ハイドロアクティブタイト／ハイドロスーパータイト
取扱い上の注意点

本製品は発泡・膨張して止水機能を発現します。水との化学反応を生じるため、施工時は十分ご注意ください。

使用時の注意事項

❶火災予防
- 本製品は引火性液体です。火気付近では使用しないでください。
- 作業所には消火器を設置し、「火気厳禁」の表示を行ってください。
- 防爆型の電気機器／換気装置／照明機器を使用してください。

❷換気
- 地下構造物、トンネル等換気が悪い作業所では、局所排気装置を設置してください。

❸保護具
- ゴム手袋、保護衣、保護眼鏡を着用し、皮膚に触れないようにしてください。また、呼吸用保護具を着用し、吸入しないようにしてください。
- 本製品の蒸気、ミストを吸入するとアレルギー、喘息、呼吸困難を起こす場合があります。

❹使用時
- 保管中の製品に水が入った場合は、蓋をせず炭酸ガスを十分放出させ、反応後に内容物を処理してください。

❺使用後
- 一度開封した容器は、できるだけ使い切るようにしてください。やむを得ず保管する場合、蓋を密閉してください。
- 使用後の工具、機器等は洗浄剤で十分洗浄してください。

❻保管
- 屋内の涼しいところ、換気の良い場所に施錠して保管してください。やむを得ず屋外に保管する場合、直射日光や雨水を避けるため、養生シート等で覆ってください。
- 貯蔵数量は、消防法で定められた指定数量を遵守してください。

❼残余廃棄物
- 焼却する場合、関係法令・法令を遵守してください。
- 廃棄する場合、都道府県知事の許可を受けた産業廃棄物専門業者に依頼して、適正に処理してください。

緊急時の対応

❶飲み込んだ場合
- 水等で口をすすいでください。気分が悪い時は医師の診断を受けてください。

❷皮膚に付着した場合
- 皮膚刺激または発疹が生じた場合は、医師の診断／手当を受けてください。

❸眼に入った場合
- 水で数分間注意深く洗い、気分が悪い時は医師の診断を受けてください。

❹吸入した場合
- 空気の新鮮な場所に移動し、呼吸しやすい姿勢で休息してください。
- 呼吸に関する症状が出た場合は、医師の診断を受けてください。
- めまい、せき、たんなどが激しいときは、直ちに医師の診断を受けてください。

❺火災時の場合
- 消火剤は、粉末消火薬剤、泡消火薬剤、二酸化炭素、砂を使用し、棒状の水は避けてください。
- 消火作業の際は、自給式呼吸器などの適切な呼吸用保護具を着用し、煙の吸入を避けてください。
- 関係者以外は安全な場所に退避させてください。

❻漏出した場合
- 作業には必ず保護具（ゴム手袋、保護眼鏡、保護衣等）を着用してください。
- 多量の場合は、人を安全な場所に避難させてください。
- 必要に応じた換気を確保してください。

田島ルーフィング株式会社
https://tajima.jp

東 京 支 店　〒101-8579　千代田区外神田4-14-1　TEL 03-6837-8888
大 阪 支 店　〒550-0003　大阪市西区京町堀1-10-5　TEL 06-6443-0431
札幌・仙台・北関東・千葉・横浜・多摩・金沢・名古屋・神戸・広島・福岡

2020.08 ② GR 2,000

TAJIMA

土木／建築
防水・資材 総合ファイル

疎水性止水剤
ハイドロアクティブタイト

親水性止水剤
ハイドロスーパータイト

土木地下／建築地下／トンネル
用水路／護岸／堤防／ダム

田島ルーフィング株式会社

vol.2

「水」に反応して、漏水の流れを断つ

建築・土木用 止水剤「ハイドロ」シリーズ

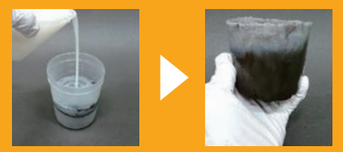
建築地下・土木構造物は、高い地下水圧による浸入水や、大量の漏水等が発生します。的確な止水工事を行うためには、水の流れを断つ専門的な知識と技能に加え、現場状況に応じた適材適所の材料・工法が求められます。

止水剤「ハイドロ」シリーズは、ポリイソシアネート化合物を主成分とする1液型のウレタン樹脂系材料です。水が硬化剤となるため、漏水部で水に触れると加水反応がはじまり、膨張・固結して充填されることで優れた止水効果を発揮します。
性質が異なる２つのタイプがあり、漏水箇所の状況に応じて材料と工法を選択できるので、建築・土木の幅広い用途で活用できます。

用途例

❶地下構造物の漏水止水
❷新設構造物の打継部止水
❸トンネル掘削時の止水
❹ダム、護岸、堤防の止水

ハイドロシリーズ止水剤のタイプと工法

漏水状況	漏水量が少ない ひび割れ・打継部からの漏水	漏水量が多い 地下水・海水の大量漏水がある
止水剤種類	**ハイドロアクティブタイト** 漏水と反応して膨張する「疎水性タイプ」 水分に触れると発泡し、膨張圧で微細な間隙まで充填され、短時間で硬化します。 	**ハイドロスーパータイト** 水と結びついて固形化する「親水性タイプ」 触れた水と反応してゴム弾性ゲル化し、地盤の土粒子と強固に接着して固結します。 
止水工法	既設コンクリートのひび割れ、打継部からの漏水を止める **インジェクトパッカー工法** ドリルで注入孔をあけ、パッカー（注入管）で漏水部に止水剤を注入。 新設コンクリート打継部で止水板の代用となり漏水を防ぐ **インジェクトチューブ工法** コンクリート打継部に専用チューブを設置し、打設後に止水剤を注入。	新設・既設構造物の漏水を短時間で止水し、浸入する流れをせき止める遮水層を形成 **インバースバリエーション工法** ポンプで水と止水剤を同時に圧送。工具の先端で混合し、漏水部に注入。

疎水性止水剤 ハイドロアクティブタイト

コンクリート構造物の漏水部に注入すると、漏水に反応して炭酸ガスが発生し、発泡しながら10～25倍に膨張します。膨張圧で微細なひび割れまで浸透して樹脂が硬化するため、わずかな水みちも確実に埋めて止水します。

特長

●微細なひび割れまで浸透して埋めるため、止水効果に優れています。
●硬化物は高強度な固結体で耐アルカリ性に優れ、化学的に安定しています。
●硬化後も肉やせ（収縮）することなく、止水効果を長期間維持します。
＊硬化物は厚生省令第15号「水道施設の技術的基準を定める省令」に適合しています。

概要

タイプ	疎水性発泡タイプ
硬化剤	水　ハイドロアクティブタイト添加剤で硬化時間を調整（0.5%～最大5%）
反応機構	水と反応して発泡硬化し、漏水口をシール
硬化性	硬質発泡硬化物を形成／耐久性、耐アルカリ性良好／吸水膨張なし
用途	クラック止水注入／打継部止水注入／空隙充填
漏水量対応性能	2～3ℓ/min（実績値：工法による）

使用方法

材料開缶後、ハイドロアクティブタイトと添加剤を容器に移し、全体が均一になるまで撹拌機で混合してください。添加量によって硬化時間が調整でき、5%添加の場合は約2分で止水効果を発揮しはじめます。

ハイドロアクティブタイト
18kg/缶　※受注生産品

ハイドロアクティブタイト
添加剤
0.9kg/缶　※受注生産品

親水性止水剤 ハイドロスーパータイト

専用ポンプの圧送・注入で、構造物の亀裂や地盤の空隙に浸透し、強固なゴム弾性ゲルを形成して止水します。ウレタン樹脂の強い接着性により土粒子と固結して遮水層を形成するため、地盤からの大量の湧水や漏水に優れた止水効果を発揮します。

特長

●保水性が高く、大量の水を短時間でゲル化して止水効果を発揮します。
●土粒子と接着して固結するため、止水・遮水効果を長期間維持します。
●無溶剤系で安全性が高く、地下水や海水を汚染しません。
＊硬化物は平成14年環境省令第29号「土壌汚染対策法施行規則」に適合しています。

概要

タイプ	親水性ゲルタイプ
硬化剤	水を活用
反応機構	水に溶解分散し、短時間でゲル化
硬化性	強固なゴム弾性ゲルを形成 水中では吸水膨張し、構造物背面に遮水壁を形成
用途	湧水・漏水止水注入 シールド発進杭口・到達杭口止水注入
漏水量対応性能	10～数百ℓ/min（実績値：工法による）

使用方法

ハイドロスーパータイトは必ず適量の水で混合して注入してください。水(10～20%)と一緒に注入することにより、濃度に応じて約１分で止水効果を発揮します。※流水量及び水温により硬化時間は変動します。

ハイドロスーパータイト
18kg/缶　※受注生産品

インジェクトパッカー工法

止水方法

インジェクトパッカー工法は、コンクリートの打継ぎ部分やクラック等の漏水部にドリルで削孔し、差込んだパッカー（注入管）から止水剤（ハイドロアクティブタイト）を注入する止水工法です。１液専用の小型ポンプで圧力注入するため作業性がよく、注入した止水剤は加水反応の膨張圧により微細な間隙まで浸透して硬化します。

止水用途

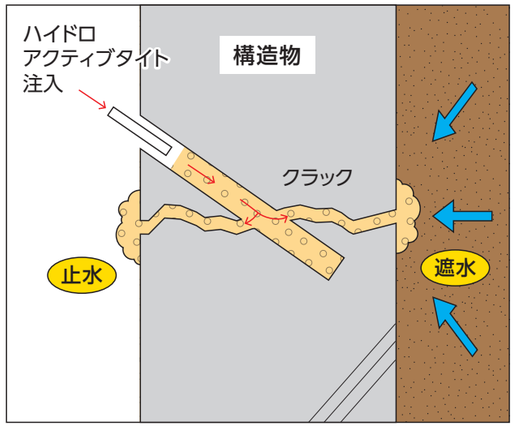
建築・土木構造物
既設コンクリートのひび割れ（クラック）、打継部の間隙からの漏水

特長

●注入されたハイドロアクティブタイトは、構造物内の漏水に接触すると加水反応で発泡します。反応時に発生する炭酸ガスが、微細な気泡となり分散して止水剤の浸透を促進。膨張圧で細部の間隙にまで広がってから短時間で硬化します。

●反応硬化後は、注入量に対して数倍の大きさの固結体となります。内部の細かなひび割れまで充填し、漏水口や地盤側の浸入箇所も完全にふさぐことで、止水・遮水効果を発揮します。

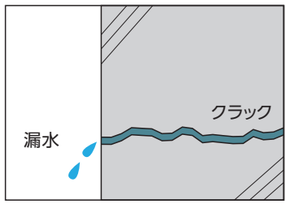
止水工法の概念図



ハイドロアクティブタイトを注入すると、構造物内部で接触した水と反応して膨張し、10 ～ 25倍の発泡体を形成します。

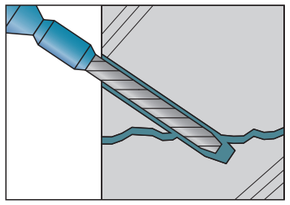
施工方法

❶調査工



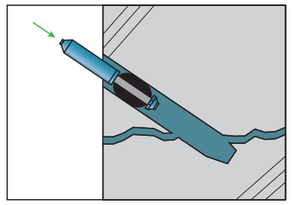
クラックの大きさを計測し、注入孔ピッチ・斜削孔角度を決める。

❷削孔工



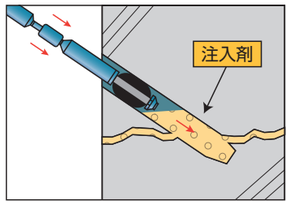
外径13.5mmのドリルを用いてクラックを貫通させ、削孔径内を清掃する。

❸パッカー設置工



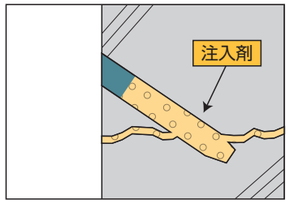
削孔径内に外径13mmのパッカーを差込み、注入圧力20Mpa以上に耐えられるように取付ける。

❹注入工



パッカーをホース注入ポンプに接続して、初期圧力2.0Mpaの設定で止水剤の注入を行う。最大20kg/cm²まで注入が可能。

❺仕上工



パッカーを取外して漏水がないことを確認し、穴埋めを行う。周辺のコンクリートの彩色に合わせて仕上げを行う。

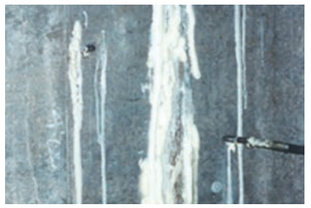
施工例

❶削孔

❷パッカー取付け

❸止水注入状況

❹注入後・止水完了



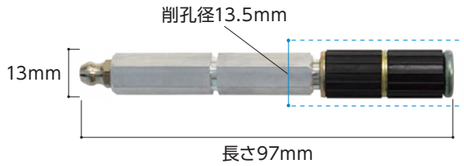
工具紹介

●注入ポンプ
TKS-110型電動／ショットポンプ

ハイドロアクティブタイトと添加剤（触媒）を最大5％配合し、1液で注入。

重量	4.5kg
寸法	520mm×450mm
吐出出力	0～20Mpa
吐出量	最大1,200cc/min
ホッパー容量	2.0ℓ
消費電力	450W

●パッカー（注入管）



製造元
株式会社ティーケーエスエンジニアリング　〒141-0022 東京都品川区東五反田5-28-9　TEL03-3441-6271

インジェクトチューブ工法

止水方法

インジェクトチューブ工法は、新設コンクリートの打継部にポンプ圧送で止水剤（ハイドロアクティブタイト）を注入する止水工法です。先打コンクリートの打継ぎ部分に注入孔ホースとインジェクトチューブを設置してから、後打コンクリートを打設します。
後打コンクリートが硬化した後に、注入孔ホースをから止水剤を注入すると内部に広がり、水分と反応して膨張。打継部の内側から間隙を充填して硬化します。

止水用途

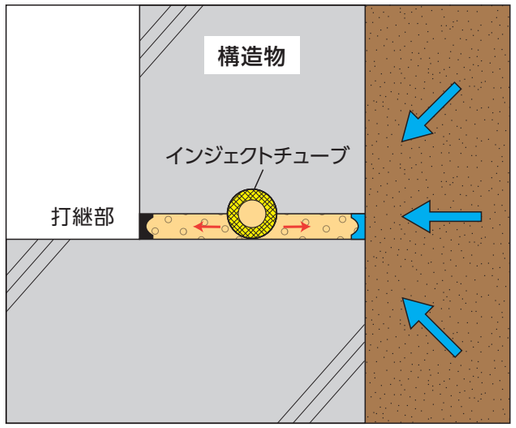
建築・土木構造物
新設コンクリート打継部の止水

特長

●打設後のコンクリート内部から止水剤を充填するため、漏水原因となる打継部の間隙を埋めて密封できます。反応時の膨張圧で、コンクリート内部の微細なひび割れにも浸透して硬化します。

●発泡後の硬化物は高強度で耐アルカリ性に優れ、コンクリートへの接着性にも優れています。また、硬化後も肉やせ（収縮）しないため、長期間効果を維持し、水みちをふさぐ止水板として機能します。

止水工法の概念図



コンクリート打継部に埋込まれたインジェクトチューブ全体からハイドロアクティブタイトが押し出され、加水反応により膨張します。

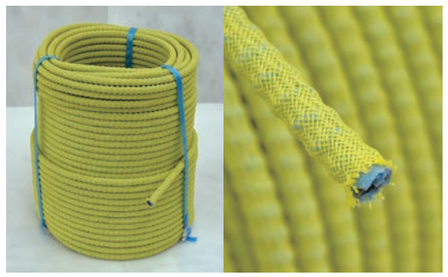
工具紹介

●注入ポンプ
TKS-110型電動／ショットポンプ

ハイドロアクティブタイトと添加剤（触媒）を最大5%配合し、1液で注入。

重量	4.5kg
寸法	520mm×450mm
吐出出力	0～20Mpa
吐出量	最大1,200cc/min
ホッパー容量	2.0ℓ
消費電力	450W

●インジェクトチューブ（100m/巻）



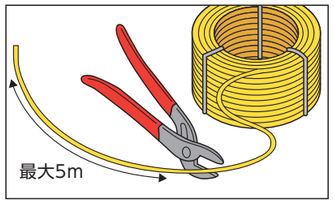
インジェクトチューブはメッシュ状の構造で、圧送されたハイドロアクティブタイトがチューブ全体の表面から押し出されて広がります。

※エルボ、注入孔ホースはインジェクトチューブの付属品です。

製造元
株式会社ティーケーエスエンジニアリング　〒141-0022 東京都品川区東五反田5-28-9　TEL03-3441-6271

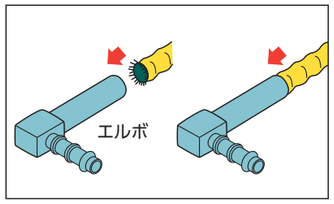
施工方法

❶インジェクトチューブ



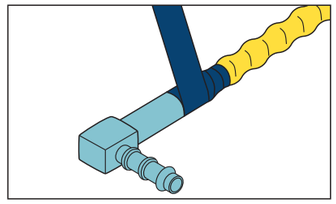
インジェクトチューブは100m巻で入荷。現場では5mピッチで切断し施工する。

❷エルボの接続



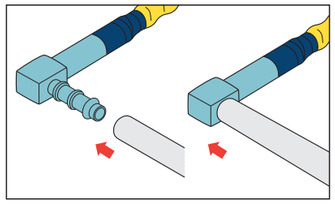
インジェクトチューブをエルボ（継手）に挿入する。全て切断の長さは5mとし最後の部分で調整する。

❸エルボの固定



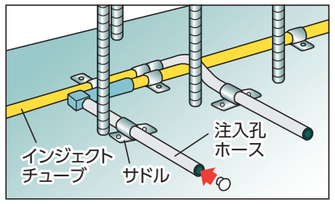
エルボとインジェクトチューブの固定はビニールテープ等で簡単にテーピングする。

❹注入孔ホース取付け



注入孔ホースを調整して適当な長さに切断し、エルボに取付ける。

❺インジェクトチューブ設置



注入孔ホースにキャップを取付け、上図のようにサドルバンドで固定して設置。コンクリートを打設後に、注入孔ホースを通して止水剤を注入する。

❻止水剤注入

注入孔からハイドロアクティブタイトをポンプ注入すると、コンクリート内に埋設したインジェクトチューブの表面からにじみ出て広がります。さらに加水反応の膨張圧で、コンクリート内部のひび割れや打継部の間隙を細部まで充填して硬化します。

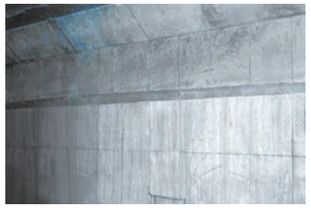
施工例

❶設置状況

❷設置状況

❸注入前

❹注入後・止水完了



インバースバリエーション工法

止水工法の特長

インバースバリエーション工法は、１液型の止水剤（ハイドロスーパータイト）を専用機械による1.5ショット工法で水と同時に圧送する止水工法です。圧送時に工具の先端部で配合されるため、注入作業性が良好です。接触した水を短時間でゲル化し、流水を止めながら固結するので、地盤からの大量の湧水や漏水部にも優れた止水効果が得られます。

止水用途

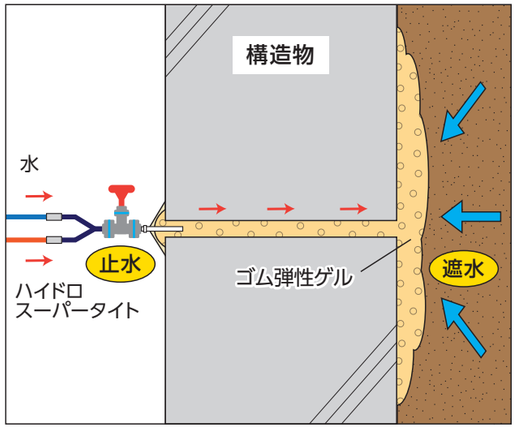
土木構造物の漏水や湧水の止水（シールド坑口、トンネルなど）

特長

●削孔から圧送注入されたハイドロスーパータイトは、地盤の空隙等によく浸透し、接触した水を短時間でゲル化しながら膨張します。反応硬化後は止水性の高いゴム弾性ゲルを形成します。

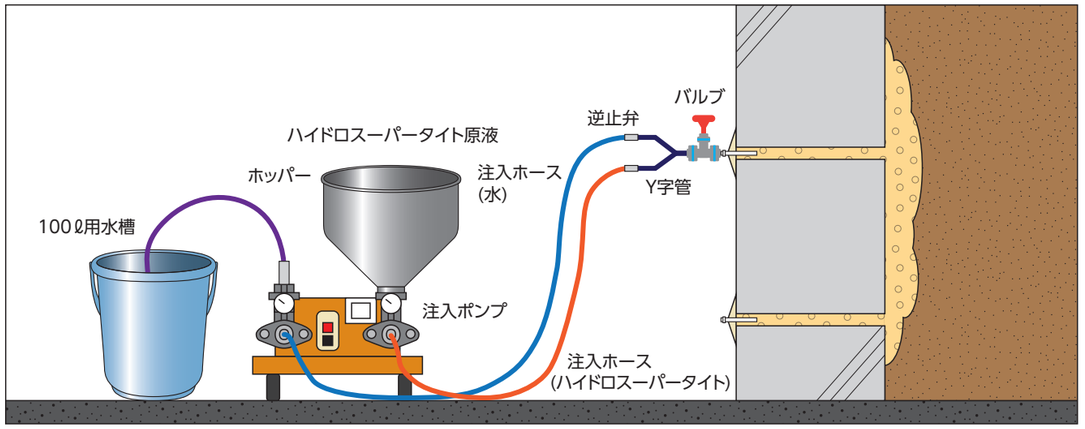
●土粒子と強固に接着して固結するため、構造物背面に拡がったゴム弾性ゲルが遮水層となります。透水係数は約10^{-7}～10^{-8}cm/secであり、優れた止水効果が長期間安定して維持されます。

止水工法の概念図



接触した水全体をゲル化して構造物背面にまで浸透し、土粒子と固結してゴム弾性ゲルの遮水層を形成します。

施工方法



構造物に削孔し、バルブを取付けて水と止水剤を圧送。注入時には、工具先端のＹ字管で8：2割合（標準配合）で混合されます。ポンプの圧力と加水反応の膨張圧により、ハイドロスーパータイトが削孔から漏水部、構造物背面の地山に広がり、接触した水をゲル化しながら土粒子と接着して固結。強固な遮水層を形成します。

【注意】樹脂原液での注入は過大な膨潤圧が発生します。1.5ショット工法にて、止水効果が発揮できる適正な濃度でご使用ください。

工具紹介

●SK-45型ポンプ

2液圧送先端混合1液注入方式（1.5ショット）。水80％とハイドロスーパータイト20％（標準配合）を同時に圧送して注入。

重量	48kg
寸法	800mm×920mm
吐出圧力	0～8MPa
吐出量	先端最大6ℓ/min
ホッパー容量	36ℓ/min
圧送距離	30m～40m

使用例

ポンプで水と止水剤を圧送

漏水状況

止水完了

製造元
株式会社ティーケーエスエンジニアリング　〒141-0022 東京都品川区東五反田5-28-9　TEL03-3441-6271

施工例

新設トンネル掘削時の止水

❶施工前

❷漏水状況

❸水と止水剤を先端混合注入

❹止水完了

❺施工後

加水反応型1液発泡ウレタン系止水剤　疎水性止水剤　ハイドロアクティブタイト

●一般物性

	ハイドロアクティブタイト	ハイドロアクティブタイト添加剤
外観	褐色液体	黄色液体
粘度 (mpa・s/20℃)	400～1,200	20～100
比重 (20℃)	1.2	0.94
臭気	あり	あり
引火点 (℃)	208	192
消防危険物指定数量	第４類第３石　2,000ℓ	第４類第３石　2,000ℓ
荷姿	18kg/缶	0.9kg/缶

●硬化樹脂の性状 (樹脂のみ)

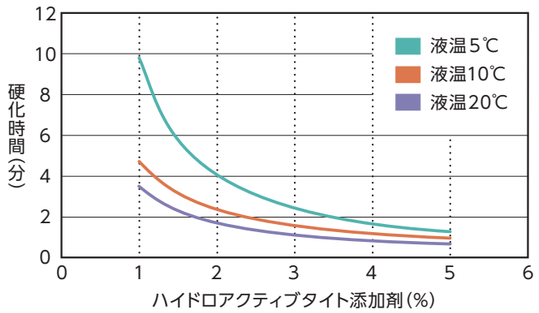
外観	発泡硬化樹脂 (黄色)
透水係数 (JIS A 1218)	2.6×10^{-7}m/sec
接着強度	19.6kg/cm^2
加熱及び冷却試験	硬化樹脂への影響なし
毒性	なし
耐久性	溶剤、弱酸、弱アルカリ及び微生物に対する耐久性良好

●耐久性

ハイドロアクティブタイト：水：ハイドロアクティブタイト添加剤 ＝ 90：10：3で供試体を作成し、
各水溶液に180日間浸漬後、供試体の外観を観察。

耐薬品性 (180日間)	1%NaOH水溶液	異常なし
	1%NaCl水溶液	異常なし
	1%H_2SO_4水溶液	異常なし

●硬化時間



ハイドロアクティブタイトはハイドロアクティブタイト添加剤の添加量によって硬化時間が調整でき、5%添加の場合は約2分（液温20℃）で止水効果を発揮しはじめます。

※最新の数値については試験表をお取り寄せください。

取扱い注意事項

●ハイドロアクティブタイトおよび添加剤は直接触れると刺激や炎症を起こします。取扱いには、「使用時の注意事項」を参照の上、厳守してください。
●ハイドロアクティブタイトは硬化時に炭酸ガスによる過大な発泡圧によって飛散する場合がありますので、必ず保護具を着用し施工してください。
●ハイドロアクティブタイトは必ず添加剤を適量配合してご使用ください。
●ハイドロアクティブタイト及び添加剤は可燃物ですので取扱い中は火気厳禁としてください。

加水反応型1液ウレタン系止水剤　親水性止水剤　ハイドロスーパータイト

●一般物性

	ハイドロスーパータイト
外観	淡褐色液体
粘度 (mpa・s/25℃)	200～1,000
比重 (20℃)	1.2
臭気	あり
引火点 (℃)	132
消防危険物指定数量	第４類第３石　2,000ℓ
荷姿	18kg/缶

●硬化ゲルの物性

ハイドロスーパータイト：水＝10：90、20：80、30：70で供試体を作成し、引張強度、接着性を測定。

引張強度 (強度：N/cm^2、伸び率：%) JIS K 7161に準拠	引張強度　濃度10%：1.0　20%：4.9　30%：29.4 伸び率　濃度10%：600　20%：640　30%：380
接着性 (N/cm^2：モルタル下地) JIS K 7220に準拠	濃度10%：13.7　20%：21.6　30%：29.4

●耐久性

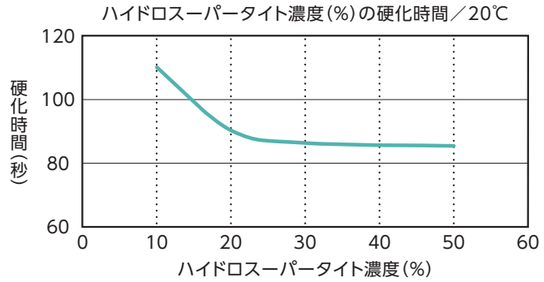
ハイドロスーパータイト：水＝20：80で供試体を作成し、各水溶液に3年間浸漬後、供試体の外観を観察。

耐薬品性 (3年間)	1%NaOH水溶液	異常なし
	1%NaCl水溶液	異常なし
	1%H_2SO_4水溶液	異常なし

●硬化特性

ハイドロスーパータイトは、大量の流水をゴム弾性ゲルにする事が可能です。
ハイドロスーパータイト：水＝1：9（10倍希釈）まで固体化
ハイドロスーパータイト：水＝1：10以上でゴム弾性ゲル

●硬化時間



ハイドロスーパータイトは水（10～20%）と一緒に注入することにより、短時間で止水効果を発揮します。

※最新の数値については試験表をお取り寄せください。

取扱い注意事項

●ハイドロスーパータイトは、直接触れると刺激や炎症を起こします。取扱いには、「使用時の注意事項」を参照の上、厳守してください。
●ハイドロスーパータイトは、樹脂原液または高濃度で注入すると、水との接触で膨潤圧が発生し構造物を損傷する場合がありますのでご注意ください。
●ハイドロスーパータイトのゴム弾性ゲルは強アルカリ性の水に浸漬しているとゲルが分解する事があります。止水後は、漏水・湧水部をモルタルやエポキシ樹脂などで防水処理してください。
●ハイドロスーパータイトは可燃物ですので取扱い中は火気厳禁としてください。