

# 염해방지제 사용에 따른 모르타르의 특성 검토

## Investigation on the Properties of Mortar Using Chloride Attack Protection Agent

배 준 영\* 김 종 백\* 이 건 호\* 조 성 현\* 김 경 민\*\* 박 상 준\*\*

Bae, Jun Young Kim, Jong Back Lee, Keon Ho Cho, Sung Hyun Kim, Kyoung Min Park, Sang Joon

### ABSTRACT

In this paper, it was to investigate different types of mortar properties using a chloride attack protection agent by evaluating mixing ratio of this particular agent, including 3% increments.

The results showed that the compressive strength and chloride ion penetration resistance of mortar by using chloride attack protection agent were improved than non-added mortar.

### 요 약

해양환경하에 건설되는 콘크리트 구조물의 염해방지를 위하여 보통포틀랜드시멘트, 고로슬래그시멘트 및 3성분계 혼합시멘트에 염해방지제를 타입별로 치환 적용하여 모르타르 압축강도 및 염화물 확산계수를 검토한 결과, 염해방지제를 치환한 모든 배합에서 압축강도는 다소 증가하고 염화물 확산계수는 감소하는 것으로 나타났다.

## 1. 서 론

본 연구에서는 염해대책에 관한 연구의 일환으로 보통포틀랜드시멘트, 고로슬래그시멘트 및 3성분계 혼합시멘트에 염해방지제를 혼합한 모르타르의 강도 및 염화물확산계수를 검토하여 향후 해양콘크리트 개발에 있어 기초자료로 활용하고자 하였다.

## 2. 실험계획 및 방법

### 2.1 실험계획

표 1은 염해방지제 사용에 따른 모르타르의 특성검토를 위한 실험계획을 나타낸 것이다. 또한 본 연구에 사용된 재료의 물리적 성질은 표 2와 같다.

표 1 실험계획

모르타르 배합비	W/C(%)	사용시멘트 종류	염해방지제		시험항목
			종류	혼입율(%)	
시멘트:표준사 = 1 : 2.45	48.5	- 보통포틀랜드시멘트 - 고로슬래그시멘트 - 3성분계 혼합시멘트	- Type 1 - Type 2	3	- 압축강도(7, 28일) - 염화물 확산계수(7, 28일)

\* 정희원, 한일시멘트(주) 테크니컬센터

\*\* 정희원, (주)대우건설기술연구원 건축연구팀

## 2.2 시험 방법

경화 모르타르의 압축강도 시험은 「KS L 5105, 수경성 시멘트 모르타르의 압축강도 시험방법」에 준하여 실시하였으며, 염화물 확산계수 시험은 「NT Build 492, Chloride migration coefficient from non-steady state migration experiments」에 준하여 실시하였다.

표 2 사용 원재료

사용재료		물리적 성질
시멘트	보통포틀랜드시멘트	비중 : 3.15, 분말도 3,200cm <sup>2</sup> /g
	고로슬래그시멘트	비중 : 3.05, 분말도 4,012cm <sup>2</sup> /g
	3성분계 혼합시멘트	비중 : 2.82, 분말도 3,677cm <sup>2</sup> /g
염해방지제	잔골재	
	Type 1	주문진 표준사, 비중 : 2.65, 흡수율 : 0.82
	Type 2	유무기복합재, 흰색분말, 비중 : 2.60

## 3. 실험결과 및 고찰

### 3.1 압축강도

그림 1은 사용시멘트 및 염해방지제 종류에 따른 재령별 압축강도를 나타낸 것이다. 염해방지제를 사용한 경우 무혼입에 비하여 압축강도가 증가하는 경향으로 나타났으며, 특히 Type 1에 비하여 Type 2를 적용한 모르타르의 재령별 압축강도가 상대적으로 크게 향상되는 것으로 나타났다.

### 3.2 염화물 확산계수

그림 2는 사용시멘트 및 염해방지제 종류에 따른 재령별 염화물 확산계수를 나타낸 것이다. 사용시멘트 모두에서 염해방지제를 치환한 배합의 염화물 확산계수가 감소하는 경향으로 나타났으며, 특히 Type 1에 비하여 Type 2를 적용한 모르타르의 재령별 염화물 확산계수가 상대적으로 크게 감소되는 것으로 나타났다.

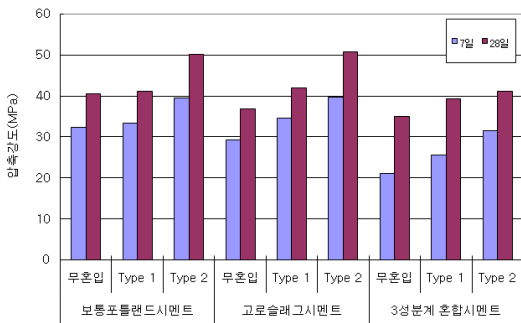


그림 1. 모르타르 압축강도

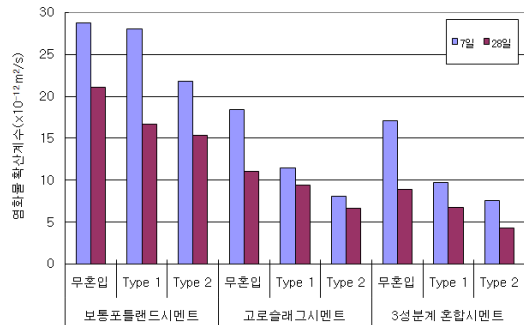


그림 2. 염화물 확산계수

## 4. 결론

염화물 이온 침투를 억제하기 위한 염해방지제를 시멘트 종류별로 치환하여 압축강도 및 염화물 확산계수를 검토한 결과, 염해방지제를 치환한 모든 배합에서 압축강도는 증가하고 염화물 확산계수는 감소하는 것으로 나타났다.

### 참고문헌

1. 콘크리트 염해 및 탄산화로 인한 내구성 저하 방지대책 연구, 한국콘크리트학회 2001. 10.
2. 배준영, 조성현, 노현승, 김정화, 김경민, 박상준, “염화물 고정화제를 혼입한 모르타르의 특성에 관한 실험적 연구”, 한국콘크리트학회 가을학술발표대회 논문집, 제19권 2호 pp.501~504, 2007