

U-METAL[®]

MODERN NON-HEAT WELDING

ユ ー メ タ ル
冷間溶着剤 U-METAL
パイプやタンクの漏れ補修、設備の破損修理、金型の補正にフレキシブルに対応できる補修剤。



見えない微小ピンホール、ヘアクラックの完全密閉。
特別な機器を必要としない一液性のシール剤。

気密保持剤リキッドシール

株式会社 東洋アソシエイツ
TOYO ASSOCIATES, LTD. TOKYO. JAPAN

冷間溶着剤 U-METAL

あらゆる用途に利用できる、耐熱、耐薬、耐環境、高度な物理性能をもつ世界中で評価されるドイツ生まれの高分子金属接着剤。

ベース剤と活性剤の2つを混ぜ合わせれば化学反応で硬化接着します。溶接とは異なり熱による歪みや腐食をおこしません。シンプルで安全な補修技術です。

冷間溶着剤 U-メタルとは？

120年以上前の、まだ東西の壁があった頃、西ドイツでその端を発し、近代のケミカルテクノロジーを駆使して高度産業社会構造に対応すべく作り出された高分子金属冷間溶着剤です。溶着剤とは直訳したものであり、対象物を溶かす事はありません。多種多様化した設備のタンクや配管、容器、様々な機器の補修には速さ・確かさ・ローコストが決め手です。摩耗や腐食により故障した設備を新しくするには莫大なコストがかかってしまいます。とは言え故障したまま放置するわけにはまいりません。新しくするまでもなく永続的に設備を使い続けるためには高度で信頼性のある補修技術が欠かせません。冷間溶着剤U-メタルは、そんな現場の声から生まれた世界の補修メンテナンスをリードする補修技術、時代のニーズに即応して開発しつづけて進化するU-メタルは、その出現以来世界中のあらゆる産業に浸透し補修、保全部門で紹介され続けています。

だれでも簡単に補修できる

冷間溶着剤U-メタルの取り扱いはとてもシンプルです。ベース剤と活性剤の2つを混ぜ合わせれば化学反応を起こして硬化するので、特殊な技術や設備を必要としません。特別に精選した特殊スチール微分子を含有するベース剤と、アルミニウム超微粒子を含有する活性剤を1：1の割合^{*1}で混合するという、至ってシンプルな使用方法です。

硬化後はアルミ鋳物程度の硬さになり、グラインダーなどを使って研磨でき、塗装も行えます。

2～3時間で半硬化し、24時間で完全硬化します。完全硬化時間とは、加工を施したり強い物理的な負荷がかかる場合に必要な時間になります。従って条件によっては5～6時間で実用となる事例もあります。またドライヤーや温風器等で熱を加える事で硬化時間を短縮する事も可能^{*2}なので、現場の状況に応じて柔軟に対応できるのも特徴です。

*1：目分量（容積比）

*2：耐熱接着剤AD1000や防水接着剤SRB300を除きます。

10+10の特徴

- | | |
|----------------|---------------|
| 混合が簡単で誰でも作業できる | 火災や爆発の危険が全くない |
| 安全である | あらゆる材質に接着する |
| 体積変化が生じない | 対象物を変化させない |
| 半永久補修が可能である | 高温・低温に耐性がある |
| 長期保存が可能で経済的である | 化学物質に対して耐性がある |

ガスや火気を用いた溶接とは異なり、火災や爆発の危険がありません。誰でも簡単に作業ができ、混合時のガスの発生もありません。あらゆる材質に接着し異材質同士の接合も可能です。^{*3}

完全硬化後に穴あけ、ネジ加工など機械的な加工が行えます。体積変化がほとんど生じないため、寸法性にすぐれ機械部品や金型の補修、また材料としても利用されています。耐熱性があり、お湯や蒸気配管など多く設備関係で利用されています。また多くの化学薬品に耐性があり化学薬品を取り扱う研究所などでも活躍しています。

さらに補修した箇所は半永久補修が可能です。また繰り返して同じ箇所を上塗りすることもでき、メンテナンス性も高く、開封後もきちんと保管して置けば長期保存が可能で経済的です。

- | | |
|-----------------|----------------|
| 硬化後に加工が可能である | 硬化後に塗装できる |
| 塗り重ねできる | 混合時のガスの発生がない |
| 1つで多用途に利用できる | 特殊用途に対して専用種がある |
| 半永久保存が可能である | 高度な物理特性を有する |
| RoHSの基準をクリアしている | 応用すれば用途は無限にある |

*半永久保存は製品容器に完全密封され取扱説明書の定める保管基準を満たしている必要があります。長期保管により特に活性剤が状態変化を起こす場合がありますが、ドライヤーなどの温風機を用いて一定時間暖める事で元に戻ります。戻らない状態になってしまった場合は、新たにお求め戴く必要があります。また耐熱接着剤AD1000や防水接着剤SRB300では長期保存には向きません。

冷間溶着剤 U-メタルの種類

冷間溶着剤U-メタルは3つの大きな種類と細分化された特殊なタイプで構成されています。

冷間溶着剤U-メタルは、標準型と急速型の2種類と耐熱用途の製品に大別されます。

標準型は、冷間溶着剤U-メタルを代表する製品です。2つの材料を混合することで化学反応を起こし、周囲の熱を吸収して硬化します。急速型は、その名の通り急速硬化する応急処置に即応できるタイプです。混合することで化学反応を起こし自らが熱を発して硬化接着する点が大きな違いです。混合配分は標準型・急速型いずれも1：1*でシンプルなお使用が可能です。しかし、半永久補修をするには標準型が必要です。一時的にどうしても、早急に対応しなければならない時、急速型がそれを担います。

緊急補修の後は、標準型を塗り重ねることで半永久補修が実現できます。

*1：1の配分は容積比です。急速型、標準型鉄タイプ、標準型アルミタイプのみです。

■U-メタル標準型・鉄タイプ

全U-メタルの中でも代表するタイプ。鉄タイプとは、鉄用という意味ではありません。

主に鉄の微分子を主成分とする構成になっています。

混合比率は目分量で1：1、初期硬化30分、2～3時間で半硬化、24時間で完全硬化します。耐薬品性、物理的特性、耐環境性に優れています。RoHSの基準も満たしあらゆる業界で利用されています。液化剤を用いれば流動状にして穴や細い亀裂の補修も柔軟に行えます。

■U-メタル標準型・アルミタイプ

性能的には(鉄)タイプとほぼ同等で、取扱い方法、硬化条件も同じです。主にアルミニウム微分子を成分に構成しており、アルミニウムを取り扱う業界に向けて開発したU-メタル標準型の細分化製品です。アルミ鋳物の補修、金型補修など、自動車やアルミダイカスト業界で利用されています。RoHSの基準も満たしています。鉄タイプ同様に液化剤を用いた補修にも対応できます。

■U-メタル標準型・セラミックタイプ

耐摩耗性に富んでいます。流動摩耗の激しいポンプのシーリングや補修、シリンダーカバーなどの用途に適しています。このタイプについては硬化後の機械加工はその特性から困難ですので注意が必要です。混合比率は目分量2：1です。それ以外の硬化条件は標準型(鉄タイプ)と同様、至ってシンプルです。液化剤を用いた流動化も可能で、RoHSにも対応しています。全U-メタルの中で最高硬度をもつのも特徴です。

■U-メタル急速型

急速型を代表するタイプ。混合比率は1：1で化学反応を起こし自ら発熱して急速硬化します。その緊急対応性から多少の油が付着していても吸収し硬化接着する特徴があります。完全硬化に要する時間は60分、半硬化に4～5分と短時間です。あくまでも応急処置の一例としてあげるなら、運転を止めきれない様な状況であっても急速硬化する特性を生かして、漏れを塞ぐ事もこの製品では可能な範囲です。

■U-メタル急速型・Wタイプ

全U-メタルの中で、水中でも硬化するタイプです。ベース剤がパウダー状で活性剤が液状になっており、混合比率をコントロールすれば、流動状にもペースト状にもできます。配分は2～4のベース剤：活性剤1の割合で混合できます。2：1の時は流動状に、4：1の時はペースト状にと補修箇所の状況に応じて対応できます。急速型に類するWタイプも急速に硬化し、水中でも硬化します。半硬化に15分、完全硬化に24時間を要します。

■U-メタル特殊仕様・DWタイプ(飲料水用)

主に飲料水用途に向けて開発した冷間溶着剤です。標準型や急速型でも配管補修は行えますが、DWタイプは成分についても影響のない物質で構成されています。U-メタルの中でALタイプと同様に安全性を重視しています。国内外のレストランやホテルなどで利用されています。2：1で混合し、完全硬化に18時間を要します。

■U-メタル特殊仕様・ALタイプ(酒類用)

主に酒類用途に向けて開発した冷間溶着剤です。アルコール産業に於ける配管や設備機器の補修を目的として開発されました。2：1で混合して使用します。

■U-メタル耐熱接着剤AD1000

成分構成がアモルファスシリカベースの超高温耐熱接着剤です。ご使用方法が少し他の製品と異なるので注意が必要です。1000℃の温度に耐性があり、主に耐熱レンガなどの接着用途に利用されています。他のU-メタル製品では困難な濃硫酸、濃塩酸、燐酸などに耐性があります。

■U-メタル防水耐熱接着剤SRB300

他のU-メタルとは異なりシリカ粉末を主体とする耐熱防水接着剤です。気密性、水密性、耐久性があり、微細クラッキングに対して、防水層を形成します。250～300℃の耐熱性と防水性に富んでいます。

応用次第で用途は無限。

これらはほんの一例の用途です。冷間溶着剤U-メタルの特性を生かせば、あらゆる用途に対応できます。

冷間溶着剤 U-メタルの用途

《工場・生産設備の補修やメンテナンス》

- 機械設備の損傷や摩耗箇所の補修。
- 配管の亀裂や継ぎ手部の漏れ止め、フランジの補修。
- バルブの修理、油だめのシーリング。
- 機械及びギアハウジングの修理。
- 高度な防蝕コーティング。
- 補修器具で対応できない複雑な箇所補修。

《工場ライン・生産製品の補修や材料》

- 鋳物の埋め、ひび割れ、損傷の補修。
- 簡易型の製造。
- 熱溶接が困難な異材質同士の接合。
- 試作品製造のため材料。
- 金型の補修や補正。
- シーリング。

《ホテル・病院・ビルなどの管理や空調設備》

- 配管の水漏れ補修や経年変化による腐食防止。
- 温水、冷水、ガス、油、燃料等の配管補修。
- ボイラーやヒーターなどの補修。
- 床や天井等の補修。
- 容器の補修やシーリング。

《鉱業・農業・水産業・食品産業・薬業方面》

- 換気装置の補修や取付補助として。
- 水槽のシーリング。
- 温室用ヒーター及び補修。
- 遠心分離器の摩耗補修。

《自動車・船舶など》

- キャブレターと燃料ポンプのシーリング
- 塩水による腐食箇所の補修。
- モーターブロックのひび割れ補修。
- 排気、給水、給油パイプの補修や腐食防止。

《研究所・特殊環境・飲料水・アルコール産業》

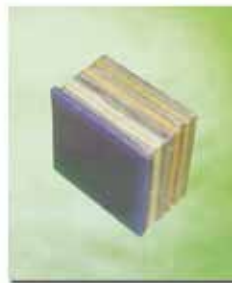
- 水の中の配管やタンクの補修。
- 飲料水設備や機器の補修、部品の取付補助。
- 耐熱レンガの欠落防止や接着補修。
- アルコール製造タンクの補修や配管周りの補修。



異材質同士の接合



フランジの補修



金属、木、アクリル
などの接着。



鉄板にネジを接着



U-メタルにタップ

冷間溶着剤 U-メタルの施行例

U-メタル標準型鉄タイプの施行例です。
下地処理は既に終わっているものとして説明しています。



①ベース剤と活性剤をそれぞれ容器から取り出します。
目分量で1：1を取り出せばOKです。



②それぞれが混ざり合わさって均一の色になるまでしっかりと混ぜ合わせます。



③しっかり混ぜたら、補修箇所に塗り込みます。
最初はすり込むように塗布し、その後は盛る感じの施工でOKです。

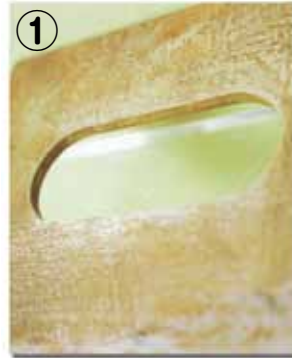


④あとは均一になるように整形すれば終了です。



★穴の補修は・・・

少し大きな穴の補修は、ガラステープで裏打ちして補強補修すれば穴埋めできます。



①穴の周りをヤスリをかけて粗くします。ざらざらにすればするほど、接着面積が広がって強度が増します。
②ガラステープを裏打ちして、冷間溶着剤U-メタルを塗布します。予めガラステープに塗り込んでおいて貼り付けるようにして裏打ちした方が作業はし易いです。



③盛り上がった冷間溶着剤U-メタルは完全硬化後にグラインダーなどを用いて削り加工できます。もちろん、そのままにしても問題はありません。また、塗布後、硬化する前にクリーナーを布に染み込ませて整形しておく方が速い場合もあります。その他、離型剤を塗布した板材を載せておき、硬化後にはがすと表面が均一のつるつるにする事ができます。

冷間溶着剤 U-メタル物理的特性

区分	タイプ	混合比	可使用時間	半硬化	完全硬化	圧縮強度	引張強度	引張せん断強度	曲げ強度	硬さ HB	収縮率
標準型	標準 (鉄)	1 : 1	45 分	2~3 時間	2 4 時間	1,632kgf/cm ²	762kgf/cm ²	222kgf/cm ²	892kgf/cm ²	97	0.004mm/cm
	アルミ					1,480kgf/cm ²	728kgf/cm ²	190kgf/cm ²	824kgf/cm ²	88	0.004mm/cm
	セラミック	2 : 1				1,812kgf/cm ²	746kgf/cm ²	236kgf/cm ²	888kgf/cm ²	108	0.004mm/cm
急速	急速型	1 : 1	3 分	4~5 分	6 0 分	1,550kgf/cm ²	606kgf/cm ²	165kgf/cm ²	796kgf/cm ²	86	0.010mm/cm
	Wタイプ	2 : 1	2 分	1 5 分	2 4 時間	1,600kgf/cm ²	860kgf/cm ²	320kgf/cm ²	950kgf/cm ²	85	0.010mm/cm
特殊	DWタイプ	2 : 1	5 0 分		1 8 時間	1,580kgf/cm ²	750kgf/cm ²	220kgf/cm ²	890kgf/cm ²		
	ALタイプ	2 : 1	4 5 分		2 4 時間	1,200kgf/cm ²	650kgf/cm ²		760kgf/cm ²		

区分	タイプ	硬化時間	熱膨張係数	熱伝導率	硬度	湿気	比重
耐熱	AD1000	常温	9 × 10 ⁻⁶ (cm/cm ² /°C)	0.02 (KCAL/mhr/°C)	5~6 (モース)	PH11	1.6/cm ³ (25°C)

その他の特性及びオプション品

区分	タイプ	サイズ	構成	耐熱温度 (最高)	状態	硬化短縮	流動化
標準型	標準 (鉄)	500g	セット 単品	+350°C	ペースト状	加熱	液化剤により可
		1kg	セット 単品				
	アルミ	500g	セット 単品				
		セラミック	500g					セット 単品
急速	急速型	250g	セット 単品	+ 100°C	ペースト状	加熱	不可
		500g	セット 単品				
	Wタイプ	500g	セット 単品	+ 220°C				混合比で可
特殊	DWタイプ	500g	セット 単品	+ 150°C	ペースト状	加熱	ご相談下さい
	ALタイプ	500g	セット 単品	+ 120°C			
耐熱	AD1000	500g	セット 単品	+ 1,000°C	粉体	不可	
	SRB300	500g	セット 単品	+ 300°C			

★硬化短縮について、主なU-メタル製品では、混合後に常温以上の温度を加える事で硬化時間を短縮出来ます。例えばドライヤーや温風器等を用いると効果的です。逆に硬化時間を遅延させたい場合は、冷却することで遅延できます。例えば、ペース剤あるいは活性剤のいずれかを冷蔵しておき、混合するなどの対処で硬化時間を遅延できます。特に夏季の海上や周囲温度の高い場所での作業に効果があります。

★標準型については、液化剤を用いる事で流動状にできます。穴の充填補修や亀裂の補修に有効です。

★対処物に離型剤を塗布乾燥しておけば、U-メタル硬化後にU-メタルを剥離できます。U-メタルを使って型どりをしたい時などに有効です。

★これらの化学的特性、物理的特性は、常温20°Cを基準に試験したデータに基づいており、各々の使用環境により変化します。実際の用途でこれらの特性を保証するものではありません。使用者は本施行する前の仮施行などを実施して用途あったものであるか判断する必要が求められます。

RoHS (特定有害物質使用禁止令) EU 指令

冷間溶着剤U-メタルは、欧州のRoHS (特定物質使用禁止令) の求める6物質 (カドミニウム、鉛、水銀、六価クロム、ポリ臭化ビフェニル類、ポリ臭化ジフェニルエーテル類) について、基準値を満たしています。

■下記はU-メタル標準型について、硬化試料を試験したデータです。

検査項目	検査の結果	定量下限値	単位	検査方法
カドミニウム	定量下限値未満	1	ppm	EPA3052 法準拠 マイクロウェーブ分解-ICP-MS 法
鉛	定量下限値未満	10	ppm	
水銀	定量下限値未満	1	ppm	
六価クロム	定量下限値未満	10	ppm	EPA3060A 法準拠 温アルカリ抽出-吸光度法
ポリ臭化ビフェニル類 (PBBs)	定量下限値未満	10	ppm	溶媒抽出- GC/MS 法
ポリ臭化ジフェニルエーテル類 (PBDEs)	定量下限値未満	10	ppm	
ペンタ臭化ジフェニルエーテル	定量下限値未満	10	ppm	
オクタ臭化ジフェニルエーテル	定量下限値未満	10	ppm	
デカ臭化ジフェニルエーテル	定量下限値未満	10	ppm	
測定装置)	ICP-MS : Agilent Technologies Agilent 7500c GC/MS : PerkinElmer Clarus500 GCMS 吸光度計 : 日立製作所 U=1100			備考) PBBs、PBDEs はモノ~デカの合計量を示す。

MOST ECONOMICAL AND MODERN METHOD OF REPAIR AND MAINTENANCE IN THIS SPACE AGE
 MOST RELIABLE REPAIR SET THAT COULD BE ACHIEVED THROUGH THE DEVELOPMENT OF
 CHEMICAL TECHNOLOGY

耐薬品リスト

下記のリストは、試験した内容に基づいており、記載されていないものについては未試験のため成否は不明です。(AD1000、SRB300、DWタイプ、ALタイプを除く)

薬品名称	濃度 %	安定 標急 準速	備考	薬品名称	濃度 %	安定 標急 準速	備考	薬品名称	濃度 %	安定 標急 準速	備考
酢酸		○	○	塩化マグネシウム		○	○	塩化テトラ炭酸	湿	○	○
安息香酸		○	○	シアン化銀		○	○	フォルオレン		○	○
亜硫酸	乾	○	○	塩化ニッケル		○	○	塩化メチル		○	○
亜硫酸	湿	○	○	硝酸ニッケル		○	○	クロロフィルム	乾	○	○
ホルマリン酸		×	×	硫化ニッケル		○	○	クロロフィルム	湿	○	○
フェノール酸	100	×	○	臭化ポタシウム		○	○	ドライクリーニング液		○	○
サリテル酸		○	○	炭酸ポタシウム		○	○	塩化テトラ		×	○
ステアリン酸		○	○	塩化ポタシウム		○	○	塩化エチレン		×	○
リノール酸		○	○	硝酸銀		○	○	亜ヒ酸		○	○
植物油		○	○	酢酸ソーダ		○	○	炭素		○	○
フタリック酸		○	○	アルミソーダ		○	○	亜硝酸	20	○	○
フタリック無水		○	○	重炭酸ソーダ		○	○	亜硝酸	20-	○	○
レゾルシン		×	○	臭化ソーダ		○	○	塩酸		○	○
タンニン酸		○	○	臭化ソーダ		○	○	フッ化水素酸		○	○
アニリン		○	○	塩素酸塩ソーダ		○	○	リン酸	10	○	○
メチルアミン		○	○	硝酸ソーダ		○	○	硫酸	20	○	○
ダイアテルアミン		○	○	リン酸		○	○	硫酸	20-	×	○
ケトン類アセトン		○	○	リン酸ソーダ		○	○	ビール		○	○
ケトン類メチルエーテルケトン		○	○	けい酸ソーダ		○	○	ウィスキー		○	○
ケトン類メチルアセトン		○	○	フロル亜鉛		○	○	ワイン		○	○
ケトン類ジアセトンアルコール		○	○	硫化ソーダ		○	○	トマトジュース		○	○
アミルアルコール		○	○	クロム塩酸ソーダ		○	○	リンゴジュース		○	○
エチレングリコール		○	○	炭酸ソーダ		○	○	ミルク		○	○
グリコール		○	○	塩化第一鉄		○	○	フルーツジュース		○	○
グリセソ		○	○	硫酸第一鉄		○	○	糖蜜		○	○
プロプルアルコール		○	○	過塩化鉄		○	○	バターミルク		○	○
プロピレンアルコール		○	○	硫酸化鉄		○	○	バター		○	○
イソブレンアルコール		○	○	アルデヒト類ケトン		×	○	水銀		○	○
第3ヘキサール		○	○	アルデヒト類アセトン		×	○	アクリル		○	○
メチルエーテル		○	○	アルデヒト類メチルアセトン		×	○	プレーキオイル		○	○
重油		○	○	アルデヒト類メチルエチルケトン		×	○	アスファルト乳剤		○	○
原油		○	○	アンモニア		○	○	液状アスファルト		○	○
透過油		○	○	アンモニア水	20	○	○	エチレン酸		○	○
精製油		○	○	アンモニア水	20-	○	○	下水		○	○
切削油		○	○	水酸化バリウム		○	○	シリコンオイル		○	○
油圧油		○	○	水酸化カルシウム		○	○	硫黄		○	○
潤滑油		○	○	水酸化マグネシウム		○	○	リン酸塩		○	○
ディーゼル油		○	○	水酸化ナトリウム		○	○	蒸留水		○	○
塩化アルミニウム		○	○	カリウム		○	○	タール		○	○
硫化アルミニウム		○	○	コークスガス		○	○	海水		○	○
カーバイトアンモニウム		○	○	一酸化炭素		○	○	鉱水		○	○
塩化アンモニウム		○	○	炭酸		○	○	コーン油		○	○
リン化アンモニウム		○	○	水素ガス		○	○	ココナッツ油		○	○
硫酸アンモニウム		○	○	塩素ガス		○	○	ひまし油		○	○
硫化アンモニウム		○	○	液体塩素		○	○	魚油		○	○
硫酸銅		○	○	天然ガス		○	○	オリーブ油		○	○
硝酸銅		○	○	オゾン		乾	○	サラダ油		○	○
炭酸塩カルシウム		○	○	オゾン		湿	○	大豆油		○	○
塩化カルシウム		○	○	窒素		○	○	醤油		○	○
トライコロラド		○	○	亜硫酸窒素		○	○				
硫化カルシウム		○	○	発生炉ガス		○	○				
塩酸マグネシウム		○	○	亜硫酸ガス		○	○				
硫化マグネシウム		○	○	三酸化硫黄ガス		○	○				
				塩化テトラ炭酸	乾	○	○				

◎対応可能、○条件次第、×使用不可

※酸類耐性は、耐熱接着剤AD1000が優れています。

パッケージの構成

U-メタル標準型・鉄タイプ



一般的な用途なら、U-メタル標準型・鉄タイプで十分です。U-メタルシリーズの中で、セラミックタイプに次ぐ物理的特性を持ち、混合比率が容易で、可使時間も長く作業性が良いのが特徴です。多くの補修用途に利用されています。鉄タイプというのは含有する金属の比率に応じて付けられた名称で、鉄用というわけではありません。あらゆる物質に接着し、補修作業を行う事ができます。混合するとペースト状になり、液化剤（オプション）を利用すれば流動状にもできます。下地条件として乾燥している必要があります。難しい時は急速型や急速型Wタイプを併用すると効果的です。

- セット品には、ベース剤、活性剤、へら（大）（小）、ガラステープ、下地処理用ヤスリ、スペシャルクリーナー、練り板が含まれています。
- 単品は、ベース剤と活性剤のみとなります。

製品番号	製品正式名	内容量	税込価格（税別）
75051	冷間溶着剤 U-METAL 標準型・鉄タイプ 500g セット	500g	25,200 円 (24,000)
75050	冷間溶着剤 U-METAL 標準型・鉄タイプ 500g 単品		23,100 円 (22,000)
75061	冷間溶着剤 U-METAL 標準型・鉄タイプ 1kg セット	1kg	46,200 円 (44,000)
75060	冷間溶着剤 U-METAL 標準型・鉄タイプ 1kg 単品		44,100 円 (42,000)

区分	製品名	対象製品／仕様	製品情報	
			製品番号	税込価格（税別）
オプション	液化剤 90g	標準型用	78091	7,350 円 (7,000)
	離型剤 200g	U-メタル製品全般	78200	8,925 円 (8,500)
	U-メタル専用へら大	U-メタル製品全般	78250	840 円 (800)
	U-メタル専用へら小	U-メタル製品全般	78050	462 円 (440)
	下地処理用ヤスリ	U-メタル製品全般	78030	777 円 (740)
	ガラステープ	U-メタル製品全般／50mm × 1000mm	78040	462 円 (440)
	ガラスクロス	U-メタル製品全般／1000mm × 1000mm	78041	3,675 円 (3,500)
	計量カップ 100cc	U-メタル製品全般	78070	357 円 (340)
	練り板	U-メタル製品全般	78290	840 円 (800)
	スペシャルクリーナー 250ml	U-メタル製品全般／DW・AL 用途では推奨しない*	78001	2,940 円 (2,800)

*スペシャルクリーナーの主成分はフッ素系溶剤です。工業用途で使用する上で危険ではありませんが、食品、飲料水等の設備用途としては万一の事を考えては推奨されません。一般的に無害な脱脂剤や洗剤類を使用する事をDWタイプやALタイプの用途ではお勧めします。

U-メタル・リペアキット



持ち運び便利なキャリーケース入りのキットで、急速型と標準型（鉄）をセットにした緊急補修用キットです。急速型を使って応急処置が行え、標準型を塗り重ねて半永久補修を行う、そのような状況に対応できるキットをイメージしています。キット内容も充実しています。

U-メタルの補充にはそれぞれ単品をお求め戴ければOKです。

※写真のキャリーケースは変わる場合もあります。

- ケースキット250には、急速型250g単品相当、標準型500g単品相当、スペシャルクリーナー2缶、へら（大）2本、へら（小）2本、ガラステープ2本、ガラスクロス1枚、計量カップ2ヶ、計量スプーン2ヶ、練り板3枚、下地用ヤスリ2本、キャリーケースが含まれています。
- ケースキット500には、急速型500g単品相当、標準型500g単品相当、スペシャルクリーナー2缶、へら（大）2本、へら（小）2本、ガラステープ2本、ガラスクロス1枚、計量カップ2ヶ、計量スプーン2ヶ、練り板3枚、下地用ヤスリ2本、キャリーケースが含まれています。

製品番号	製品正式名	内容量	税込価格（税別）
75000	冷間溶着剤 U-METAL リペアキット 250	上記参照	50,400 円 (48,000)
75001	冷間溶着剤 U-METAL リペアキット 500		56,700 円 (54,000)

U-METAL標準型・アルミタイプ



主にアルミ製品やダイカストユーザーからのリクエストに応じて設計されたU-METALです。鉄タイプと同様、あらゆる物質に接着し補修できる特性は変わりません。全体がアルミ色になっているので、補修製品の異物感が少なく、主にアルミ関係の補修用途に利用されています。鉄タイプとあまり変わらない物理的特性をもち、同様に液化剤（オプション）を利用して流動状にもできます。下地条件として乾燥している必要があります。セット品に含まれるスペシャルクリーナーで脱脂洗浄して補修作業をすれば問題ありません。

- セット品には、ベース剤、活性剤、へら（大）（小）、ガラステープ、下地処理用ヤスリ、スペシャルクリーナー、練り板が含まれています。
- 単品は、ベース剤と活性剤のみとなります。

製品番号	製品正式名	内容量	税込価格（税別）
75151	冷間溶着剤 U-METAL 標準型・アルミタイプ 500g セット	500g	25,200円 (24,000)
75150	冷間溶着剤 U-METAL 標準型・アルミタイプ 500g 単品		23,100円 (22,000)

U-METAL標準型・セラミックタイプ



主に流動摩耗の激しいポンプ内部のシーリングや摩耗力所の補修に適しています。セラミックタイプはその特性から硬化後に研磨などの機械的加工が難しいので、硬化するまでに成形しておくこと綺麗な仕上がりになります。鉄タイプより高い硬度を持ち摩耗性に富んでいます。同様に液化剤による流動化も可能です。下地条件として乾燥している必要があります。難しい時は急速型Wタイプを併用すると効果的です。

- セット品には、ベース剤、活性剤、へら（大）（小）、ガラステープ、下地処理用ヤスリ、スペシャルクリーナー、練り板が含まれています。
- 単品は、ベース剤と活性剤のみとなります。

製品番号	製品正式名	内容量	税込価格（税別）
75251	冷間溶着剤 U-METAL 標準型・セラミックタイプ 500g セット	500g	25,200円 (24,000)
75250	冷間溶着剤 U-METAL 標準型・セラミックタイプ 500g 単品		23,100円 (22,000)

U-METAL急速型



U-METAL急速型は、その名の通り急速硬化します。完全硬化に要する時間は、わずか1時間、標準型の24時間に比べて圧倒的な速さです。急速型は、主に応急処置での利用に効果があり、半永久補修には向きません。急速型を用いて応急処置したのち、標準型を重ね塗りすれば半永久的な補修が行えます。急速型は脱脂できない状況でも油脂を内部に取り込んで硬化する特徴があり、下地条件が緩和されています。多少の水分であれば硬化が早い特性を生かし、クランプするなど、半硬化するまでは押さえるなど処置をすれば十分補修を完了できます。あまり多くの水分がある個所では、急速型Wタイプがお勧めです。

- セット品には、ベース剤、活性剤、へら（大）（小）、ガラステープ、下地処理用ヤスリ、スペシャルクリーナー、練り板が含まれています。
- 単品は、ベース剤と活性剤のみとなります。

製品番号	製品正式名	内容量	税込価格（税別）
76521	冷間溶着剤 U-METAL 急速型 250g セット	250g	24,150円 (23,000)
76520	冷間溶着剤 U-METAL 急速型 250g 単品		22,050円 (21,000)
76551	冷間溶着剤 U-METAL 急速型 500g セット	500g	45,150円 (43,000)
76550	冷間溶着剤 U-METAL 急速型 500g 単品		43,050円 (41,000)

U-METAL急速型・Wタイプ



U-METAL急速型Wタイプは、その名の通り急速硬化し、主に水中で硬化させる事を目的として開発した製品です。標準型に近い特性を持ち、かつ水中でも硬化します。例えばプール内の配管や亀裂など、一時的に排水してあまり長い間、排水したままにできないような状況下では、Wタイプを用いて補修し、塗布後に水を貯めてもしまっても補修が行える特徴があります。下地処理では乾燥している必要はありませんが、乾燥状態の方が作業はし易いです。U-METALシリーズの中で唯一、ベース剤がパウダー、活性剤が液状になっています。混合比率を変化でき、混合時ペースト状、流動状のいずれにも対応できます。

- セット品には、ベース剤、活性剤、へら（大）（小）、ガラステープ、下地処理用ヤスリ、スペシャルクリーナー、計量カップ、計量スプーン、練り板が含まれています。
- 単品は、ベース剤と活性剤のみとなります。

製品番号	製品正式名	内容量	税込価格（税別）
75351	冷間溶着剤 U-METAL 急速型・Wタイプ500gセット	500g	32,550円 (31,000)
75350	冷間溶着剤 U-METAL 急速型・Wタイプ500g単品		30,450円 (29,000)

U-METAL特殊仕様・ALタイプ 酒類向けの補修剤



主にアルコールに対して耐性の高い製品です。ドイツではワイン設備での補修に利用され、国内でも酒蔵やアルコール醸造設備の補修に利用されています。硬化後アルコールに長時間さらされても、影響ある物質を生じないのが特徴です。一般的な工業用補修剤ではなしえなかった特殊な用途に合わせて開発したタイプになります。可使用時間（ポットライフ）は45分、十分な混合作業が行えます。ベース剤2：活性剤1の割合で混合し、24時間で完全硬化します。完全硬化後にグラインダーなどを用いて加工もできます。120℃の耐熱温度があります。

- セット品には、ベース剤、活性剤、へら（大）（小）、ガラステープ、下地処理用ヤスリ、計量カップ、練り板が含まれています。
- 単品は、ベース剤と活性剤のみとなります。

製品番号	製品正式名	税込価格（税別）
76751	冷間溶着剤 U-METAL 特殊仕様・ALタイプ500gセット	40,635円 (38,700)
76750	冷間溶着剤 U-METAL 特殊仕様・ALタイプ500g単品	39,060円 (37,200)

■下記はU-METAL・ALタイプについて硬化試料を試験したデータです。

試験方法：食品、添加物等の規格基準試験。

使用温度 100℃以下。

検査項目	検査の結果	単位	検出限界
《材質試験》			
カドミニウム	不検出	ppm	5ppm
鉛	不検出	ppm	10ppm
《溶出試験》			
重金属	不検出	ppm	1ppm
過マンガン酸カリウム消費量	7.5	ppm	0.2 ppm
《蒸発残留物》			
20%エタノール	21	ppm	5ppm

U-METAL特殊仕様・DWタイプ 飲料水向けの補修剤



飲料水関係の補修用に開発したタイプで、人体に影響がないよう設計されています。飲料水に長時間さらされていても、硬化したDWタイプから影響のある物質が生じる事がなく、安全な補修が行えます。主に食品関係やホテル、レストランなどでの補修作業に多く利用されています。
 混合比率はベース2：活性剤1の割合で混合し、可使用時間は50分と長い作業時間が確保できます。完全硬化時間も18時間と25%短縮しています。耐熱温度は150℃の性能を持っています。

- セット品には、ベース剤、活性剤、へら（大）（小）、ガラステープ、下地処理用ヤスリ、計量カップ、練り板が含まれています。
- 単品は、ベース剤と活性剤のみとなります。

製品番号	製品正式名	内容量	税込価格（税別）
76651	冷間溶着剤 U-METAL 特殊仕様・DWタイプ 500g セット	500g	42,000円 (40,000)
76650	冷間溶着剤 U-METAL 特殊仕様・DWタイプ 500g 単品		39,900円 (38,000)

■下記はU-METAL・DWタイプについて硬化試料を試験したデータです。

試験方法：試料 250cm² に対して、5 L の蒸留水を用いて 25℃ 3 日間浸し、試験液とした。

試験項目	試験結果	検出限界	単位	試験項目	試験結果	検出限界	単位
一般細菌	0/ml	.....		カルシウム・マグネシウム等（硬度）	不検出	1	mg/l
大腸菌群	不検出	.....		蒸発残留物	66mg/l	2	mg/l
カドミウム	不検出	0.001	mg/l	陰イオン界面活性剤	0.02mg/l	0.2	mg/l
水銀	不検出	0.00005	mg/l	1,1,1-トリクロロエタン	不検出	0.0005	mg/l
セレン	不検出	0.001	mg/l	有機物等(過マンガン酸カリウム消費量)	0.3mg/l	0.2	mg/l
鉛	不検出	0.005mg/l	mg/l	pH 値	6.0	.....
ヒ素	不検出	0.001	mg/l	味	異常なし	.....
六価クロム	不検出	0.005	mg/l	臭気	異常なし	.....
シアン	不検出	0.002	mg/l	色度	1度未満	.....
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	不検出	0.02	mg/l	濁度	1度未満	.....
フッ素	不検出	0.05	mg/l				
四塩化炭素	不検出	0.0005	mg/l				
1,2-ジクロロエタン	不検出	0.0005	mg/l				
1,1-ジクロロエチレン	不検出	0.0005	mg/l				
ジクロロメタン	不検出	0.0005	mg/l				
シス-1,2-ジクロロエチレン	不検出	0.0005	mg/l				
テトラクロロエチレン	不検出	0.0005	mg/l				
1,1,2-トリクロロエタン	不検出	0.0005	mg/l				
トリクロロエチレン	不検出	0.0005	mg/l				
ベンゼン	不検出	0.0005	mg/l				
クロロホルム	不検出	0.0005	mg/l				
ジブromクロロメタン	不検出	0.0005	mg/l				
ブromジクロロメタン	不検出	0.0005	mg/l				
ブromホルム	不検出	0.0005	mg/l				
総トリハロメタン	不検出	0.0005	mg/l				
1,3-ジクロロプロペン (D-D)	不検出	0.0005	mg/l				
シマジン (CAT)	不検出	0.0003	mg/l				
チウラム	不検出	0.0005	mg/l				
チオベンカルブ (ベンチオカーブ)	不検出	0.001	mg/l				
亜鉛	不検出	0.005	mg/l				
鉄	不検出	0.03	mg/l				
銅	不検出	0.01	mg/l				
ナトリウム	不検出	1	mg/l				
マンガン	不検出	0.005	mg/l				
塩素イオン	不検出	0.2	mg/l				

■下記はU-METAL・DWタイプについて硬化試料を試験したデータです。

試験方法：食品、添加物等の規格基準試験。
 使用温度 100℃ 以下。

検査項目	検査の結果	単位	検出限界
《材質試験》			
カドミウム	不検出	ppm	5ppm
鉛	不検出	ppm	10ppm
《溶出試験》			
重金属	不検出	ppm	1ppm
過マンガン酸カリウム消費量	8.3	ppm	0.2 ppm
《蒸発残留物》			
20%エタノール	11	ppm	5ppm

U-METAL・耐熱接着剤AD1000 高温環境の補修剤

■耐熱接着剤AD1000の特徴

- 1000℃の高温に対して接着を保持します。
- 主剤のみで硬化します。
- 加熱などの養生作業が不要で、常温で硬化します。
- 硬化後は、油脂、溶剤、薬品に対して優れた抵抗力を発揮します。
- 硬化後、時間が経過するにつれ接着強度が増大します。
- 接着剤としての用途の他、耐熱コーティング、充填材としても使用できます。
- 無機、不活性物質で構成されているので、ガスなどの発生は全くありません。
- 施工時の湿気（水気）に影響されない。

■耐熱接着剤AD1000の耐薬品性

- 濃硫酸、濃塩酸、磷酸、その他酸類に対して耐性があります。
- アセトン、ベンゼン等のケトン類に耐性があります。
- 苛性ソーダや真水には不向きです。

■有害性・危険性

- シリカ及び無機珪石質が主成分のため、危険性、有害性はありません。
- 同様に気性、引火性、反応性はありません。



耐熱接着剤AD1000は、ロケット工学の副産物として市場に紹介されたもので、アモルファス・シリカと無機珪石類を主体とした無機質の耐高温接着剤です。他のU-METALシリーズとは少し異なった性質の製品となります。濃硫酸・濃塩酸、磷酸、その他酸類、ケトン、アセトン類などに耐性があります。金属、石、煉瓦、瀬戸もの等の高温対処に有効です。1液性で混合の必要がなく、常温で硬化させます。状況により硬化時間かかるため硬化促進剤が付属しています。製品では、ベース剤（主剤）、活性剤（硬化促進剤）という構成になりますが、主剤のみで硬化します。

- セット品には、主剤、硬化促進剤、粘性調整剤、へら（大）（小）、下地処理用ヤスリ、練り板、計量カップ、計量スプーンが含まれています。
- 単品は、ベース剤と活性剤のみとなります。

製品番号	製品正式名	税込価格（税別）
76951	U-METAL・耐熱接着剤AD1000セット	28,350円 (27,000)
76950	U-METAL・耐熱接着剤AD1000単品	26,775円 (25,500)

U-METAL・防水接着剤SRB300 耐熱防水接着剤

耐熱防水接着剤SRB300は、気密性、水密性、耐久性の要求に応じて開発された製品です。コンクリートから木材に至る幅広い材料に利用でき、微細クラッキングに対して、特殊バインダー効果で防水層形成する特殊な接着剤です。金属の保護や耐熱性や防水性を求める物や場所に最適です。例えば、コンクリートなどの多孔性のある製造物（地下フロアや屋上の床）防水。スチームなどの排出口など、SRB300に含有する非結晶無定形シリカがセメントのアルカリ成分により90%以上の効率で溶解され強力な防水皮膜を形成します。

振動に強く、耐熱性250～300℃の特性をもち、仕上施工後の乾燥時間が3時間と短時間で済みます。

- セット品には、特殊バインダー、シリカ粉体、へら（大）（小）、下地処理用ヤスリ、練り板、計量カップ、計量スプーンが付属しています。
- 単品は、特殊バインダーとシリカ粉体のみとなります。

製品番号	製品正式名	税込価格（税別）
77751	U-METAL・防水耐熱接着剤SRB300 500gセット	20,475円 (19,500)
77750	U-METAL・防水耐熱接着剤SRB300 500g単品	18,375円 (17,500)

独製 気密保持剤リキッドシール

驚異の気密保持剤・毛細管現象でミクロの穴に自ら浸透して完全密閉。
ヘアクラック・ピンホールの漏れをふさぐ驚異のシーリング技術。

施行は簡単、1液性。対処個所に塗布する・垂らす・どぶ漬けするのいずれかでOK。
複雑な形状でも自ら毛細管現象で内部に浸透して完全密閉します。

気密保持剤リキッドシールとは？

旧西ドイツでその端を発し、多種多様化した設備のタンクや配管、鋳物製品に生じる溶接ピンホールやヘアクラック、金属疲労による漏れを効率よく塞ぐ、1液性のシーリング技術です。今日では国内外の鋳物業界では必需品となっています。対象物の材質は問わず、特に金属に対しては相性がよく、ほとんどのケースで気密保持剤リキッドシールの使用が可能です。アルミ製品のピンホール補修や、チタン合金などにも使用されています。塗布して24時間経過すれば完全硬化する手軽さから、設備機器の補修に限らず、様々な業界で製品製造のために利用され、研究機関や大学のあらゆる研究分野で利用されています。RoHSの基準も満たし、耐熱性、耐薬品性、耐圧性能を誇る、シンプルで使い易いシーリング技術、驚異の気密保持剤リキッドシールです。

だれでも簡単に補修ができる

気密保持剤リキッドシールの取り扱い一般的な塗料と同じです。引火性の液体なので火気は厳禁ですが、その他は、とてもシンプルです。1液性で容器から取り出せばすぐに使用できます。

ハケ塗り、どぶ漬け、スポイトなどで垂らすなど、対処個所に2～3回塗布し、常温乾燥させれば24時間で完全硬化します。特別な機器を必要とせず*、複雑な穴でも自ら毛細管現象で内部に浸透し密閉します。

気密保持剤リキッドシールは、特別に硬化後の後処理を行う必要はありません。
また、表面に形成された被膜は防錆効果が期待できます。

対象物が小さい時や細かい時や複雑な構造している、穴が深いなどの時はドブ漬けが有効です。
30分程度漬け込んでおけば作業終了です。

*気密保持剤リキッドシール500を除く。

主な10の特徴

一液性で塗布するだけ	金属に対して抜群の相性
24時間で完全硬化	あらゆる材質に接着する
連続耐熱特性がある	複雑な形状も毛細管現象で浸透
ハケ塗り・どぶ漬け・垂らしてOK	多くの薬品に対して耐性をもつ
残液は密閉すれば長期保存可	350barの耐圧性能

気密保持剤リキッドシールは、全部で3種類あります。
選定基準は、ピンホールやクラックの大きさ、耐熱温度で判断できます。

内圧がかかった時に漏れ出てくるような目に見えない亀裂や穴の補修には、リキッドシール300か500。
目で見て分かる0.1～0.5mm位の亀裂や穴にはリキッドシール300Mが適しています。

予想する耐熱温度が260℃～300℃ならリキッドシール300か300M。
リキッドシール500は300℃を超える時に有効ですが、塗布して1時間以上経過後250℃で3時間の養生が必要になります。

塗装について

気密保持剤リキッドシールは、完全硬化後であれば塗装を施す事ができます。
焼き付け、下塗り、アクリル樹脂、エポキシ樹脂、アルキド樹脂、ジクロロメート、メラミン樹脂、ポリウレタンについては、問題ありません。ニトロ系塗装には不向きです。

注意点として、塗装を施す際は、皮膜除去液を用いて、気密保持剤リキッドシール塗布時に形成された表面皮膜を除去する事が求められる場合があります。この事は、気密保持剤リキッドシールは内部に浸透し硬化接着することで、物理的特性を発揮するようになっているためです。

また、気密保持剤リキッドシールを、スプレーなどで塗布したい場合は、φ 1.5mm 程度のノズル径のものを使用して下さい。またノズルの洗浄には、皮膜除去液を用いると効果的です。φ 1.5mm 未満の場合は、ノズルが詰まるなどの原因になるため、推奨できません。

塗布膜の除去について

気密保持剤リキッドシールを施行すると、対象物の表面に薄膜が形成されます。
その薄膜は防錆効果が期待できますが、除去したい場合は、完全硬化後に皮膜除去液^{*}を用いて除去できます。
またサンドブラストなどの機械的な除去でも可能です。

※皮膜除去液は、気密保持剤リキッドシール300、300M用にあります。

また、使用したハケやスポイト、スプレーなどを洗浄させる場合は、皮膜除去液を用いると良いです。

希釈について

気密保持剤リキッドシールには希釈液の用意がありますが、主に長期保存によって溶剤が揮発した場合に、その濃くなった粘度を元に復元するために用います。気密保持剤リキッドシールの効果を最大限に生かすためには、製品の元々の粘性で使用するのが望ましいです。しかし、非常に深い微小穴など状況によっては希釈して対応する場合もあります。

色について

気密保持剤リキッドシールの色は、限りなく透明に近い色です。

硬化時間の短縮について

気密保持剤リキッドシール300、300Mの完全硬化には常温で24時間必要です。^{*}

しかし、硬化時間を短縮させたい時は、塗布後3時間経過した後、45～60℃の温度で6時間、完全硬化する迄養生させる事で短縮できます。^{*}

リキッドシール500については、通常的使用方法で塗布後1時間して、250℃の温度で3時間、完全硬化する迄養生しなければ硬化しません。炉の性能が200℃の時は6時間の養生時間が必要です。

この塗布後1時間して、というのは例えば、3日間経過してからであっても問題はありません。最低1時間は必要という説明になります。

※完全硬化の時間については、ピンホールやクラックの深さにも影響されますので、奥が深い時はより時間が必要になります。詳しくは後述する表を確認して下さい。



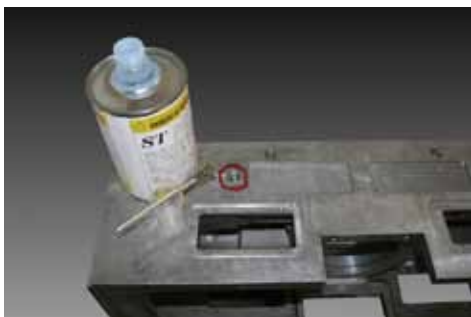
気密保持剤リキッドシールの施行例

気密保持剤リキッドシールの施行例です。

※従来品で説明しています。

下地処理は既に終わっているものとして説明しています。

①対処物に合った気密保持剤リキッドシールと、少量取り出せる容器、塗布するためのハケなどを用意します。小さい個所の施行には筆が良いかもしれません。



②必要量を容器に取り出します。蓋付きの容器を用意して置けば、余った時に保管でき便利です。



③筆に少量、リキッドシールを漬けます。



④対処個所に塗ります。



⑤対処個所に2～3回塗ればOKです。重ね塗りは、1回目 that 乾く前に行って下さい。表面皮膜は約1分程度で硬化し始めます。



小さな穴に、ハケ塗りすると塗布幅が広がって皮膜が形成されます。その皮膜を除去する時は、皮膜除去液を用いれば対処できます。

無理に皮膜を除去する必要はありません。

例で示している、STタイプはタイプ300でカバーしています。

0.1～0.5mm位の目に見えるクラックやピンホールには、マクロタイプがおすすめです。

複数穴があいているような時は、筆をタテに、横にと動かしながら塗布してください。



使い方はとてもシンプルで簡単です。

RoHS（特定有害物質使用禁止令） EU 指令

気密保持剤リキッドシールは、欧州の RoHS（特定物質使用禁止令）の求める6物質（カドミニウム、鉛、水銀、六価クロム、ポリ臭化ビフェニル類、ポリ臭化ジフェニルエーテル類）について、基準値を満たしています。

■下記は気密保持剤リキッドシールについて、硬化試料を試験したデータです。

検査項目	検査の結果	定量下限値	単位	検査方法
カドミニウム	定量下限値未満	1	ppm	EPA3052 法準拠 マイクロウェーブ分解-ICP-MS 法
鉛	定量下限値未満	10	ppm	
水銀	定量下限値未満	1	ppm	
六価クロム	定量下限値未満	10	ppm	EPA3060A 法準拠 温アルカリ抽出-吸光光度法
ポリ臭化ビフェニル類 (PBBs)	定量下限値未満	10	ppm	溶媒抽出- GC/MS 法
ポリ臭化ジフェニルエーテル類 (PBDEs)	定量下限値未満	10	ppm	
ペンタ臭化ジフェニルエーテル	定量下限値未満	10	ppm	
オクタ臭化ジフェニルエーテル	定量下限値未満	10	ppm	
デカ臭化ジフェニルエーテル	定量下限値未満	10	ppm	
測定装置) ICP-MS : Agilent Technologies Agilent 7500c GC/MS : PerkinElmer Clarus500 GCMS 吸光光度計 : 日立製作所 U=1100 備考) PBBs、PBDEs はモノ~デカの合計量を示す。				

食品・添加物等の規格基準分析試験

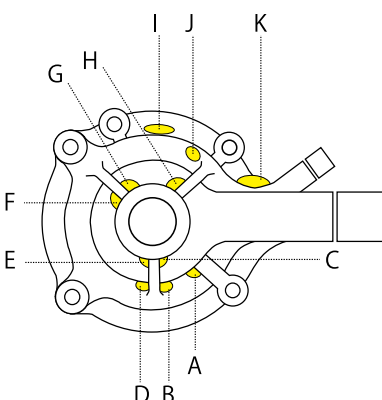
■下記は気密保持剤リキッドシールについて、硬化試料を試験したデータです。

検査項目	検査の結果	単位
重金属	不検出	ppm
過マンガン酸カリウム消費量	1.2	ppm
フェノール	不検出	ppm
ホルムアルデヒド	不検出	ppm

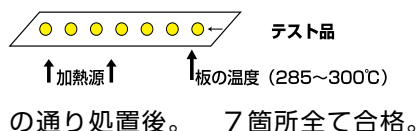
- **テスト品名**
ウォーターポンプカバー
アルミダイキャスト製品
- **気密保持剤リキッドシール浸透時間**
5分間
- **耐圧テスト**
エア圧力 5kg/cm²
- **テスト数量**
20箇所

リキッドシールによる漏れテスト

■下記は気密保持剤リキッドシールの漏れテスト一例です。



- ① 気密保持剤リキッドシール処理後、17時間自然乾燥したのち、耐圧テスト。
20箇所全て合格。
- ② 上記より10箇所を85℃10時間、90℃30分温水中に浸漬後耐圧テスト。
10箇所全て合格。
- ③ 上記より7箇所を下图（130～180℃）



No.	漏れ箇所	処理前	漏れ (1分間の泡数)		
			①	②	③
1	A	10	○	-	-
2	A	20	○	○	-
3	A	15	○	-	-
4	B	10	○	○	-
5	B	18	○	-	-
6	B・C	20・5	○	○	-
7	C	10	○	-	-
8	D	28	○	○	-
9	D	30	○	-	-
10	E	100	○	○	○
11	E・K	78・30	○	○	○
12	F	10	○	-	-
13	F	20	○	-	-
14	G	50	○	○	○
15	G	60	○	○	○
16	H	10	○	-	-
17	H	20	○	-	-
18	I	200	○	○	○
19	J	80	○	○	○
20	K	50	○	○	○
日時		11日 pm4	12日 am9	14日 am8	20日 pm4
(注) ○は合格				10箇所テスト	7箇所テスト



耐熱温度及び耐圧性能等の特性

タイプ	耐熱性能				微小穴	耐圧	浸透時間	硬化時間		
	連続	短時間	最高	最低				初期硬化	完全硬化	短縮する場合
300	+260℃	+300℃	+450℃	-40℃	0.1mm未満	350 bar	4分	4時間	24時間	※参照
300M	+260℃	+300℃	+400℃	-40℃	0.1~0.5以内	350 bar	6分	6時間	24時間	※参照
500	+500℃	—	+550℃	-40℃	0.1mm未満	350 bar	10分	硬化時間(深さ別)参照の事		

※硬化時間を短縮させたい場合、塗布した後3時間経過した後、45~50℃の温度で6時間養生させる事で硬化時間を短縮できます。(500を除く)

浸透時間 (深さ別)

タイプ	浸透時間 (+20℃時)			
深さ	~5mm以下	5~10mm	10~15mm	15mm以上
300	4分	8分	13分	30分
300M	6分	10分	15分	40分
500	10分	15分	20分	30分

硬化時間 (深さ別)

タイプ	硬化時間 (+20℃時)							
深さ	~5mm以下		5~10mm		10~15mm		15mm以上	
硬化時間	硬化時間	完全硬化	硬化時間	完全硬化	硬化時間	完全硬化	硬化時間	完全硬化
300	4時間	24時間	8時間	24時間	15時間	48時間	24時間	48~60時間
300M	6時間		10時間					
500	浸透後、1時間経過して、250℃で3時間、完全硬化するまで養生。							

これらの化学的特性、物理的特性は、常温20℃を基準に試験したデータに基づいており、各々の使用環境により変化します。実際の用途でこれらの特性を保証するものではありません。使用者は本施行する前の仮施行などを実施して用途あったものであるか判断する必要があります。

耐薬品リスト

下記のリストは、試験した内容に基づいており、記載されていないものについては未試験のため成否は不明です。

薬品名称	濃度	安定	条件	薬品名称	濃度	安定	条件	薬品名称	濃度	安定	条件
エチルアルコール	96%	◎		メチレンクロライド		◎		硫酸	30%	◎	
エチルアルコール	50%	◎		メチルアミルアルコール		◎		硫酸		◎	
エチルエーテル		◎		メチルカピノール		◎		蟻酸	40%	◎	
アセトン		×		プロピレングリコール		◎		蟻酸		◎	
エチルシリケート		◎		ブタノール		◎		酢酸	10%	◎	
2エチルヘキサノール		◎		ブチルグリコール		◎		酢酸		◎	
エチルグリコール		◎		n-ブチルエーテル		◎		炭酸ソーダ	20%	◎	
テトラエチレングリコール		◎		カルピノール		◎		炭酸ソーダ	40%	◎	
カーボンテトラクロライド		◎		メチルアルコール		◎		炭酸ソーダ		◎	
トリエチレングリコール		◎		クロラインライムソルベント		◎		酸素		◎	
エステル		×		ディプロピレングリコール		◎		天然ガス		◎	
フリゲン (フ里昂)		◎		トリオール			○	パラフィン油		◎	
グリコール		◎		キシロール			○	フェノール液	10%	◎	
ヘキサノール		◎		乳酸	10%	◎		灰汁	20%	◎	
ヘプタデカノール		◎		乳酸		◎		灰汁	40%	◎	
イソプロパノール		◎		磷酸	10%	◎		食塩水	10%	◎	
イソプロピレネーテル		◎		磷酸		◎		潤滑油		◎	
イソプロピレンアルコール		◎		硝酸	10%	◎		ガソリン		◎	
アンモニア		◎		硝酸		◎		ベンジン		◎	
アンモニア	5%	◎		塩酸	10%	◎		ディーゼルオイル		◎	
ケトン		×		塩酸		◎		石けん水		◎	
メタノール		◎		硫酸	10%	◎		水		◎	

◎対応可能、○条件次第、×使用不可

選択する方法は、耐熱温度と対象のピンホールやヘアクラックの大きさ

気密保持剤リキッドシールの種類

気密保持剤リキッドシール300

耐熱温度 260 ~ 300℃、0.1mm 以下のピンホールやヘアクラックに。



製品の選定基準は、2つ、耐熱温度とピンホールなどの大きさです。目に見えない穴があいていて、内圧がかかると漏れてくるような用途には、このリキッドシール300が適しています。旧製品のWFをグレードアップした製品で価格をSTクラスにしたコストパフォーマンスの高いタイプになります。従来品に比べて浸透力が増し、より奥まで浸透し硬化密閉します。無色透明の液体となります。施行するにあたり注意すべき事は、下地処理として乾燥している必要があります。特にピンホールやクラックの検査液などを用いている時は、液体が内部に残っていると、リキッドシールの浸透を妨げ十分な効果を発揮できない事があります。塗布後に形成される被膜は、皮膜除去液を用いて除去できます。

マクロが適しているかどうか判断に困った時、ピンホールなどが例えば、入り口では大きくても内部で狭くなっているような状況では、マクロタイプでなくても密閉補修できる

製品番号	73170	製品正式名	独製気密保持剤リキッドシール300	内容量	1リットル	価格	22,050円 (21,000)
別売品番	73110	品名	希釈液 (300/300M用)	内容量	1リットル	価格	14,175円 (13,500)
	73200		皮膜除去液				14,175円 (13,500)

希釈液は、リキッドシールを希釈して使用するものではありませんので通常は必要ありません。長期保管により粘性が濃くなり、十分な浸透力を発揮しなくなった場合、希釈液を使用して元の粘性に調整します。

気密保持剤リキッドシール300M^{マクロ}

耐熱温度 260 ~ 300℃、0.1 ~ 0.5mm 未満のピンホールやヘアクラックに。



気密保持剤リキッドシール300で対応できない、目に見える少し大きなピンホールやヘアクラックには、300Mが適しています。

製品番号	73175	製品正式名	独製気密保持剤リキッドシール300M	内容量	1リットル	価格	25,200円 (24,000)
別売品番	73110	品名	希釈液 (300/300M用)	内容量	1リットル	価格	14,175円 (13,500)
	73200		皮膜除去液				14,175円 (13,500)

気密保持剤リキッドシール500

耐熱温度 500℃、0.1mm 以下のピンホールやヘアクラックに。



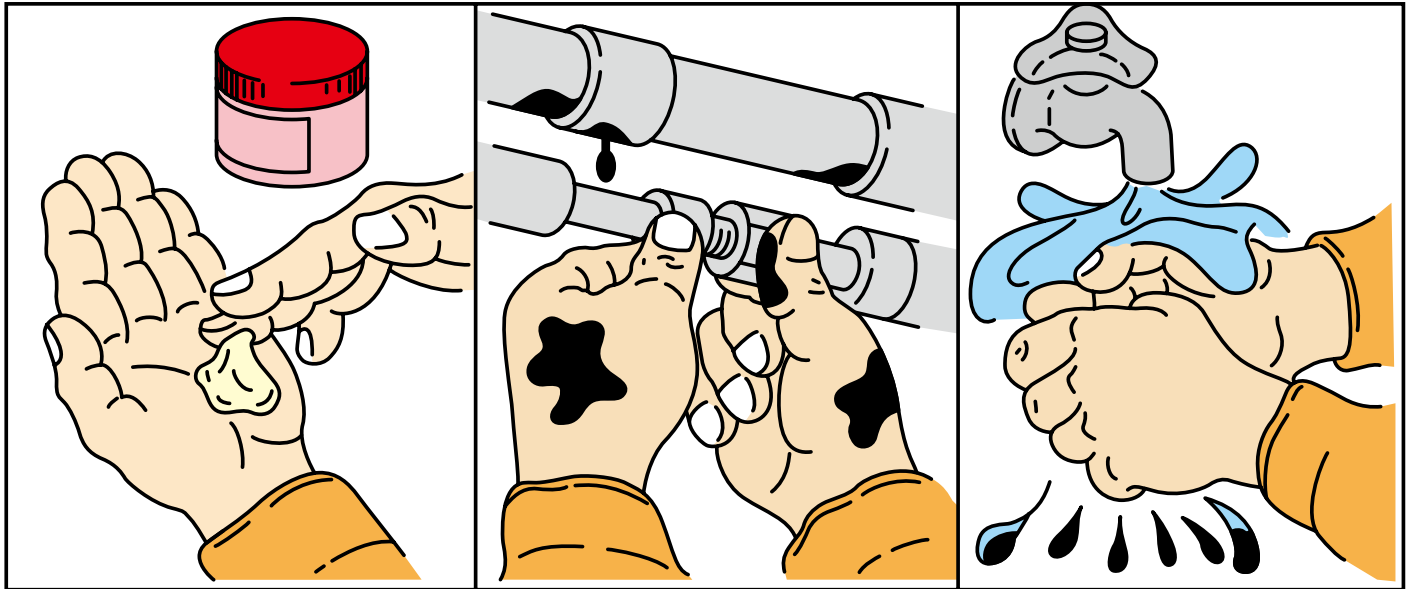
気密保持剤リキッドシール500は、高温下での連続的な漏れ補修をする目的で開発した製品です。マクロタイプの設定はありません。使い方も異なり、塗布後1時間して約250℃で3時間養生させて硬化させる必要があります。設備が必要になります。一般的な補修用途では使用されません。

製品番号	73180	製品正式名	独製気密保持剤リキッドシール500	内容量	1リットル	価格	27,825円 (26,500)
------	-------	-------	-------------------	-----	-------	----	------------------

見えない手袋 ろくぶてくん

作業後の手の汚れを、水洗いで簡単におとせる、見えない手袋。
ペンキやワックス、油作業の前に、手に塗り込んでおけば OK。

小指の先ほどの量を取りだし、手にまんべんなく延ばして塗り込むだけ。
少し乾燥させて、あとは作業を開始、水洗いで油やワックス、ペンキが簡単におちます。



商品名はユニークな名称ですが、その性能は抜群です。小指の先ほどの量を「ろくぶてくん」容器から取りだし、両手にまんべんなく塗り込みます。爪の間などにもしっかり塗り込んでおけば、汚れや油が隙間にはいつてなかなか取れないといった問題も解決できます。油やワックス、ペンキ、石油類、樹脂、用材等から、作業者の手を守ります。手に付着するとなかなか取れない水をはじくものを取り扱う時は、特にろくぶてくんをすり込んでおけば、水洗いで簡単に取り除く事ができて便利です。手荒れの原因になるような物質は含まれておりません。プラスチックやゴム手袋より皮膚呼吸が楽で、しかも手袋をした時のような違和感もなく、手の肌荒れを予防します。べとつきもなく、手で触れたものを汚すこともありません。塗装、印刷、配管、鋳物工場、ガソリンスタンド、機械工場等で働く人の手を守ります。

気密保持剤リキッドシールを取り扱う時も、保護手袋と併用して利用すると便利です。手や露出する腕などにすり込んで置けば、万一付着して硬化しても皮膚も簡単に水洗いで除去できます。

分析試験

■ 下記は見えない手袋ろくぶてくんについて、硬化試料を試験したデータです。

検査項目	検査の結果	検査方法
水銀	不検出	原子吸光光度法
銅	不検出	
マンガン	不検出	
カドミウム	不検出	
鉛	不検出	
ヒ素 (As ₂ O ₃ として)	不検出	グトルアイト法
メタノール	0.08mg/g	ガスクロマトグラフ法
フェノール※	不検出	4-アミノアンナピリン法
pH ※	9.4	ガラス電極法
過マンガン酸カリウム消費量※	75mg/L	滴定法



見えない手袋 ろくぶてくん

製品番号	78500
品名	見えない手袋 ろくぶてくん
内容量	250ml (500g) / 1ヶ入り
成分	グリセソ、石鹸用素地、珪酸ナトリウム、水など
価格	5,040円 (4,800)

項目	結果
状態変化	70℃で流動化
比重	約0.75g/cm ³
水中での溶解度 (20℃)	>90%
分解度	85%以上生物的分解物

※ 試料 0.5g を 1 L の水に溶かした液体について試験した。

株式会社 東洋アソシエイツ
<http://www.toyoas.jp/>

※本カタログは平成23年3月に作成されました。将来予告すること無く内容を変更する場合があります。

※本カタログに記載されている価格は製作年月における消費税が含まれています。

※本カタログに記載されている内容を弊社に無断で複製・改変する事を禁じます。

※本カタログは万全を期して作成致しましたが、ご不明な点、記載ミスなどがありましたらお問い合わせ下さい。

※その他最新情報は、弊社ホームページにて掲載しております。

お問い合わせ・ご用命は・・・