 시험절차 (개시 농도 100 ppm)



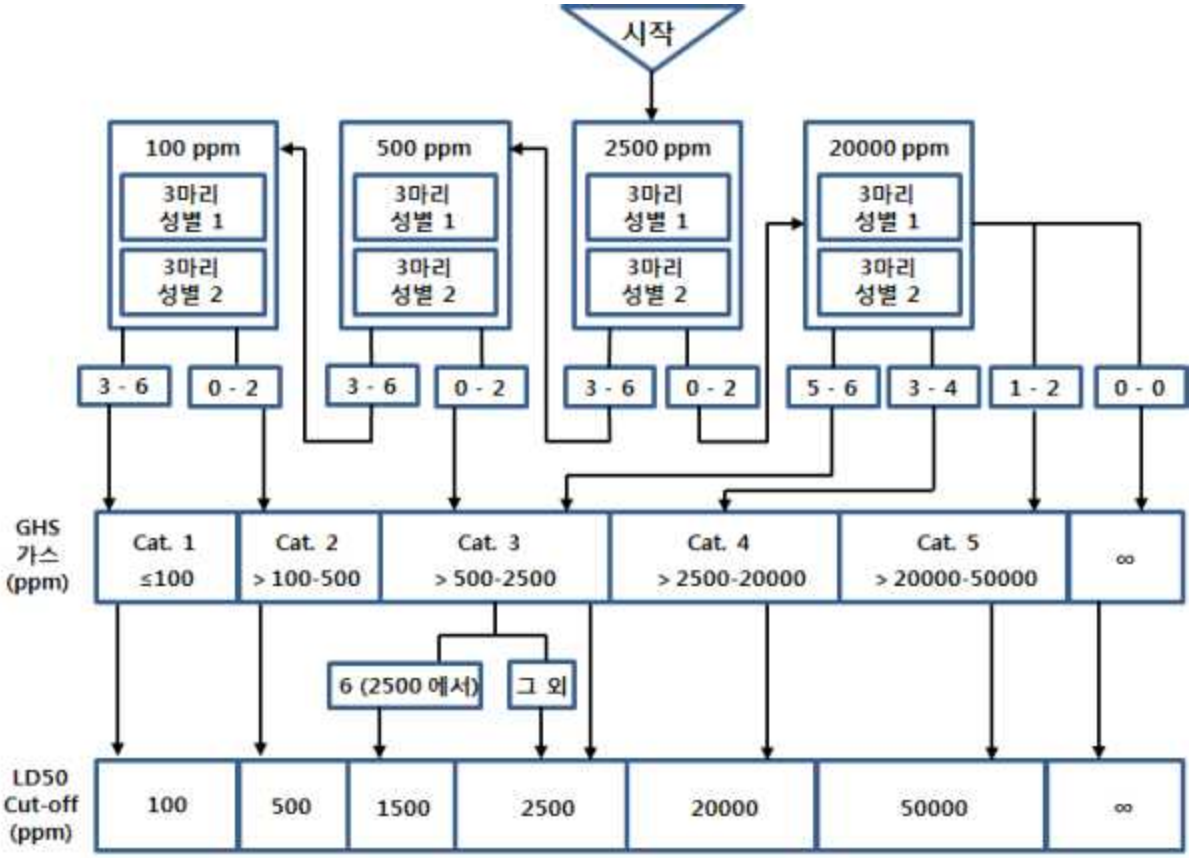
- Cat. : Category
- 0-6 : 빈사상태 동물 또는 사망동물 수
- GHS : globally harmonized classification system for chemical substances and mixtures
- ∞ : unclassified

<부록 2> 급성흡입독성시험(가스) 시험절차 (개시 농도 500 ppm)



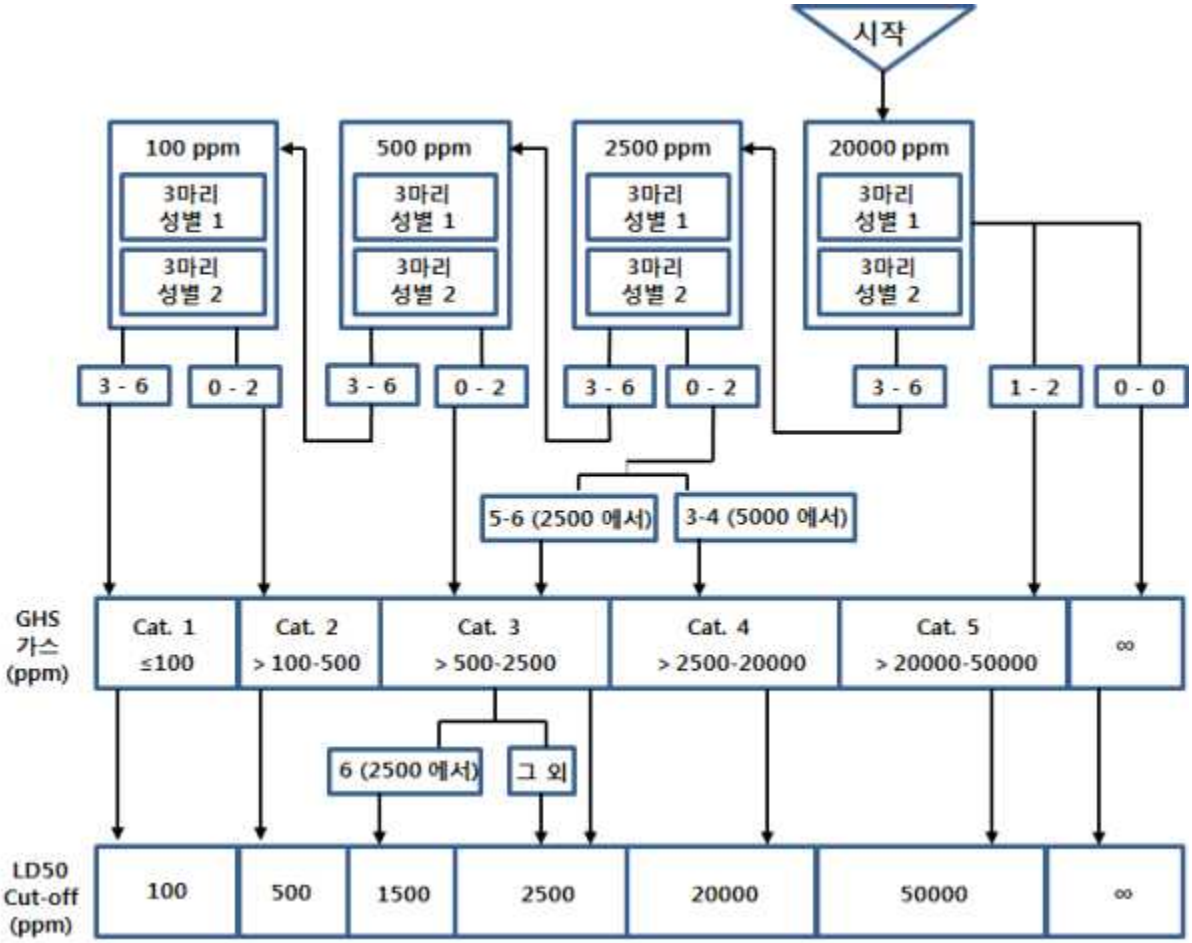
- Cat. : Category
- 0-6 : 빈사상태 동물 또는 사망동물 수
- GHS : globally harmonized classification system for chemical substances and mixtures
- ∞ : unclassified

<부록 3> 급성흡입독성시험(가스) 시험절차 (개시 농도 2500 ppm)



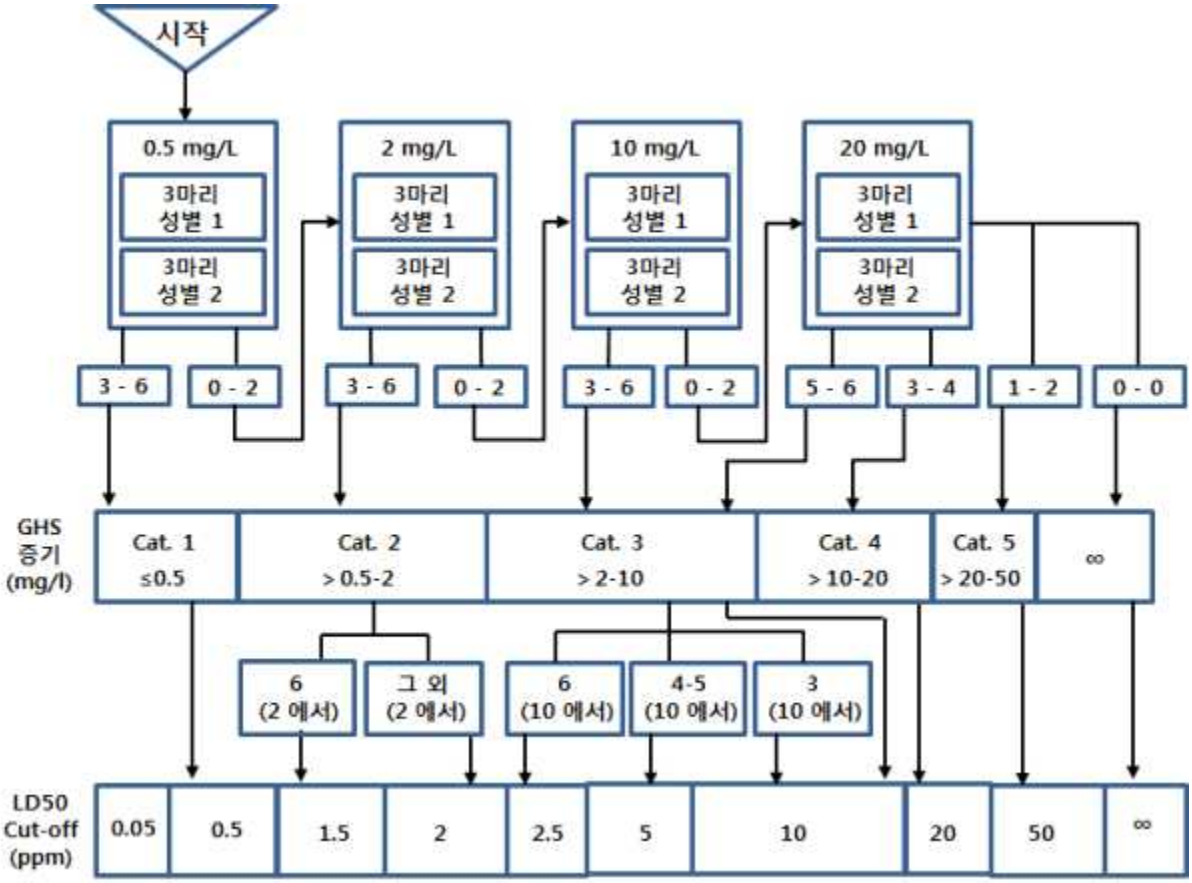
- Cat. : Category
- 0-6 : 빈사상태 동물 또는 사망동물 수
- GHS : globally harmonized classification system for chemical substances and mixtures
- ∞ : unclassified

<부록 4> 급성흡입독성시험(가스) 시험절차 (개시 농도 20000 ppm)



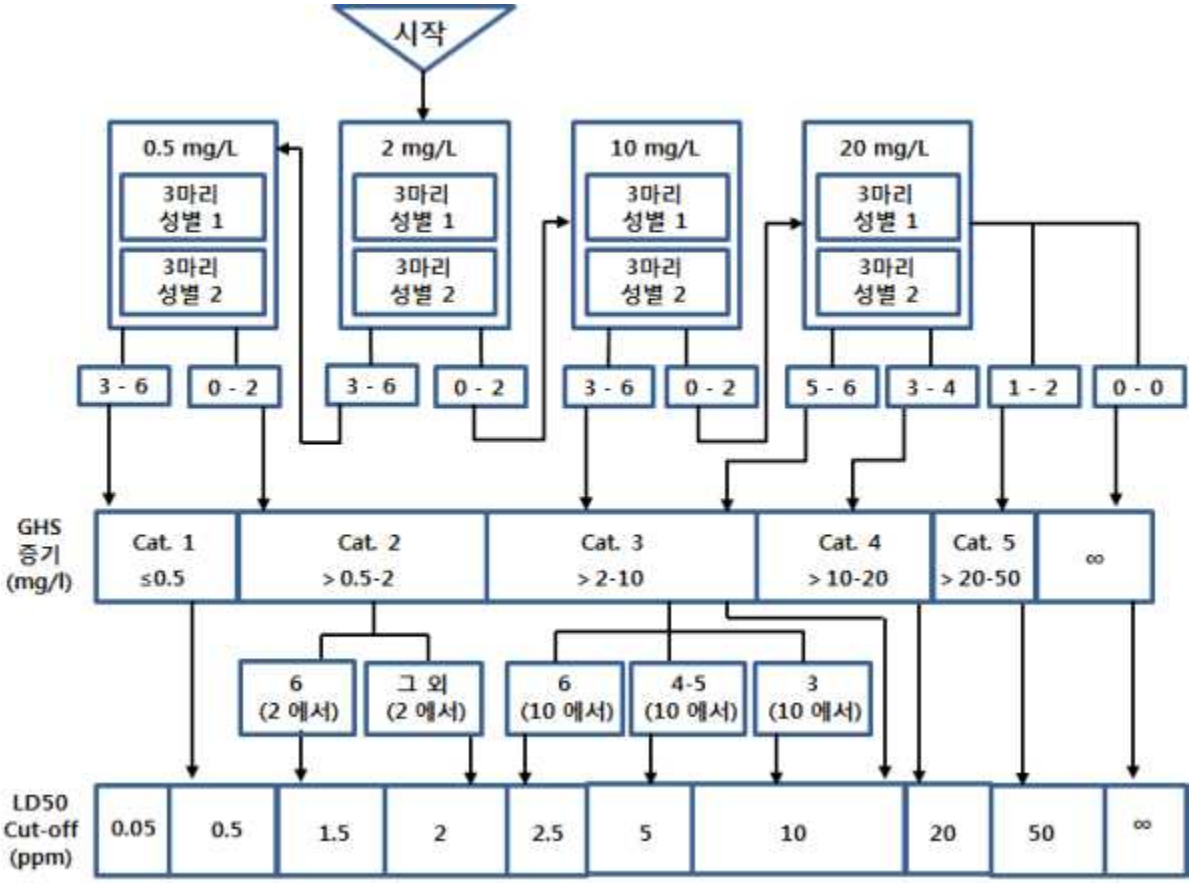
- Cat. : Category
- 0-6 : 빈사상태 동물 또는 사망동물 수
- GHS : globally harmonized classification system for chemical substances and mixtures
- ∞ : unclassified

<부록 5> 급성흡입독성시험(증기) 시험절차 (개시 농도 0.5 ㎎/L)



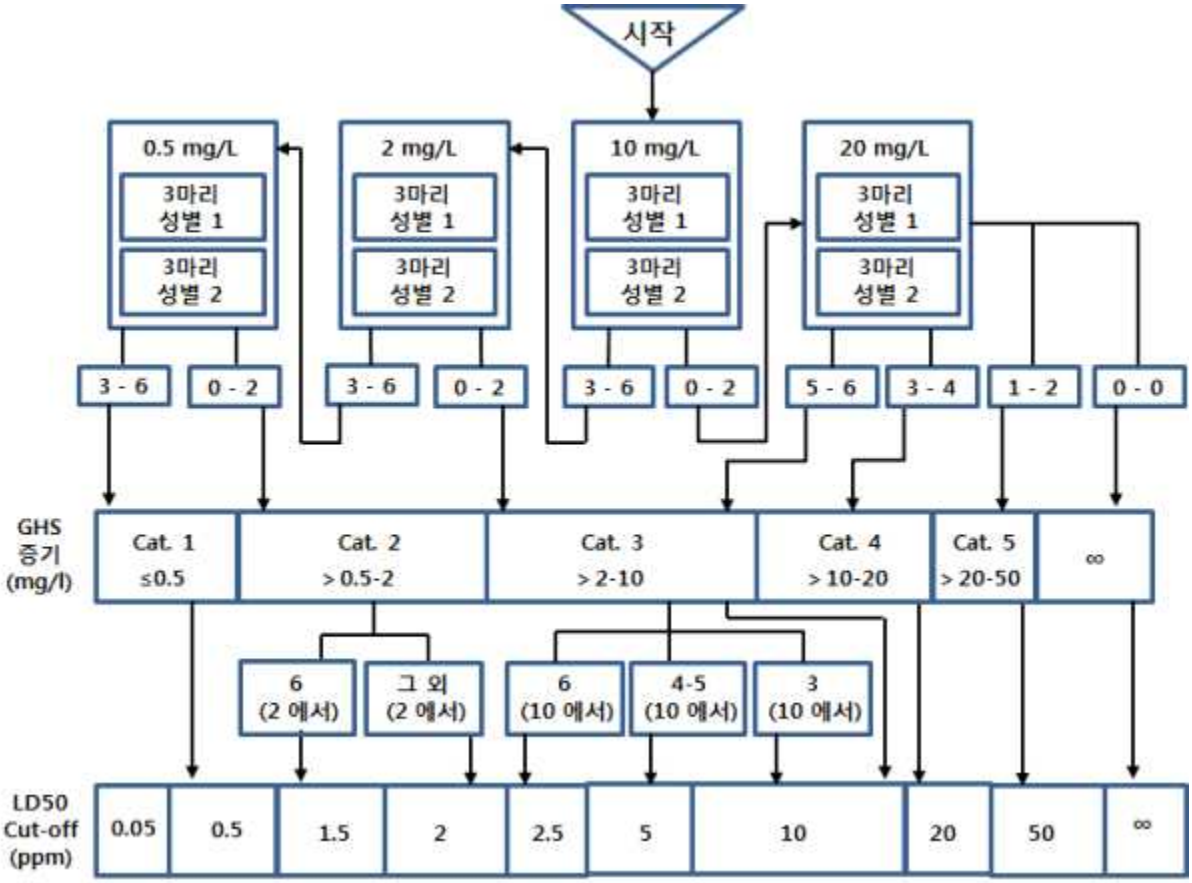
- Cat. : Category
- 0-6 : 빈사상태 동물 또는 사망동물 수
- GHS : globally harmonized classification system for chemical substances and mixtures
- ∞ : unclassified

<부록 6> 급성흡입독성시험(증기) 시험절차 (개시 농도 2 ㎎/L)



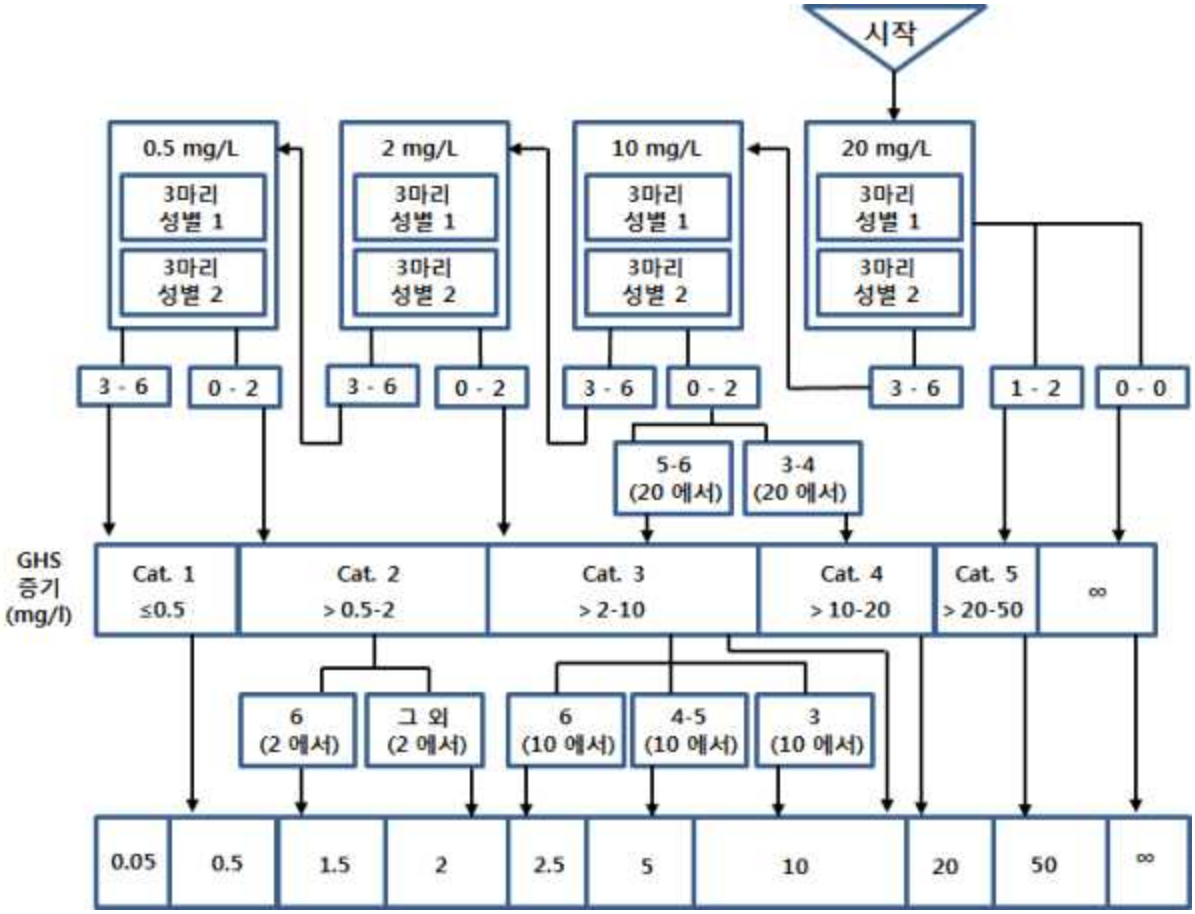
- Cat. : Category
- 0-6 : 빈사상태 동물 또는 사망동물 수
- GHS : globally harmonized classification system for chemical substances and mixtures
- ∞ : unclassified

<부록 7> 급성흡입독성시험(증기) 시험절차 (개시 농도 10 ㎎/L)



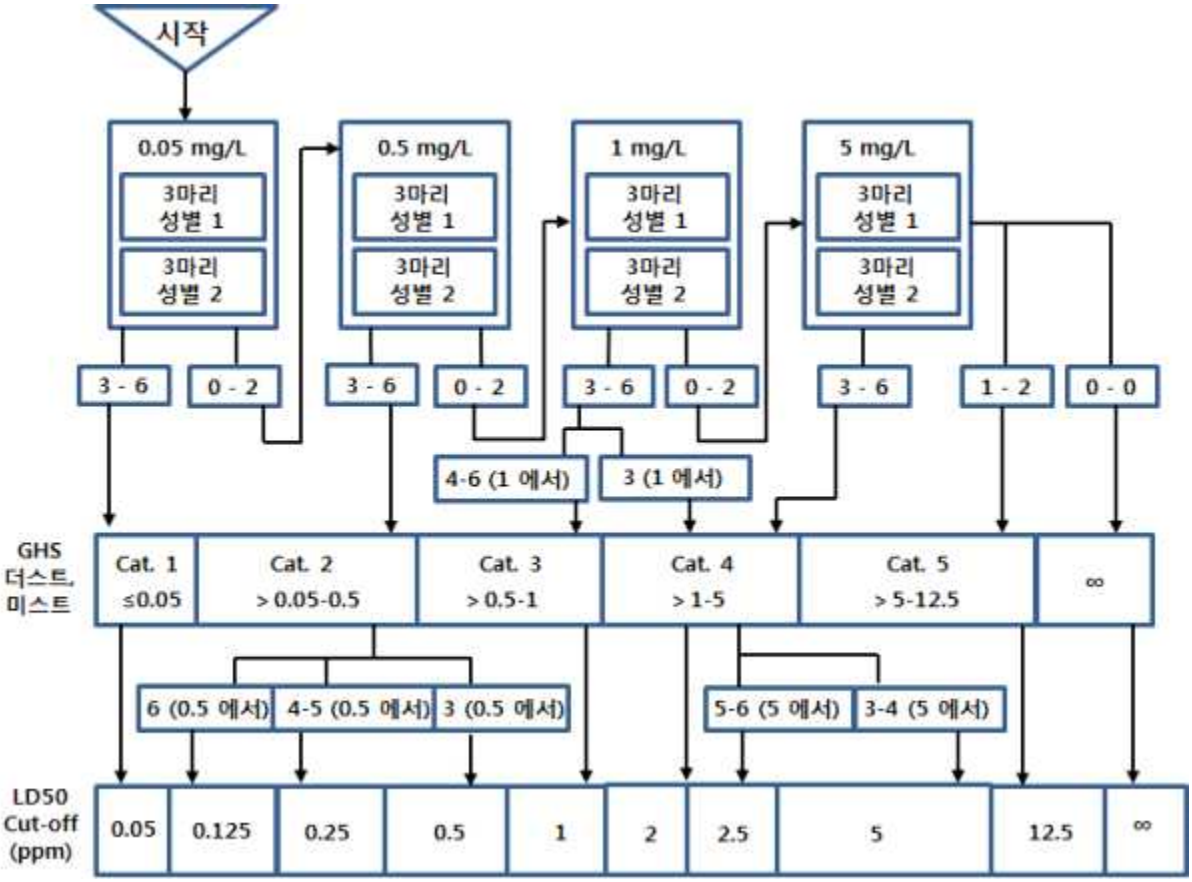
- Cat. : Category
- 0-6 : 빈사상태 동물 또는 사망동물 수
- GHS : globally harmonized classification system for chemical substances and mixtures
- ∞ : unclassified

<부록 8> 급성흡입독성시험(증기) 시험절차 (개시 농도 20 ㎎/L)



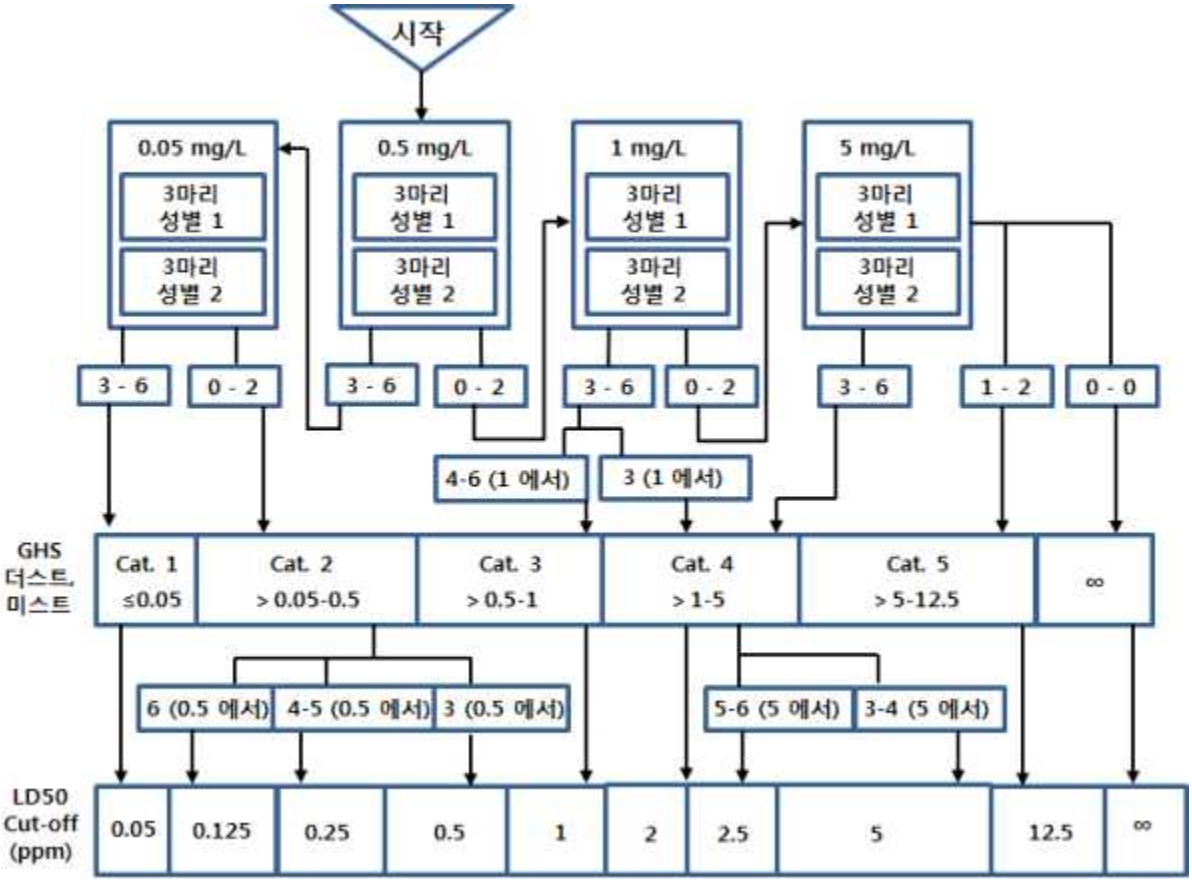
- Cat. : Category
- 0-6 : 빈사상태 동물 또는 사망동물 수
- GHS : globally harmonized classification system for chemical substances and mixtures
- ∞ : unclassified

<부록 9> 급성흡입독성시험(에어로졸) 시험절차 (개시 농도 0.05 ㎎/L)



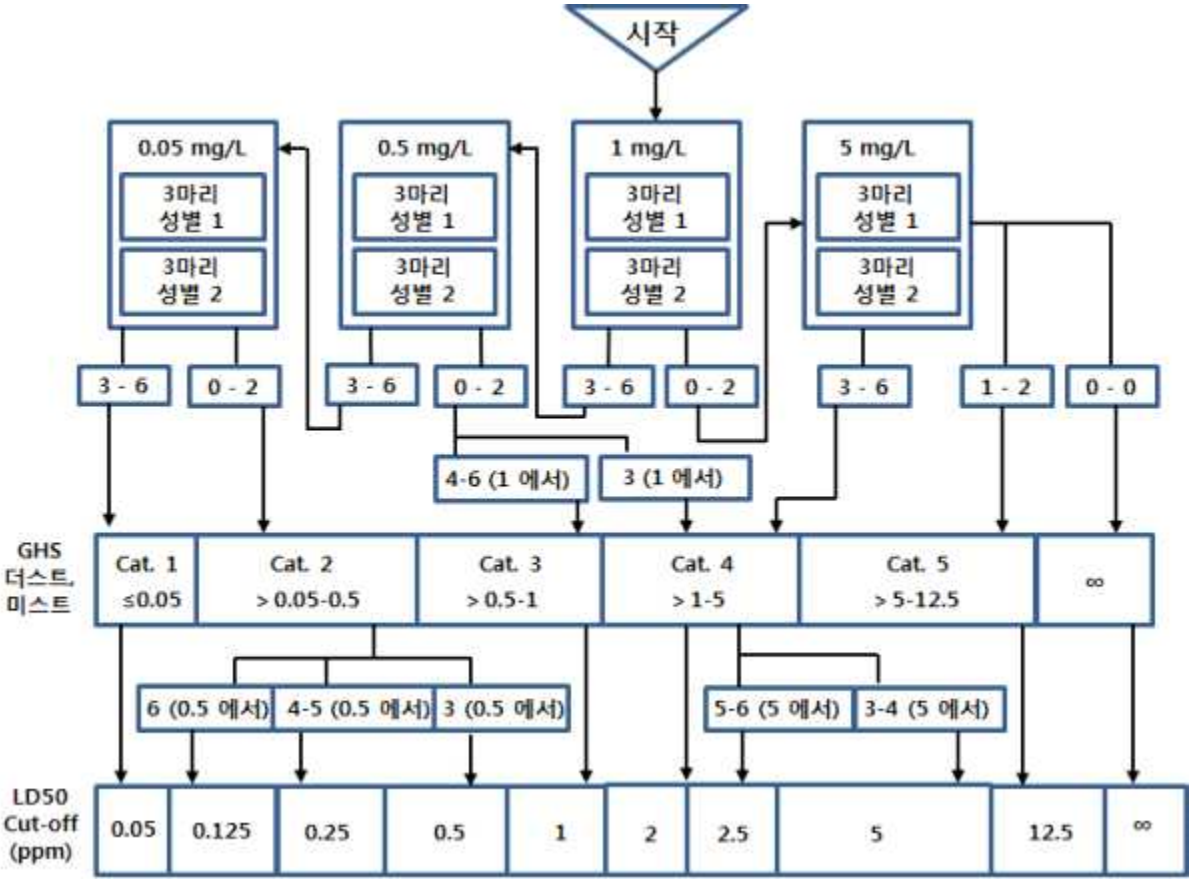
- Cat. : Category
- 0-6 : 빈사상태 동물 또는 사망동물 수
- GHS : globally harmonized classification system for chemical substances and mixtures
- ∞ : unclassified

<부록 10> 급성흡입독성시험(에어로졸) 시험절차 (개시 농도 0.5 ㎎/L)



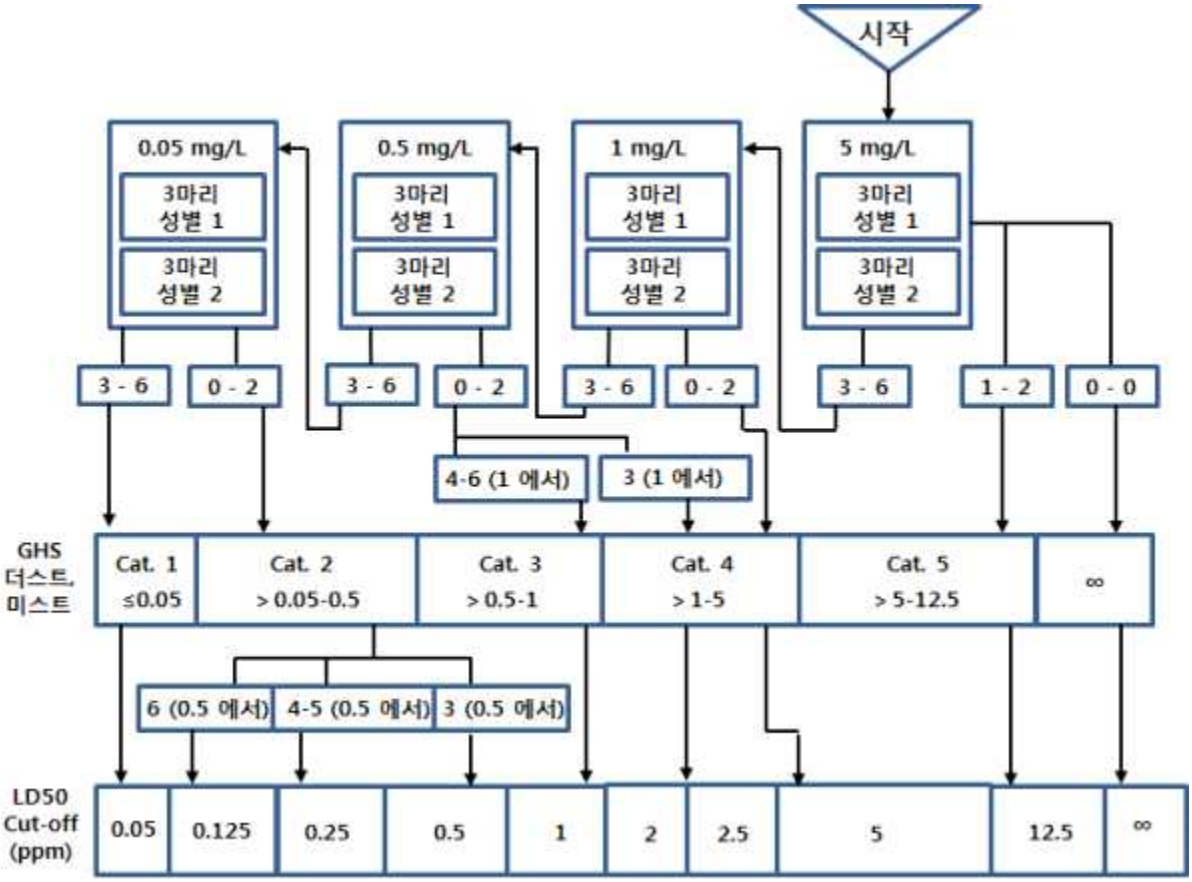
- Cat. : Category
- 0-6 : 빈사상태 동물 또는 사망동물 수
- GHS : globally harmonized classification system for chemical substances and mixtures
- ∞ : unclassified

<부록 11> 급성흡입독성시험(에어로졸) 시험절차 (개시 농도 1 ㎎/L)



- Cat. : Category
- 0-6 : 빈사상태 동물 또는 사망동물 수
- GHS : globally harmonized classification system for chemical substances and mixtures
- ∞ : unclassified

<부록 12> 급성흡입독성시험(에어로졸) 시험절차 (개시 농도 5 ㎎/L)



- Cat. : Category
- 0-6 : 빈사상태 동물 또는 사망동물 수
- GHS : globally harmonized classification system for chemical substances and mixtures
- ∞ : unclassified

기술지원규정 개정 이력

□ 개정일 : 2025. 2. 3.

○ 개정자 : 안전보건공단 산업안전보건연구원 흡입독성연구센터

○ 개정사유

- 관계 법령의 현행화
- 급성독성시험에서 제공해야할 화학물질의 유해성 정보 명시

○ 주요 개정내용

- 관련 법령으로 고용노동부 예규 제203호 및 고용노동부 고시 제 2024-2호 반영
- 시험결과에 GHS 카테고리 분류 및 LC_{50} 절사값을 기술하도록 함.

□ 재공표 : 2025. 3. 26.

○ 기술지원규정 영문 명칭 복원(KSH-GUIDANCE→KOSHA GUIDE)으로 재공표

KOSHA GUIDE
기술지원규정

·규정번호 : E-T-2-2025
·심　　의 : 산업안전보건표준제정위원회
·공 표 일 : 2025. 3. 26.