

KACA
KACA
KACA
KACA
KACA
KACA
KACA

공기청정 에어컨디셔너

KACA CAC 2011 : 2017

한 국 공 기 청 정 협 회

2010년 12월 30일 제정
2017년 11월 01일 개정

<http://www.kaca.or.kr>

심 의 : 한국공기청정협회 단체표준 심의위원회

	성 명	근 무 처	직 위
(위 원 장)	황 정 호	연세대학교	교수
(위 원)	김 태 성	성균관대학교	교수
	노 광 철	서울시립대학교	교수
	한 방 우	한국기계연구원	책임연구원
	권 순 박	한국철도기술연구원	선임연구원
	박 찬 정	코웨이(주)	부문장
	전 문 재	(주)크린앤사이언스	상무이사
	이 성 화	LG전자(주)	수석연구원
	이 준 규	한국건설생활환경시험 연구원	책임연구원
	지 준 호	(주)에코픽쳐스	대표
	육 세 진	한양대학교	교수
(간 사)	차 성 일	한국공기청정협회 인증총괄	사무국장

표준열람 : 한국공기청정협회(<http://www.kaca.or.kr>)

제정자 : 한국공기청정협회 협회장

제 정 : 2011년 10월 01일 개정

심 의 : 공기청정 에어컨디셔너
단체품질인증심의위원회

이 표준에 대한 의견 또는 질문은 한국공기청정협회 인증사업부(02-553-4156)로 연락하거나 웹사이트를 이용하여 문의 주십시오.(<http://www.kaca.or.kr>)

이 표준은 한국공기청정협회 단체표준 심의위원회에서 심의되어 확인, 개정 또는 폐지됩니다.

목 차

1. 적용 범위
2. 인용 표준
3. 용어의 정의
 - 3.1 공기청정기
 - 3.2 정격 풍량
 - 3.3 정격 적용면적
 - 3.4 미세먼지제거(집진) 장치
 - 3.5 유해가스제거(탈취) 장치
 - 3.6 전원 장치
 - 3.7 정격 미세먼지 제거 능력
 - 3.8 정격 미세먼지 유지 용량
 - 3.9 정격 유해가스 제거 능력
 - 3.10 정격 유해가스 제거 용량
4. 종류
5. 정격 전압 및 정격 주파수
6. 일반 요구 사항
7. 시험에 관한 일반 조건
8. 구조
 - 8.1 구조 일반
 - 8.2 절연 거리
 - 8.3 2차쪽 회로
 - 8.4 접지 접속
 - 8.5 나사 및 접속
9. 부품 및 부속품
 - 9.1 내부 배선
 - 9.2 부품
 - 9.3 전원 접속 및 외부 유연성 코드
 - 9.4 외부 전선용 단자

10. 성능기준

- 10.1 안전 성능
- 10.2 제품 성능

11. 시험 방법

- 11.1 시험 조건
- 11.2 청정화능력 시험
- 11.3 소음도 시험
- 11.4 유해가스제거(탈취) 시험
- 11.5 오존발생 시험

12. 표시

- 12.1 표시사항
- 12.2 취급설명서

부록 1. 집진 시험

적용면적과 시험체 설치대수에 대한 해설

부록 2. 탈취 시험

부록 3. 오존발생 시험

부록 4. 미생물 제거효율 시험

부록 5. 항균필터 항균성능 시험

한국공기청정협회 표준

KACA-CAC-2011

공기청정 에어컨디셔너

Air Cleaner for Air Conditioner

1. 적용 범위

이 표준은 일반가정 및 사무실, 학교 교실 등에 설치하여 실내의 쾌적한 공기조화를 목적으로 냉방 및 공기의 순환과 정화를 하는 에어컨디셔너(이하“에어컨”이라 한다) 중 공기청정기가 내장된 제품에 대한 공기청정 성능에 대하여 규정하며, 적용범위는 다음과 같다.

1.1 일반 공기청정 에어컨디셔너

청정화능력(m³/min) 값이 0.1 이상인 제품

1.2 학교용 공기청정 에어컨디셔너

청정화능력(m³/min) 값이 10.0 이상인 제품으로 학교 교실 및 특별실, 부속실 등에 설치되는 제품

비고 공기청정기 성능 외의 제품의 모든 성능에 대한 규정은 KS C 9306 표준에 따른다.

2. 인용 표준

이 표준에 인용됨으로써 이 표준의 규정 일부를 구성한다. 이러한 인용 표준은 그 최신판을 적용한다.

KS C 9306 에어컨디셔너

SPS-KACA002-132 실내공기청정기

3. 용어의 정의

이 표준에서 사용하는 주된 용어의 정의는 다음과 같다.

3.1 공기청정기

실내공기를 청정하게 유지시키기 위한 목적으로 집진 및 탈취 등을 위하여 집진부와 송풍기가 내장된 것으로 크게 기계식, 전기식, 복합식 등 3가지로 구분할 수 있으며, 기계식은 다시 건식과 습식인 것으로 구분할 수 있다.

3.2 정격 풍량

공기청정기를 정격 주파수, 정격 전압으로 운전하였을 때의 풍량. 단, 풍량 조정장치가 있는 것은 최대 풍량을 말한다.

3.3 정격 적용면적

공기청정기를 정격 풍량으로 운전하였을 때의 적용면적.

3.4 미세먼지제거(집진) 장치

전기식 공기청정기인 경우는 먼지에 대전시키기 위한 전리부 및 먼지를 포집하기 위한 집진부 등 여기에 부속하는 것에 의하여 일체로 구성된 것. 또한 기계식 공기청정기의 경우는 먼지를 포집하기 위한 여과재 및 여기에 부속하는 것에 의하여 일체로 구성된 것.

3.5 유해가스제거(탈취) 장치

유해가스를 흡착, 흡수 또는 분해시키기 위한 가스 제거부 및 여기에 부속하는 것에 의하여 일체로 구성된 것.

3.6 정격 유해가스제거(탈취) 효율

공기청정기의 유해가스 제거율이 정격 풍량에서 운전되는 경우에 얻어지는 유입측 가스 농도에 대한 유입측과 유출측 가스 농도 차의 비를 말하며, 백분율로 표시한다.

3.7 청정화능력(CADR - Clean Air Delivery Rate)

공기청정기가 정격 풍량으로 운전되는 경우에 얻어지는 단위 시간 당 오염 공기 정화량

4. 종류

공기청정기의 종류는 다음과 같이 구분한다.

표 1 - 종류 및 용도

종류	용도
전기식 공기청정기	먼지 집진용
	먼지 집진 및 유해가스 제거용
기계식 공기청정기	먼지 집진용
	먼지 집진 및 유해가스 제거용
복합식 공기청정기	먼지 집진용
	먼지 집진 및 유해가스 제거용

5. 정격 전압 및 정격 주파수

제품의 정격 전압 및 정격 주파수는 KS C 9306 표준에 따른다.

6. 일반 요구 사항

제품의 일반 요구 사항은 KS C 9306 표준에 따른다.

7. 시험에 관한 일반 조건

제품의 시험에 관한 일반 조건은 KS C IEC 60335-2-65의 5.에 따른다.

8. 구조

제품의 구조는 KS C 9306 표준에 따른다.

9. 부품 및 부속품

제품의 부품 및 부속품은 KS C 9306 표준에 따른다.

10. 성능 기준

10.1 안전 성능

제품의 안전성능은 KS C 9306 표준에 따른다.

10.2 제품 성능

10.2.1 청정화 능력

제품의 청정화 능력은 11.2에 의하여 시험 한다. 인증기준은 인증심사기준의 최신판을 적용한다.

10.2.1 소 음

제품의 소음은 11.3에 의하여 시험 한다. 인증기준은 인증심사기준의 최신판을 적용한다.

10.2.2 유해가스제거(탈취) 효율

제품의 유해가스 제거효율은 11.4에 의하여 시험 한다. 인증기준은 인증심사기준의 최신판을 적용한다.

10.2.3 오존발생농도

제품의 오존발생농도는 11.5에 의하여 시험 한다. 인증기준은 인증심사기준의 최신판을 적용한다.

10.2.4 적용면적

시험체의 적용면적은 제품이 사용되는 장소나 위치 등의 여러가지 환경요인과 변화에 따라 공기청정도가 크게 다르게 나타나기 때문에 명확하게 규정하기 어려운 항목이나, 제품구입 시 소비자의 혼란을 방지하기 위하여 국내의 사용환경을 최대한 고려하여 산출방식에 따라 산출한다.

시험체의 적용면적은 실내에 설치하였을 때 1시간당 1회의 자연환기조건에서 시험체를 10분동안 가동시켜 실내의 입자농도를 초기 입자농도의 50%로 낮출 수 있는 실내의 면적으로 정의한다. 이때 실내의 천장높이는 2.4m를 기준으로 적용면적 산출식을 도출한다.

$$A = 7.9 \times P$$

여기서,

A : 적용면적 (㎡)

P : 청정화 능력 (㎡/min)

11. 시험 방법

11.1 시험 조건

특별한 규정이 없는 한 시험은 바람이 없는 상태로서, 통상의 주위 온도 $23\pm 5^{\circ}\text{C}$, 대기압 $760\pm 20\text{mmHg}$ 로 유지하는 장소에서 실시한다.

11.2 청정화능력 시험

청정화능력 시험은 부속서 A에 나타난 시험방법에 의한다.

11.3 소음 시험

소음 시험은 KS C 9306(에어컨디셔너) 9.28항 소음시험방법에 따른다.

단, 학교용 공기청정 에어컨디셔너는 SPS-KACA002-132 실내공기청정기 11.3 소음시험을 따른다.

11.4 유해가스제거(탈취) 효율 시험

유해가스제거 효율시험은 부속서 B에 나타난 시험방법에 의한다.

11.5 오존발생 시험

오존발생 시험은 SPS-KACA002-132 실내공기청정기 부속서 C에 나타난 시험방법에 의한다.

12. 표 시

12.1 표시 사항

제품에는 보기 쉬운 곳에 쉽게 지워지지 않는 방법으로 다음 사항을 표시하여야 한다.

- a) 종류
- b) 분진청정화능력(m^3/min)
- c) 오존발생농도(ppm)
- d) 정격적용면적 (평)
- e) 제조업자명 또는 그 약호
- f) 제조년 또는 제조번호
- g) 모델명 또는 형식

12.1 취급 설명서

제품에는 다음 사항을 기재한 취급 설명서를 첨부하여야 한다.

- a) 적용면적에 관한 사항
- b) 취급 및 설치에 대한 사항
- c) 유지관리에 관한 사항
- d) 기타 필요하다고 판단되는 사항

부속서 A (규정)

청정화능력 시험

A.1 적용 범위

본 표준은 청정화능력 시험방법에 대하여 규정한다.

A.2 시험조건

시험용 공기의 환경조건은 규정이 없는 한, 다음의 범위에서 시험한다.

- a) 온도 : $23 \pm 5^\circ\text{C}$
- b) 상대습도 : $55 \pm 15\%$

A.3 청정화 능력

A.3.1 시험장치

시험장치는 아래의 규정을 만족하여야 하고, 본 부록에 규정되지 않은 사항은 일반적으로 사용하는 방법에 따른다.

A.3.1.1 시험챔버

A.3.1.1.1 구조 및 형상

시험챔버는 청정화능력값이 $16.0 \text{ m}^3/\text{min}$ 미만일 경우 $29.5 \pm 1 \text{ m}^3$ 챔버에서 시험을 하며, $16.0 \text{ m}^3/\text{min}$ 이상일 경우 $50.0 \pm 1 \text{ m}^3$ 챔버에서 시험한다. 시험챔버는 그림 A1.4에 도시된 바와 같이 직육면체(정육면체도 가능) 형상을 가져야 한다.

시험챔버 내부는 무정전 패널로 제작되어야 한다. 시험챔버에는 3.1.1.2의 배경농도를 만족하는 공기를 공급할 수 있는 고성능(HEPA급 이상)필터와 조절밸브가 연결된 유입구와 실내과잉공기를 자동으로 배출할 수 있는 댐퍼가 연결된 배출구를 설치해야 한다.

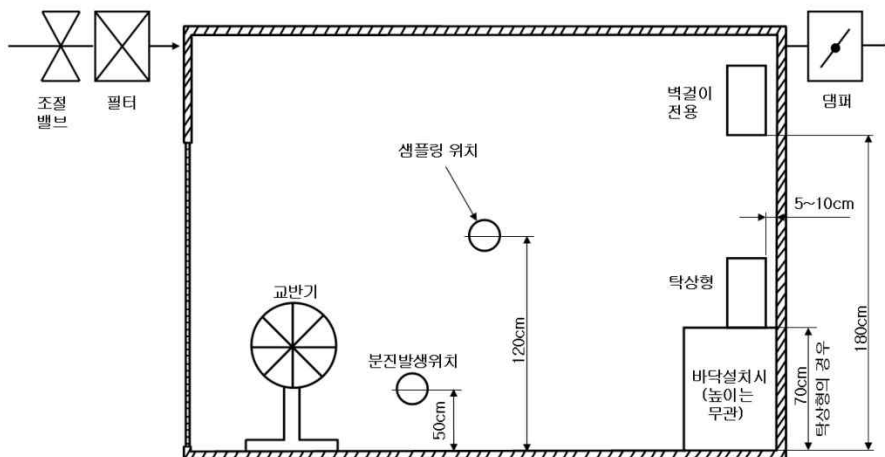


그림 A1.4 - 시험챔버의 중앙단면도

A.3.1.1.2 배경입자농도

시험챔버내의 배경입자농도는 입자크기가 0.3 μ m인 입자에 대해 3 \times 10⁵개/m³ 이하가 되도록 한다.

A.3.1.1.3 기밀도

시험챔버의 기밀도는 입자크기가 0.3 μ m인 입자에 대해 20분 경과후의 입자농도가 초기농도의 80% 이상 확보되는 것이어야 한다. 이때, 측정은 3.2.2의 절차에 따라 수행한다.

A.3.1.1.4 시험입자농도

시험챔버내에서 입자발생기와 교반기는 시험입자가 빠른 시간내에 공간적으로 균일한 농도분포를 갖도록 설치되어야 한다. 측정시 시험챔버내의 초기 입자농도는 1~3 x 10⁸개/m³이어야 한다.

A.3.1.1.5 시험체 설치대수

시험체의 설치대수는 시험체의 청정화능력에 따라 아래의 표 A1.1에 의하여 결정한다.

표 A1.1 - 시험체의 설치대수

청정화능력(m ³ /min)	설치대수
1.0 미만	4
1.0 이상 2.0 미만	3
2.0 이상 4.0 미만	2
4.0 이상	1

A.3.1.1.6 시험체 설치위치

시험체의 설치 위치는 제품의 취급설명서에 기재된 위치로 한다. 단, 기재되지 않은 경우는 다음의 조건을 따른다.

- a) 탁상형과 탁상/벽걸이 겸용형은 벽면에 인접하고, 바닥에서 약 70cm 높이의 탁자 위에 설치한다.
- b) 바닥설치 전용형은 벽면에 면한 바닥위에 설치한다.
- c) 벽걸이 전용형은 제품의 아래면이 바닥면에서 180cm가 되도록 설치한다.
- d) 시험체를 2대 이상 설치할 경우에는 챔버 중심에 대해 각 시험체가 대칭이 되도록 설치한다.

A.3.1.2 시험입자발생

A.3.1.2.1 입자발생장치

입자발생장치는 염화칼륨 수용액을 분무시켜 초당 10⁷개 이상의 입자를 발생시킬 수 있어야 한다. 그림 A1.5의 입자발생장치를 그 예로서 참고할 수 있다.

A.3.1.2.2 발생입자처리

입자발생장치는 염화칼륨입자들이 시험챔버에 투입되기 전에 건조될 수 있도록 설계되어야 한다. 건조 후 입자들은 베타 또는 감마 방사성발생기나 코로나방전 이온화기 등과 같은 입자중화기를 통과시켜 중화되어야 한다. 방사능 생성원은 5millicurie 이상의 방사능에너지를 가져야 한다.

A.3.1.3 입자계수기

입자계수기로는 KS B 6336에 규정된 광산란식 자동입자계수기 또는 이와 동등 이상의 성능을 갖는 입자계수기를

사용한다. 단, 입자계수기는 0.3 μ m ~ 3 μ m의 입자크기범위에서 적어도 4개 이상의 입자크기분류 채널을 가져야 한다.

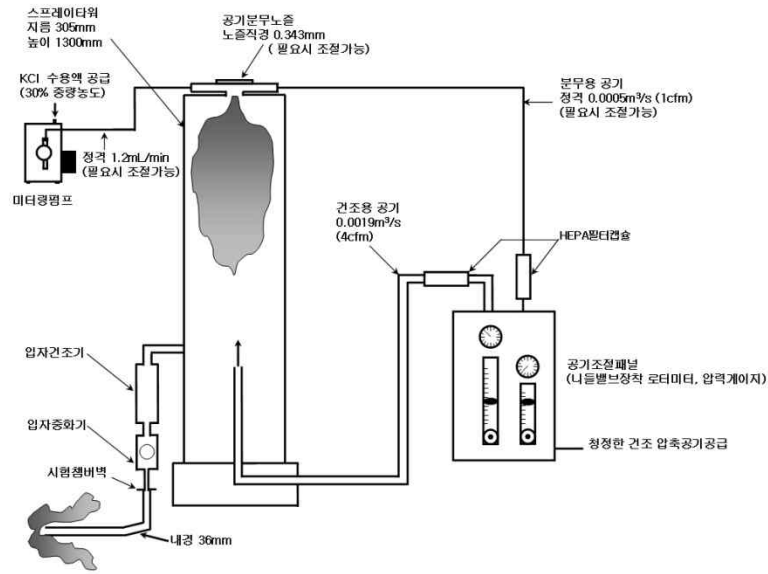


그림 A1.5 - 입자발생장치

A.3.1.4 입자농도측정

A.3.1.4.1 샘플링 위치

입자농도측정을 위한 샘플링 위치는 시험챔버 중앙 바닥위 120cm의 1개의 지점으로 한다.

A.3.1.4.2 샘플링 라인

샘플링 라인은 3.1.4.1의 지점에 설치된 샘플링 프로우브와 입자계수기의 입구까지 연결해주는 샘플링 튜브로 구성된다. 샘플링 튜브로는 정전기에 의한 관내 입자손실이 적은 재질로 만든 것을 사용한다.

A.3.1.4.3 샘플링 프로우브

시험중에 실내 기류 등에 의해 샘플링 프로우브의 위치가 변경되지 않도록 고정시킨다.

A.3.1.4.4 희석기 사용

시험챔버내의 입자농도가 입자계수기의 측정 상한값에 가깝거나 초과할 것이 예상될 경우 희석기를 사용할 수 있다. 이때 희석기는 희석비율, 입자손실 등의 성능이 검증된 것을 사용하여야 한다.

A.3.2 시험방법

A.3.2.1 운전감소 입자농도측정

a) 운전감소 입자농도측정 직전에 고성능필터를 통과한 청정공기가 유입구를 통하여 유입되도록 하고 시험챔버내의 공기는 댐퍼를 통하여 배출시키면서 시험입자 발생 직전에 입자크기 0.3 μ m인 입자의 시험챔버내의 배경농도가 3.1.1.2의 수준을 만족하도록 한다.

b) 3.1.2에 규정된 입자발생장치를 가지고 시험입자를 발생시키면서 동시에 선풍기 등과 같은 교반기로 충분히 교반 시킨다. 입자발생동안 챔버내의 양압에 의해 자연적으로 과잉공기가 배출되도록 한다. 입자발생 개시부터 시험챔

버내의 입자농도를 연속적으로 측정하면서 시험챔버내의 입자농도가 3.1.1.4의 시험농도범위에 도달될 때 입자발생을 종료한다. 입자발생 종료 후 0.3 μ m크기의 입자가 포함된 입자크기채널의 입자농도(그렇지 않은 경우 인접한 입자크기채널들의 산술평균된 입자농도)가 최대농도점을 통과하고 입자농도가 감소하기 시작하는 시점에서 교반기를 정지시키고 배출구를 닫는다.

c) 입자농도가 감소하기 시작하는 시점에서 공기청정기를 운전시키고 3분후 시점을 t=0으로 한다. 이때의 입자농도를 초기 입자농도로 하고 3.1.1.4의 입자농도범위에 있어야 한다.

d) 공기청정기를 운전시키면서 입자크기 0.3 μ m가 포함된 입자크기채널의 입자농도를 20분 동안 시험을 수행하거나 입자농도가 그 채널의 초기 입자농도의 1/10이 되는 시점까지 시험을 수행하고 그 시점까지의 그림 A1.6과 같은 운전감소 입자농도곡선을 입자계수기의 모든 입자크기채널에 대해 각각 구한다.

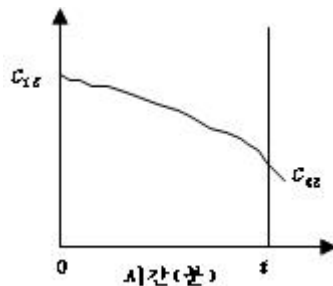


그림 A1.6 - 임의의 입자크기채널의 운전감소 입자농도곡선

e) 샘플링 시간은 6초 또는 1분으로 지정할 수 있고, 운전감소 입자농도곡선 상에는 분당 20개 이상의 측정점 또는 초기 입자 농도의 1/10이 되는 시간까지 측정점이 표시될 수 있도록 한다.

A.3.2.2 자연감소 입자농도측정

- a) 자연감소 입자농도측정 직전에 시험챔버내의 공기를 3.2.1(1)의 절차와 동일하게 처리한다.
- b) 4.1.2에 규정된 입자발생장치를 가지고 시험입자를 발생시키면서 3.2.1(2)의 절차와 동일하게 수행한다.
- c) 입자농도가 감소하기 시작하는 시점을 t=0으로 하고 이 시점에서의 입자농도를 초기농도로 한다. 초기 입자농도는 3.1.1.4의 입자농도범위에 있어야 한다.
- d) 공기청정기를 운전시키지 않고 그림 A1.7과 같은 30분간의 자연감소 입자농도곡선을 입자계수기의 모든 입자크기채널에 대해 각각 산출한다. 단, 3.2.1(4)의 운전감소 입자농도측정 시험시간이 30분을 초과했을 경우에는 운전감소 입자농도측정 시험시간동안의 자연감소 입자농도곡선을 산출한다.
- e) 샘플링은 3.2.1(5)의 절차와 동일하게 수행하여 측정값을 구한다. 측정값은 샘플링 개시시간에 표시한다.

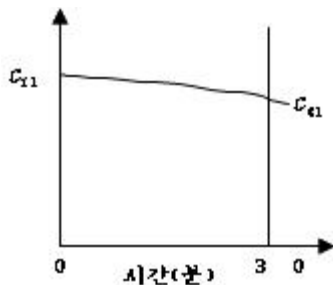


그림 A1.7 - 임의의 입자크기채널의 자연감소 입자농도곡선

A.3.2.3 분진 청정화 능력의 산출

시험체의 분진 청정화 능력은 다음의 공식으로 산출한다.

$$P = \frac{V}{Nt} \left(\ln \frac{C_{i2}}{C_{t2}} - \ln \frac{C_{i1}}{C_{t1}} \right) \quad (2)$$

여기서,

P : 분진청정화능력 (m^3/min)

V : 시험챔버 체적 (m^3)

i : 운전감소시의 측정시간 (min)

C_{i1} : 자연감소시 측정개시점 $t=0$ 에서의 입자농도 ($개/cm^3$)

C_{i2} : 운전감소시 측정개시점 $t=0$ 에서의 입자농도 ($개/cm^3$)

C_{t1} : 자연감소시 측정시간 t 분에서의 입자농도 ($개/cm^3$)

C_{t2} : 운전감소시 측정시간 t 분에서의 입자농도 ($개/cm^3$)

N : 시험체 대수

주 : 측정시간은 운전감소 입자농도 시험시간이고 이 시점에서의 자연감소 입자농도는 이웃한 시점들의 입자농도들을 시간에 대해 내삽하여 구한다.

부속서 B (규정)

유해가스제거(탈취) 효율시험

B.1 적용범위

본 규격은 “실내용 공기청정기” (이하 “시험체”)의 탈취시험 방법에 대하여 규정한다.

B2. 시험조건 및 대상가스

B2.1 시험조건

다음과 같은 공기환경조건에서 시험한다.

- a) 온도 : $23\pm 5^{\circ}\text{C}$
- b) 상대습도 : $55\pm 15\%$
- c) 분진 및 가스농도 : 공중위생법의 실내환경기준 이하

B2.2 시험대상가스

시험대상 가스는 다음의 3종류로 한다.

- a) 암모니아(NH_3)
- b) 아세트알데히드(CH_3CHO)
- c) 초산(CH_3COOH)

B3. 시험장치

B3.1 시험챔버

시험챔버는 $8.0\pm 0.2\text{m}^3$ ($2.0\text{m}\times 2.0\text{m}\times 2.0\text{m}$ 기준)의 밀폐용기(유리 또는 아크릴수지계)로 하고, 시험체는 그림 B1과 같이 시험챔버의 가운데에 설치하며, 테이블 상치형의 경우에는 바닥에서부터 75cm 정도 위에 설치한다. 그리고 시험대상가스의 분포를 균일하게 하기 위하여 챔버내부에 교반팬을 설치한다.

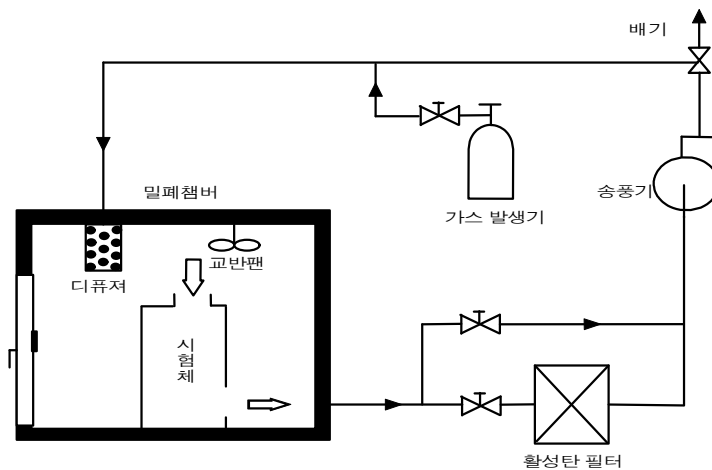
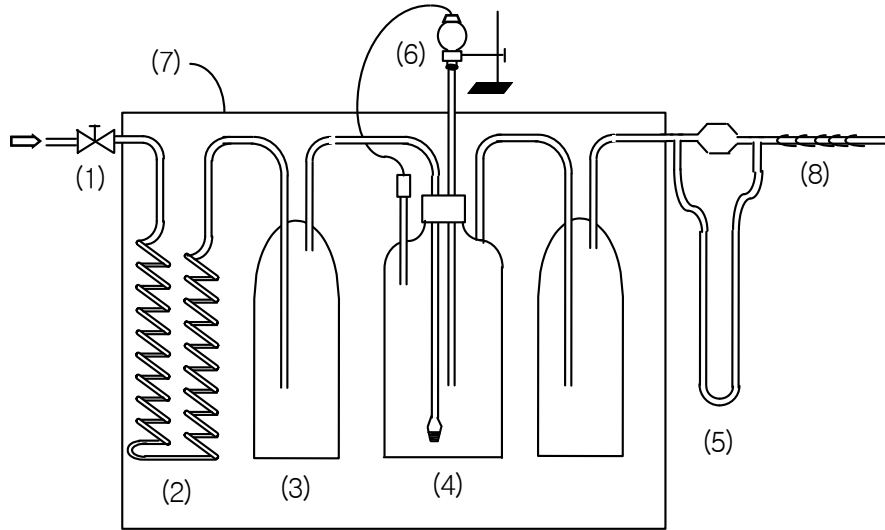


그림 B1 탈취시험용 시험챔버 및 가스 공급라인 구성

B3.2 가스 공급장치

시험대상 가스공급장치는 가스탱크 또는 그림 B2에서와 같은 가스발생장치를 이용하여 일정량의 가스를 시험챔버내로 혼합 및 희석이 가능하도록 공급하며, 시험챔버내의 가스농도를 임의로 조정할 수 있도록 공급라인을 구성한다.



- | | |
|--------------|------------|
| (1) 유량조절 밸브 | (5) 유량계 |
| (2) 온도 조절관 | (6) 용제 저장조 |
| (3) 완충조 | (7) 항온수조 |
| (4) 시험가스 발생기 | (8) 보온용 히터 |

그림 B2 탈취시험가스 발생장치 (예)

B3.3 가스측정기

시험대상가스 측정기는 다음의 검지관식 가스측정기 또는 그 이상의 정도를 가지는 것을 사용한다.

- a) 암모니아 : 가스텍제품 No.3La/No.3L(상당품)
- b) 아세트알데히드 : 가스텍제품 No.92L(상당품)
- c) 초산 : 가스텍제품 No.81L(상당품)

※ 비고 : 검지관의 사용법

- (1) 각 검지관의 취급상 주의를 지킬 것
- (2) 가스농도에 따라 스트로크 수를 선정한다.
- (3) 아세트알데히드의 측정은, 그림 B3과 같이 암모니아 검지관을 전단에 접속하여 암모니아와 동시에 측정한다.

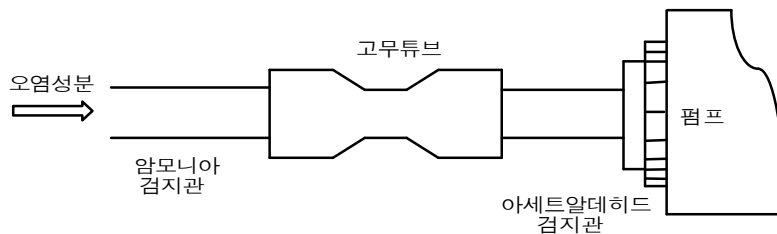


그림 B3 검지관

표 B1 시험대상 가스 및 검지관

(단위:ppm)

가 스	품 번	눈금 범위
암모니아	No.3La	5~100
	No.3L	1~30
아세트알데히드	No.92L	1~20
초 산	No.81L	0.5~10

B4. 시험방법

B4.1 측정조건

- a) 시험대상가스는 니들밸브에 의하여 정밀하게 조정하면서 일정량을 동시에 주입시킨다.
- b) 시험대상가스 주입시에는 시험체의 운전을 정지시킨다.
- c) 시험챔버의 문을 열지 않아도 시험체의 운전을 on-off 할 수 있도록 한다.
- d) 교반팬은 계속적으로 작동시키고 시험체 운전시에는 정지한다.

B4.2 초기가스농도 측정

- a) 초기가스농도는 그림 B3에서와 같은 방법으로 일정량의 가스를 주입시키고 난 후 2~5분 경과후에 측정한다. 여기서, 각 시험용 가스의 초기농도는 표 B2에서와 같이 하며 농도의 허용오차는 ±10%로 한다.
- b) 측정 순서는 암모니아와 아세트알데히드를 먼저 측정하고, 다음으로 초산을 측정한다.

표 B2 시험대상가스의 초기농도

(단위:ppm)

가 스	가스제거율시험	가스제거용량시험
암모니아	10	100
아세트알데히드	10	20
초 산	10	10

B4.3 운전 가스농도 측정

- a) 시험체를 30분간 정격풍량으로 운전시킨다.
- b) 시험체의 운전을 중지하고 초기가스농도 측정의 B4.2 b)에서와 같은 방법으로 잔류가스의 농도를 측정한다.

5. 탈취효율의 산출

- a) 각 오염성분 i 가스의 제거율 n_i (%)의 산출은 다음의 식에 의한다(그림 B4 참조).

$$n_i = 1 - \frac{C_{i,30}}{C_{i,0}} \times 100 \quad (1)$$

여기서,

$C_{i,30}$: 운전 30분 후 i 가스의 농도(ppm)

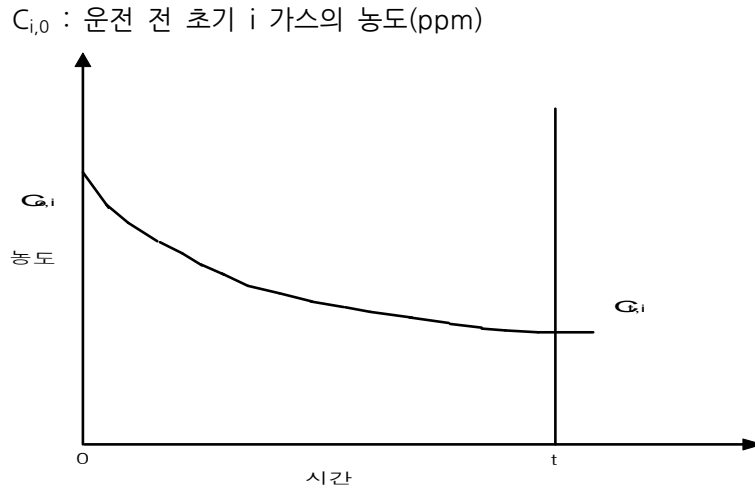


그림 B4 가스농도 감쇄

b) 시험체의 탈취효율은 다음의 식으로 산출한다.

$$n_T = \frac{n_1 + 2n_2 + n_3}{4}$$

여기서, n_T : 탈취효율(%)

n_1 : 암모니아제거율(%) (2)

n_2 : 아세트알데히드제거율(%)

n_3 : 초산제거율(%)

6. 탈취용량 산출

a) 시험개시후 t 시간에서의 i 가스 제거율 n_i 가 초기 가스제거율 $n_{a,i}$ 의 85% 이하로 감소될 때까지 3의 시험을 연속적으로 한다. 측정된 가스 제거율과 시간과의 관계를 그림 B5와 같이 나타낸다.

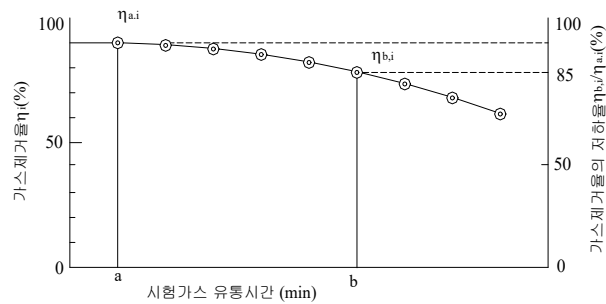


그림 B5 제거율 곡선(예)

b) 시험대상인 i 가스 제거용량의 계산은 다음과 같이 한다.

$$m_i = \left\{ CQan_{a,i} \times 10^{-2} + Q \int_{t=a}^{t=b} C_{n,i} dt \times 10^{-2} \right\} \times 10^{-3} \quad (3)$$

여기서, m_i : i 가스 제거용량 (l)

C : 각 시간에서의 가스농도 (ppm, ml/m³)

Q : 정격풍량 (m³/min)

n_i : i 가스 제거율 (%)

t : 시험시간 (min)

a : 초기제거율 시간 (min)

b : 가스제거율이 초기가스 제거율($n_{a,i}$)의 85%로 감소될 때까지의 시간 (min)

c) 이상으로부터 탈취용량은 다음의 식으로 산출한다.

$$m_T = \frac{m_1 + 2m_2 + m_3}{4}$$

여기서, m_T : 탈취용량(ℓ)

m_1 : 암모니아 제거용량(ℓ) (4)

m_2 : 아세트알데히드 제거용량(ℓ)

m_3 : 초산 제거용량(ℓ)

B7. 결과보고

탈취시험에 대한 시험결과 양식은 본 규격에서는 지정하지 않으나 다음의 사항들이 기록되어야 한다.

- a) 시험장소
- b) 시험일시
- c) 시험자의 성명 및 서명
- d) 공기청정기의 제조업체명
- e) 공기청정기의 명세
 - (1) 상표명 및 모델명
 - (2) 공기청정기의 제원
 - (3) 탈취방식 : 기계식, 전기식
 - (4) 정격유량
- f) 시험조건
 - (1) 가스측정기의 상품명과 모델
 - (2) 시험공기의 온도 및 상대습도
- g) 탈취효율
- h) 탈취용량

