



Beautiful life Partner KBC

CLEAN ROOM

KBC Co., Ltd.

01 CLEAN ROOM

Clean Room

환경적으로 관리되는 공간입니다.



01. CLEAN ROOM 5원칙

• 크린룸을 효율적으로 사용하고 유지하기 위해서는 준수되어야 할 사항입니다.

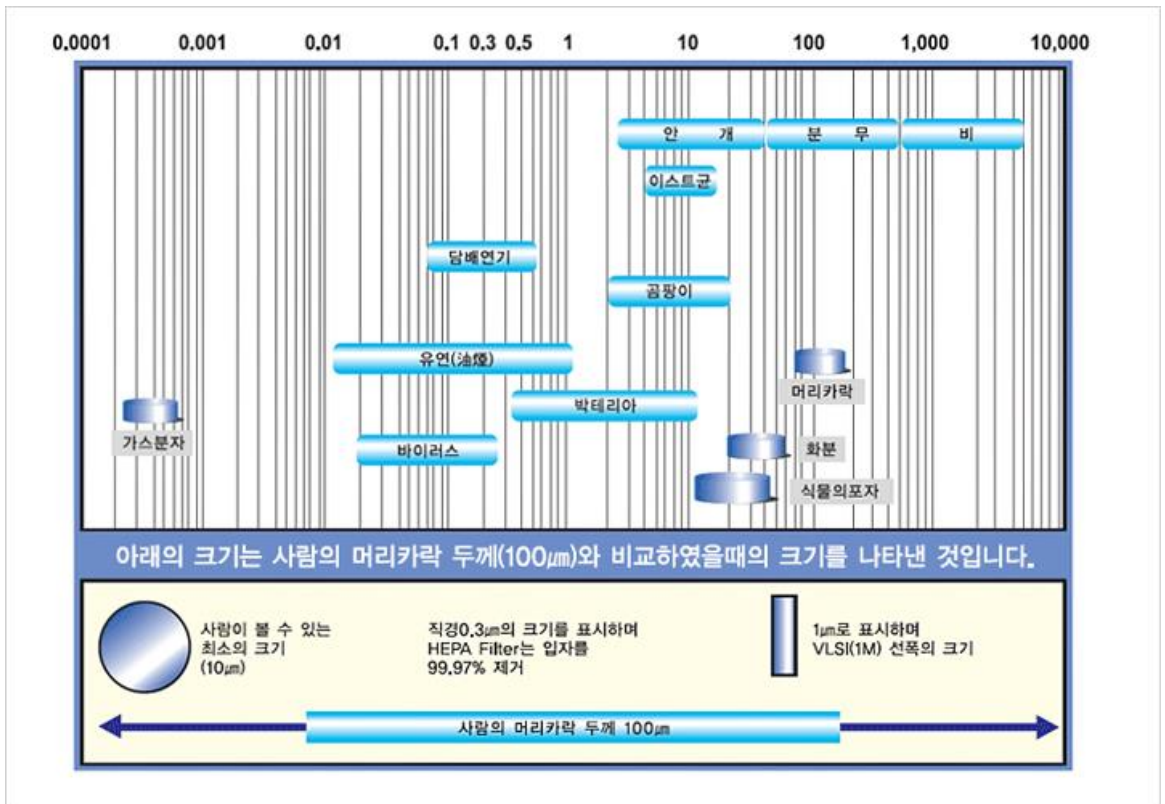


기본원칙	고려사항	조치사항
01 Preventing	• 실내공기 압력	• 실간 차압조정, 양압유지, 도입외기량 조정
	• 건축적인 동선 계획	• 작업인원, 물류, 원료의 동선 구분 • 청정구역과 오염구역의 구분 • Air Lock, Air Shower설치
02 Prohibiting	• 인원관리 • 인원의 복장관리 • 건축 내장재, 재료	• 필요인원 출입 통제, 작업원 동선 최소화 • 무균의, 청정장갑 착용, 인체호흡 기류차단 • 표면 가공처리, 무발진 재료사용
03 Protecting	• 실내기류 • 건축 내장재 • 실내청소	• 취출구 위치조정, 총류풍속 및 환기회수 조정 • 무정전 내장재 사용, Cornor Mould 사용 • 청소기준에 따른 지속 실시
04 Purging	• Clean Room 방식 • 실내기류 • 환기회수	• 시설용도의 정확한 파악 • 기류분포예상 및 환기구 위치 조정 발진 • 환기 회수를 높게 유지
05 Providing	• 향온향습 System	• 향온향습기 철러, 작업인원 및 생산설비의 발열량 고려

01 CLEAN ROOM

02. 대기중 입자의 크기

- 대기중에는 눈으로 확인할 수 있는 미세 먼지 기름 연기 및 금속분말 등에서 육안으로 확인할 수 없는 미립자 등 먼지가 부유하고 있습니다. 그 입자들의 크기는 $0.001\mu\text{m}$ 에서 $100\mu\text{m}$ 정도까지 대기중에 광범위하게 포함하고 있습니다. 사람의 육안으로 확인할 수 있는 입자의 크기는 $10\mu\text{m}$ 이상이며 이러한 먼지는 크린룸에서 제거하기에는 너무 크기 때문에 공조기에서 제거되어야 합니다.



- 크린룸에서 제어되는 입자의 크기는 $1\mu\text{m}$ 이하의 입자(Sub micron)를 대상으로 하고 있습니다. FED(미국연방규격)에서 규정하고 있는 청정도 대상 입자는 $0.5\mu\text{m}$ 을 표준으로 규정하고 있습니다. [위의 그림]에서 대기중 입자의 크기를 나타내고 있습니다.

03. Fed.Std.209E의 개요(Outline of Fed.Std 209E)

단위

Miter법을 주로 하고, 영국 단위를 병용해서 기록합니다.

Class표시

$0.5\mu\text{m}$ 이상의 입자수를 $10/\text{m}^3$ 으로하고 X를 Class표시로 했다. Miter법 표시임을 명확히 하기 위해 M을 추가했다. 예를들면, 209D에 있어서 Class 100은 $100\text{P}/\text{ft}^3=10\text{P}/\text{m}^3$ 이고, Class M3.5로 표시합니다.

01 CLEAN ROOM

03. Fed.Std.209E의 개요(Outline of Fed.Std 209E)

Class분류

209D Class 1보다 청정도가 높은 Class M1 및 Class 100,000보다 청정도가 낮은 Class M7을 추가했습니다.

표준측정입자

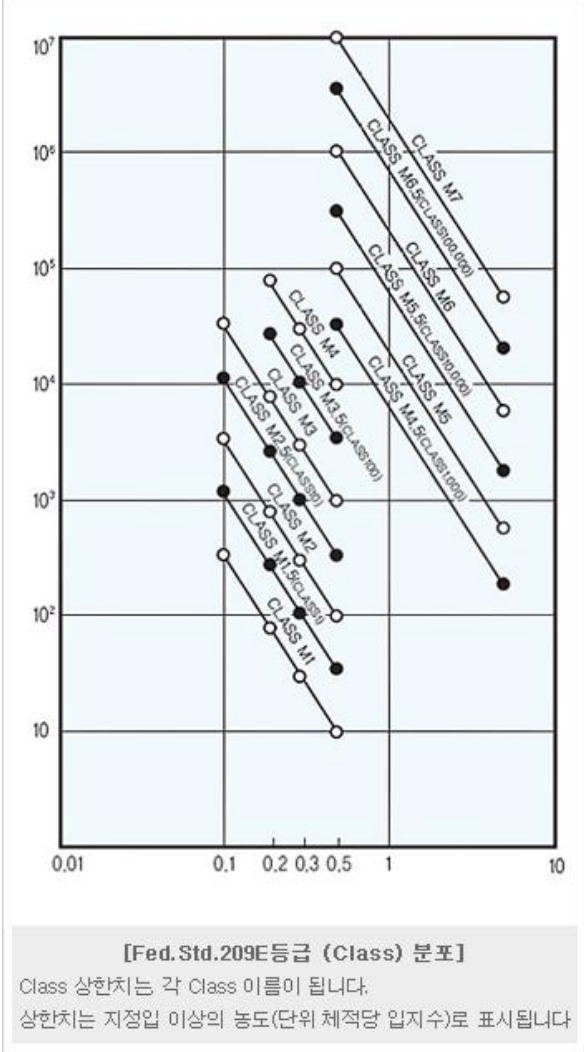
계측에 CNC의 사용을 가능하게 하고, 그 경우 계측 입자 지름을 $0.02\mu\text{m}$ 이상으로 했습니다. 이 경우 표시는 Class U(X)로 합니다. U = 미소입자계측표시 X = 최대 허용 입자 농도 P/m^3

샘플링

계측 장소에 따라 다른 샘플링 유량에 의해 계측해도 좋은, 입자농도는 개/단위체적으로 표시할 것. 샘플링 점이 10군데 이상인 경우 측정치는 단순평균으로 괜찮습니다. Class M2.5보다 청정도가 높은 경우에는 계측시간 단축을 위해 연속 샘플링을 해도 좋습니다.

부록

209D의 관련규격, 용어는 삭제되고, 등속 흡입법, 초미소립자 농도 측정법, Class M2.5보다 청정도가 높은 경우의 연속 샘플링법의 3항목이 추가됩니다.



Class표시		Class 상한치									
		0.1 μm		0.2 μm		0.3 μm		0.5 μm		5 μm	
		단위체적		단위체적		단위체적		단위체적		단위체적	
Miter법	영국단위	(m ³)	(ft ³)	(m ³)	(ft ³)	(m ³)	(ft ³)	(m ³)	(ft ³)	(m ³)	(ft ³)
M1		350	9.91	75.7	2.14	30.9	0.875	10	0.283	...	...
M1.5	1	1,240	35.0	265	7.50	106	3.00	35.3	1.00	...	...
M2		12,400	99.1	757	21.4	309	8.75	100	2.83	...	...
M2.5	10	35,000	350	2,650	75.0	1,060	30.0	353	10.0	...	...
M3		...	991	7,570	214	3,090	87.5	1,000	28.3	...	...
M3.5	100	...	...	26,500	750	10,600	300	3,530	100	...	...
M4		...	...	75,700	2,140	30,900	875	10,000	283	...	...
M4.5	1,000	...	...	...	...	...	...	35,300	1,000	247	7.00
M5		...	...	...	...	...	...	100,000	2,830	618	17.5
M5.5	10,000	...	...	...	...	...	...	353,300	10,000	2,470	70.0
M6		...	...	...	...	...	...	1,000,000	28,300	6,180	175
M6.5	100,000	...	...	...	...	...	...	3,530,000	100,000	24,700	700
M7		...	...	...	...	...	...	10,000,000	283,000	61,800	1,750



Thank
you

Beautiful life Partner, KBC

KBC Co., Ltd.