

# 展示ケース製作ガイド

**Optium**<sup>®</sup>  
Museum Acrylic  
A TRU VUE PRODUCT

コーティングを剥がすことと、適切に接着することが、オプティウム®アクリル商品を使用した美術館品質の展示ケース製作の最も重要な加工工程です。

## 加工

機械を使った加工の途中で反射防止コーティングが傷つくのを防ぐため、商品の表面保護シートを付けたままにしておくことをお勧めします。

オプティウム®は、素材に適した刃やビットが取り付けられていれば、一般的な電動のこぎり、ルーター、ドリル、その他の木工機器で加工することができます。樹脂用に設計されたTCG (トリプルチップグラインド) 刃を推奨します。

カット面が溶けたり欠けたりするのを防ぐため、全てのカット用ツールは適切に研磨された状態であればなりません。欠けや溶けのあるカット面に溶剤セメントを塗るとひび割れ(細かなひび)の原因になることがあります。滑らかでないカット面はかんな、削り器(シェーパー)、研磨器(エッジフィニッシャー)、またはブロックなど平らなものに巻いたを使った湿式のサンディングで仕上げてください。

オプティウム・ミュージウム・アクリル®やオプティウム・アクリル®のような押し出し製法によるアクリル板は平滑性に優れていますが、アクリル類の中では最も柔らかいので、加工中にガミング(粘性のカスが出ること)が起こらないよう注意が必要です。

オプティウム®は、火炎研磨、レーザーカット、線での折り曲げ、熱成形によってひび割れやコーティングの剥がれが生じる恐れがあるので、これらの加工はお勧めしません。

オプティウム®アクリル商品は、細かな傷を研磨で除去アクリル用クリーナーで拭いたりしないでください。

オプティウム®商品はガラスクリーナーを直接吹き付けるか、糸くずの出ないマイクロファイバー布に吹き付けて拭き掃除することができます。

## トラブルシューティング

問題	考えられる原因	解決策
カット面の溶解	過加熱 刃が鈍い フィードレートが遅すぎる 振動 刃の角度が適切でない	TPI (インチあたりの刃の数) の低い刃を使う 刃を交換するか、研磨する フィードレートを上げる 作業台を安定させる* 刃の角度を移動方向と水平にする
ひどい欠け	フィードレートが速すぎる 振動 刃の種類が間違っている	フィードレートを遅くする 作業台を安定させる* TPI (インチあたりの刃の数) の高い刃 刃を交換するか、研磨する
機械カット面のひび割れ	過度のストレス	フィードレートを上げる 刃を交換するか、研磨する パーツを焼きなます

\* 平滑なボードをアクリル板の裁断線近くに固定することで、作業台を安定させます。ボードが刃のガイドとなり、振動を少なくする役割があります。

## コーティングの除去

全てのオプティウム®商品は表面強化コーティングと低反射のコーティングが両面に(厚さ約0.005インチ=約0.1mm)かけられており、接着面のコーティングを接着前に剥がさなければなりません。

コーティングを剥がす際、接合面は、平滑で汚れがなく、ストレスがかからない状態を確保してください。接着面のハードコートは、削り加工、或いは500グリットかそれよりも細かいサンドペーパーを

サンディングブロックに巻いた湿式のやすりがけ、ルーターかミリング機で剥がすことができます。

マスキングテープに電気用の絶縁テープを重ねてアクリル板に貼るか、テーブルソーのフェンスを使って削る幅を決めます。加工中に出る小さな欠片を除去するために集塵ホースを取り付けても良いです。

## 接合方法

はコーティングのないカット面を作る点で有利です。加えて、オプティウム®の反射防止性能は完成した接合部の端まで保持されます。反面、厳しい精度が求められる場合には、素材の厚みのばらつきが美しい接合部を作る障害になることがあります。

## 接合

2液混合接着剤は隙間を埋める機能に優れ、そのためにパーツ同士の密着精度がそこまでシビアに求められません。環境変化への耐性が求められる場合に最適です。

適切に行われれば、溶剤セメントも強く透明な接着が完成しますが、隙間を埋める性質はないので、気泡ができることがあります。

押し出し製法のアクリル(オプティウム・ミュージウム・アクリル®及びオプティウム・アクリル®)とキャスト製法のアクリルとでは、接着剤の吸収度が異なります。接合の失敗や不完全な接着を防ぐために、乾燥・揮発に時間のかかる溶剤が必要になることが

溶剤セメントと2液混合接着剤は、きれいな接合ができるのでお勧めします。新しいUV硬化型セメントは、2液混合接着剤の使いやすさを保ちつつ、非常に短時間で接着が可能です。

エポキシ樹脂やイソシアン酸、フェノール、アミノプラスチックなど、その他の2液性接着剤は、接着力が弱いので加工に適しません。

アクリル板を接着するのに最適な温度は21℃から24℃(華氏70度から75度)です。  
室温が16℃未満(華氏60度未満)、或いは37℃超(華氏100度超)

## 2液混合接着剤による接合

2液混合接着剤を使う際、最も簡便なのは2液を混ぜながら出すことができる専用ディスペンサーを利用することです。1グラム単位で計測可能な秤、混ぜるための容器、真空機、アプリケーションャーを使用する方法もあります。接着剤を混合するには、ガラス、ポリエチレンまたはその他の不溶性の素材でできたビーカーと混ぜ棒を使ってください。

-11psiから-12psiまで空気を抜ける真空ポンプ付きのガラス製真空チェンバーが必要です。接着剤を注入するために、使い捨ての注射器も必要です。

大量生産する場合にはジグと固定器を使った接合が便利です。パーツはクリップやクランプ、鉛の重し、真空ポンプなどで固定することができます。

素材の端と端を合わせて接着するバットジョイントの場合、オプティウム®のハードコートが剥がす必要があります。適切な大きさの注射器を使い、接合面に接着剤を注入します。気泡が入らないようご注意ください。

の場所で接合しようとししないでください。全てのパーツがぴったり合うことを確認してください。それからパーツをしっかりと合わせて支持用のジグに入れ、ポリエチレンのテープかクランプを使って固定します。

接合部の強度と見映えは、注意深く丁寧な加工にかかっています。には、相応の技術と熟練が必要です。正確な接合を確実にするために、本番の接着をする前に、端材を利用して練習することをお勧めします。加工用のサンプルが必要な場合はご連絡ください。

溶剤セメントまたは別のタイプの接着剤は、その製品固有のMSDS(化学物質安全データシート)を取り寄せて確認してからご使用ください。製造業者から入手することができます。加えて、十分な換気を確保し、常にメーカー指定の正しい用法を守ってください。

接着剤が留まるように、3Mの#685スペシャルティテープを使ってシーリングすることもできます。

化学反応による結合中に起こる収縮は質量の15%から20%です。隙間は十分に多めの量の接着剤で埋めて、接合面に窪みができるのを防がねばなりません。反射防止コーティングにはどのような接着剤も効かないので、擦り傷を付けないように気を付けさえすれば、コーティングされた部分に流れた接着剤は、接着剤が乾いた後でも除去することができます。

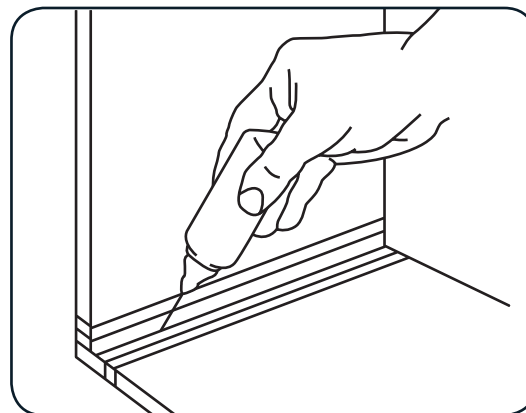
## 溶剤セメントによる接合(毛細管)

溶剤セメントによる接合をする場合は、接合部を水平な状態に保ちます。耐溶剤テープ(3Mのリベッターズテープなど)を使って、接合部周辺を保護しても良いですが、テープは5分程度経過した後慎重に剥がす必要があります。接着する面と面に詰め木で隙間を作ると溶剤セメントが入りやすくなります。0.25インチ(約6.4mm)以下の厚みのアクリル板には0.004インチ(約0.1mm)の詰め木を、それより厚いアクリル板には0.008インチ(約0.2mm)の詰め木を使います。接着面が長い場合は、2フィート(約60cm)毎に詰め木を入れます。

6mm厚以下のアクリル板の場合、接着剤を接着面に45から60秒染み込ませてから詰め木を外します。それより厚いアクリル板の場合はより短い時間でできます。1平方センチメートルあたり50から100グラム(0.7から1.4ポンド/平方インチ)の軽い力をかけながら接着剤が固まるまで3分間押さえます。接合部は柔らかいので、慎重に圧力をかけます。

接合面にきちんと接着剤が入り込んでいない場合、縦方向のパーツを1度くらい、外側に僅かに傾けます。これによって溶剤が接合部全体に流れ込むはずですが、傾けたパーツをまた垂直に戻します。

5から10秒で初期接合が始まります。後続の加工は3時間以上行います。24から48時間で強力な接着が得られます。接合部の強度はその後数週間かけて増加していきます。



## トラブルシューティング

問題	考えられる原因	解決策
接合部の気泡	表面が平滑でない	接合準備時に直角がきちんと出ているか確認 パーツ同士の密着性を高める
機械でカットした面のひび割れ	素材にストレスがかかっている	水で冷却する 接着前にパーツを焼きなます 別のタイプの接着剤を使う
接着部が白濁する(溶剤セメント)	接着剤に水が混入した 接着剤が速く揮発した	接着剤の交換 室内の湿度を低くする
接着が弱い	表面が平滑でない 乾いた部分がある  溶剤が接合部からはみ出ている	接合準備時に直角がきちんと出ているか確認 揮発により時間のかかる溶剤を使う 接着剤の保管方法を確認する 溶剤の揮発によって接着の特性が変化することがある

## 焼きなまし

接着の前後にパーツを5~6時間の間63℃(華氏145度)に温めた後、ゆっくり43℃(華氏110度)まで冷ますと、加工時のストレスによる歪みやひび割れを減らすことができます。接着したパーツを焼きなますことで、接着の強度も高められます。熱ストレスによる歪みを防ぐためにゆっくりと冷まし、歪みと反りを防ぐためにアクリル板をしっかり支えます。加熱した時間と同じ長さの時間をかけて冷ます必要があります。材料の厚みが6mmまでなら、加熱時間と冷却時間は材料の厚み1mmあたり1時間です。例えば、6mm厚のアクリル板は6時間加熱して6時間かけて徐々に冷まします。ストレ

スによる歪みと反りを防ぐために、アクリル板は必ずしっかりと支えてください。オープン炉の温度が43℃(華氏110度)よりも下がるのを待ってからパーツを取り出します。気循環装置と正確な温度制御システムを備えている、プラスチックの焼きなましと加熱用に設計された専用オープン炉を推奨します。

## コバ磨き

端の仕上げ作業方法として適当なものには、削り、湿式サンディング、研磨があります。機械加工や研磨の際には、テープまたは他の方法で接合部周囲の反射防止コーティングを傷つけないよう保護します。

鋸でカットした後、まず120グリッドの紙やすりから始め、220、320、400、600、800と徐々に細かいものにしていき、最後に1200で仕

上げます。全てのサンディングプロセスは湿式で行い、紙やすりは頻繁にすぐか、交換する必要があります。

更に清潔なモスリンのバフディスクと研磨剤で磨き、最後に柔らかいコットンまたはフランネルのバフディスクで磨くと最良の仕上がりが得られます。弱い部分ができてしまうので、接着しようとするコバは磨かないでください。

注意: オプティウム®アクリル商品は可燃性、熱可塑性の樹脂です。

この材料を火気や高温の熱源に近づけないようご注意ください。接着剤、セメント、溶剤及びその他の化学物質の安全な取り扱いに関する情報は、供給業者が提供するMSDS資料を確認して

推奨事項は信頼性のあるものと信じてこの文書中に記載しておりますが、これらの推奨事項、情報及び文言について、TruVueは何ら法的責任を持たず、いかなる特許侵害についても責任を負いません。使用者は、本人が特定する目的のために適したものであるかを決定するために、十分な確認とテストを実行しなければなりません。

出所: TruVue商品技術、acrylite.netから取得したACRYLITE®押し出し加工技術要旨とplaskolite.comから取得したPlaskolite加工リソース

**技術的な情報、加工のコツ、物性、その他の情報は、[WWW.TRU-VUE.COM/MUSEUMS](http://WWW.TRU-VUE.COM/MUSEUMS) をご参照ください。**

**Optium®**  
Museum Acrylic  
A TRU VUE PRODUCT