



DOW
®



型取り用シリコーンゴム使用ガイド

正しい製品選びと適切な使い方により、シリコーンゴムを用いた高品質な型取りが可能です。本資料では、適切な使い方をご説明します。

1. 脱泡

全ての型取り用シリコーンゴムでは、脱泡作業（気泡除去）が必要です。ただし、自動ディスペンサーを使用する場合は除きます。手作業で混合した場合に発生する小さな気泡はシリコーンゴムの中に閉じ込められ、脱泡を行わないと、正確な細部までの現型再現を妨げることがあります。ただし、例外としてSILASTIC™ RTV-3112 Mold-Making Baseは多くの用途で脱泡せずに使用できます。

ベースと触媒（硬化剤）の混合物を脱泡する際は、材料自体の容量の3～5倍の大きさの容器を使用してください。脱泡作業中は、混合物中の気泡が膨張するため、一時的に体積が増加します。特に粘度の高い型取り用シリコーンゴムほど、この膨張は顕著になりますが、脱泡が完了すると体積は元のレベルに戻ります。混合物は真空チャンバーで迅速かつ簡単に脱泡してください。0.09MPa以下の真空度で、通常は数分で脱泡が完了します。SILASTIC™ RTV-3481、3483などの硬化が早い縮合硬化タイプでは、脱泡を5分以上行くと硬化後の物性が変化することがあります。

脱泡に必要なおよその時間については、各製品のテクニカルデータシートをご参照ください。

付加反応型の場合

付加反応型（白金硬化）のシリコーンゴムでは、硬化阻害が発生すると、表面がべたつく程度から全く硬化しない場合まで、さまざまな症状が現れます。硬化阻害の原因となる物質には、硫黄を含む造形用粘土、ラテックスやゴム手袋などの天然ゴム、マスキングテープ、アミンや硫黄を含む材料、そして縮合反応型（スズ触媒）のRTVシリコーンゴムなどがあります。これらの硬化阻害物質に、以前に接触していた表面も硬化阻害が発生することがあります。また、型取りする部品に水分が付着している場合も、硬化阻害の大きな原因となります。

縮合反応型の場合

SILASTIC™ RTV-3xxxシリーズを代表とする縮合反応型（スズ触媒）のRTVシリコーンゴムでは、一般的には硬化阻害は起こりません。しかし、硫黄を含む模型製作に使用される柔らかい粘土は、縮合反応型RTVの硬化を遅くすることがあります。硬化阻害がひどい場合は、完全に硬化するまで数日を要することもあります。付加反応型の硬化阻害とは異なり、その粘土を取り除けば硬化が進みます。SILASTIC™ RTV-3081-F Mould-Making Curing Agentは、推奨されるベース材と組み合わせることで、硬化阻害が起こりやすい粘土に対しても硬化するように設計されています。

硬化阻害を防ぐ技術

硬化阻害を防ぐための一般的な方法は、「バリアコート」を使用し、阻害物質が未硬化のRTVシリコーンゴムと接触しないようにすることです。ほとんどの場合、原型に直接薄く透明なアクリルラッカーをスプレーすることで、効果的なバリアコートとなります。

ポリビニルアルコール（PVA）も、効果的なバリアコートとなります。この水溶液は、原型にブラシや布で塗布したり、スプレーして使用できます。シリコーンゴムを流し込む前に、PVAの膜が完全に乾いていることが重要です。PVAの膜は水で溶けるため、シリコーンゴムの硬化が完了した後、すぐに原型を水中に入れてこすり落とすことで除去できます。



2. 硬化阻害

型取り用シリコーンゴムは、型取りするパターンの表面や内部に存在する特定の物質によって硬化が阻害される場合があります。表面の硬化阻害が疑われる場合は、「パッチテスト」を行ってください。ベースと触媒（硬化剤）を混合後、パターンの重要でない部分に少量塗布し、所定の硬化時間が経過後、シリコーンゴムがべたついていたり、未硬化の場合は、硬化阻害が発生しています。

3. 希釈剤

シリコンオイル (PDMS) は希釈剤として機能し、全ての型取り用シリコンゴムに使用できます。20、50、100、350 cSt など、幅広い粘度の製品があり、最も一般的なのは 50 cSt です。希釈剤は、ベースの粘度や硬化後のゴムの硬さを下げるために使用します。PDMS を 1～3% 加えることで、物理的特性への影響を最小限に抑えつつ、粘度と硬さを低減できます。

一方、これより多くのPDMSを加えると、さらに粘度や硬さを低減できますが、添加量が多くなるにつれて機械的特性に影響が出るため、最終的な評価はエンドユーザーによる確認が必要です。



4. 離型剤の選定と使用方法 (原型・シリコンゴム型)

硬化したシリコンゴムを原型やマスター型から簡単に取り外すために、離型剤の使用をおすすめします。室温で硬化するシリコンゴムの場合、ワセリン10部と溶剤90部 (VM&Pナフサやミネラルスピリットなどが適しています) を混合した離型剤をご使用ください。ワセリンと溶剤の混合物は、適切な容器に両方の材料を入れて一晩置くだけで簡単に準備できます。使用前に軽くかき混ぜれば、すぐに塗布できます。前面に塗布するためには、ワセリンと溶剤の混合物を型にたっぷりと塗り、次にエアガンで空気を吹きかけ、溶剤を揮発させ、液たまりや細部の再現性を損なうのを防ぎます。この工程により、原型／マスター型全体に薄いワセリンの膜が残ります。

二分割型を作る際には、硬化済みのシリコンゴムを離型剤で完全に覆うことが非常に重要です。これは、二つの型が互いに接着してしまうのを防ぐためです。離型剤としては、ワセリンや、ワセリンを30～50%含む溶液を使用できます。また、タルクやベビーパウダーをまぶす方法や、テフロン系エアゾールの使用も効果的です。シリコンゴム型は初回成形時には十分な離型性を示しますが、時間の経過とともにキャスト樹脂中の反応剤により潤滑性が低下し、樹脂がシリコン型に貼り付き始めます。離型性が低下した場合は、必要に応じて離型剤を再塗布してください。

ただし、シリコン系離型剤の使用には注意が必要です。シリコン系離型剤 (エアゾール容器タイプや液体タイプを含む) は、過剰に、あるいは広範囲に塗布すると、「はじき (フィッシュアイ)」と呼ばれる濡れない斑点を生じさせることがあります。そのため、離型性が悪くなった箇所のみに限って使用してください。

例えば、シリコンオイル (PDMS) を用いる場合には、離型性が低下したシリコンゴム型の部分に擦り込み、その後、余分なオイルを拭き取ることで、成形品のピンホールやはじきなどの欠陥を防ぐことができます。

5. 材料の必要量の計算

型を作成するために、いくつかの簡単な計算により、必要な材料の量を算出できます。

- 選択した型取り用シリコンゴム製品の比重を調べてください (このデータはセクションガイドや製品データシートに記載されています)。

- 型の概算体積を計算してください。

- 体積に比重を掛けてください。

- 混合や取り扱い時のロスを考慮して10%程度余分に加えてください。

例:

- 製品の比重 = 1.21

- 型の体積 = 1000 cm³

- $1.21 \times 1000 = 1210$

- $1210 + 10\% = 1331 \text{ g}$ の製品を準備してください。

6. 損傷・破損したシリコンゴム型の補修

スチールブラシを使って補修箇所の表面を荒らし、ナフサやミネラルスピリットなどの強力な脱脂溶剤で洗浄し、溶剤が完全に揮発してから次の工程に進んでください。

シリコンゴムは同じシリコンゴム同士でよく接着するため、最も確実な補修を行うには、型の作成に使用したシリコンゴムと同じものを使用することが推奨されます。また、DOWSIL™ 732 RTV Adhesive / Sealantも、破損した型の補修に使用できます。

7. 圧縮成形

シリコンゴムで作成した型を用いて圧縮成形を行う場合は、成形時の空気抜きのため、型に通気用 (ベント) 穴を設ける必要があります。

ベント穴は、表面積約160 cm²あたり1か所を目安とし、穴径は最大約1.6 mmとしてください。

8. オーク材の原型

新しいオーク材の原型を使用する際、木目の開いた部分に微細な空隙が残ることがあります。

これを防ぐためには、清潔な布にワセリンを少量つけ、木目の方向に沿って軽く擦ってください。



9. 型枠の離型処理

木製の型枠にDOWSIL™ 236 Dispersionを塗布することにより、特にポリウレタン樹脂の付着を防止できます。

10. 型寿命の延長

バリアコート

ポリウレタンを成形する際にバリアコートを使用すると、型寿命を大幅に延長でき、場合によっては、型寿命を最大で2倍に延長することが可能です。バリアコートは、各成形の前にシリコン型にスプレーしてください。成形品を型から取り外すと、バリアコートは成形品の外皮となります。このバリアコートはその後、染色や塗装を妨げない点が特長です。なお、このバリアコートは、上述「硬化阻害を防ぐ技術」で紹介したものとは異なります。ここでいうバリアコートは、使用するキャストリング樹脂や用途に応じて選定されるものであり、具体的な製品については各材料サプライヤーの推奨に従ってください。

型のお手入れ(メンテナンス)

シリコン型の定期的なお手入れ(メンテナンス)は、低粘度のPDMSを型の表面に擦り込んで行います。そのため、型を再使用する際には、余分なPDMSを表面から取り除いてください。これは、成形品が塗装できるようにするために重要です。余分なPDMSが完全に除去されていない場合、成形品の表面に塗料のはじきやフィッシュアイが発生する恐れがあります。

加熱処理(揮発成分除去)

加熱処理(揮発成分除去)は、キャストリング材から滲出してシリコン型に徐々に吸収される硬化剤、可塑剤、その他の物質を除去するために推奨されます。シリコン型を、低温で長時間(例:90°Cで6時間から一晩)、または高温で短時間(例:120°Cで1~2時間)加熱してください。

11. シリコンゴム型保管

硬化済みシリコンゴム型の保管寿命を延ばすためには、保管前に型をしっかり清掃することが重要です。可能であれば、加熱処理(上述参照)を行い、その後に溶剤で型を拭き取ることをおすすめします。加熱処理ができない場合でも、トルエンなどの強力な溶剤で型を拭き取るだけで、十分な効果があります。

清掃後は、PDMSを薄く塗布してください(粘度は20、50、100センチストークスの低粘度タイプが最適)。また、型の形状を保持するために、ワックス、石膏、または木製のマスター型を型内に配置すると効果的です。縮合反応型(スズ触媒)で作られた型は、密閉状態で保管すると軟化(リバージョン)する可能性があります。保管寿命を最大限に延ばすため、弊社では白金硬化型の使用を推奨しています。

注意事項

溶剤を使用する際は、必ず十分に換気してください。

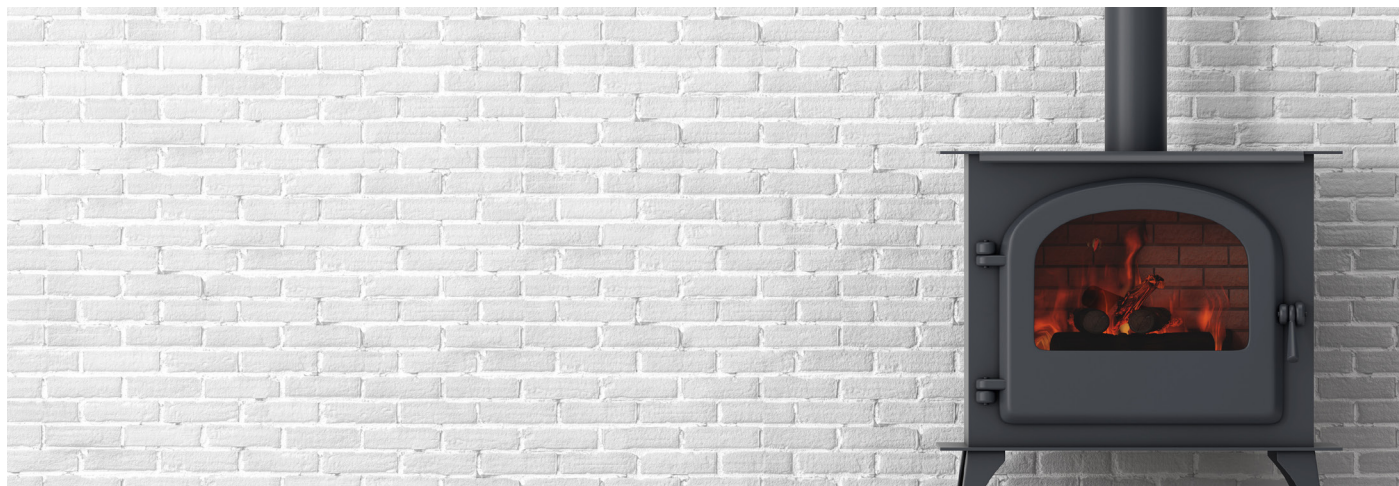
また、触媒反応型RTVゴムをマスター型に適用する前に、溶剤が完全に蒸発していることを確認してください。溶剤を扱うときは、熱源、火花、裸火を避けてください。容器のラベルに記載されたメーカーの使用説明書や取り扱い上の注意を必ず守ってください。

さらに、安全な使用方法や健康への影響に関する情報を確認するため、使用前に安全データシート(SDS)と容器ラベルをよく読んでください。安全データシート(SDS)は弊社ウェブサイト、dow.com/ja-jpから入手できます。

健康および環境に関する情報

弊社は、お客様の製品安全の必要性をサポートするために、広範囲におよぶプロダクト・スチュワードシップの組織、および各地域にて対応可能な製品安全並びに法令順守のスペシャリストで構成されたチームを有しています。

さらなる詳細な情報については、弊社のウェブサイトdow.com/ja-jp、または弊社の担当営業までご連絡下さい。



イメージ: [dow_4035404575](#), [dow_5847693252](#), [dow_5847693286](#), [dow_81059407587](#)

免責事項: ダウ又はその他の者が所有する特許権の侵害がないことを表明・保証するものではありません。使用条件や適用法令は場所によって異なり、また、時の経過により変更される場合がありますので、お客様におかれましては、本書記載の製品及び情報がお客様の使用(用途)に適しているかどうかを判断し、お客様の作業現場及び廃棄について、適用法令の遵守を確実にする責任があります。本書記載の製品は、ダウが事業展開する特定の地域で販売あるいは使用できない場合があります。紹介された内容に関しては、特定の国での使用(用途)が承認されていない場合があります。「ダウ」又は「弊社」への言及は、特に明記しない限り、お客様に製品を販売するダウの法人を意味します。商品適格性又は特定目的のための適合性についての黙示的保証はすべて明示的に除外され、保証するものではありません。

®TM: ザ・ダウ・ケミカル・カンパニーまたはその関連会社の商標

© 2026 The Dow Chemical Company. All rights reserved.

2000025442-853704

Form No. 95-988-42-0226 S2D