

鉱物結晶が微細で粘稠性に富んだTACクレーサンド

●概 要

タックのクレーサンドは、セリサイト(絹雲母系粘土)とモンモリロナイトを主成分とする無機系無公害の材料です。鉱物結晶が微細で粘稠性に富んでいるため、粘土・ベントナイトのプレミックス品として鉱物系の添加材や泥水材はもとより、各種注入用材料として幅広い用途に利用されています。

●お客様のメリット

- 泥水式シールド工法の場合、掘削土質に適したクレーサンドを用いることで、切羽面に難透水性の泥膜を形成し、逸泥・噴発現象(裏面図)を防止する泥水を作液できます。

泥水性状の配合および測定例(練混ぜ水:水道水)

- 測定時の清水ファンネル粘度は、Fv=18.3~18.6 秒。
- 所定の泥水配合 1L を家庭用ジューサーミキサーで 60 秒攪拌したものを測定。
- ろ過試験の測定値は、0.3MPa にて 7.5 分間経過後のろ水量(ケーキ厚) × 2倍。
- ブリーディング率 Br は、500ml メスシリンダーに泥水を採取して上澄み液を測定。

品名 (推奨土層)	試験項目	試験ケース 上段:泥水比重、下段:泥水配合 (kg/m ³)							
		1.025 40	1.05 81	1.075 122	1.10 163	1.15 244	1.20 325	1.25 406	1.30 488
TAC-α II (シルト層)	FV(秒)	21.8	33.1	測定不可					
	ろ水量(ml)	9	7	5					
	ケーキ厚(mm)	1.2	2.0	2.8					
	Br (%) 1h、2h、3h	0、0、0	0、0、0	0、0、0					
TAC-α (シルト層)	FV(秒)	19.5	22.5	33.4	測定不可				
	ろ水量(ml)	12	10	10	8				
	ケーキ厚(mm)	2.0	2.0	2.1	2.7				
	Br (%) 1h、2h、3h	0、0、0	0、0、0	0、0、0	0、0、0				
TAC-β (砂礫層)	FV(秒)				19.0	20.2	24.6	27.8	28.8
	ろ水量(ml)				20	14	6	8	6
	ケーキ厚(mm)				1.2	4.2	1.0	1.2	2.3
	Br (%) 1h、2h、3h				5、7、10	5、6、9	0、0、0	0、0、0	0、0、0
TAC-β II (全土層)	FV(秒)				20.8	22.5	28.5	64.6	測定不可
	ろ水量(ml)				12	8	6	4	2
	ケーキ厚(mm)				1.9	2.0	2.0	1.7	2.9
	Br (%) 1h、2h、3h				3、4、6	2、2、3	0、0、0	0、0、0	0、0、0
TAC-β III (砂礫層)	FV(秒)				20.3	23.6	49.7	測定不可	
	ろ水量(ml)				30	20	14	11	
	ケーキ厚(mm)				4.6	3.4	2.7	6.6	
	Br (%) 1h、2h、3h				0、0、0	0、0、0	0、0、0	0、0、0	

クレーサンド粒径比較

- 測定には、レーザ回折/散乱式粒度分布測定装置 LA-920 - HORIBA を使用。
- 分散媒に清水を使用し、分散媒にクレーサンド粉体を直接投入することで測定。
- 推奨対象地盤は、グラウタビリティ比 ($GR = D_{15} / G_{85}$) から判断した。[※]
 $(D_{15}$: 対象地盤の粒径加積曲線の 15% 粒径、 G_{85} : 泥水の粒径加積曲線の 85% 粒径)
 $GR = 14 \sim 16$ が過剰間隙水圧の発生量が最も少なくなることにより、推奨対象地盤 D_{15} を
 $D_{15} = GR \times G_{85}$ で算出する(下表)。

※参考文献：土木学会論文集 Vol.1996、p129-138「砂質地盤における泥水式シールドの適正泥水性状に関する研究」

クレーサンド粒径による推奨対象地盤の比較

測定項目 材料名	10%粒径 (G ₁₀)	30%粒径 (G ₃₀)	50%粒径 (メジアン径)	60%粒径 (G ₆₀)	85%粒径 (G ₈₅)	推奨対象地盤 (D ₁₅)
TAC- α II	0.6 μm	1.2 μm	2.2 μm	2.8 μm	4.7 μm	66～75 μm
TAC- α	1.4 μm	3.1 μm	5.0 μm	6.0 μm	10.4 μm	146～166 μm
TAC- β	2.1 μm	3.4 μm	4.8 μm	5.7 μm	9.4 μm	132～150 μm
TAC- β II	2.0 μm	3.2 μm	4.3 μm	5.0 μm	7.5 μm	105～120 μm
TAC- β III	2.3 μm	5.1 μm	7.9 μm	9.7 μm	19.4 μm	271～310 μm

●特 徴

クレーサンドの製品性能

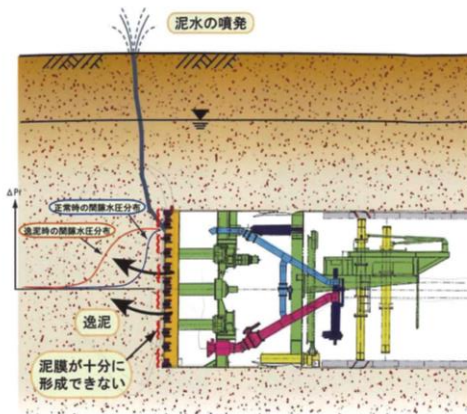
品名	真比重 (g/cm ³)	粒度	膨潤力 (ml/2g)	水素イオン濃度 (pH)	鉱物組成
TAC- α II	2.6±0.05	#325	11.0	9.8	モンモリロナイト
TAC- α	2.6±0.05	#250	10.2	10.0	モンモリロナイト
TAC- β	2.6±0.05	#200	4.5	8.8	セリサイト、モンモリロナイト、石英
TAC- β II	2.6±0.05	#250	7.0	9.0	セリサイト、モンモリロナイト、石英
TAC- β III	2.6±0.05	#250	8.0	9.9	モンモリロナイト、石英、長石

荷姿:ジェットパックバラ(10t 単位)、フレコンバック(1,000kg 詰)、紙袋(25kg 詰)

クレーサンドの化学組成例(%)

SiO ₂	Al ₂ O ₃	CaO	MgO	Fe ₂ O ₃	K ₂ O	Ig-loss
58~72	17~22	0.9~1.3	0.5~0.7	4.0~5.5	2.8~3.1	5.5~7.5

【参考図】



泥水式シールド工法の逸泥と噴発