

【注型キャパシティー国内トップクラス】



精密真空注型工法

マスターモデル 切削加工・光造形

樹脂試作品の専門会社

真空注型工法に特化



【精密真空注型システム】 精密マスターモデルを3Dコピー



プラメリーデザインの出発点であり育ってきたフィールドです！ 生産キャパ国内トップクラス

～ 真空注型とは ～

「真空注型」とは、金型の代わりにシリコン型を利用します。真空状態で熱硬化性樹脂をキャストして複製品を製造する工法です。大幅なイニシャルコストの削減を図るとともに短納期での製品提供ができる日本を発祥の地として生まれた画期的な製造方法であり、プラスチック製試作品の作製時においては必要不可欠な工法として試作業界に広く定着している。



真空注型装置外観

各種注型工法

ウレタン・エポキシ注型 / 金属ライク注型 / シリコン2注型
メルトコア注型 / 金属型注型マスターレス注型 / ワックス注型

最大製作サイズ

X1150 × Y800 × Z500以上 (mm)

★最大樹脂体積量 5kg



【真空注型とは何か？ 低コスト・短納期 3D立体コピー製品】

多大なコストと納期のかかる「金型」の作成なしで、熱硬化性樹脂のウレタンやエポキシにて複製を作り出すシステム

シリコン型を使用

【優位性】モックアップ品や数十個程度の小ロットの製作に有利

マスターモデルから転写型作製、短納期・低コストで対応可能

金型や簡易型を作製する前の試作段階で採用されることが多数

現在では、プラスチック試作品の製作に必要不可欠な工法



プラメリーデザインの出発原点は真空注型にあり！

真空注型とは～ 真空注型の工程フロー説明

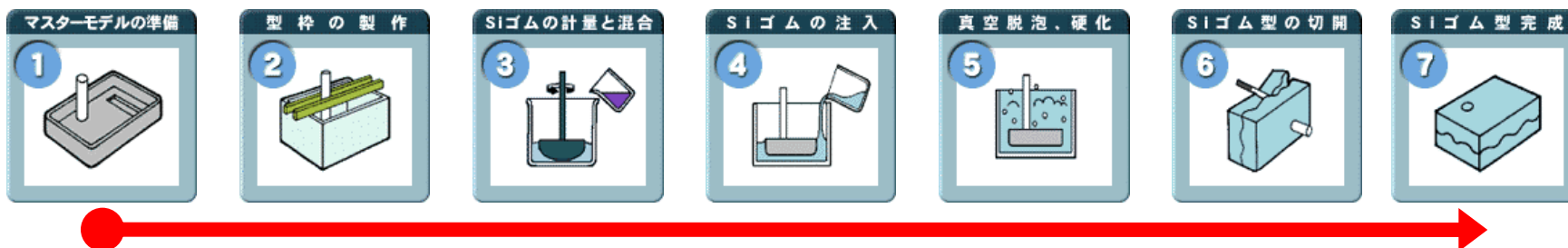
「真空注型」とは、プラスチック工業製品の作製の際、多額な予算と多大な納期のかかる金型の代価として、シリコン製の型を利用することにより、大幅なインシャルコストの削減を図るとともに短納期での製品提供ができる日本を発祥の地として生まれた画期的な製造方法であり、プラスチック製試作品の作製時においては必要不可欠な工法として広く定着している。



写真1：
シリコン型外観

図：1

◆真空注型工程フロー(シリコン型の製作)



シリコン製の型は約1日～2日程度で完了するため、金物を利用した型に比べて納期・コスト共に大きなアドバンテージをとることが出来る。

そして作成したシリコン型に型合わせを行い、計量したウレタン・エポキシなどの熱硬化性の樹脂を真空下で脱泡・攪拌・キャストし、シリコン型約70度の恒温槽にて加熱し、樹脂を硬化させ型から取り出し、仕上げを行い製品の完成となる。

図:2

◆真空注型工程フロー(注型品の製作)



しかし、真空注型という工法は樹脂硬化のフローだけをみても約1時間必要となってしまうため、全ての工程を含めると製品1個を作成するのに、2~3時間ほど必要となる。よって1日に3~5個程度の(製品形状・大きさ)作成が限界となる。また、シリコン型1型での脱型ショット数はおおよそ20~30ショットが最大となる。この2点の特徴から真空注型という工法は量産性はなく、小ロットの試作品作成時に適用されているのが現状である。



真空注型の欠点

注型品は外観イメージの把握・接合評価などの用途であればストレスなく用いることができる。

しかし、注型品作成時に用いる熱硬化性樹脂(ウレタン・エポキシ)は一般的に脆く、容易に破損してしまうため、負荷の大きい部位への評価部品としては実力不足である。

また、長時間高温化にさらされると変形してしまう傾向があり、耐熱性が必要な部位への適用にも適していない。



注型品を用いたモックアップ製品例

◆注型品の使用用途

製品開発段階

試作品の使用目的

企画(ラフモデル)	商品の企画・検討	← 第一段階
デザイン(モックアップモデル)	検討確認商品イメージ	← 第二段階
詳細設計(アッセンブリモデル)	設計の検討確認	← 第三段階
試験研究(ワーキングモデル)	機能試験の検討評価	← 第四段階

量産化

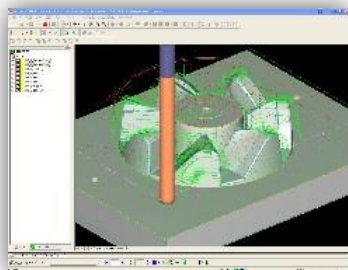
本来、注型品が第一～第四段階までの全ての評価検討を経て量産化されることが理想である。

しかし、注型品では衝撃・耐熱試験などには実力不足で適用できないため、車両業界で特に重要視される機能試験(実装)の検討評価の目的を果たすことができず、試作品の作成から大量生産までのフローに大きな穴を空けてしまう。

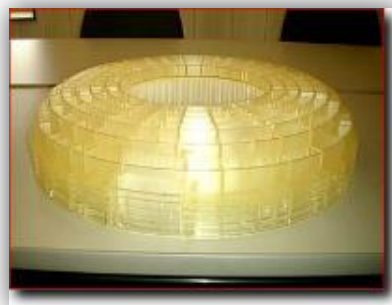
よって真空注型工法は適用されず、金型・アルミ型を製作し、熱可塑性の樹脂を射出成形により得るケースが多数存在する。

しかし、金型が必要とされる工法ではその莫大な投資と納期のためにデザイナーがオリジナルのデザインを作りづらいという問題や、製品サイクル短縮化の市場のニーズに逆行することになり、製品の開発・設計者にとって悩みの種となっている。

【業務案内 プラスチック製品の試作品作成】



CAD/CAM モデリング



マスターモデル

光造形法による作成(1個)



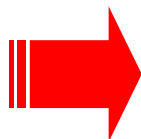
マスターモデル

樹脂ブロックからの切削

1個～5個程度

メーカー
依頼
↓
デザイン図
図面・3Dデータ

企画・設計・デザイン

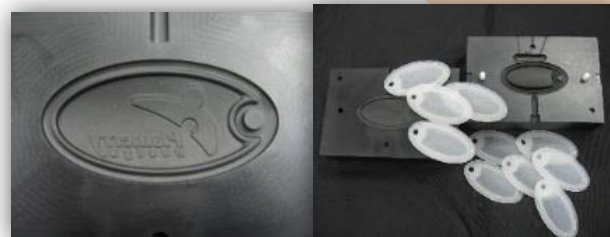


ウレタン・PA6真空注型法による作成

20個～50個程度まで



塗装・印刷



簡易型射出成形法による作成

100個～500個程度まで

量産前のプラスチック製品の試作を各々の工法の中から最適なものを選択し、ご提案します。

量産成形

【RP光造形システム】 ラピッドプロトタイピング

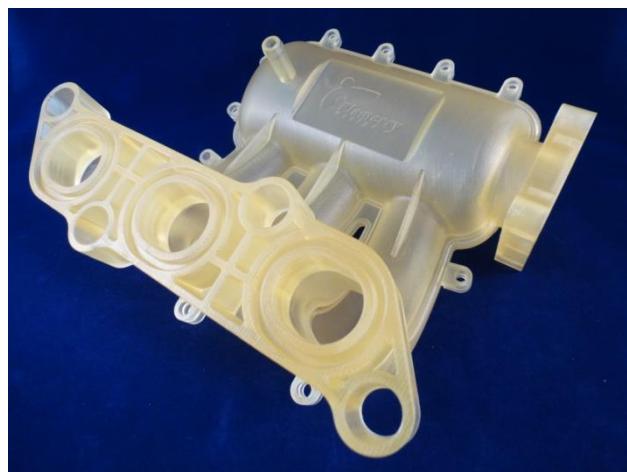
大型造形品を高速に高精度を実現！ 光造形システム iPro8000EX

～ 関東試作業界初導入～

高速造形装置 IPRO SLA Centerが優れた寸法精度と樹脂開発力で定評のあるJSR製デソライトSCRシリーズ樹脂と融合し、これまでにない品質と高精度な造形品を可能にします。

《速く》 高出力レーザーと最新制御システムの採用により従来機より約2倍の高速造形が可能！
《美しく》 最新デジタルスキャニングシステムの採用により寸法精度と外観品質を向上！……
《正確に》 自動リベリング機能付き採用・リコーターの採用で造形不良の心配が無用に！……

樹脂材料名	JSR製デソライトSCRシリーズ樹脂 レジン⇒SCR735
ワークサイズ	X750×Y650×Z550 * 造形品最大重量75kg
入力データ	STL形式 * 中間ファイルデータ(IGES/STEP/パラソリット)はSTLに変換



用途

意匠検討用モデル制作

機能確認用モデル制作

注型用マスターモデル制作



3DSYSTEMS®

3Dシステム社製光造形装置外観

