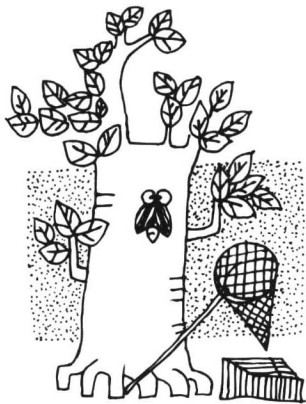


# MINERAL OR ROCK WOOL(1)

석면이 포함되지 않고 실리카  
결정체가 1% 미만인 경우  
TLV-TWA, 10mg/m<sup>3</sup> - Total dust

역. 연세대의대 김 치 년



## 물리화학적 성질

암석 또는 광물 섬유는 용해로 슬래그 (slag)에 증기나 공기를 통과시켜 생성되는 광물 섬유로 구성되어 있으며 석영은 1% 미만이 함유되어 있다. 따라서 유리성분과 같다. 유리질 섬유로 파생된 분진은 유리 분진과 같이 상대적으로 수용액에 대해서는 불용성이다. 그러나 일반적인 유리 와 같이 유리질 성분 중 수용성은 용출이 된다. 용출되는 물질들은 극미량으로 오랜 기간에 걸쳐 나타난다. 수은, 납, 비소 그리고 카드뮴과 같은 독성물질들이 슬래그에 상당량 존재하는 먼지를 호흡하게 되면 위험성이 높아질 것이다. 그러나 용해되는 슬래그의 온도(철의 용해온도 1,535°C)에서는 이러한 원소들이 증발되거나 불용성 규산염으로 전환이 된다.

## 주요 용도와 직업적 노출원

암석 먼은 배를 만드는 과정이나 건설 공사에서 열 전달을 방지하거나 방음을 위해서 사용된다<sup>1)</sup>.

## 동물 실험연구

### 아만성

Fairhall과 공동 연구자들<sup>2)</sup>이 고양이를 대상으로 암석 섬유분진을 흡입노출 시킨 결과 폐, 간장 그리고 신장에서는 유의한 병리

학적 변화가 없었다. 동물의 조직을 spectrographic 분석한 결과 조직에서 독성원소들의 spectrographic line이 희미하게 나타났으며 이러한 결과는 무시할 정도라고 결론을 내렸다.

Grimailovskaya 등<sup>3)</sup>은 흰쥐를 대상으로 유리 실리카를 적게 함유하고 있거나 실리카가 중간 정도로 혼합된 광섬유 분진을 기관지 내부에 점적한 결과 2~3개월 후에는 폐에 어느 정도 분포되었으며 결정성의 경화가 나타났다. 5개월 후에는 기관지 주변에도 경화가 나타났으며 저자들은 이러한 현상을 흰쥐의 특유한 만성 기관지염 같지는 않다고 제안하였다.

#### 만성 / 발암성

International Agency for Research on Cancer(IARC)의 연구<sup>1)</sup> 들을 고찰하면 여러 형태의 결과들을 도출할 수 있다<sup>1)</sup>. 두 편의 연구에서 암석 섬유를 흰쥐에게 흡입 노출시킨 결과 한 편의 연구에서는 폐암의 증가가 유의하지 않았으며 다른 한 편에서는 폐암 발생이 없었다. 암석 먼을 흰쥐 늑막에 주입한 결과 늑막에 mesothelioma가 적게 나타났다. 이러한 증가는 통계학적으로 유의하지 않게 나타났다. 암석면 두 종류를 복강

내 주입한 결과 복강에 암 발생이 증가하였다. 장관의 주사에 관한 자료들의 고찰에서 흡입된 물질들에 대한 폐의 정상적인 청소가 이러한 투여 경로를 사용하면 방지된다는 것이 밝혀졌다. 이러한 물질들이 조직내 접촉하여 체류하는 시간이 정상적이지 않아 자료 해석이 어렵고 결과를 사람들에게 외삽하는 것이 불가능하다.

#### 참고문헌

1. International Agency for Research on Cancer: IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans, Vol. 43, Man-Made Mineral Fibers and Radon, pp. 33-171. IARC, Lyon, France (1988).
2. Fairhall, L.T.; Webster, S.H.; Bennett, G.A.: Rock Wool in Relation to Health. J. Ind. Hyg. 17:263-275 (1935).
3. Grimailovskaya, V.A.; Paustovskaya, V.V.; Shapovalova, A.Kh.: Changes in the Lungs of Experimental Animals after Intratracheal Introduction of Mineral Wool Dust. Gig. Sanit. 21:24-29 (1956); Chem. Absts. 51:638 (1957). 