



⚠️ ご注意

1 危険物の分類

T液は、消防法で定める危険物等級第4類第4石油類に該当する引火性液体です。

2 保護具の着用

注入作業中は手や眼にかからない様に注意し、必ず保護メガネ・保護手袋・保護マスクを着用して下さい。

特に換気の悪い場所や蒸気・ミストが残留しやすい場所では有機ガス用保護マスクを着用して下さい。また、肌が荒れやすい人は保護クリームを塗って作業して下さい。

3 作業現場の換気

注入作業中は作業現場の換気を十分に行なう措置を講じて下さい。

4 火気の取扱い

注入作業中は作業現場付近に火気を絶対に近づけないで下さい。注入後、注入管等のガス溶断は、一酸化炭素等の有毒ガスの発生や、火災の危険性がありますので、絶対に行なわないで下さい。切断にはパイプカッターかディスクカッターを使用下さい。

5 応急措置

皮膚に付着した時はすみやかに石鹸水で洗い落とし、眼・鼻・口等に入った時は多量の水でよく洗い、出来るだけ早く専門医の診察を受けて下さい。

6 イソシアネートアレルギーについて

アレルギー体質で敏感な人は、発疹症状や喘息症状を起すことがあります。このような場合は出来るだけ早く専門医の診察を受けて下さい。

7 発泡時に発生するガスについて

発泡時に発生するガスの成分は殆どが二酸化炭素ですが、吸入すると咳き込み等の症状を起すことがありますので、発泡中や発泡直後のセットフォームに顔を近づけたり割ったりすることは避けて下さい。

8 廃棄物の処理

フォーム屑・ウエス・空缶等は取りまとめて産業廃棄物として、定められた方法により処分して下さい。

9 貯蔵及び保管

通常6ヵ月位は品質の低下はありませんが、高温多湿・直射日光等を避け冷暗所に保管して下さい。特に、原液には水が入らない様に注意が必要です。また消防法・市町村条例で定める危険物の貯蔵・取扱い事項を遵守して下さい。

10 施工上の注意

大空洞内で内部発熱温度が異常に上昇すると発煙の可能性があるので下記につきご注意下さい。
 ・施工前には液温上昇に注意し(目安は35℃以下)、所定の配合比となっているか確認して下さい。また、モルタル急硬材使用現場では未硬化の急硬材とウレタン原液が接触しないよう注意が必要です。
 ・注入管設置時には、空洞状況をよく把握した上で、フォームが積み重なりながら充填されるよう吐出口を空洞最上部より5cm程下げた位置に設置して下さい。
 ・注入作業中は、攪拌不足に注意するとともに、注入圧を常に監視し、上昇し始めたら完了として下さい(目安は初期圧+0.1~0.2MPa程度)。
 ・注入作業中は、微量の有機物が溶出し漏水箇所が泡立つことがありますが、水質には影響ありません。

発行: 2025年2月17日

お問い合わせ先

日清紡ケミカル株式会社

〒289-2505 千葉県旭市鎌数9163-13
<https://www.nisshinbo-chem.co.jp/index.html>

TEL 0479-60-3555

〈受付時間〉午前8:30~午後17:30

(土日、祝日、お盆、年末年始を除く)

ケミカルフォーム協会会員

既設水路トンネル裏込注入工法

NEWセットフォームNF工法

ケミカルフォーム協会



農業水路トンネルは全国で約 2,000km、発電用水路トンネルは約 4,700km整備されており、道路トンネル約 4,100kmに匹敵する膨大なストックがあります。しかし、トンネル構造物は変状が進行し、突発的な事故が発生しています。**NEWセットフォームNF工法**は、既設トンネルの補修工事において覆工コンクリート背面に生じる空隙を硬質発泡ウレタンである『**セットフォーム**』によって充填する裏込注入工法です。水路トンネルの維持修繕工事においても大きなメリットを有しています。

NEWセットフォームNF工法

- ・水路トンネルにおける施工実績は150件以上です。(2024年3月現在)
- ・注入材の搬入量は、40倍発泡品の場合空洞量の1/40となるため、広い搬入路・用地は不要で、容易に施工が出来ます。
- ・混合後約12秒で発泡開始し、硬化が約1分の急速発泡硬化型なため、亀裂からのリークがほとんどありません。
- ・水中でも急速に発泡硬化するため、湧水の多いトンネルでも施工可能で、硬化したウレタンフォームは独立気泡のため止水性に優れています。
- ・湧水のある箇所でも材料分離しません。
- ・硬化物密度が低く、覆工コンクリート面に作用する荷重が小さくて済みます。

注入設備

- ・小型注入機や200Vバッテリーユニットを取り揃えており、狭隘な施工現場や電源設置困難な施工現場などの状況に制約を受けません。
- ・高性能ポンプの採用により、冬季など液が高粘度となるときでも安定した注入が可能です。



GA-1001Sタイプ	
吐出量	Max約15kg/min
吐出圧力	Max 5.00MPa
記録計(外付け)	流速、圧力、注入量
動力源	三相 AC200W
動力消費量	40A
出力	3.0KW T・R注入機ポンプユニット 制御盤
タンク容量	T・R液 各30L
機械寸法	T・R液ポンプユニット 各325W×700L×530H 制御盤 600W×450L×800H
機械重量	T・R液ポンプユニット 各65kg 制御盤 65kg

セットフォーム

- ・セットフォームは、HFO（ハイドロフルオロオレフィン）を発泡剤に使用したノンフロン製品です。
- ・優れた寸法安定性を有し、硬化後は体積変化がほとんど起きないため、長期に渡り安定した充填状態を保ちます。
- ・耐熱性・難燃性に優れた特長をもつイソシアヌレート結合を有しています。
- ・HFOを発泡剤とすることで、反応時のフォーム内部発熱温度を抑制します。
- ・イソシアヌレート結合を有し、かつHFOを発泡剤とすることで、優れた耐熱性と、低い内部温度を両立し発煙事故を防止します。
- ・充填された硬化物から有害物質の溶出がなく、水質への影響がない安全性の高い注入材です。

原液の種類と性状

液の種類	項目	原液名			
		8L 8LW	12L 12LW	30L 30LW	40L 40LW
T液	主成分	ポリイソシアネート			
	外観	暗褐色液体			
	粘度(mPa·s/25℃)	200±50			
	比重(25℃)	1.23±0.05			
R液	主成分	ポリオール	同左	同左	同左
	外観	淡黄色透明液体	同左	同左	同左
	粘度(mPa·s/25℃)	300±100	300±100	200±100	250±100
	比重(25℃)	1.13±0.05	1.16±0.05	同左	同左
	臭気	ほとんどなし	同左	同左	同左

T液は共通で品名ラベルはS F (T) となります。

配合及び反応性

項目	配合比 T : R	クリームタイム (発泡開始)	ライズタイム (発泡終了)
8L	2.11:1±0.05 (wt)	12±5(秒) (液温: 20℃)	60±15(秒) (液温: 20℃)
12L	2.11:1±0.05 (wt)		
30L	2.11:1±0.05 (wt)		
40L	2.35:1±0.05 (wt)	12±5(秒) (液温: 10℃)	60±15(秒) (液温: 10℃)
8LW	2.11:1±0.05 (wt)		
12LW	2.11:1±0.05 (wt)		
30LW	2.11:1±0.05 (wt)		
40LW	2.35:1±0.05 (wt)		

セットフォームの主な物性

項目	原液名	8L	8LW	12L	12LW	30L	30LW	40L	40LW
適用		春夏秋用	冬季用及び 寒冷地用	春夏秋用	冬季用及び 寒冷地用	春夏秋用	冬季用及び 寒冷地用	春夏秋用	冬季用及び 寒冷地用
		8倍発泡品	8倍発泡品	12倍発泡品	12倍発泡品	30倍発泡品	30倍発泡品	40倍発泡品	40倍発泡品
混合液比重		1.20		同左		同左		同左	
発泡倍率(倍)		8.0 +1.6 -1.1		12.0 +3.0 -2.0		30.0 +3.3 -2.7		40.0 +4.4 -3.6	
フォーム密度(kg/m ³)		150.0 ±25.0		100.0 ±20.0		40.0 ±4.0		30.0 ±3.0	
圧縮強度(MPa)		1.50 以上		1.00 +1.00 -0.10		0.22 +0.23 -0.03		0.17 +0.23 -0.03	
曲げ強度(MPa)		—		1.50 ±0.50		0.34 +0.35 -0.05		0.28 +0.28 -0.05	

40倍発泡品には夏季用処方もご用意しております。別途ご相談ください。仕様を変更する場合があります。

発泡状況 (40倍発泡品)

