







석면정보

※ 석면함유 건축자재

※ 국내에서 사용되는 대표적인 석면함유 건축자재

구분	제품명	석면 함유량(%)	주용도	제품형태
천장재	아스텍스 아미텍스 아스칼	4~6	사무실, 상가, 공공건물, 호텔 등의 천장 마감재로 사용	
내·외장재	밤라이트 나무라이트	6~12	사무실, 화장실 등 건물의 칸막이, 벽체 등 마감재로 사용	 
	베이스패널	8~14	건축물 내/외벽 등의 마감재로 사용	
바닥재	아스타일	7~10	사무실, 상가, 공공건물, 호텔 등의 바닥 마감재로 사용	
	바닥 접착제	5~25		
지붕재	슬레이트	8~14	주택, 공장, 축사, 창고 등의 지붕 마감재로 사용	

벽칠재	철골내화, 피복재	40~90	건축물 철골 방화, 방수, 보온 등의 목적으로 사용	
파이프 및 보일러	가스켓	25~30	플랜지, 밸브, 밸브 본넷 등의 이음새에 사용	

:: 건축물에 함유된 석면자재의 유형

지붕재



〈석면 슬레이트 지붕〉



〈석면 시멘트 지붕성글〉

천장재 (텍스)



-자무늬



갈매기무늬



물결무늬



벌레무늬



다공성 패널



다공성 텍스

칸막이재(벽재)



밤라이트



큐비클



다공성 패널



밤라이트 (화장실)

바닥재



아스타일



바닥타일 ('데토타일', PVC타일)



시트



케이블 피복재

뿔칠재



석면뿔칠 천장



석면뿔칠 천장



석면뿔칠 기둥(보)



석면뿔칠 기둥(보)

석면 함유 부품 등



접합부 가스킷



배관 열 절연재



보일러 열 절연재



패킹재



패킹재



덕트조인트 부분 석면포



전기 휴즈 박스 내부 절연재



석면시멘트, 단열보드




브레이크라이닝



패드

:: 석면함유 가능 암석의 종류 및 용도(예시)

광물명	함유가능 석면종류	주요용도	관련사진
백운석(白雲石) (Dolomite)	Tremolite Actinolite Anthophyllite	건축, 조경용, 자동차유리, 시험기기(염기성, 산중성, 요도 구, 내화물), 듀로라이트	
사문석(蛇紋石) (Serpentine)	Tremolite Actinolite Anthophyllite 백석면, 청석면, 갈석면	조경용(디딤돌, 로드스톤, 생태 연못, 옥상정원, 호피석), 지압보도, 스타일러, 코블스톤, 방음벽 등	
질석(蛭石) (Vermiculite)	Actinolite 백석면	농원예용품(인공토양, 비료), 조경용재, 건축자재(내화피복재, 단열재, 흡음재), 배수판, 부직토 등	
녹니석(綠泥石) (Chlorite)	Tremolite Actinolite 백석면	농원예용품(인공토양, 비료), 조경용재, 건축자재(내화피복재, 단열재, 흡음재), 배수판, 부직토 등	

※ 석면의 유해성

석면에 대한 유해성 정도의 크기는 청석면>갈석면>백석면 순이다.

석면관련 질병과 석면섬유의 길이, 직경과는 매우 밀접한 관계가 있다. 대부분의 분진은 코와 상기도, 기관지에서 기관지 섬모운동에 의해 걸러져 체외로 배출되지만, 보통 길이가 5 μ m 이상, 직경이 3 μ m 이하의 불용성 섬유가 석면관련 질병에 관여된다. 위상차현미경을 이용한 석면분석시 길이가 5 μ m 이상이며 길이 대 지름의 비가 3:1 이상인 모든 섬유상 물질을 석면으로 간주하는데, 이러한 석면의 형태는 폐의 내부까지 흡입되어 영향을 미칠 수 있다. 석면은 일단 사람의 폐 속에 들어가면 정화되어 빠져나가지 않고 평생 몸 안에 머무르면서 조직과 염색체를 손상시킨다.

석면은 잘 구부러지고 열에 대한 저항력이 강하며 약산성을 띄고 있어 석면개스킷(단열재), 석면시멘트(내화재), 석면직물(방화재), 석면 브레이크라이닝(마찰재) 등 산업용자재 및 건축자재 등에도 널리 사용되어 일반 주거생활 공간에도 다량 함유되어 있으며, 그 제품의 종류도 약 3,600여 가지로 알려져 있다. 그러나 석면 섬유에 장기간 호흡기를 통하여 노출되면 15~40년의 잠복기를 거쳐 석면폐증, 폐암, 악성중피종 등을 유발하며, 섭취 시에는 장관계의 암과 인후두암, 신장암, 췌장암, 임파선암 등을 유발하는 것으로 알려져 있다.

우리나라를 비롯하여 선진국 등에서는 이미 석면에 대한 취급, 수입, 사용에 대한 엄격한 관리를 시행하고 있지만 과거의 노출로 인한 석면의 피해는 여전히 진행되고 있으며 향후 20년 ~ 30년 사이에 그 피해의 규모가 절정에 이를 것으로 예측되고 있다.

외국의 석면 피해사례를 살펴보면, 미국의 경우 1970년부터 심각한 석면피해와 그 후유증에 시달리고 있다. 또한 해마다 약 5만 명의 사람들이 석면관련 질환을 호소하고 있는 실정으로 2030년이면 미국인 50만 명이 공식적으로 석면 때문에 사망하게 될 것으로 예상되고 있다. 일본에서는 인구 100만 명당 7명이 악성중피종으로 진단받은 것으로 보고되고 있고, 2025년까지 10만 3000명 정도의 중피종 환자가 발생할 것으로 추정되고 있다. 호주의 경우 악성중피종 환자 발생률이 세계에서 가장 높은 편으로 인구 100만 명당 무려 40명의 악성중피종 환자가 발생하고 있고, 2015년까지 모두 3만 명의 환자가 추가 발생할 것으로 예측하고 있다. 프랑스는 해마다 석면에 의한 사망자가 2,000명을 기록하고 있는데 2020년에는 연간 3,000명에 이를 것으로 예상되고 있다. 따라서 프랑스는 석면질환으로 조기 은퇴한 노동자들에게 생활비를 대주고 피해자들을 보상하기 위해 국가 예산과 사회안전기금에서 공공재원을 조달한다는 특별대책을 세우고 있고, 1997년부터 석면 수입을 전면 금지하였다.

세계적으로 현재까지 얼마나 많은 사람들이 석면에 희생되었는지는 정확한 조사나 집계는 이루어지지 않았으나, 다만 국제노동기구(ILO)에 따르면 연간 전 세계 노동자 중 10만 명이 석면관련 질환으로 희생되고 있다고 경고하고 있으며, 세계보건기구(WHO)는 1억 2,500만 명이 직업상 석면에 노출되고 이 가운데 9만 명이 해마다 사망하고 있는 것으로 추정하고 있다.

:: 석면노출과 관련된 질병들

석면폐

* 석면폐는 암은 아니지만 심각한 만성적인 호흡성 질병입니다. 흡입된 석면 섬유질은 폐조직을 악화시킵니다. 증상은 숨이 가쁘고 숨을 쉬는 동안 폐에서 건조하고 바작거리는 소리가 나는 것입니다. 병이 진전되면 심장마비를 일으킬 수도 있습니다.

* 석면폐에는 효과적인 치료방법이 없습니다. 석면폐 위험은 석면을 취급하지 않은 사람에게는 매우 낮습니다. 즉, 환경성 노출이나 석면 취급 근로자의 가족에게서 나타나기 힘든 질병입니다. 반대로 석면을 함유한 건물을 붕괴하거나 보수 및 리모델링하는 작업에 참여한 근로자는 노출 정도나 보호 조치 정도에 따라 석면폐 위험이 상당히 높다고 할 수 있습니다.

* 석면폐는 일반적으로 석면에 노출된 후 10년 이상 지나서 나타납니다

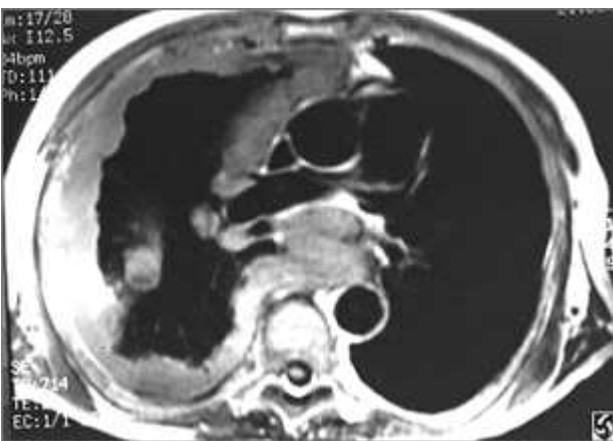
폐암

* 폐암은 석면 노출과 관련되어서 가장 많은 사망을 일으키는 질병 중 하나입니다. 석면을 직접 채굴, 분쇄, 제조 그리고 사용한 사람과 그 제품을 취급한 사람들은 일반인구보다 석면으로 인한 폐암에 걸릴 위험이 훨씬 높습니다. 폐암의 가장 흔한 증상은 기침과 숨쉬기의 변화입니다. 다른 증상으로는 가쁜 숨, 지속되는 가슴통증, 쉼 목소리, 빈혈 등이 있습니다.

* 석면과 흡연에 동시에 노출된 사람은 석면에만 노출된 사람에 비해 폐암에 걸릴 위험이 훨씬 높아집니다. 한 연구에 의하면 흡연하는 석면 작업자가 흡연하지 않고 석면에도 노출되지 않은 사람에 비해 폐암에 걸릴 위험은 90배 이상 높다고 합니다.

* 폐암은 일반적으로 석면에 노출된 후 30년 이상 지나서 나타납니다.

악성중피종



* 중피종은 중피에 발생하는 악성종양입니다. 중피는 흉부나 복부, 심장의 외벽에 붙어 있는 막입니다. 모든 중피종은 석면노출과 관련되어 있다고 보아도 무방합니다.

* 초기에는 거의 증상이 없이 지내다가 진단될 당시에는 이미 질병이 악화되어 대부분 사망하게 됩니다. 즉 효과적인 치료법이 없습니다.

* 석면노출 근로자들의 가족들도 악성중피종이 발생하는 것으로 미루어 악성중피종에 대한 노

출한계는 설정할 수 없습니다.

* 중피종의 잠복기는 다른 석면관련 질병들이 긴 것과 같이 30년 이상입니다.