

서울특별시품질시험소

우 137-140 서울시 서초구 우면동 15번지 / 전화 (02)3462-7213 ~ 4 / 전송 3462-7210

처리부서 : 토질재료시험과(본관1층) 과장:박희석, 담당:김현호

문서번호: 토질재료시험과 -

시행일자: 2014.11. .

수 신 :

참 조 :

제 목 :

시 험 성 적 서

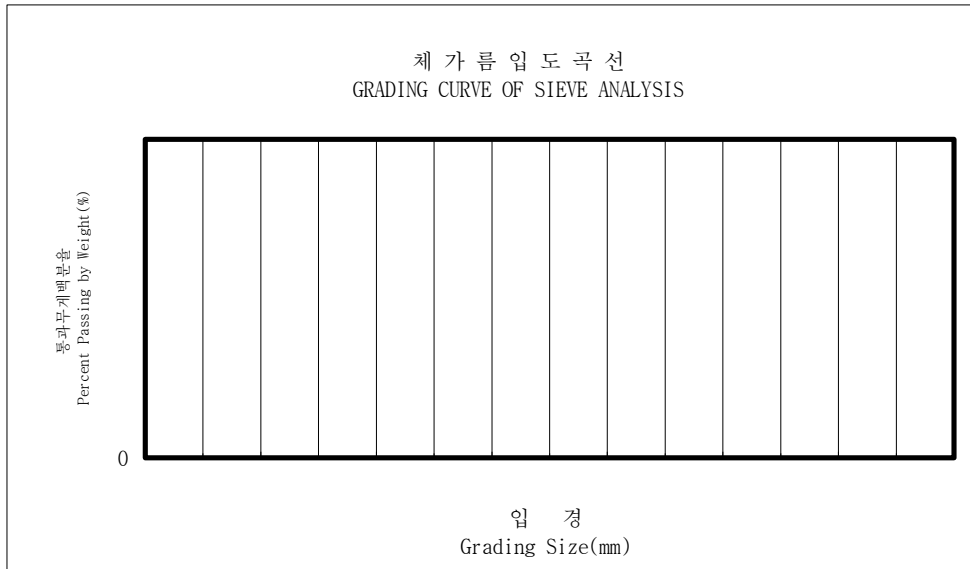
공사명:	시험완료일:	2014.11.07
시험번호: 토428 (NO.)	시료채취장소:	기술책임자: 오화철
시료종류: 흙(퇴메우기용)	시험 대상량 : 1 점	시 험 자: 김현호
시험접수일: 2014.11.03	시료 채취자 :	시료채취일:

밀 도	Density	<u>2.667</u>	g/cm ³	소성지수 P.I	<u>NP</u>	최적함수비 O.M.C	<u>10.7</u>	(%)	
액성한계	Liquid Limit	<u>NP</u>	(%)	노상토지지력비(CBR)	<u>항목없음</u>	(%)	씻기시험(세립토비율)	<u>18.8</u>	(%)
소성한계	Plastic Limit	<u>NP</u>	(%)	최대건조밀도 (MaxDryDensity)	<u>1.950</u>	g/cm ³	자연함수비	<u>9.0</u>	(%)

체가름통과율표
PERCENT PASSING OF
STEVIE ANALYSIS

체의크기 (mm)	통과율 (%)
75	-
53	-
37.5	-
26.5	-
19	-
13.2	-
4.75	-
2.0	-
0.425	-
0.08	-
pan	-

체가름입도곡선
GRADING CURVE OF SIEVE ANALYSIS



※ 시험방법 : KS F 2306:2000, KS F 2302:2002, KS F 2308:2006, KS F 2309:2004, KS F 2303:2000, KS F 2312:2001, KS F 2320:2000,

※ 기준 : 서울특별시 전문시방서 참조

※ 위 내용은 의뢰자가 제공한 시료의 시험결과임

서울특별시품질시험소장

함 수 량 시 험 표

지 시 번 호 토428

시험일자 : 2014.11.07

기술책임자 : 오화철

시 험 방 법 : KS F 2306:2000

시 험 자 : 김현호

시 료 번 호	1		
함 수 비 측 정	WW: 1217.7 DW:	WW: DW:	WW: DW:
	DW: 1132.5 TW: 197.4	DW: TW:	DW: TW:
	Ww: 85.2 Ws: 935.1	Ww: Ws:	Ww: Ws:
	W: 9.1	W:	W:
	WW: 1274.6 DW:	WW: DW:	WW: DW:
	DW: 1186.6 TW: 203.7	DW: TW:	DW: TW:
Ww: 88 Ws: 982.9	Ww: 0 Ws:	Ww: Ws:	
W: 9.0	W:	W:	
평균함수비 W(%)	9.0		
시 료 번 호			
함 수 비 측 정	WW: DW:	WW: DW:	WW: DW:
	DW: TW:	DW: TW:	DW: TW:
	Ww: Ws:	Ww: Ws:	Ww: Ws:
	W:	W:	W:
	WW: DW:	WW: DW:	WW: DW:
	DW: TW:	DW: TW:	DW: TW:
Ww: Ws:	Ww: Ws:	Ww: Ws:	
W:	W:	W:	
평균함수비 W(%)			
비 고			

흙의 밀도 시험

시 험 번 호 : 토428

시 험 일 : 2014.11.07

기술책임자 : 오화철

시 험 방 법 : KS F 2308:2006

시 험 자 : 김현호

1. 비중병의 검정			
측 정 번 호	1	2	비 고
비 중 병 의 번 호	342	343	
비중병의 중량 : Wf (g)	49.147	49.533	
비중병 + 증류수 중량 : Wai (g)	148.406	148.782	
Wai을 달았을 때의 수온 : Ti(℃)	18.8	18.8	
$\frac{\text{온도 } T_x(\text{℃}) \text{ 일 때 물의 밀도}}{\text{온도 } T_i(\text{℃}) \text{ 일 때 물의 밀도}}$ ㉑	1.000200	1.000200	
Wai - Wf (g) ㉒	99.259	99.249	
임의의 온도(Tx)에 대한 피크노미터+물의 중량 : Wax (g) = ㉑ × ㉒ + Wf	148.426	148.802	
2. 비 중 시 험			
비중병 + 노건조시료 + 물의 중량 : Wb(g)	164.071	164.533	
Wb을 측정할 때의 피크노미터의 내용물의 온도 : Tx(℃)	19.6	19.6	
노건조 시료의 중량 : Wo (g)	25.017	25.125	
T(℃)일 때의 흙의 비중($T^{\circ}\text{C} / T^{\circ}\text{C}$) = $\frac{W_o}{W_o + (W_{ax} - W_b)}$	2.669	2.675	
온도에대한 물의 밀도(g/cm ³)	0.99797	0.99797	
흙 의 밀 도(g/cm ³)	2.664	2.669	
평 균 값	2.667 (g/cm ³)		

다 짐 시 험

지 시 번 호 : 토428

시 험 일 자: 2014.11.07

시 험 방 법 : KS F 2312:2001:D

기술책임자 : 오화철

물 드 : 9
9

부 피 : 2214.078 cm³
2214.078 cm³

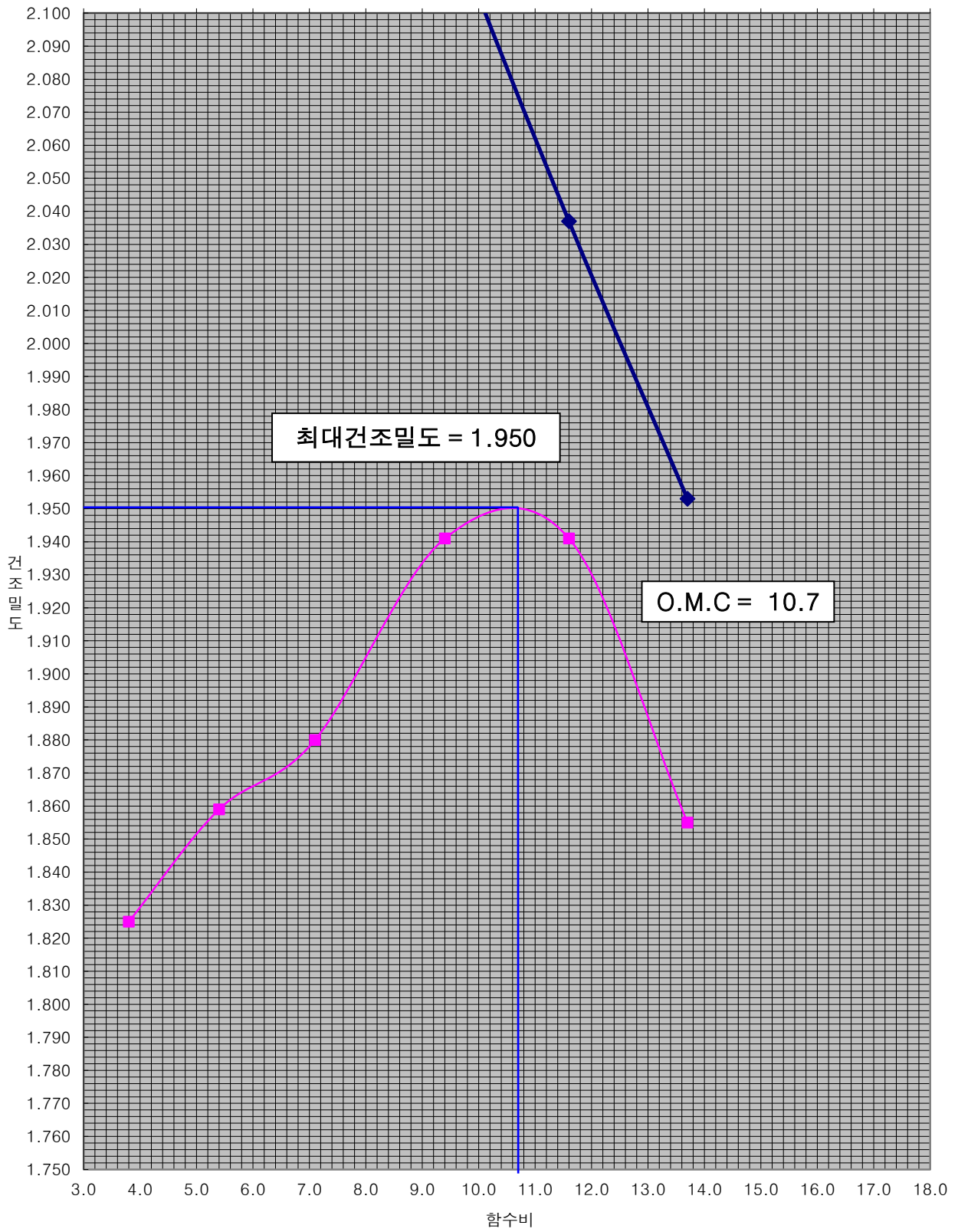
시 험 자 : 김현호

무게: 5892.9 g
5892.9 g

밀 도 : 2.667

(시료+몰드)무게(g)	1	10087.7	2	10231.0	3	10352.0		
젖은시료무게(g)	4194.8		4338.1		4459.1			
젖은밀도 Y _t (g/cm ³)	1.895		1.959		2.014			
함 수 비 측 정	WW:	1112.4	DW:	1195.4	WW:	1200.9		
	DW:	1078.4	TW:	175.2	DW:	1132.9		
	Ww:	34.0	Ws:	903.2	Ww:	68.0		
			W:	3.8		Ws:	946.0	
					W:	5.3	W:	7.2
	WW:	1262.6	DW:	1208.1	WW:	1267.9		
	DW:	1224.9	TW:	207.4	DW:	1196.5		
	Ww:	37.7	Ws:	1017.5	Ww:	71.4		
			W:	3.7		Ws:	1020.0	
					W:	5.4		
					W:	7.0		
평균함수비 W(%)	3.8		5.4		7.1			
건조밀도 Y _d (g/cm ³)	1.825		1.859		1.880			
영 공기 간극 상태 건 조 밀 도 (g/cm ³)	2.421		2.331		2.242			
(시료+몰드)무게(g)	4	10595.3	5	10688.4	6	10561.7		
젖은시료무게(g)	4702.4		4795.5		4668.8			
젖은밀도 Y _t (g/cm ³)	2.124		2.166		2.109			
함 수 비 측 정	WW:	1217.2	DW:	1315.8	WW:	1395.6		
	DW:	1127.5	TW:	179.3	DW:	1249.5		
	Ww:	89.7	Ws:	948.2	Ww:	146.1		
			W:	9.5		Ws:	1069.3	
					W:	11.5	W:	13.7
	WW:	1331.4	DW:	1273.2	WW:	1304.1		
	DW:	1236.2	TW:	207.5	DW:	1172.4		
	Ww:	95.2	Ws:	1028.7	Ww:	131.7		
			W:	9.3		Ws:	963.2	
					W:	11.6		
					W:	13.7		
평균함수비 W(%)	9.4		11.6		13.7			
건조밀도 Y _d (g/cm ³)	1.941		1.941		1.855			
영 공기 간극 상태 건 조 밀 도 (g/cm ³)	2.132		2.037		1.953			
비 고								

다 짐 곡 선



최대건조밀도 = 1.950

O.M.C = 10.7

—■— 다짐곡선 —●— 영공기간극곡선

흑의 입도시험 결과

시 험 일 : 2014.11.07

기술책임자 : 오화철

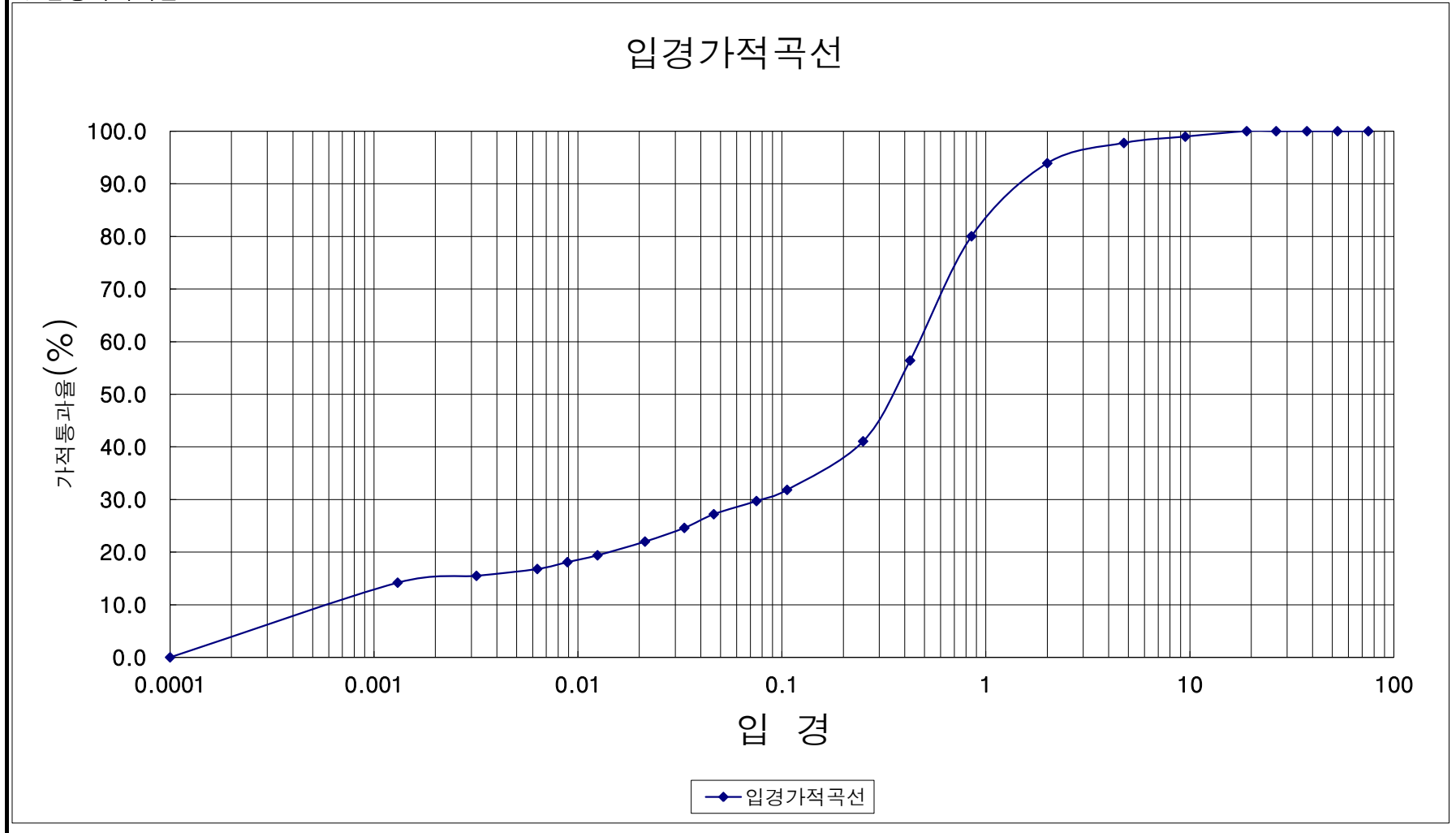
시 험 자 : 김현호

시 험 번 호 : 토428

1. 체분석.비중계분석 시험결과표

체분석	체번호(입경)(mm)	75	53	37.5	26.5	19	9.5	4.75	2	0.85	0.425	0.25	0.106	0.075
	가적통과율 (%)	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	99.0	97.8	93.9	80.0	56.4	41.1	31.8	29.7
비중계분	입 경(MM)	0.046	0.033	0.021	0.012	0.009	0.006	0.003	0.001	0.0001				
	가적통과율 (%)	27.2	24.6	22.0	19.4	18.1	16.8	15.5	14.2	0				

2. 입경가적곡선



흑의입도시험(체분석 시험)

시험번호 : 토428

기술책임자 : 오화철

시험일자 : 2014.11.07

시험자 : 김현호

시료 조제	전체시료의 공기건조무게(W)		NO.10체에 남은 시료를 물로 씻고 노건조시킨 시료무게(W1)	
	(전체공기건조시료+용기)	3777.4 g	(W1+용기)무게	734.6 g
	용기무게	755.2 g	용기무게	563.2 g
	전체시료의 공기건조무게(W)	3022.2 g	W1	171.4 g

1. 2mm체 통과시료의 함수비 측정

NO 1	NO 2	NO
WW 884.0	WW 1082.4	WW
Dw 835.7 Tw 172.3	Dw 1020.4 Tw 177.0	Dw Tw
Ww 48.3 Ws 663.4	Ww 62.0 Ws 843.4	Ww Ws
W = 7.3%	W = 7.4%	W =
평균함수비 7.3%		

2. 전체건조시료무게(W0) = $W/(1+w)$ 2816.2

3. 2mm체 통과건조시료무게(W2)= $W2=W0-W1$ 2644.8 g 2644.8

4. P2.0(입경2.0mm에서의 가적통과율)= $W2/W0$ 93.9%

5. 2mm체에 남은 시료의 체분석

계산법		1	2	1	2=1/W0		
체	용기번호	용기무게	남은시료+ 용기무게(g)	남은시료 무게(g)	잔유율%	가적 잔유율	가적 통과율
75.0mm	1	437.10	437.10	0.00	0.0%	0.0%	100.0%
53.0mm	2	461.90	461.90	0.00	0.0%	0.0%	100.0%
37.5mm	3	471.60	471.60	0.00	0.0%	0.0%	100.0%
26.5mm	4	469.50	469.50	0.00	0.0%	0.0%	100.0%
19.0mm	5	456.80	456.80	0.00	0.0%	0.0%	100.0%
9.5mm	6	489.70	518.90	29.20	1.0%	1.0%	99.0%
4.75mm	7	524.00	558.00	34.00	1.2%	2.2%	97.8%
2.0mm	8	431.10	539.30	108.20	3.8%	6.1%	93.9%

* 건조시료무게: 171.40 g

ATTERBERG 한계

지시번호 : 토428

시료종류 : 흙노상

시험일 : 2014.11.07

기술책임자 오화철

시험자 : 김현호

소성한계

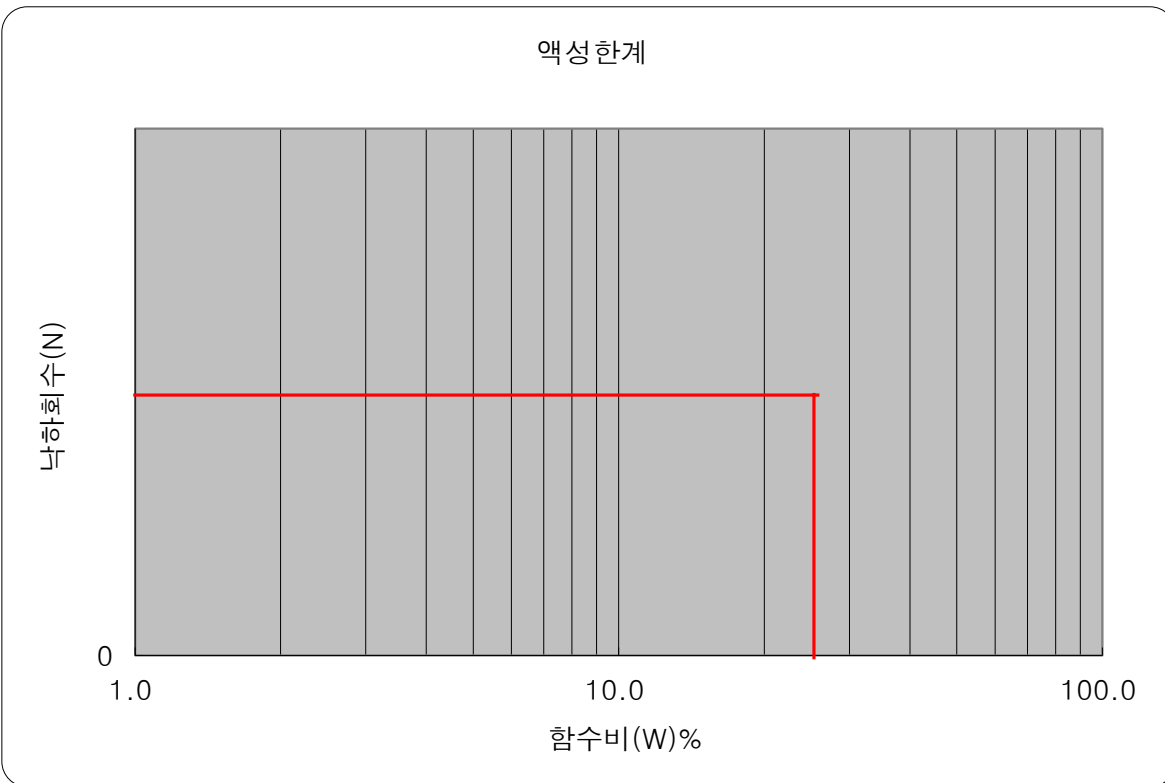
시험횟수	1	2	3
용기번호			
용기무게+젖은흙무게			
용기무게+마른흙무게			
물의무게	0	0	0
용기무게			
마른시료무게	0	0	0
함수비	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!

시료성형안됨

액성한계

시험횟수	1	2	3	4	5
낙하횟수					
용기번호					
용기무게 + 젖은흙무게					
용기무게 + 마른흙무게					
물의무게	0	0	0	0	0
용기무게					
마른시료무게	0	0	0	0	0
함수비(%)		#DIV/0!	#DIV/0!		#DIV/0!

시료성형안됨



시험성과

소성한계	액성한계	소성지수
NP	NP	NP