

## 한국공기청정협회 단체표준 인증심사 기준

단체표준번호	SPS KACA002 132
단체표준명	실내공기청정기
제정연월일	1998년 03월 31일
개정연월일	2024년 02월 01일

○ 한국공기청정협회에서 시행하는 단체표준 인증업무에 대한 처리 절차와 방법은 한국공기청정협회 단체표준 업무 규정에 따르며, 해당 표준 특성에 따라 표준별 단체표준 운영규정에 따른다.

○ 이 인증심사기준은 산업표준화법 시행규칙 별표8(인증심사기준)을 참조하여 작성되었으며, 한국공기청정협회에서 시행하는 단체표준인증의 인증심사에 대한 판단 기준으로 활용한다.



**한국공기청정협회**

KOREA AIR CLEANING ASSOCIATION

## 1. 적용범위

- 1) KC 60335-2-65(공기청정기)에 의거 제품안전시험(전기안전형식승인 취득)을 통과한 제품
- 2) 직류전원을 사용하는 공기청정기의 경우 직류전원에 대한 KC안전인증과 전기용품안전관리법 시행규칙에 따라 직류전원 공기청정기 공급자적합성확인을 받은 제품
- 3) 차량용 시거잭 전용 제품의 경우 정격전압 12V 이하 및 소비전력 12W 이하인 제품

비고 1. 공기청정 기능을 가진 복합제품(가습기, 제습기 등)에 적용 되는 경우, 공기청정 기능에만 적용.

## 2. 일반 심사기준

### 가. 품질경영 관리

심사사항	심사기준
1) 사내표준화 · 품질 경영의 추진	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 경영책임자는 표준화 및 품질경영을 합리적으로 추진해야 한다.</li> <li>○ 기업의 사내표준 및 관리규정은 단체표준을 기반으로 회사 규모에 따라 적합하게 수립하고 회사 전체 차원에서 적용해야 한다.</li> <li>○ 품질경영의 추진계획은 해당 단체표준 및 인증심사기준의 요구 수준이상으로 보증할 수 있도록 입안하여야 한다.</li> </ul>
2) 사내표준화와 품질경영의 도입 및 확산을 위한 활동	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 품질경영을 총괄하는 품질경영부서(임직원 10인 이하 기업은 품질관리담당자)는 독립적으로 운영하여야 한다.</li> <li>○ 제안활동 또는 소집단 활동 등을 통해 품질개선 활동을 실시하고, 사내표준화와 품질경영 활동 전반에 대해 자체 점검을 1년 이내의 주기로 실시하여 그 결과를 경영에 반영하여야 한다.</li> </ul>

### 나. 자재 관리

심사사항		심사기준			
주요 자재 명		집진장치(집진필터, 탈취필터)	전동기(모터)	송풍기(팬)	센서(DUST&CO <sub>2</sub> ) * 학교용
검사항목	일반검사	육안 및 치수	육안 및 작동	육안 및 치수	육안 및 작동
	성능검사	집진효율, 압력손실 유해가스 정화능력	소비전력, 회전수	강도	센서 특성
자재 품질기준		자재의 품질기준은 생산제품의 품질이 [아. 제품 시험결과에 따른 인증기준]이상으로 보증될 수 있도록 규정해야 한다.			
검사방법		자재의 검사방법은 생산제품의 품질이 [아. 제품 시험결과에 따른 인증기준]이상으로 보증될 수 있도록 한국산업표준(KS)의 품질관리기법 및 을 주요자재의 특성에 맞는 시험/검사방법을 활용하여 규정해야한다.			
이행사항		사내표준에 따라 자재를 인수할 때에는 품질검사(인수검사) 및 자재관리를 해야 한다.			

#### 비 고

1. KS표준 표시제품은 인수검사를 공급업체의 시험성적서, 외부기관의 시험성적서 등으로 대신 할 수 있다.
2. 양질의 자재라고 인정될 때에는 공급업체의 시험성적서, 외부기관의 시험성적서 등으로 대신 할 수 있다.
3. 부품을 자체에서 제조하는 경우에는 인수검사를 공정관리로 대체할 수 있다.
4. 제품의 종류, 공정의 특수성 및 제조 기술의 개발로 자재를 대체 또는 생략 하거나 검사항목을 증감할 수 있다.
5. 4번항에 해당되는 경우 변경사항을 인증기관에 제출하여 승인을 받아야하며, 승인받지 아니한 경우 인증 당시의 제품에 현저히 맞지 않는 것으로 간주하여 인증을 취소할 수 있다.
6. 검사항목의 성능검사는 항목별 동등 또는 이상의 검사로 대체 할 수 있다.

다. 공정 · 제조설비 관리

심사사항	심사기준	
주요 공정	외함, 전동기 부착, 집진부 조립, 기타 및 총 조립 등	
검사 또는 관리 항목	일반검사	육안(겉모양), 치수, 조립/부착 상태, 고정상태 등
	성능검사	동작, 절연저항, 내전압, 소음 등
검사방법 또는 공정관리	<p>제품의 품질이 [아. 제품 시험결과에 따른 인증기준]이상으로 유지될 수 있도록 한국산업표준(KS)의 품질관리기법 적용하여 중간검사 또는 공정관리 방법을 규정 하고 있어야 한다.</p>	
이행사항	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 사내 표준에 따라 제품의 설계 및 개발을 이행하고, 관련 활동에 대한 계획을 수립 · 유지해야 한다.</li> <li>○ 제품의 품질에 대한 사내 표준에 따라 검사를 실시하고 그 기록을 공정 개선 및 제품의 품질 향상에 활용해야 한다.</li> <li>○ 제품시험 검사자가 공기청정기 단체표준 및 사내표준에따라 시험검사를 할 수 있어야 한다.</li> </ul>	
<p><b>비 고</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 공정에 대해서는 외주가공을 허용하되, 외주가공을 하려는 자는 그 공정에 대한 관리규정을 정하여 제품의 품질이 제품의 시험결과에 따른 인증기준 이상으로 보증되도록 관리해야 한다. 필요한 경우 인증기관은 공장심사 시 외주가공 업체에 대한 현장 확인을 실시할 수 있다.</li> <li>2. 해당 제품을 생산하기에 적합한 제조설비를 보유하고, 설비의 성능을 유지하기 위한 점검, 보수, 윤활관리 등의 관리 규정을 구체적으로 정하여 이에 따라 실시해야 한다. 다만, 공정관리에서 외주가공이 허용된 경우에는 제조설비를 보유하지 않아도 된다.</li> <li>3. 지정된 설비관리자가 설비관리규정에 따라 관리할 수 있어야 한다.</li> </ol>		

라. 제품 관리

심사사항	심사기준			
제품 설계 및 개발, 절차/계획	제품의 설계 및 개발 절차를 사내표준에 구체적으로 규정해야 한다.			
제품 품질검사 항목	청정화능력	유해가스 정화능력 (탈취효율)	소음	오존발생량
검사방법	<p>생산제품의 검사는 [아. 제품 시험결과에 따른 인증기준]이상으로 보증될 수 있도록 한 국산업표준(KS)을 활용하여 적절한 관리기법을 적용하여 검사방법을 규정해야 한다. 생산제품의 시험은 [아. 제품 시험결과에 따른 인증기준]이상으로 보증될 수 있도록 실내공기청정기 단체표준 시험방법을 적용하여 시험하여야 한다.</p>			
이행사항	공정관리자가 사내표준에 따라 검사/관리를 하여 그 결과를 기록/활용할 수 있어야 한다.			
제조 작업표준	각 공정에 대하여 사용설비, 작업방법, 작업조건, 작업상의 유의사항 등을 규정하고 이에 따라 작업을 실시해야 한다.			
<p><b>비 고</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 중간검사와 중복되는 제품검사의 항목은 중간검사로 같음할 수 있다.</li> <li>2. 제품의 품질이 제품의 시험결과에 따른 인증기준 이상으로 관리될 수 있도록 일정한 주기를 정하여 시험한 외부시험기관의 시험성적서를 보유한 경우 그 시험항목에 대하여는 제품시험을 생략할 수 있다.</li> <li>3. 심사원은 제품 시험검사자의 시험 수행능력을 확인하기 위해 제품의 주요 검사항목에 대한 현장 입회시험을 실시할 수 있다.</li> </ol>				

**마. 시험·검사설비 관리**

심사사항	심사기준
<p>가. 생산공정 주요 검사 설비</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 치수측정 및 계측 설비</li> <li>2. 전압/전류/전력 측정 설비</li> <li>3. 전기안전 검사 설비</li> <li>4. 작동 검사 설비</li> </ol> <p>나. 제품성능관리(품질) 검사설비[필수]</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 청정화능력 시험설비</li> <li>2. 오존발생량 측정설비</li> <li>3. 소음 측정설비</li> <li>4. 유해가스 정화능력 시험설비</li> </ol> <p>다. 제품성능관리(품질) 검사설비[선택]</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 풍량 시험설비</li> <li>2. 집진효율 시험설비</li> <li>3. 미세먼지 저감수명 시험설비</li> <li>4. 유해가스 저감수명 시험설비</li> <li>5. 미세먼지 센서 시험설비</li> <li>6. 유해가스 제거효율 시험설비</li> </ol>	<p>○. 한국공기청정협회 단체표준 인증심사기준에서 정한 주요 시험/검사설비에 대해 사내표준에 구체적으로 규정해야 한다.</p> <p>○. 해당 표준에 규정되어 있는 품질특성과 자재 및 제품을 검사하기 위하여 필요한 시험·검사 설비를 보유한 경우에는 설비의 정밀도, 정확도 유지를 위하여 국가표준기본법 제3조 제17호의 규정에 의한 교정을 실시하되, 사용빈도, 측정기의 특성 등을 감안하여 회사의 실정에 맞는 시험·검사설비 관리 규정을 정하고 이에 따라 실시하여야 한다.</p> <p>○. 정밀도 및 정확도를 시험·검사하기 위하여 시험·검사 설비의 설치장소가 적당하고, 시험·검사설비의 사용 상황을 체계적으로 관리하고 있어야 하며 시험·검사설비 관리자는 시험·검사설비의 관리규정에 따라 관리할 수 있어야 한다.</p> <p>○. 시험·검사설비를 보유하지 않아, 외부설비를 사용하는 경우에는 제품이 단체표준 수준 이상으로 관리될 수 있도록 관리규정을 정하고 사용계약을 체결 및 외부기관을 이용한 의뢰 시험을 실시하고 체계적으로 관리하여야 한다.</p> <p>○. 단체표준 인증신청시 선택항목으로 추가한 검사항목에 대해서는 필수로 시험/검사설비를 보유 하여야 한다.</p>
<p><b>비 고</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 제품이 단체표준 수준 이상으로 관리될 수 있도록 일정한 주기를 정하여 외부설비를 사용하거나 외부공인시험기관의 시험성적서로 품질관리를 대신하는 경우 그 시험항목에 대한 시험·검사설비를 갖추지 않아도 된다. 다만, 공인시험기관을 제외한 외부설비를 사용한 경우 공장심사 시 외부설비 업체에 대한 현장 확인을 실시할 수 있다.</li> <li>2. 1항과 같이 제품의 품질관리를 시행하는 경우 사내표준(제품표준)에 명시한 시험 주기에 맞게 외부기관 시험성적서를 보유하여 관리하여야 한다. 다만, 인수검사, 공정 및 제품의 검사에 필요한 제품의 치수, 자재의 두께 등을 측정하기 위한 측정 장비는 자체에서 보유 및 관리 하여야 한다.</li> </ol>	

바. 소비자 보호 및 환경·자원 관리

심사사항	심사기준
1) 소비자 보호	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 소비자가 제기한 불만사례를 경로를 추적하여 원인을 분석하고 개선 및 재발방지 조치를 하여야 한다.</li> <li>○ 소비자에게 제품의 사용 등에 대한 정보를 제공하고 소비자의 불만 및 피해보상에 대해 처리방법을 규정해야 한다.</li> </ul>
2) 환경관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 단체표준에 따른 제품 요구사항의 적합성을 달성하기 위해 필요한 작업환경을 사내표준에 규정하고 지속적으로 관리하여야 한다.</li> <li>○ 청정한 작업환경을 조성하기 위한 활동이 회사 전체적으로 실행되고 지속적으로 관리되어야 한다.</li> <li>○ 작업능률의 향상과 종업원의 안전 및 복지를 고려한 작업환경을 갖추어야 한다.</li> </ul>
3) 자원관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 교육훈련계획에 따라 종업원에게 산업표준화 및 품질경영에 관한 교육·훈련을 실시하고 있어야 한다.</li> <li>○ 업종과 규모에 적합하고, 품질경영을 효과적으로 추진할 수 있도록 자격 있는 품질관리 담당자 및 전문 인력을 확보하고 있어야 한다.</li> <li>○ 품질관리 담당자는 다음의 직무를 수행하여야 한다. <ul style="list-style-type: none"> <li>- 사내표준화와 품질경영에 대한 계획의 입안 및 추진</li> <li>- 사내표준의 제정·개정 등에 대한 총괄</li> <li>- 상품 및 가공품의 품질수준 평가</li> <li>- 각 공정별 사내표준화 및 품질관리의 실시에 관한 지도·조언 및 부문 간의 조정</li> <li>- 공정에서 발생하는 문제점 해결과 조치, 개선대책에 관한 지도 및 조언</li> <li>- 종업원에 대한 사내표준화 및 품질경영에 관한 교육훈련 추진</li> <li>- 부품을 제조하는 다른 업체에 대한 관리에 관한 지도 및 조언</li> <li>- 불합격품 또는 부적합 사항에 대한 조치</li> <li>- 해당 제품의 품질검사 및 시험업무 관장</li> </ul> </li> </ul>
4) 제품표시	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 제품에 표시되는 정보를 사내표준에 규정해야 한다. <ul style="list-style-type: none"> <li>- 소비자에게 제공하는 제품 구매정보(규격, 사용법, 시공방법, 설명서 등</li> </ul> </li> </ul>

사. 제품시험을 위한 샘플링 방식

표준번호	표준명	제품명	재고량	시료크기	시험항목	판정기준
SPS-KACA002-132 [최신판]	실내공기청정기	인증신청 제품명	비고 1)	비고 2)	비고 3)	비고 4)

비고 1) 재고량 : 양산제품 20대 이상(시험체는 20대 중 랜덤 샘플링)

2) 시료크기 : 최초인증/정기심사(n = 1), 미세먼지센서 시험시(n = 3), 기타 선택항목(n = 1, )시판품조사시(n = 1)

\* 시료대수는 최초인증/정기심사(2대), 미세먼지센서 시험시(3~6대), 기타 선택항목(1~2대), 시판품조사시(1대)

3) 시험항목 : 해당 표준의 필수 검사항목 및 선택 검사항목

4) 판정기준 : 아. 제품시험 결과에 따른 인증기준 참조

아. 제품시험 결과에 따른 인증기준

1) 소형 공기청정기

번호	검사 항목	인증 기준				
		단위	기준		비고	
1	필수	청정화능력	m <sup>3</sup> /min	범위	0.10 이상 ~ 1.60 이하	
				기준	제품 표시값 90 % 이상	
		오존발생농도	ppm	0.03 이하		
3	소음도	7)항 성능기준에 따름				
4	선택	미세먼지 저감수명	mg	제품 표시값 90 % 이상		
5		유해가스 정화능력	m <sup>3</sup> /min	6)항 성능기준에 따름		
6		유해가스 저감수명	mg	제품 표시값 90 % 이상		
7		유해가스 제거효율	%	6)항 성능기준에 따름		
8		미세먼지 센서	8)항 성능기준에 따름			

2) 일반 공기청정기

번호	검사 항목	인증 기준				
		단위	기준		비고	
1	필수	청정화능력	m <sup>3</sup> /min	범위	1.6 초과 ~ 15.0 이하	
				기준	제품 표시값 90 % 이상	
		유해가스 정화능력	m <sup>3</sup> /min	6)항 성능기준에 따름		
3	오존발생농도	ppm	0.03 이하			
4	소음도	7)항 성능기준에 따름				
5	선택	미세먼지 저감수명	mg	제품 표시값 90 % 이상		
6		유해가스 제거효율	%	6)항 성능기준에 따름		
7		유해가스 저감수명	mg	제품 표시값 90 % 이상		
8		미세먼지 센서	8)항 성능기준에 따름			

3) 중형 공기청정기

번호	검사 항목		인증 기준			비고
			단위	기준		
1	필수	청정화능력	m <sup>3</sup> /min	범위	15.0초과 ~ 25.0이하	
				기준	제품 표시값 90 % 이상	
2		유해가스 정화능력	m <sup>3</sup> /min	6)항 성능기준에 따름		
3		오존발생농도	ppm	0.03 이하		
4	소음도	7)항 성능기준에 따름				
5	선택	미세먼지 저감수명	mg	제품 표시값 90 % 이상		
		유해가스 제거효율	%	6)항 성능기준에 따름		
		유해가스 저감수명	mg	제품 표시값 90 % 이상		
		미세먼지 센서	8)항 성능기준에 따름			

4) 학교용 공기청정기

번호	검사 항목		인증 기준			비고
			단위	기준		
1	필수	미세먼지 제거능력	m <sup>3</sup> /min	범위	15.0초과 ~ 25.0이하	
				기준	제품 표시값 90 % 이상	
2		오존발생농도	ppm	0.01 이하		
3		소음도	dB(A)	7)항 성능기준에 따름		
4	미세먼지 센서	8)항 성능기준에 따름				
5	* 이산화탄소 센서 부가기능	-	이산화탄소 센서 시험성적서 제출 * 균질도 20% 이내 / 정확도 30% 이내		인증신청시 제출	
6	선택	미세먼지 저감수명	mg	제품 표시값 90 % 이상		
7		유해가스 정화능력	m <sup>3</sup> /min	6)항 성능기준에 따름		
8		유해가스 저감수명	mg	제품 표시값 90 % 이상		
9		유해가스 제거효율	%	6)항 성능기준에 따름		

5) 대형 공기청정기

번호	검사 항목		인증 기준			비고
			단위	기준		
1	필수	미세먼지 제거능력	m <sup>3</sup> /min	범위	25.0초과 ~ 90.0이하	
				기준	제품 표시값 90 % 이상	
2		오존발생농도	ppm	0.03 이하		
3	소음도	dB(A)	7)항 성능기준에 따름			

6) 유해가스 정화능력 및 유해가스 제거효율 성능기준

① 유해가스 정화능력 성능기준

구분	기준	비고
암모니아(NH <sub>3</sub> )	제품 표시값(평균값)의 40 % 이상	※ 성능 기준은 제품 표시 평균값에 대비하여 적용됩니다.
톨루엔(C <sub>7</sub> H <sub>8</sub> )	제품 표시값(평균값)의 40 % 이상	
폼알데하이드(HCHO)	제품 표시값(평균값)의 40 % 이상	
평균값	제품 표시값(평균값)의 90 % 이상	

② 유해가스 제거효율 성능기준

구분	기준	비고
암모니아(NH <sub>3</sub> )	시험 결과값이 40 % 이상	
초산(CH <sub>3</sub> COOH)	시험 결과값이 40 % 이상	
아세트알데하이드(CH <sub>3</sub> CHO)	시험 결과값이 40 % 이상	
톨루엔(C <sub>7</sub> H <sub>8</sub> )	시험 결과값이 40 % 이상	
폼알데하이드(HCHO)	시험 결과값이 40 % 이상	
평균값	시험 결과값이 70 % 이상	

7) 소음도 성능기준

범위		기준	비고
청정화능력 (m <sup>3</sup> /min)	4.0 미만	45.0 dB(A) 이하	단, 학교용 공기청정기의 경우 50.0 dB(A) 이하
	4.0 이상 ~ 8.0 미만	50.0 dB(A) 이하	
	8.0 이상 ~ 16.0 미만	55.0 dB(A) 이하	
	16.0 이상 ~ 50.0 미만	60.0 dB(A) 이하	
	50.0 이상 ~ 75.0 미만	65.0 dB(A) 이하	
	75.0 이상 ~ 90.0 미만	70.0 dB(A) 이하	

8) 미세먼지 센서 성능기준

구분	측정성능 (%) (먼지센서의 환산 측정무게 / 기준계측기의 미세먼지 측정무게) x 100 또는 (먼지센서의 측정 개수농도 / 기준계측기의 미세먼지 측정 개수농도) x 100
인증 기준	측정범위에서 기준계측기의 고농도에서 ±30% 범위이내, 저농도에서 ±15 μm/m <sup>3</sup> 이내

9) 사후관리 성능기준

실내공기청정기 단체표준인증의 사후관리(정기심사, 시판품조사, 확인시험 등) 성능기준은 다음과 같다.

시험항목	단위	오차범위	성능기준
청정화능력	m <sup>3</sup> /min	-	제품 표시값 90 % 이상
유해가스 정화능력	%	-	6)항 성능기준에 따름
오존발생량	ppm	-	0.03 이하
소음도	dB(A)	+5% 이내	7)항 성능기준에 따름 * 오차범위 이내
미세먼지 센서	-	-	8)항 성능기준에 따름
유해가스 제거효율	%	-10% 이내	6)항 성능기준에 따름 * 오차범위 이내
미세먼지 저감수명	mg	-	
유해가스 저감수명	mg	-	
비고	실내공기청정기 단체표준 인증제품의 사후관리 성능기준은 항목별 성능기준과 오차범위에 적합해야함.		

비고. 공통 적용 사항

- ※ 청정화능력 기준 적용시 : 표시값의 -10% 환산하여 소수점 둘째자리에서 반올림하여 소수점 첫째자리 적용  
- 예시 : 표시값이 7.5일 경우 -10% 환산한값 6.75를 반올림하여 최종 적용수치 6.8(이상)
- ※ 성능 기준이 되는 제품 표시값은 단체표준 인증신청서에 작성되는 값을 적용

### 3. 인증 심사 결과 판정 기준

#### 가. 적용범위

단체표준인증업무규정 따른 최초인증, 정기심사, 시판품조사 등을 실시하는 경우에 이를 적용한다.

#### 나. 판정기준

##### 1) 공장심사(최초인증/정기심사)

###### ① 공장심사 배점표

No	항목	항목수		배점(1항목)	합계
-	전체항목	일반	26	65.0(2.5)	100.0
		핵심품질	7	35.0(5.0)	
1	품질경영	일반	4	10.0(2.5)	15.0
		핵심품질	1	5.0(5.0)	
2	자재관리	일반	5	12.5(2.5)	17.5
		핵심품질	1	5.0(5.0)	
3	공정·제조설비 관리	일반	7	10.0(2.5)	22.5
		핵심품질	1	5.0(5.0)	
4	제품관리	일반	4	10.0(2.5)	20.0
		핵심품질	2	10.0(5.0)	
5	시험·검사설비 관리	일반	2	5.0(2.5)	10.0
		핵심품질	1	5.0(5.0)	
6	소비자보호 및 환경·자원 관리	일반	4	10.0(2.5)	15.0
		핵심품질	1	5.0(5.0)	

###### ② 공장심사 판정기준

판정기준		처리	비고
적합	80점 이상	-	
보완	60점 이상 ~ 80점 미만	재심사(서류보완) 대상	
부적합	60점 미만 (* 핵심품질항목 부적합)	재심사(현장평가) 대상	
비고 1. 단, 정기심사는 최초인증시 부적합 항목에 대해 개선이 되어야 한다 비고 2. 단, 핵심품질항목은 1개라도 부적합시 공장심사 부적합 판정			

##### 2) 제품심사(최초인증/사후관리(정기심사, 시판품조사, 확인시험))

###### ① 제품심사 판정기준 : 아. 제품시험 결과에 따른 인증기준에 따름

**4. 실내공기청정기 단체표준인증에 대한 참고 사항**

- ① 실내공기청정기 단체표준인증을 취득한 제품에 참고 사항을 적용한다.
  - ② 실내공기청정기 단체표준인증을 취득한 업체는 인증시험결과값에 대하여 참고사항을 적용하여 활용 할 수 있다.
- 비고.** 단, 참고사항을 적용한 값은 시험성적서로 활용 할 수 없다.

**[참고 1] 유해가스 정화능력 적용면적 산출방법**

**1. 적용범위**

실내공기청정기 단체표준인증을 취득한 제품의 유해가스 정화능력 결과값에 대하여 적용 할 수 있다.

**2. 적용면적 산출**

**2-1. 적용면적 산출 조건**

- 실환경 제어 목표 : 초기농도의 30% 이하
  - 침기 1회/h 고려
  - 적정 (유해)가스청정횟수 : 0.025 회/min = 1.5 회/h
- 챔버 실험 조건
  - 자연감소 : 시험체를 운전하지 않고 20분간 가스농도 측정
  - 운전감소 : 시험체를 정격풍량으로 운전하고 30분간 가스농도 측정(초기농도의 50% 감소)
- 적용면적 산출 조건
  - 적정 (유해)가스청정횟수 : 1.5 회/h
  - 천장(주택 및 아파트)높이 2.4 m
- 적용면적 산출방법
  - 실제 공간에서는 다양한 조건의 침기 현상에 의해 실내 가스 농도는 감소하게 된다. 실내 공간에서 극단적인 경우로 시간당 1회의 침기조건(1 ACH = 1/60)만을 가정한다면, 실환경에서 실제 농도는 아래와 같이 계산 될 수 있다.

$$\frac{C}{C_0} = \exp\left(-\left(0.025 + \frac{1}{60}\right) \times 30\right) = 0.286$$

- 공기청정기 성능시험과 같은 완전 밀폐 조건에서 공기청정기만 30분 동안 가동시켰을 때, 초기 유해가스 농도의 50% 수준까지 낮출 수 있는 유해가스 정화능력을 계산하면 다음과 같다.

$$\frac{C}{C_0} = \exp\left(-\frac{P}{V} \times t\right)$$

$$0.5 = \exp\left(-\frac{P}{V} \times 30\right)$$

$$\frac{P}{V} \approx 0.025 [\text{회/분}] = 1.5 [\text{회/시간}]$$

$$\frac{P}{V} = 0.025 [\text{회/분}]$$

$$P = 0.025 \times 2.4 \times A$$

$$\therefore A = 16.7 \times P [m^2]$$

- 여기에서,

A : 적용면적 (유해가스) [m<sup>2</sup>]

P : 유해가스 정화능력 [m<sup>3</sup>/min]