

# 공동주택 층간조인트 품질확보를 위한 고성능 실리콘 개발

## High performance silicone for quality assurance of inter-layer joint in apartment house

서태석<sup>1\*</sup>

Seo, Tae-Seok<sup>1\*</sup>

**Abstract :** In this study, the high performance silicone was developed to assure the inter-layer joint in apartment house. The tensile strength, the elongation, the bond strength and the fatigue tests were conducted. As a result, it was confirmed that the performance of high -performance silicone was superior to the existing elastic paint. Therefore, it is expected that it will help to secure the quality of inter-layer joints in apartment houses.

**키워드 :** 고성능 실리콘, 인장강도, 신장률, 부착강도, 내피로성능

**Keywords :** High performance silicone, Tensile strength, Elongation, bond strength, Fatigue test

### 1. 서론

공동주택 층간조인트 부위는 아크릴 탄성페인트로 퍼티 마감 (폭: 100mm, 두께: 0.1mm)이 되고 있는 실정이다. 하지만 이러한 마감으로는 조인트 부위의 균열발생을 방지할 수 없기 때문에 현재의 방식에서 탈피한 새로운 마감 공법을 적용할 필요가 있다. 따라서 실리콘 재료를 사용하여 층간조인트 부위를 마감하는 방법을 제안하였고 우레탄계의 고성능 변성 실리콘을 개발하였고 기존의 탄성 페인트 재료와 성능을 비교하였다.

### 2. 시험 방법 및 사용재료

고성능 변성 실리콘의 재료성능을 검토하기 위해 인장강도, 신장률, 부착강도, 내피로성능 시험을 실시하였다. 부착강도 시험은 갱폼 탈형 후 바로 갱폼 작업발판에서 조인트 부위 마감작업 실시를 목표로 하기 때문에 콘크리트 습윤 바탕면에서의 부착특성을 검토하였다. 시험체 제작 1일 후에 거푸집을 제거한 후에 실리콘을 부착시키고 14일 경과 후에 부착강도 시험을 실시하였다. 내피로성능은 2000회에서 시험을 종료하였다(그림 1).



(a) 인장강도

(b) 신장률

(c) 부착강도

(d) 내피로성능

그림 1. 압축강도 시험

### 3. 시험 결과

인장강도 시험결과(그림 2) 아크릴 탄성페인트는 3.5MPa, 변성 실리콘은 1.2MPa로 탄성페인트의 인장강도가 3배 정도 높은 것으로 나타났고 신장률(그림 3)은 변성 실리콘이 탄성페인트보다 7배 이상 높아 변성 실리콘의 변형추종성이 매우 뛰어난 것으로 확인되었다. 콘크리트 습윤 바탕면에서의 부착강도를 측정된 결과(그림 4) 재령의 증가와 함께 부착강도는 증가하였고 KS 기준[1] 부착강도 이상 측정되어 습윤 바탕면에서도 적용이 가능할 것으로 판단된다. 내피로시험 결과(그림 5) 탄성페인트는 1700회에서 허용균열폭을 초과하는 균열이 발생하였고 변성 실리콘은 1800회에서 미세균열이 관찰되었다. 변형추종성, 부착특성 및 균열 저항성 등을 고려했을 때 변성 실리콘이 공동주택 층간조인트 품질확보에 도움이 될 것으로 판단된다.

1) 현대건설(주), 기술연구원, 교신저자 (tsseo@hdec.co.kr)

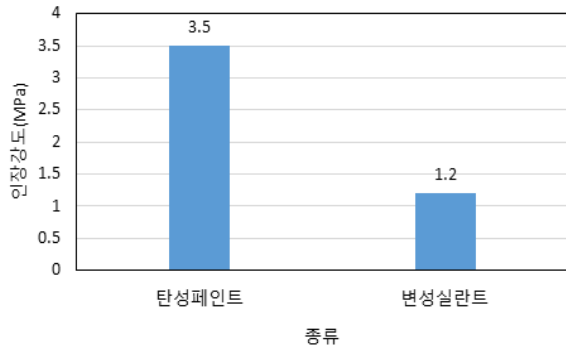


그림 2. 인장강도

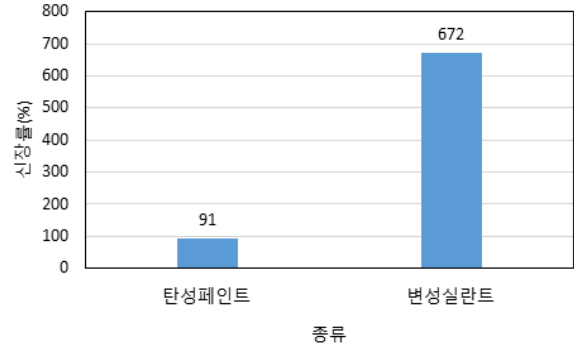


그림 3. 신장률

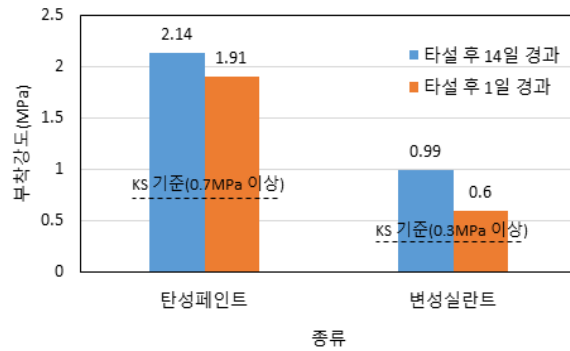
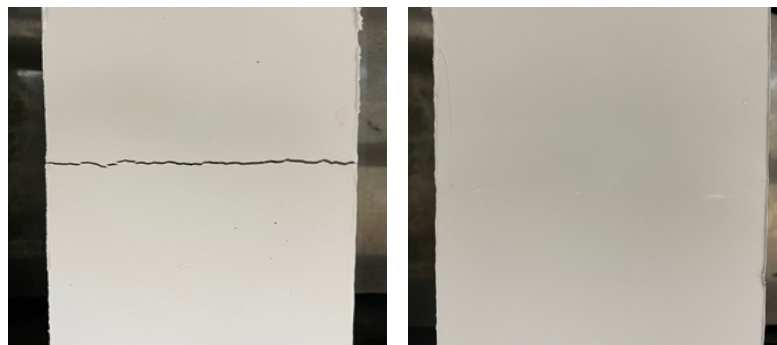


그림 4. 부착강도



(a) 탄성페인트 (b) 고성능 변성 실리콘

그림 5. 내피로성능 시험 (2000회 종료 시)

## 4. 결론

- 1) 신장률은 변성 실리콘이 탄성페인트보다 7배 이상 높아 변성 실리콘의 변형추종성이 매우 뛰어난 것으로 확인되었다.
- 2) 콘크리트 습윤 바탕면에서의 부착강도를 측정된 결과 재령의 증가와 함께 부착강도는 증가하였고 KS 기준 부착강도 이상 측정되어 습윤 바탕면에서도 적용이 가능할 것으로 판단된다.
- 3) 내피로시험 결과 탄성페인트는 1700회에서 허용균열폭을 초과하는 균열이 발생하였고 변성 실리콘은 1800회에서 미세균열이 관찰되었다.

## 참고문헌

1. KS F 3211: Waterproofing membrane coating for construction.