

# 보온재 유리면과 아티론의 비교

글/신현수 < (주)한양 기술개발실 차장 >

최근 우리들은 유리면의 품귀 및 시중가격 급등으로 극심한 애로를 겪고 있다.

이에 본지는 그 대책의 일환으로 참고가 될 수 있는 자료로써 이 글의 필자가 연구 분석한 보온재 시공의 결과를 수록하니 보온재 시공에 도움이 되었으면 한다.

공조용 닥트 등의 보온 및 보냉공사용으로 사용되어지는 자재로는 현재 암면, 유리면, 요소발포보온재 등이 있다.

이들 여러가지 보온재중 어떤 보온재를 쓰느냐에 따라 보온 효과는 물론 공기 단축과 원가절감을 가져온다.

얼마전 유리면 보온재와 아티론 보온재를 비교할 기회가 있었는데 이 둘의 자재를 비교해 본 결과 아티론 보온재가 시공성이나 원가절감 측면에서 유리면 보온재 보다 기여도가 큰 것으로 나타났다.

유리면 보온재의 경우 시공시 가루가 날려서 따갑기 때문에 인건비가 타공정보다 많이 나갈뿐만 아니라 표면에 테이프를 다시 붙여야 하는 등 시공과정도 번거롭다.

반면 아티론 보온재는 접착제만 붙이면 되므로 아티론 보온재 하나만으로 표면까지 완벽하게 시공되어져 몇단계의 공정을 줄일 수 있다.

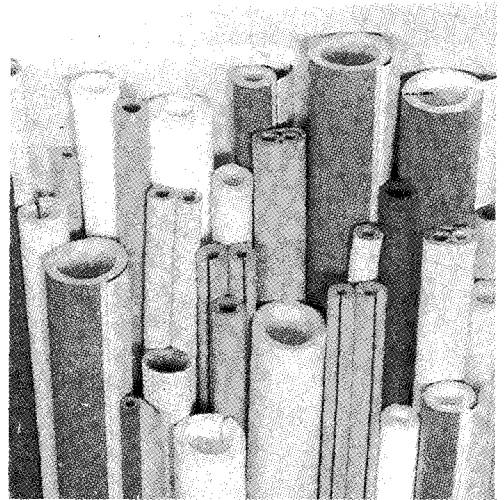
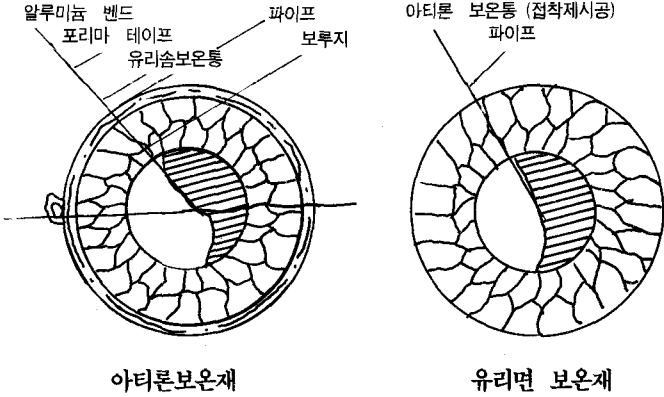
자재 단가는 유리면 보온재보다 아티론 보온재가 더 비싼편이나 인건비, 시공비 등까지 따져보면 아티론 보온재가 유리한 입장이다.

다음은 유리면 보온재와 아티론 보온재와의 비교이다.

## 1) 물성

구분	재 원	비중	열전도율	최고/최저 사용온도	흡수율	내화학적	유해독성	비 고
유리면	폐유리를 응용시켜 수지와 혼합하여 판상 또는 통상으로 제조사용	0.01	0.042	200C/-30C	높 다	강 함	수지에 의한 발생가능	
아티론	PE를 가교 발포시켜 성형제조 한다.	0.03	0.030	110C/-100C	낮 다	강 함	없음	
비교								

2) 시공방법

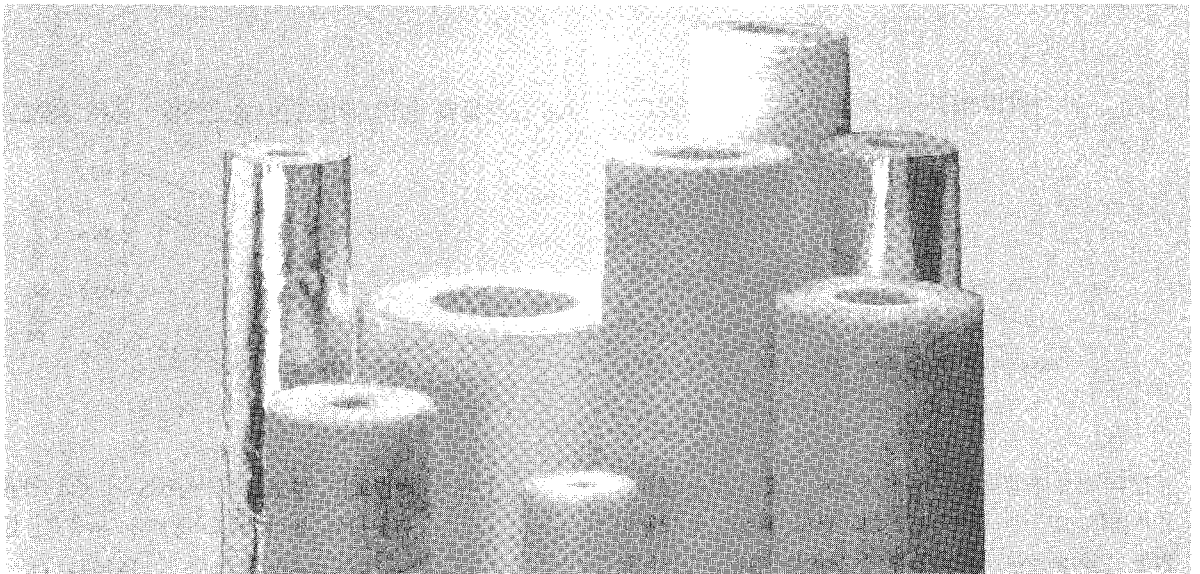


3) 유리면 보온재와 아티론 보온재와의 비교

항 목	유 리 면 보 온 재	아 티 론 보 온 재	비 고
1) 시 공 성	①약간의 숙련이 필요하며 작업공정이 복잡하다. ②작업공정 유리면 보온통→보루지→포리마테이프→알루미늄 밴드 ②성형된 밸브및 피팅용 보온재의 구입이 용이하다.	①시공이 단순하여 기능공의 숙련이 필요치 않다. ②작업공정 아티론 보온통 접착제 시공 ②성형 제품이 용이치 못하고 별도 주문에 의하여 생산한다	
2) 유 지 관 리	①탄성이 약하고 흡수율이 높아 습기와 외부충격에 약하여 별도의 관리 보관이 필요하다	①탄성이 강하여 파손의 우려가 적고 보관이 용이하다. 외부 충격에 의한 파손의 우려가 적다.	
3) 사 후 관 리	①작업중 각시공 부분에 대한 파손의 우려가 있고 재시공시 부속자재가 필요하다.	①외부충격에 의한 파손의 우려가 적고 보수시공이 용이하다.	
4) 기 타	①생산업체수가 다양하고 물량공급이 용이하다.	①생산업체수가 적고 가격경쟁력이 약하다.	

4) 시공대비

규 격	유 리 면			아 티 론			대비	비 고
	자 재 비	인건비	계	자 재 비	인건비	계		
φ15 ~φ100	7,323	7,842	15,465	10,648	4,236	14,334	96.24	유리면 표준품 75% 기준
비 고	φ100×40t φ15~φ80×25t			φ100×25t φ15~φ80×15t				아티론 설비 업체품 기준 100%



### 5) 아티론 보온재

아티론은 저밀도 폴리에틸렌에 발포제인 Azodic abonamide와 가교제인 Decumilpeoxide 를 이용한 상압 발포법으로 제작하는 가교 아티론과, 동일 원료에 부탄 가스나 프레온 가스를 이용하여

압출 발포법에 의하여 제작하는 무가교 제품이 있다. 제품의 물성이나 품질, 특히 열적 성질에서는 가교 제품이 110°C인 반면 무가교의 경우 70°C로 가교제품이 우수하고, 가격은 무가교 제품이 가교에 비하여 저렴하다.

#### ①가교 아티론과 무가교 아티론의 물성 및 특성 비교

항 목	가 교	무 가 교	비 고
1) 주 원 료	LOPE	LOPE	
2) 발 포 제	ADCA	부탄, 후레온가스	
3) 가 교 제	DCP	-	
4) 열 전 도 율	0.030	0.043	
5) 인 장 강 도	4.1	3.5	
6) 열 적 성 질	110°C	70°C	
7) 가열충범변화	1.0	3.0	
8) 기 포 크 기	기포가 작고 균일	기포가 크고 균일	
9) 두 께	15m/m까지 조절가능	5m/m까지	
10) 난연성제품	가 능	불 가 능	

#### ② 단 가

규 격	가교보온재	무가교보온재	대 비	비 고
φ15 × 15t	664원/m	589원/m		89년도 기준
φ20 × 15t	745원/m	642원/m		

**6) 결론**

이상에서 볼때 유리면 보온재와 아티론 보온재는 직접 공사비인 코스트 대비상으로는 큰 차이는 없으나 아티론 보온재가 시공성, 자재관리, 사후관리 등에서 잇점이 있고 보온재의 두께를 축소시킬수 있어

파이프샤프트(Pipe Shaft)의 축소효과 등을 기대할 수 있을 것으로 보여진다.

참고로 유리면 보온재와 아티론 보온재의 시공성 및 기타 사항등을 실험한 결과를 보면 다음과 같다.

**공사비 대비표**

규격	가 유리면			나 아티론			대비(%) 나-가
	자재비	인건비	계	자재비	인건비	계	
φ100	1,310	1,499	2,809	2,017	777	2,794	99.47%
φ80	1,142	1,099	2,241	1,646	648	2,294	102.37%
φ65	1,010	899	1,909	1,412	479	1,891	99.06%
φ50	884	899	1,783	1,223	479	1,702	95.46%
φ40	766	799	1,565	1,112	479	1,591	101.66%
φ32	703	799	1,502	1,011	427	1,438	95.74%
φ25	619	749	1,368	818	389	1,207	88.23%
φ20	570	649	1,219	745	350	1,095	89.83%
φ15	519	550	1,069	664	208	872	81.57%
계	7,523	7,942	15,465	10,648	4,236	14,884	96.24%

\* 비 고 : 보온재 두께-유리솜의 경우 25m/m  
-아티론의 경우 15m/m

이 결과는 89년 기준임

**유리면과 아티론의 대비**

현장명	유리면 보온재				아티론 보온재 (영보케미칼(가교)/유신론(무가교))			절감액	비고
	자재비	부자재비	인건비	계	자재비	인건비	계		
안산 반월1차 (60,224,489 평)	55,057,128	12,837,060	73,299,533	141,193,721	97,089,926/ 77,221,337	36,613,629/ 36,613,629	133,226,555/ 113,835,258	7,967,166/ 27,358,463	제조업체 단가 차이
평당금액 (원/평)				2,344			2,212 / 1,890	132 / 454	
기계공사 전체 평당금액 대비 (90,509원/평)				2.58%			2.44% / 2.09%	0.146% / 0.502%	
유리면 대비				100%			94% / 81%		