

界面活性剤型液体増粘剤 ビスコトップ[®]1000CP コンクリート杭埋込工法用途

KaO

特徴

ビスコトップ[®]1000CPは、界面活性剤を主成分とした液体型の高機能特殊増粘剤です。根固め液や杭周固定液に使用することで、セメントミルクへの水中不分離性の付与や砂礫地盤へのスラリーの逸液の防止が可能となり、公害の防止や工期短縮など、安心して確実な施工に貢献いたします。各種粉体種(セメント、フライアッシュ、スラグなど)によらず性能を発揮いたしますので、様々な用途への適用が可能です。

基本物性

内容組成	特殊界面活性剤
外観	黄色から褐色の液体
密度	1.056 g/mL (20 °C)
粘度	460 mPa・s (10 °C) 170 mPa・s (20 °C) 74 mPa・s (30 °C)
pH	7 - 9

推奨添加量

★高止まり防止・逸液防止

ビスコトップ1000CP : セメントミルク中の水100Lに対して**1.0kg**
アサヒシリコーン AF-146 : ビスコトップ1000CP 1kgに対して20g (最大200g)

★水質汚濁防止

ビスコトップ1000CP : セメントミルク中の水100Lに対して**1.5kg** (最大2kg)
アサヒシリコーン AF-146 : ビスコトップ1000CP 1kgに対して20g (最大200g)

使用上の注意

- スラリーの増粘性に影響を及ぼす可能性がありますので、推奨以外の消泡剤や油(油タイプの離型剤など)との併用はお控えください。
- ナフタレン系の減水剤との併用はお控えください。スラリーに流動性が必要な場合は、ポリカルボン酸系の減水剤を併用してください。

荷姿

18kg缶 / 1000kgコンテナ

界面活性剤型液体増粘剤 ビスコトップ[®]1000CP コンクリート杭埋込工法用途

KaO

使用方法

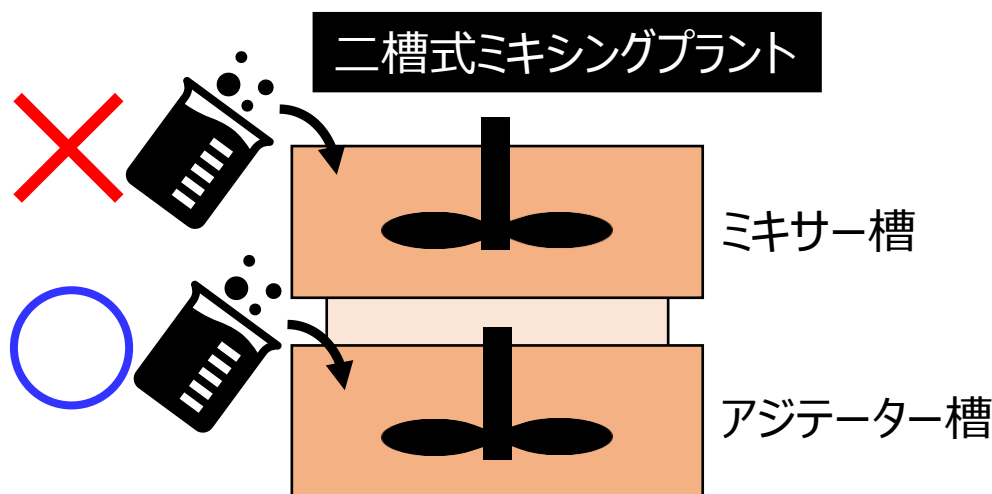
<手順1>

二層式ミキシングプラントのミキサー槽で、通常通りセメントミルクを作製してください。

<手順2>

セメントミルクをアジテーター槽に**排出する前**に、所定量の消泡剤及びビスコトップ1000CPをアジテーター槽に投入してください。なお、泥水やセメントミルクなどが投入されていない空のアジテーター槽(例えば1バッチめ)に添加する場合は、ビスコトップ1000CPが槽内の壁面に張り付き混ざりにくい場合があるため、**セメントミルクをミキサー槽から排出すると同時に**投入すると、効率的に混合できます。

※もしセメントミルクをアジテーター槽に排出した後に添加する場合は、セメントミルクとよく混ざり合うように攪拌時間を延長してください。



△ ミキサー槽に添加すると、泡を巻き込んだり、増粘によりアジテーター槽に排出できなくなることがあります。

△ アジテーター槽に添加しても泡立ちが激しく比重がスペックアウトする場合は消泡剤をビスコトップに対して最大20重量%まで増量するか、セメントミルクをアジテーター槽に**排出した後に**槽のできる限り外周に添加してください。攪拌翼の軸付近に添加するとよく混ざり合わないことがあります。

<手順3>

均一になるまで1分以上アジテーター内で混練してください。混練時間はアジテーターの容量や速度にもよりますので、性状を確認して決定してください。

<手順4>

ポンプで圧送してください。もし圧力が上がって圧送できない場合は、ポンプのストレーナーの目開きが細かいため増粘したセメントミルクが通過できていない可能性があります。その場合は弊社推奨の混和剤(マイティ21HP)と併用すると改善します。

界面活性剤型液体増粘剤 ビスコトップ[®]1000CP コンクリート杭埋込工法用途

KaO

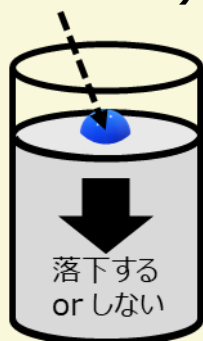
用途① 礫の沈降防止

W/C	配合 [kg/m ³]				礫落下抑制
	水	普通セメント	ビスコトップ [®] 1000CP	アサヒシリコーン AF-146	
60%	654	1090	-	-	×
			6.5 (水×1.0%)	0.138	○

ビスコトップ1000CPを増量するほど礫の沈降を抑制できますが、増量しすぎるとポンプの種類によっては圧送量が低下します。そのため、まずは**6.5kg/m³**程度で試験し、圧送性と高止まり防止性の確認を推奨します。圧送できない場合は添加量を0.3～1.0重量%(水に対して)で調整してください。

礫の大きさと添加量の関係 (模擬試験)

ビー玉
(密度2.5g/cm³礫)



セメントミルク

直径の異なるビー玉をセメントミルクに半分浸かる状態で手を離れた際に10秒以内にビー玉全体がセメントミルクの内部に沈降した場合は落下、一部でもミルクから露出していた場合は落下しないとした。

ビスコトップ 1000CP の添加量	ビー玉が落下する = × 落下しない = ○		
	16mm	25mm	30mm
無添加	×	×	×
6.5 kg/m ³	○	○	○



使用したビー玉

ビー玉が落下しない = 礫が沈降しにくい

界面活性剤型液体増粘剤 ビスコトップ[®]1000CP コンクリート杭埋込工法用途

KaO

用途② 逸液防止・崩落防止

【セメントミルクの調製方法】

ミキサー：ハンドミキサー

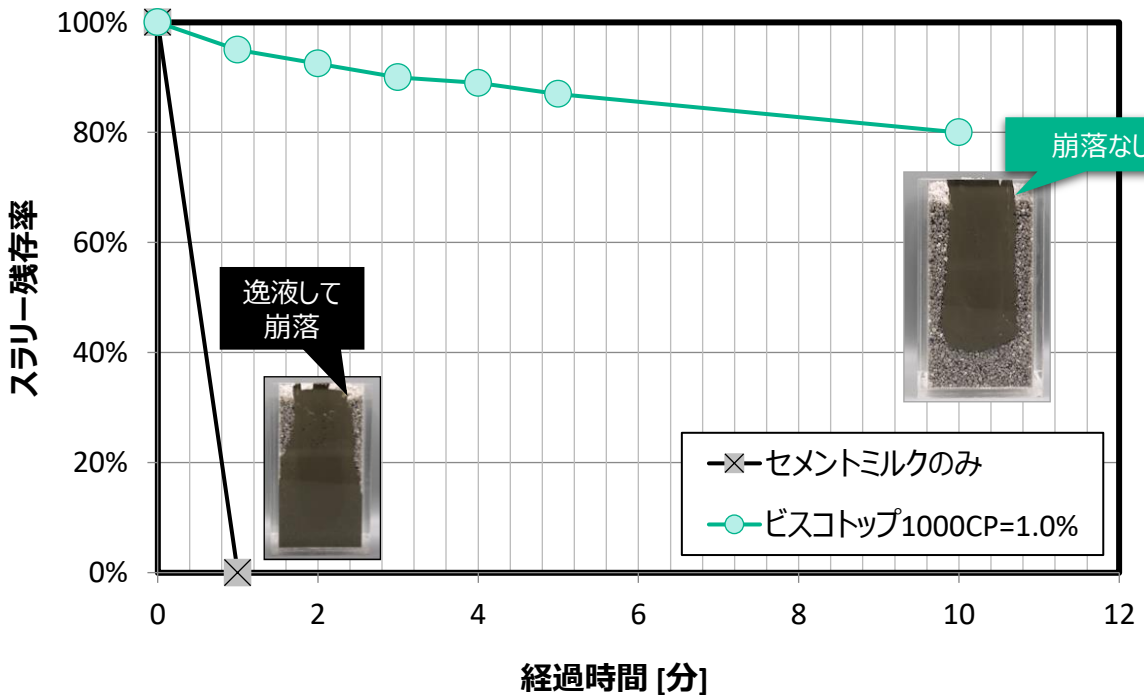
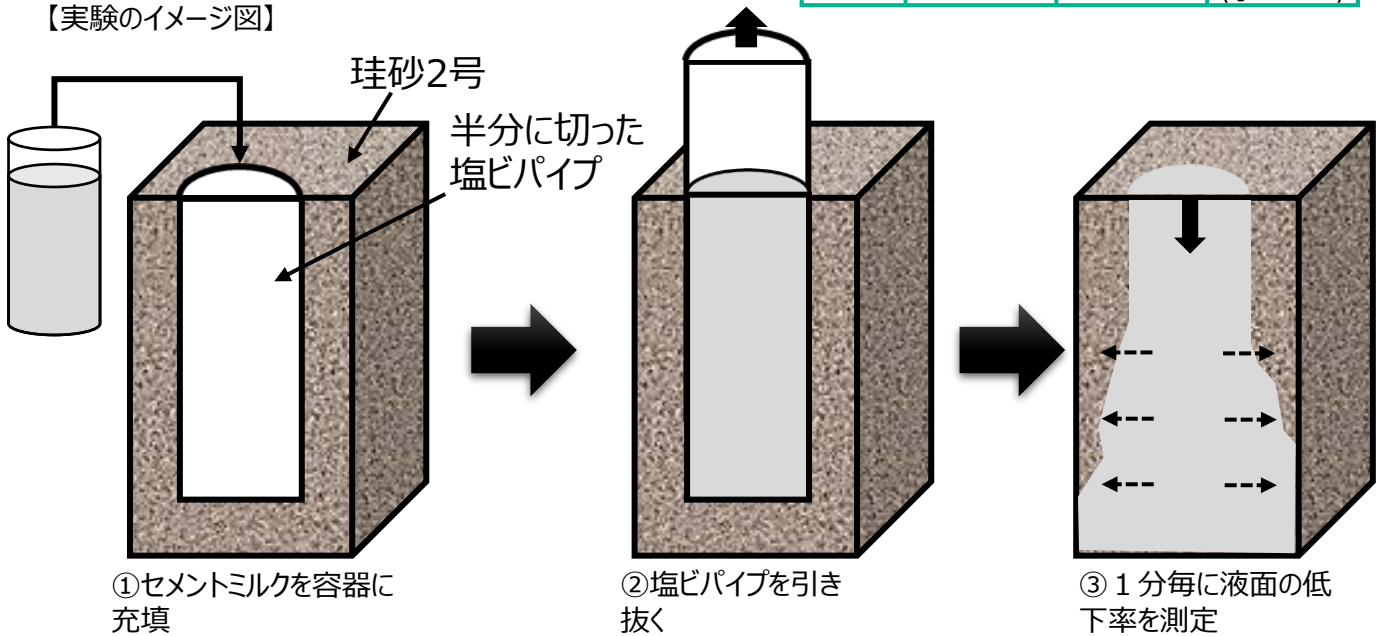
混練方法：水、セメントを30秒間混練した後、ビスコトップを添加してさらに1分間攪拌

【模擬地盤の作成方法】

高さ20cm、幅10cm、奥行き10cmの亚克力製の箱に、半分に切った塩ビ管を固定し、その周辺に珪砂2号を充填した。

【実験のイメージ図】

W/C	配合 [kg/m ³]		
	水	普通セメント	ビスコトップ1000CP
60%	654	1090	-
60%	654	1090	6.5 (水×1.0%)



界面活性剤型液体増粘剤 ビスコトップ[®]1000CP コンクリート杭埋込工法用途

KaO

用途③ 伏流水などの水質汚濁防止

W/C	配合 [kg/m ³]					水中 不分離性	ポンプ 圧送性
	水	普通 セメント	ビスコトップ [®] 1000CP	アミノシリコン AF-146	マイテイ21HP (圧送改善)		
60%	654	1090	—	—	—	×	◎
			標準 9.8 (水×1.5%)	0.20 (ビスコ×2%)	—	◎	○
			9.8 (水×1.5%)	0.20 (ビスコ×2%)	2.2	◎	◎
100%	760	760	11.4 (水×1.5%)	1.14 (ビスコ×10%)	—	○	◎

ポンプで圧送できない場合は、マイテイ21HPとの併用で改善します。ポンプの種類によって最適な添加量が異なりますので、事前試験にて添加量を決定してください。マイテイ21HPを増量しすぎると水中不分離性が低下するため、添加量を決定する際は、圧送性と水中不分離性をご確認ください。

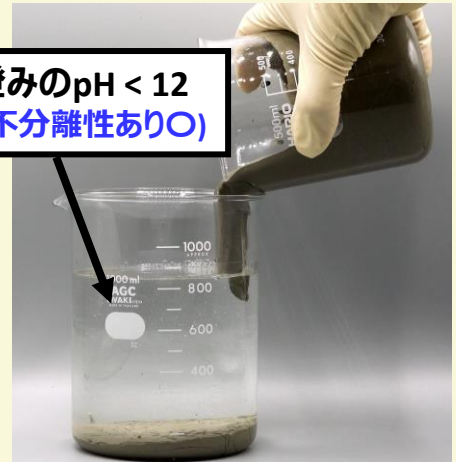
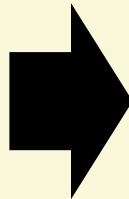
水中不分離性試験

(土木学会基準 JSCE-D 104 コンクリート用水中不分離性混和剤品質規格)



上澄みのpH 12.5 <
(高アルカリ性×)

セメントミルクを水中に投下した場合



上澄みのpH < 12
(水中不分離性あり○)

セメントミルクにビスコトップ1000CPを
添加して水中に投下した場合

pHが12未満 = 水中でセメントが飛散しない

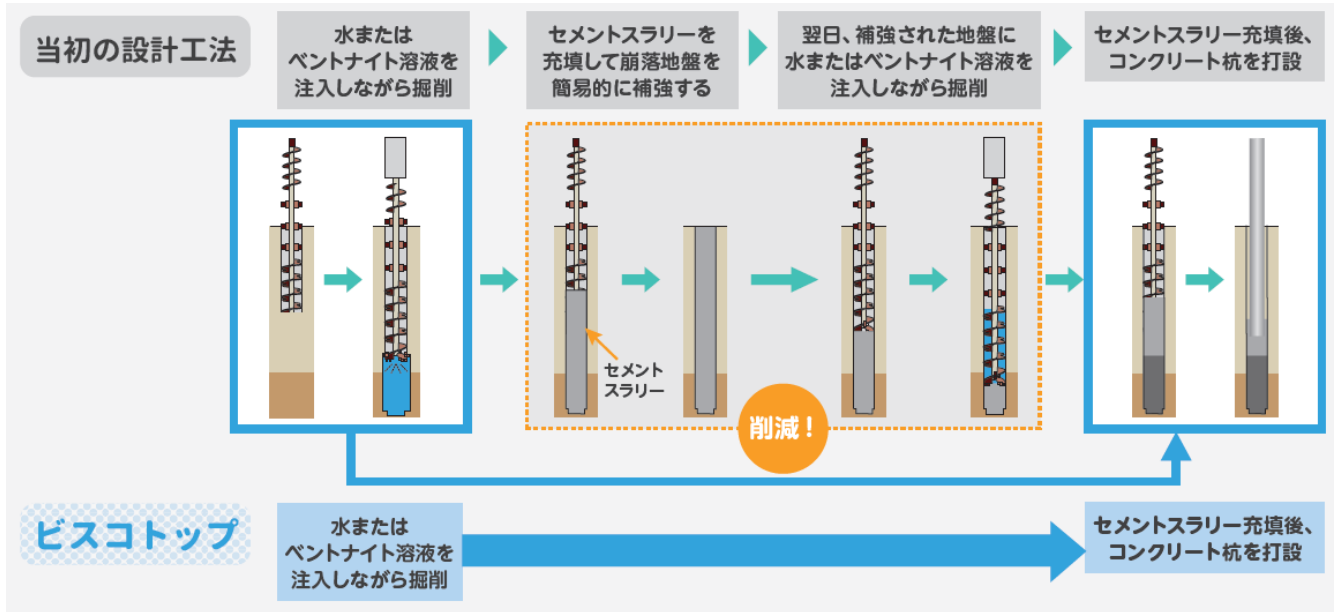
界面活性剤型液体増粘剤 ビスコトップ[®]1000CP コンクリート杭埋込工法用途

KaO

用途④ 掘削時の崩落防止及び水質汚濁防止

No.	配合 [kg/バッチ]					水中 不分離性	礫層への 浸透抑制
	水	普通 セメント	クニゲル GS	ビスコトップ [®] 1000CP	アヒシロン AF-146		
1	1000	50	50	7	0.14	×	○
2	1000	100	50	10	0.2	○	○

1) 二段掘りしなくても、通常通り一段掘りで杭施工可能



2) 配合No.2の掘削泥水を水中に流し込んでも濁らない



配合No.2を実際に
水中に投下した写真

界面活性剤型液体増粘剤 ビスコトップ[®]1000CP コンクリート杭埋込工法用途

KaO

試験例 基本的な物性

ミキサー：ハンドミキサー

混練方法：水、セメントを30秒間混練した後、ビスコトップを添加してさらに1分間攪拌

養生方法：所定のスラリー温度(約10～35℃)で混練後7日間所定温度で水中養生し、7日強度を測定した。その後、28日強度測定まで全て20℃にて水中養生した。

W/C	配合 [kg/m ³]	
	水	普通セメント
60%	654	1090

試験項目	規格/試験方法	目標
比重	API規格に準拠しマッドバランスにて測定	1.71～1.80
水中不分離性	JSCE-D 104 コンクリート用水中不分離性混和剤品質規格(案)に記載の水中不分離性コンクリートの水中不分離度試験方法(案)に準拠。スラリーは10分割落下が困難なため10秒程度で流し入れた。	上澄みpH12未満
流動性	JSCE-F 541-1999 充填モルタルの流動性試験方法に準拠。	—
ブリージング率	JSCE-F 522-2007 プレパックドコンクリートの注入モルタルのブリーディング率及び膨張率試験方法(ポリエチレン袋方法)に準拠。24時間後に測定。	無添加と同等以上
供試体作製方法及び一軸圧縮強さ	埋め込み工法に用いる根固め液及び杭周固定液の圧縮強度試験方法に準拠。10、20、35℃で供試体を作成し、それぞれの温度で4日間養生し、脱型・成型後に水中で全て20℃にて測定日まで養生した。	無添加と同等以上

No.	薬剤		結果							
	名称	添加量 ^{*1}	温度 [°C]		比重	上澄み pH	J ₁₄ ポート [秒]	ブリージ ング率	一軸圧縮強度 [N/mm ²]	
			外気温	スラリー					7日	28日
1	-	-	10	9.5	1.74	12.7	2.1	12.6%	22.3	49.8
2	ビスコトップ 1000CP	9.8 kg/m ³ (水×1.5%)	10	9.9	1.73	10.9	7.3	12.7%	21.2	54.5
3	-	-	20	22.7	1.74	12.7	2.0	8.8%	33.3	37.7
4	ビスコトップ 1000CP	6.5 kg/m ³ (水×1.0%)	20	22.3	1.71	11.3	7.9	9.6%	33.4	40.1
5	ビスコトップ 1000CP	9.8 kg/m ³ (水×1.5%)	20	22.5	1.72	10.3	8.6	10.1%	29.8	40.6
6	-	-	35	35.0	1.74	12.7	2.2	0.0%	26.0	35.9
7	ビスコトップ 1000CP	9.8 kg/m ³ (水×1.5%)	35	34.9	1.72	11.2	7.5	0.6%	21.2	36.6

*1 消泡剤の添加：消泡剤としてアサヒシリコーンAF-146をビスコトップ 1000CPに対して2%添加した。

界面活性剤型液体増粘剤 ビスコトップ[®]1000CP コンクリート杭埋込工法用途

KaO

試験例 基本的な物性

ミキサー：ハンドミキサー

混練方法：水、セメントを30秒間混練した後、ビスコトップを添加してさらに1分間攪拌

養生方法：所定のスラリー温度(約10～35℃)で混練後7日間所定温度で水中養生し、7日強度を測定した。その後、28日強度測定まで全て20℃にて水中養生した。

W/C	配合 [kg/m ³]	
	水	普通セメント
100%	760	760

試験項目	規格/試験方法	目標
比重	API規格に準拠しマッドバランスにて測定	1.49～1.56
水中不分離性	JSCE-D 104 コンクリート用水中不分離性混和剤品質規格(案)に記載の水中不分離性コンクリートの水中不分離度試験方法(案)に準拠。スラリーは10分割落下が困難なため10秒程度で流し入れた。	上澄みpH12未満
流動性	JSCE-F 541-1999 充填モルタルの流動性試験方法に準拠。	-
ブリージング率	JSCE-F 522-2007 プレパックドコンクリートの注入モルタルのブリーディング率及び膨張率試験方法(ポリエチレン袋方法)に準拠。24時間後に測定。	無添加と同等以上
供試体作製方法及び一軸圧縮強さ	埋め込み工法に用いる根固め液及び杭周固定液の圧縮強度試験方法に準拠。10、20、35℃で供試体を作成し、それぞれの温度で4日間養生し、脱型・成型後に水中で全て20℃にて測定日まで養生した。	無添加と同等以上

No.	薬剤		結果							
	名称	添加量 ^{*1} [重量%, 水に対して]	温度 [°C]		比重	上澄み pH	J ₁₄ ロート [秒]	ブリージ ング率	一軸圧縮強度 [N/mm ²]	
			外気温	スラリー					7日	28日
1	-	-	5	7.2	1.52	12.7	2.0	30.2%	-	25.9
2	ビスコトップ 1000CP	11.4 kg/m ³ (水×1.5%)	5	7.2	1.51	11.6	2.6	33.3%	-	34.6
3	-	-	20	21.2	1.50	12.7	2.1	26.8%	-	18.8
4	ビスコトップ 1000CP	11.4 kg/m ³ (水×1.5%)	20	21.1	1.51	11.7	2.5	29.2%	-	21.9
5	-	-	40	41.1	1.51	12.6	1.9	21.0%	-	13.4
6	ビスコトップ 1000CP	11.4 kg/m ³ (水×1.5%)	40	41.2	1.50	11.4	3.1	21.0%	-	16.9

*1 消泡剤の添加：消泡剤としてアサヒシリコーンAF-146をビスコトップ 1000CPに対して**10%**添加した。

界面活性剤型液体増粘剤 ビスコトップ[®]1000CP コンクリート杭埋込工法用途

KAO

試験例 消泡剤の添加量効果

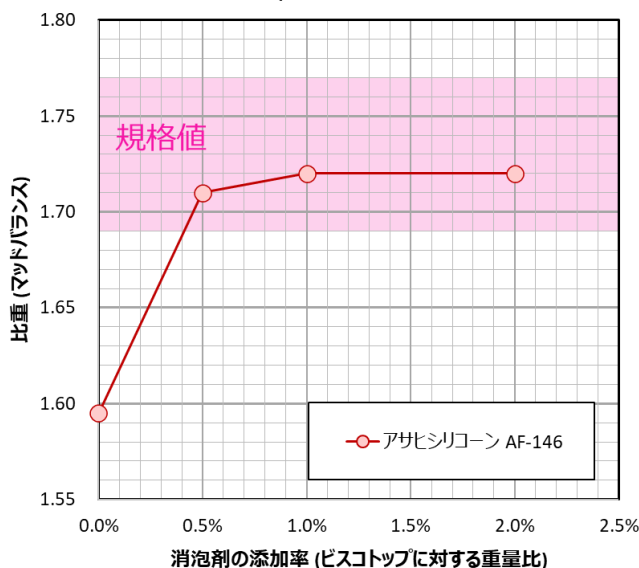
ミキサー：ハンドミキサー

混練方法：水、セメントを30秒間混練した後、ビスコトップを添加してさらに1分間攪拌

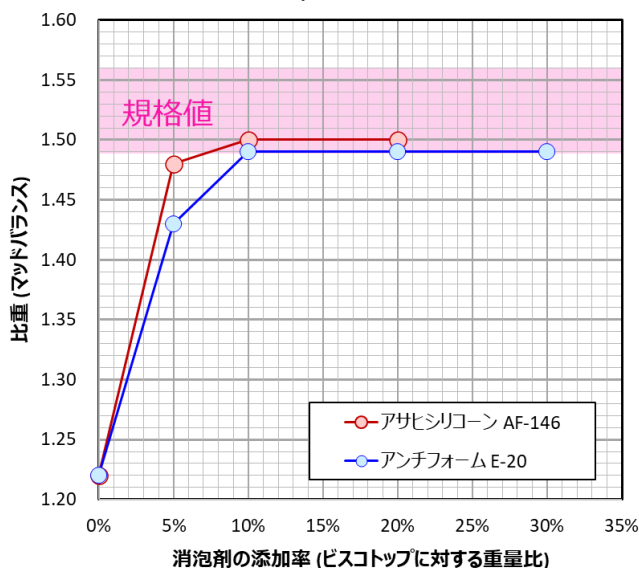
比重の測定方法：マッドバランスにて測定した。

W/C	配合 [kg/m ³]	
	水	普通セメント
60%	654	1090
100%	760	760

W/C=60%



W/C=100%



W/C=60%のセメントミルク

ビスコトップ[®] 1kgに対して、
アサヒシリコーン AF-146を10～20g

W/C=100%のセメントミルク

ビスコトップ[®] 1kgに対して、
アサヒシリコーン AF-146を100～200g

※消泡剤を添加しないと空気を巻き込み比重がスペックアウトし、強度が低下する可能性があります。必要に応じてご使用ください。

※消泡剤を添加する順序は問いませんが、ビスコトップよりも先に添加したほうが均一に混ざりやすく効果的です。ビスコトップよりも後から添加する場合は、均一に混ざるように攪拌時間を延長してください。