

(19)  
(12)

(KR)  
(A)

(51) 。 Int. Cl. <sup>7</sup>  
C04B 22/14

(11)  
(43)

2002 - 0082320  
2002 10 31

(21) 10 - 2001 - 0021565  
(22) 2001 04 20

(71) 1가 375 - 163

1가 375 - 163

(72) 1가 375 - 163

1가 375 - 163

:

(54) , , 가

, , 가

, , , , ,  
1 10%  
가

, 0 25 %, 0 15 %, 75 100 %, 0 10 %, , 0 10  
2,000cm<sup>3</sup>/g  
( 17% - 17% Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, 57%Al(SO<sub>4</sub>)<sub>2</sub>)  
가

도 1, 도2, 도3, 도4, 도5

1  
2  
3  
4  
5

( 0 )

가  
1 10% 가  
가

3CaO · SiO<sub>2</sub> 가 3300cm<sup>2</sup>/g 가 3  
3CaO · SiO<sub>2</sub> 1300cm<sup>2</sup>/g 가 2 가 가  
54% 8% 7  
가 가  
가 3  
가

가

1.4 1.6

2

가

3 2

Ca(OH)<sub>2</sub>

가

Ca(OH)<sub>2</sub>

μm

가

Ca(OH)<sub>2</sub>

가

5

가

( 30

50kgf/cm<sup>2</sup>

가

)

가

가

가

가

가

가 가

1 10%, 가

4 6%

1 10%

가

( , )

%, , 0 10 %,

0 25 %, 2,000cm<sup>2</sup>/g

75 100 % 0 15 %, %

0 10 0 5%

( 17%

- 17% Al<sub>2</sub>

O<sub>3</sub>, 57% Al(SO<sub>4</sub>)<sub>2</sub>)

가

가

luminat(3CaO · Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> · 3CaSO<sub>4</sub> · 32H<sub>2</sub>O, ettingite)  
5000cm<sup>2</sup>/g

Calcium Sulphur A

가 5 10%

가  
가

가

( 1 - 3)

1

【표 1】

| 구 분                | 배합비(중량%) |       |           |     |      |
|--------------------|----------|-------|-----------|-----|------|
|                    | 황산알루미늄   | 탄산나트륨 | 알루미늄산 나트륨 | 석회석 | 염화칼슘 |
| 실시에 1<br>(H-OPC 1) | 90       | 5     | 5         | -   | -    |
| 실시에 2<br>(H-OPC 2) | 80       | 10    | 5         | 5   | -    |
| 실시에 3<br>(H-OPC 3) | 75       | 5     | -         | 5   | 15   |

95%

(ESPC)

H - OPC( ),

2 1

5%

(OPC),

【표 2】

| 구 분            | w/c (%) | 시멘트:모래 (중량비) | 분말도 (cm <sup>2</sup> /g) | 압축강도 (kg/cm <sup>2</sup> ) |        |        |
|----------------|---------|--------------|--------------------------|----------------------------|--------|--------|
|                |         |              |                          | 3일                         | 7일     | 28일    |
| KS규정 (OPC)     | -       | 1:2.45       | 2,800 이상                 | 130 이상                     | 200 이상 | 290 이상 |
| KS규정 (ESPC)    | -       |              | 3,300 이상                 | 250 이상                     | 280 이상 | 310 이상 |
| S사 OPC         | 50      |              | 3,300                    | 204                        | 288    | 424    |
| S사 ESPC        | 50      |              | 4,600                    | 295                        | 375    | 474    |
| 실시에 1 (H-OPC1) | 50      |              | 3,300                    | 292                        | 480    | 588    |
| 실시에 2 (H-OPC2) | 50      |              | 3,300                    | 301                        | 492    | 603    |
| 실시에 3 (H-OPC3) | 50      |              | 3,300                    | 323                        | 493    | 613    |

2 W/C (C) (W) , C/S C S  
 . 2 1 H - OPC 3  
 OPC 43 60% 가 , ESPC . 7 OPC  
 ESPC 30% 28 OPC ESPC 가  
 . 3 가 가 2  
 2

2) 6% 94% , ( )  
 3 2, 3 . 20 28

【표 3】

| 구 분           | w/c (%) | 양생온도 0℃에서의 압축강도(kgf/cm <sup>2</sup> ) |    |     |     | 황산 2% 수용액 침적시 강도감소율(%) |      |     |      | 염산 2% 수용액 침적시 강도감소율(%) |      |      |      |
|---------------|---------|---------------------------------------|----|-----|-----|------------------------|------|-----|------|------------------------|------|------|------|
|               |         | 1일                                    | 3일 | 7일  | 28일 | 3일                     | 7일   | 28일 | 90일  | 3일                     | 7일   | 28일  | 90일  |
| S사 OPC        | 50      | 0                                     | 0  | 46  | 201 | 0.9                    | 2.4  | 8.2 | 15.6 | 4.9                    | 10.2 | 19.6 | 34.8 |
| 본 발명 (H-OPC1) | 50      | 23                                    | 79 | 198 | 415 | 0.01                   | 0.03 | 0.7 | 1.4  | 2.3                    | 4.4  | 7.6  | 10.2 |

3

가

( 4)

(OPC) 5% 95% H - OPC( ) 4  
 20 5  
 6 4  
 H - OPC( ) 5% 95%  
 20 (OPC) 7 5

【표 4】

| 구 분   | 배합비(중량%) |       |           |     |         |
|-------|----------|-------|-----------|-----|---------|
|       | 황산알루미늄   | 탄산나트륨 | 알루미늄산 나트륨 | 석회석 | 규불화마그네슘 |
| 실시예 4 | 80       | 5     | 5         | 5   | 5       |

【표 5】

| 구 분            | W/C (%) | 잔골재율 (%) | AE 감수제 첨가량 (%) | W (kg/m <sup>3</sup> ) | 중량배합 (kg/m <sup>3</sup> ) |     |     |      |
|----------------|---------|----------|----------------|------------------------|---------------------------|-----|-----|------|
|                |         |          |                |                        | C                         |     | S   | G    |
|                |         |          |                |                        | OPC                       | 혼화재 |     |      |
| 비교예 (OPC)      | 45      | 38.8     | 시멘트 중량의 0.3%   | 135                    | 300                       | -   | 696 | 1098 |
| 본 발명 (H-OPC 4) |         |          |                |                        | 285                       | 15  |     |      |

4 S ( , 2.54) G ( , 2.62) 가 25mm

【표 6】

| 구 분  | 슬럼프의 시간에 따른 변화 (cm) |     |     | 압축강도 (kg/cm <sup>2</sup> ) |     |     |     |     |
|------|---------------------|-----|-----|----------------------------|-----|-----|-----|-----|
|      | 비밀직후                | 30분 | 60분 | 1일                         | 3일  | 7일  | 28일 | 90일 |
| 비교예  | 13.4                | 9.3 | 6.2 | 97                         | 197 | 282 | 324 | 367 |
| 본 발명 | 11.3                | 8.6 | 5.6 | 130                        | 274 | 396 | 448 | 473 |

6 가 2cm , OPC 가

가 OPC  
1 3 OPC 30 40% 7  
30% 28 90 OPC

【표 7】

| 구 분  | 건조수축에 의한 길이변화율 (×10 <sup>-4</sup> mm) |     |     |     |      |
|------|---------------------------------------|-----|-----|-----|------|
|      | 3일                                    | 7일  | 28일 | 56일 | 90일  |
| 비교예  | 2.1                                   | 3.8 | 7.4 | 9.5 | 11.8 |
| 본 발명 | 0.7                                   | 2.1 | 3.4 | 4.8 | 5.3  |

7 , OPC 가 .  
 50% .  
 , 1m x 1m 가 .  
 .  
 1 10% .  
 , 가 , 가 가 .  
 , 가 , 가 .  
 2 .

(57)

1.
 

|          |         |         |         |
|----------|---------|---------|---------|
| 75 100 % | 0 10 %, | 0 10 %, | 0 25 %, |
| 0 10 %,  | 0 5 %   |         |         |
2.
 

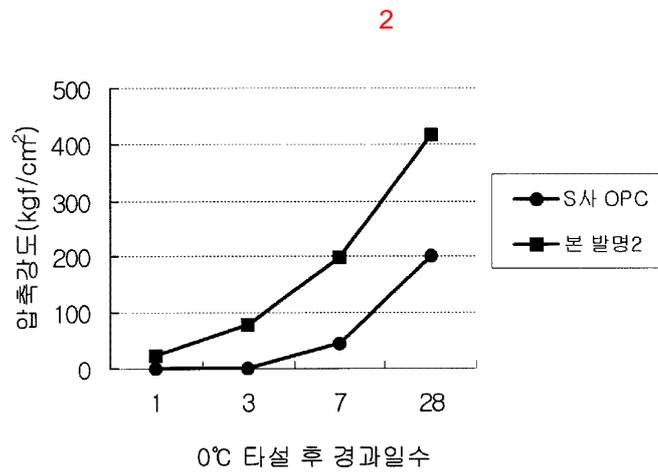
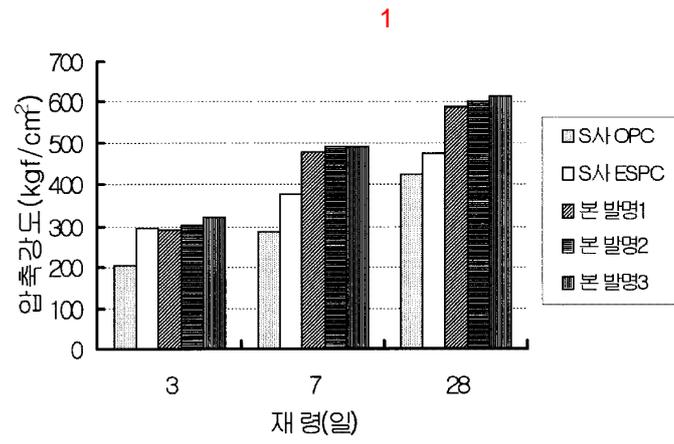
1 , 1 10 % .
3.
 

1 , ( 5,000cm<sup>2</sup>/g ) 2,000cm<sup>2</sup>/g .
4.
 

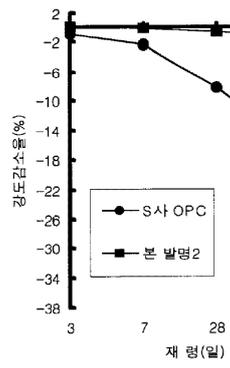
2 , 가 , , , .
5.
 

1 , 3 .
6.
 

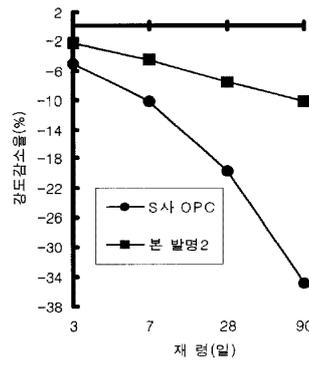
1 , 3 2 .



3

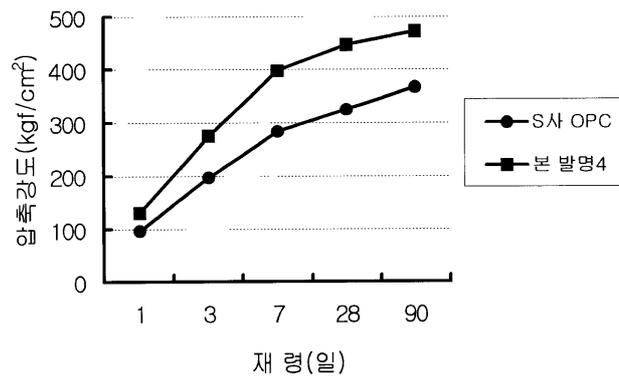


황산 2% 수용액 침지에 따른 강도 감소율



염산 2% 수용액 침지에 따른 강도 감소율

4



5

