

## SA-2100 使用ガイド

SA-2100 は、独特な 2 液型ポリウレタン接着剤/シール材です。このような製品は他にはありません。どのような厚さでも一晩で硬化し非常に強固で柔軟性のあるゴム状になります。湿気硬化型の同様な製品は硬化には数日かかります。また、厚いところや空気に触れていないところでは、完全に硬化するのに数週間もかかることがあります。また、このタイプの製品は一度開封すると容器内で固まってしまい使用できなくなることがあります。この損失もコストのうちです。もし、半分が使えなくなってしまう、また新たに新品を購入するとしたら、2 倍ものコストがかかっていることとなります。SA-2100（チューブタイプおよびカートリッジタイプ）は、開封後も数か月は問題なく使用できるでしょう。SA-2100 は耐候性・耐紫外線性に優れています。湿気硬化型ウレタンは、紫外線にさらされると茶色く変色してしまいます。完全に硬化していない SA-2100 は、お湯と中性洗剤で取り除くことができます。湿気硬化型ウレタンは、通常は取り除くのに溶剤（可燃性がある）を必要とします。

SA-2100 は、接着の難しいプラスチックも含め様々な素材に強く接着します。0℃以下でも柔軟性が失われず、一度硬化すると溶けることもありません。その強固さゆえに一度硬化すると取り除くのが困難です。そのため、もし後に取り除く必要がある場合は、以下に述べるようにしっかりと作業計画を立てる必要があるでしょう。

この製品の色は白色です。我々のテストによれば、表面処理することなくほとんどの塗料で塗装が可能です。これは塗装ができないシリコン系の製品と全く異なる点です。

SA-2100 は、乾燥した素材に塗布してください。塗布後に雨に濡れても硬化します。

SA-2100 を使う前に、将来的に剥がすことがあるかどうかを考えておく必要があります。3 つのパターンが考えられます。一つ目は、2 つの素材を永久的に接着したままで使う場合。二つ目は、一方の素材には接着し、もう一方の素材には接着せずねじやボルトの固定によって取り外し可能にする場合。三つ目は、2 つの素材のどちらにも接着せず、単にガスケットのように使う場合。どのような場合においても素材の表面処理や準備が重要になります。

### 硬化の特性：

シール材や接着剤が硬化するメカニズムは、溶剤あるいは水分の蒸発によるものか化学反応によるものです。湿気硬化型ウレタンは、シール材の中のイソシアネートが空気中の水分（水分子）と化学反応することによって硬化します。この反応によってイソシアネートが重合しポリウレタンラバーに変化します。SA-2100 の A 剤に含まれるイソシアネートは、B 剤に含まれるポリアルコール分子と反応しポリウレタンラバーに変化します。

SA-2100 の 2 剤はしっかりと均一に混ぜることによりむらのないシール材になります。これはエポキシの硬化反応と似ています。エポキシのように、SA-2100 は完全に硬化するには数日かかり、完全に硬化するまでに力をかけてはいけません。直接的に力を加えることはもちろんいけません、二つの素材が異なる場合は温度変化による膨張や収縮の違いから力を受けることもあります。力学的にみると、SA-2100 はタックフリーに達した直後が最も影響を受けやすくなります。SA-2100 が数日かかって十分に硬化するまでは、動かさない（力をかけない）ことが重要です。特に異なる素材を接着している場合は注意が必要です。

### 接着：

他の接着剤ではしっかりと表面処理が必要な場合でも、SA-2100 は比較的簡単な表面処理のみで接着することができます。しかしながら、接着しようとする表面はきれいにし、乾燥させ、油やグリースを取り除く必要があります。確実な接着作業を行いたい場合は、使

用者自身でテストを行ってください。

SA-2100 は、全ての木材、ステンレス、鉄、ポリカーボネイト（レキザン）、プラスチック貼りカウンタートップ、エポキシ、ポリエステルをしっかりと接着することができます。これらは特別な表面処理の必要はありません。

表面処理を行っていないアルミは接着力が弱いです。しかし、酸処理することで強い接着力が得られます。

銅、真ちゅう、ブロンズ（青銅）、亜鉛はかなりの接着力が得られます。

ポリアセタール（Delrin）、ポリスチレン、ABS、PVC、アクリル（プレキシガラス）、PETE などは表面処理なしでもかなり強い接着力が得られます。ポリエチレン、ポリプロピレンは表面処理なしでは強い接着力が得られません。しかし、これらの難接着プラスチックに対しては、火炎処理を行うことでかなり強い接着力が得られます。火炎処理とは、10 cm くらい離れたところから火炎（ガストーチなど）を素早く表面に当ててやることです。ユーチューブで「flame treating」で検索するといくつもの例を動画で見ることができます。炎によってプラスチックの表面が酸化され活性が高くなります。これにより濡れ性がよくなり接着力も増します。炎で表面を溶かさないように注意してください。溶けるとつやつやした面になります。もしそうなった場合は、細かい目のサンドペーパーで研磨し火炎処理をやり直してください。表面処理されていない面に水を落とすと弾いて玉になりますが、正しく火炎処理された面に水を落とすと玉にならず広がります。表面処理したプラスチックはできるだけ速やかに接着してください。

素材の種類も表面処理方法もたくさんあり、そのすべてにおいて我々が SA-2100 の接着力を評価することは不可能です。疑わしい場合は、使用者自身で事前にテストを行ってください。少量の SA-2100 を表面処理した面に塗り、数日経ってから引き剥がしてみてください。

シール材：

シール材（シーラント）としての SA-2100 の目的は、二つの接触面の間に水を通さないことです。今までに述べたようにただ接着するだけでこの目的は果たせませんが、強固な接着力のため二つの材料を引き離すことは困難です。そこでここでは、シール材としての目的を果たしながらも、機械的な固定（ねじやボルトなど）を外すことで後からでも二つの材料を離すことができるような方法について考えてみます。また、SA-2100 は、一方の材料あるいは両方の材料に接着しないガスケット（パッキン）のように使うこともできます。

ここで大事なことが二つあります。ひとつは、SA-2100 は二つの材料がねじなどで固定されたときに漏れを防ぐための十分な厚さがあることが必要です。もうひとつは、SA-2100 が接着して困るところには接着しないようにするため離型剤などを使う必要があります。これらについては二つの材料を単に接着する場合には関係ありません。

接着層の厚さを確実に作るためには、SA-2100 を硬化させたものを詰め物として使うことが一番簡単です。次のようにします。SA-2100 をポリエチレンの上に厚く均等に塗りつけます。ポリエチレンは火炎処理してなければあとで剥がすことができます。希望する厚さ（3~6 mm程度）の木片を適当な間隔に配置します。別のポリエチレンを上から乗せて木片に当たるまで押さえます。これで硬化させると SA-2100 の平らなパッドができあがります。一日経ってからポリエチレンをはがし、硬化した SA-2100 のシートをはさみで適当な大きさに切ります。二つの材料を接着します。（取り外し可能にする材には接着防止処理をする）二つの材の間に SA-2100 を塗ります。先に作っておいた SA-2100 の小片を固まっていない SA-2100 に適当な間隔（25 mm くらい）で埋め込みます。二つの材料を合わせます。このとき強く押さえないこと。ねじなどで締めこんだ時に SA-2100 が少しづつ密閉するだけの余裕がなければなりません。ねじやボルトで完全に閉めこむのは数日経って完全に SA-2100 が硬化した後にしてください。接着防止の方法は以下を参照してください。

SA-2100 は通常は梱包テープの粘着剤の無い方（ツルツルした方）には強く接着しません。ろう紙（ワックスペーパー、パラフィン紙）もまた同様です。これらは平面において SA-2100 の接着を防ぐには便利です。しかし曲面には適しません。曲面などには離型剤を使うとよいでしょう。

パラフィンワックスとワセリンを同量混ぜることで離型剤を作ることができます。ワックスを溶かしてワセリンを加え、均質になるまでよく混ぜます。これでペースト状の離型剤として使うことができます。

しかしながら、接着表面が荒くて SA-2100 が流れ込むアンダーカット部分（中の方が広がっている穴のようなところ）があると接着してしまうこともあります。荒い面には離型剤をたっぷり使って細かい穴を塞いでおく必要があります。ペースト状のワックス剤（家庭用、自動車用など）も離型剤として使うことができます。

スペーサーを使い、接着面の両面に離型剤を使うと好みのガスケット（パッキン）を作ることができます。SA-2100 の使い方は今まで述べたとおりです。数日間硬化させてから留め具を取り、できあがったガスケットを取り出します。余分な部分ははさみで切って成形し、離型剤を取り除いてください。ガスケットを取り付けて留め具（ねじ、ボルトなど）で固定してください。ガスケットをしっかりと挟み付けることが必要ですが、あまり強く締め付けると変形しすぎて壊れ、漏れを生じることがあるので注意してください。

SA-2100 で作る厚いガスケットは、動かない部品で圧縮の力がかかる場合にのみ適しています。たとえばボートの船体をボルトなどで貫通させて固定する装備品などです。支柱のベースプレートやウインチのように横から大きな力がかかる場合は、ガスケットの厚さは極力小さくしなければなりません。このような場合に厚いガスケットを使うと、力がかかった時に部品が傾いたり揺れ動いたりします。これは部品の機能にとってマイナスとなるでしょう。ここでは、支柱のベースプレートやウインチベースの方に離型剤を塗り、船体側には離型剤を使わずに取り付けるのがよいでしょう。留め具（ねじやボルト）を締め付けると大半の SA-2100 は絞り出されてしまうでしょう。しかし、十分な防水効果はあり、部品に力がかかっても水漏れが起こることはないでしょう。SA-2100 は船体側にのみ接着しているため、部品は取り外すことができます。鋭いのみで注意深く作業すれば、デッキを傷つけることなく船体側の SA-2100 を取り除くこともできるでしょう。

様々な使い方：

SA-2100 は、既存の湿気硬化型マリン用ウレタンシーラントよりも優れたものを目指して開発された製品です。マリンエリアにおいて既存の湿気硬化型マリン用ウレタンシーラントができることはすべて SA-2100 も行うことができるうえ、耐紫外線性においてはより優れています。SA-2100 は耐候性にすぐれており、湿気から離れていてもどのような厚さでも硬化するので、マリン用途以外にも様々な使い方ができるでしょう。以下は様々な使い方の一例ですので参考にしてください。

- ・ プールや浴槽の補修
- ・ 窓のシール材の交換
- ・ 屋根のといの水漏れ修理
- ・ リベット止め部分のシール
- ・ コンクリートのひびからの漏れ修理
- ・ コンクリート・金属などの接合部のつなぎのシール
- ・ コンクリートと木材のつなぎのシール
- ・ ガラスやプラスチックを窓枠に止める
- ・ 屋外電源の防水シール
- ・ 異なる素材どうしの接着
- ・ ABS・ポリエチレン・ファイバーグラス製のカヌーの修理
- ・ 即席のガスケットとして
- ・ プランターの底に付けて滑り止めパッドとして
- ・ 椅子の脚や家具の滑り止めパッドとして
- ・ 振動吸収材として
- ・ 異なる金属間の腐食進行防止として