

2016 콘크리트기사 · 산업기사 실기 3주완성 3차개정 2차 정오표[2016.4.21]

해당 페이지	정 오 표 (파랑색 글씨-수정된 부분)											
1-4페이지 (5)번	(5) 클링커 화합물의 특성 <table border="1" data-bbox="424 414 1479 510"> <tr> <td data-bbox="424 414 948 461">페라이트(Felite)</td> <td data-bbox="952 414 1479 461">100</td> </tr> <tr> <td data-bbox="424 468 948 510">셀라이트(Celite)</td> <td data-bbox="952 468 1479 510">200</td> </tr> </table>		페라이트(Felite)	100	셀라이트(Celite)	200						
페라이트(Felite)	100											
셀라이트(Celite)	200											
2-38페이지 1번 해답	<table border="1" data-bbox="424 607 1479 853"> <tr> <td data-bbox="424 607 948 654">조성광물</td> <td data-bbox="952 607 1479 654">주요 화합물</td> </tr> <tr> <td data-bbox="424 660 948 707">알라이트(Alite)</td> <td data-bbox="952 660 1479 707">C<sub>3</sub>S</td> </tr> <tr> <td data-bbox="424 714 948 761">베라이트(Belite)</td> <td data-bbox="952 714 1479 761">C<sub>2</sub>S</td> </tr> <tr> <td data-bbox="424 768 948 815">알루미네이트(Celite)</td> <td data-bbox="952 768 1479 815">C<sub>3</sub>A</td> </tr> <tr> <td data-bbox="424 822 948 853">페라이트(Felite)</td> <td data-bbox="952 822 1479 853">C<sub>4</sub>AF</td> </tr> </table>		조성광물	주요 화합물	알라이트(Alite)	C <sub>3</sub> S	베라이트(Belite)	C <sub>2</sub> S	알루미네이트(Celite)	C <sub>3</sub> A	페라이트(Felite)	C <sub>4</sub> AF
조성광물	주요 화합물											
알라이트(Alite)	C <sub>3</sub> S											
베라이트(Belite)	C <sub>2</sub> S											
알루미네이트(Celite)	C <sub>3</sub> A											
페라이트(Felite)	C <sub>4</sub> AF											
2-54페이지 6번 해답 3-68페이지 8번 해답	<p data-bbox="432 958 657 990">회수수의 품질관리</p> <table border="1" data-bbox="424 1012 1479 1211"> <tr> <td data-bbox="424 1012 948 1059">항 목</td> <td data-bbox="952 1012 1479 1059">품 질</td> </tr> <tr> <td data-bbox="424 1066 948 1113">염소 이온(Cl<sup>-</sup>)량</td> <td data-bbox="952 1066 1479 1113">250mg/L</td> </tr> <tr> <td data-bbox="424 1120 948 1167">시멘트 응결 시간의 차</td> <td data-bbox="952 1120 1479 1167">초결은 30분이내, 종결은 60분이내</td> </tr> <tr> <td data-bbox="424 1173 948 1211">모르타르의 압축강도비</td> <td data-bbox="952 1173 1479 1211">재령 7일 및 28일에서 90%이상</td> </tr> </table>		항 목	품 질	염소 이온(Cl <sup>-</sup> )량	250mg/L	시멘트 응결 시간의 차	초결은 30분이내, 종결은 60분이내	모르타르의 압축강도비	재령 7일 및 28일에서 90%이상		
항 목	품 질											
염소 이온(Cl <sup>-</sup> )량	250mg/L											
시멘트 응결 시간의 차	초결은 30분이내, 종결은 60분이내											
모르타르의 압축강도비	재령 7일 및 28일에서 90%이상											
1-66페이지 해답	<p data-bbox="432 1397 815 1429">가. <math>f_{ck} = 24MPa \leq 35MPa</math>인 경우</p> <p data-bbox="432 1442 903 1473"><math>f_{cr} = f_{ck} + 1.34_s = 24 + 1.34 \times 3.6 = 28.82MPa</math></p> <p data-bbox="432 1476 1054 1507"><math>f_{cr} = (f_{ck} - 3.5) + 2.33_s = (24 - 3.5) + 2.33 \times 3.6 = 28.89MPa</math></p> <p data-bbox="432 1509 762 1541"><math>\therefore f_{cr} = 28.89MPa</math>(두값중 큰값)</p> <p data-bbox="432 1592 624 1624">나. 물-결합재비</p> <p data-bbox="432 1637 735 1691"><math>f_{28} = 28.89 = -13.8 + 21.6 \frac{B}{W}</math></p> <p data-bbox="432 1693 708 1747"><math>\frac{B}{W} = \frac{28.98 + 13.8}{21.6} = \frac{42.69}{21.6}</math></p> <p data-bbox="432 1749 592 1803"><math>\therefore \frac{W}{B} = 50.60\%</math></p> <p data-bbox="432 1861 711 1892">다. 잔골재율, 단위수량</p> <p data-bbox="432 1906 1350 1937">S/a 및 W의 보정(굵은골재최대 치수 25mm기준, 혼화제는 사용하지 않음)</p>											

보정 항목	배합 조건	표의 조건	S/a = 45%	W = 187kg
			S/a의 보정량	W의 보정
잔골재의 조립률	2.8	2.8	$\frac{2.8-2.8}{0.1} \times 0.5 = 0$	-
슬럼프 값	120	80	보정하지 않는다.	$\frac{120-80}{10} \times 1.2 = +4.8\%$
공기량	2%	1.5%	$\frac{2-1.5}{1} \times (-0.75) = -0.38\%$	$\frac{2-1.5}{1} \times (-3) = -1.5\%$
W/C	50.60%	55%	$\frac{50.60-55}{5} \times 1 = -0.88\%$	-
S/a	43.74	45	-	$\frac{43.74-45}{1} \times 1.5 = -1.89kg$
보정값			$45-0.38-0.88 = 43.74\%$	$187(1 + \frac{4.8}{100} - \frac{1.5}{100}) - 1.89 = 191.28kg$

- 잔골재율 S/a = 43.74%
- 단위수량 W = 191,28kg

라.

• 단위시멘트량(C) :  $\frac{W}{C} = 0.5060 = \frac{191.28}{C} \therefore$  단위 시멘트량 C = 378.02kg

$V_a = 1 - (\frac{191.28}{1000} + \frac{378.02}{3.15 \times 1000} + \frac{2}{100}) = 0.669m^3$

- 단위 잔골재량 :  $0.669 \times 0.4374 \times 2.60 \times 1000 = 760.81kg$
- 단위 굵은 골재량 :  $0.669 \times (1-0.4374) \times 2.65 \times 1000 = 997.41kg$

∴ 배합표

단위량(kg/m <sup>3</sup> )			
물	시멘트	잔골재	굵은골재
191.28	378.02	760.81	997.41

1-90페이지

해답

다. 잔골재율, 단위수량

S/a 및 W의 보정(굵은골재최대 치수 25mm기준, AE제는 사용함)

보정 항목	배합 조건	표의 조건	S/a = 42%	W = 107kg
			S/a의 보정량	W의 보정
잔골재의 조립률	2.85	2.8	$\frac{2.85-2.8}{0.1} \times 0.5 = 0.25\%$	-
슬럼프 값	120	80	보정하지 않는다.	$\frac{120-80}{10} \times 1.2 = +4.8\%$
공기량	4.5%	5.0%	$\frac{4.5-5.0}{1} \times (-0.75) = 0.38\%$	$\frac{4.5-5}{1} \times (-3) = 1.5\%$
W/C	50%	55%	$\frac{50.60-55}{5} \times 1 = -0.88\%$	-
보정값			42+0.25+0.38-0.88 = 41.75%	170(1 + $\frac{4.8}{100}$ + $\frac{1.5}{100}$ ) = 180.71kg

- 잔골재율 S/a = 41.75%
- 단위수량 W = 180.71kg

라.

• 단위시멘트량(C) :  $\frac{W}{C} = 0.50 = \frac{180.71}{C} \therefore$  단위 시멘트량 C = 361.42kg

$V_a = 1 - (\frac{180.71}{1000} + \frac{361.42}{3.15 \times 1000} + \frac{4.5}{100}) = 0.660m^3$

- 단위 잔골재량 :  $0.660 \times 0.4175 \times 2.60 \times 1000 = 716.43kg$
- 단위 굵은 골재량 :  $0.660 \times (1-0.4175) \times 2.65 \times 1000 = 1018.79kg$
- 혼화제량 :  $361.42 \times \frac{0.03}{100} = 0.10843kg = 108.43kg$

다. 잔골재율, 단위수량

S/a 및 W의 보정(굵은골재최대 치수 25mm기준, AE제는 사용함)

보정 항목	배합 조건	표의 조건	S/a = 42%	W = 107kg
			S/a의 보정량	W의 보정
잔골재의 조립률	2.85	2.8	$\frac{2.85-2.8}{0.1} \times 0.5 = 0.25\%$	-
슬럼프 값	120	80	보정하지 않는다.	$\frac{120-80}{10} \times 1.2 = +4.8\%$
공기량	4.5%	5.0%	$\frac{4.5-5.0}{1} \times (-0.75) = 0.38\%$	$\frac{4.5-5}{1} \times (-3) = 1.5\%$
W/C	50%	55%	$\frac{50.60-55}{5} \times 1 = -0.88\%$	-
보정값			42+0.25+0.38-0.88 = 41.75%	170(1 + $\frac{4.8}{100}$ + $\frac{1.5}{100}$ ) = 180.71kg

- 잔골재율  $S/a = 41.75\%$
- 단위수량  $W = 180.71\text{kg}$

라.

- 단위시멘트량(C) :  $\frac{W}{C} = 0.50 = \frac{180.71}{C} \therefore \text{단위 시멘트량 } C = 361.42\text{kg}$

$$V_a = 1 - \left( \frac{180.71}{1000} + \frac{361.42}{3.15 \times 1000} + \frac{4.5}{100} \right) = 0.660\text{m}^3$$

- 단위 잔골재량 :  $0.660 \times 0.4175 \times 2.60 \times 1000 = 716.43\text{kg}$
  - 단위 굵은 골재량 :  $0.660 \times (1 - 0.4175) \times 2.65 \times 1000 = 1018.79\text{kg}$
  - 혼화제량 :  $361.42 \times \frac{0.03}{100} = 0.10843\text{kg} = 108.43\text{kg}$
-

해당 페이지	정 오 표 (파랑색 글씨-수정된 부분)
<p>2-136페이지 9번 해설 2-142페이지 7번 해설</p>	<p>가. ▪ T형보 판별</p> $\cdot a = \frac{A_s f_y}{0.85 f_{ck} b} = \frac{9121 \times 400}{0.85 \times 35 \times 500} = 245.27 \text{ mm}$ $\therefore a = 245.27 > t_f = 180 \text{ mm} : \text{T형보}$ $\cdot A_{st} = \frac{0.85 f_{ck} (b - b_w) t_f}{f_y} = \frac{0.85 \times 35 (500 - 360) \times 180}{400} = 1874.25 \text{ mm}^2$ $\cdot a_w = \frac{(A_s - A_{st}) f_y}{0.85 f_{ck} b_w} = \frac{(9121 - 1874.25) \times 400}{0.85 \times 35 \times 360} = 270.65 \text{ mm}$ $\cdot M_n = \left\{ A_{st} f_y \left( d - \frac{t}{2} \right) + (A_s - A_{st}) f_y \left( d - \frac{a_w}{2} \right) \right\}$ $\therefore M_n = \left\{ 1874.25 \times 400 \times \left( 910 - \frac{180}{2} \right) + (9121 - 1874.25) \times 400 \left( 910 - \frac{270.65}{2} \right) \right\}$ $= 614,754,000 + 2,245,550,423$ $= 2,860,304,423 \text{ N}\cdot\text{mm} = 2,860.30 \text{ kN}\cdot\text{m}$ <p>나. ▪ <math>\phi = 0.65 + (\epsilon_t - 0.002) \frac{200}{3}</math></p> $\cdot \beta_1 = 0.85 - 0.007 (f_{ck} - 28) = 0.85 - 0.007 \times (35 - 28) = 0.801$ $\cdot c = \frac{a_w}{\beta_1} = \frac{270.65}{0.801} = 337.89 \text{ mm}$ $\cdot \epsilon_t = 0.003 \times \left( \frac{d - c}{c} \right) = 0.003 \times \frac{910 - 337.89}{337.89} = 0.00508$ $\cdot \phi = 0.65 + (0.00508 - 0.002) \frac{200}{3} = 0.855$ $\therefore \phi M_n = \phi \left\{ A_{st} f_y \left( d - \frac{t}{2} \right) + (A_s - A_{st}) f_y \left( d - \frac{a_w}{2} \right) \right\}$ $= 0.855 \times 2,860.30 = 2,445.56 \text{ kN}\cdot\text{m}$
<p>2-143페이지 9번 해설</p>	<p>③ 확대머리 이형철근의 정착 <math>l_{bt} = \frac{0.19 \beta d_b f_y}{\lambda \sqrt{f_{ck}}}</math></p> <p>④ 표준갈고리를 갖는 인장 이형철근의 정착 <math>l_{hb} = \frac{0.24 \beta d_b f_y}{\lambda \sqrt{f_{ck}}}</math></p>