



Rutenium Produtos de Tecnologia Ltda Bernardo Höhl

Fundindo Modelos em Resina, usando Revestimentos a Base de Gesso:

(este artigo não se aplica a revestimentos fosfatados)

Histórico:

Na atualidade encontramos um número de grande de antigos fundidores, e também “novos joalheiros”, que optam pela criação de suas jóias na tela do computador e impressão em 3D.

Isso trouxe toda uma nova problemática ao ramo de fundição de jóias. Faz-se necessário “aprender tudo de novo” para os joalheiros mais antigos e um desafio para os mais jovens que pouco sabem sobre a confecção manual de jóias.

Insucessos mais comuns:

Os insucessos mais comuns, são fundições asperas, porosas e com buracos na superfície e interior da massa fundida.

Mito sobre cinzas:

Embora a presença de cinzas no interior do molde (tubo) ao fazer a inclusão da liga em forma líquida, seja realidade, existe um certo mito que isso seria a principal causa de insucessos. Engano.

Fundidores há mais XX anos:

Achar que se tem longa experiência em fundição de jóias por cera perdida, e que, isso é uma vantagem ao ingressar no mundo da fundição de jóias por modelos em resina, também

prejudica muito o aprendizado, tornando difícil o entendimento dos novos problemas da fundição de modelos em resina, impressos em 3D.

Entenda a Queima dos Moldes:

A queima pode ser feita com árvores inteiras de modelos em resina, ou uma queima mista que tenha modelos em resina, e também, modelos em cera.

A diferença grande é que cera, ao ser aquecida, fica mais macia, depois líquida e escorre para fora do molde, tendo uma pequena parcela da cera absorvida pela massa porosa do revestimento, que mais tarde a temperatura mais alta, será eliminada por sublimação.

Já seus modelos em resina, continuam dentro do molde, mesmo que aquecidos, e continuam expandindo podendo provocar a fratura do molde, ou, interior do tubo, em revestimento sólido.

Revestimentos “mais comuns”, fraturam facilmente e assim temos nosso primeiro insucesso, caso o fundidor insista em usá-los.

Faz-se necessário usar um revestimento especial com grande resistência, dureza, e grande expansão nas baixas temperaturas, como 200-300°C, ou seja, um revestimento com maior teor de cristobalita, e também mais duro e resistente.

****Cristobalita: uma forma alotrópica, cristalina de sílica, rara na natureza e produzida artificialmente pela queima de quartzo a 1400°C e súbito resfriamento. Cristobalita provém o molde (ou tubo) de alta expansão a baixas temperaturas.*

Um revestimento sugerido é o revestimento RESINCAST da marca RUTENIUM.

A Grande Causa de Insucessos em Fundição de Modelos de Jóias em Resina:

A maior causa de insucessos está no fato que resinas são **ácidos metacrílicos**.

Isso mesmo, resinas são ácidos!

Uma breve experiência, agregando uma parte por milhão de partes, 1 grama de ácido sulfúrico em uma tonelada de revestimento, retarda o produto que inicialmente tinha 12 minutos de tempo de prêsa, que, passa a ter 27 minutos de tempo de prêsa. Revestimentos a base de gesso são muito sensíveis a ácidos.

Assim, entenda:

- 1) Você manipula o revestimento com água e deixa o tubo descansando, aguardando a conclusão total da prês, por cerca de 2 horas.
- 2) Há uma reação isotérmica, um breve aquecimento do molde (tubo), principalmente em seu interior, como se você estivesse “cozinhando em banho maria” seu modelo em resina.
- 3) Temos que lembrar que o modelo foi “construído” ponto a ponto, aplicando luz em um pontinho, por laser, a uma resina líquida que reage com este feixe de luz tornando-se um pontinho “quase sólido”.
- 4) Temos que lembrar que entre um pontinho sólido e outro pontinho sólido ficou uma nano partícula de resina não curada.
- 5) Um modelo de jóia impresso é um corpo poroso constituído de nano partículas de resina curadas e não curadas.
- 6) No momento que a reação isotérmica ocorre caso haja apenas uma nano partícula de resina (ácido) não curada no interior do modelo, esta partícula aflorará, algo como sangrando na superfície do modelo reagindo com o revestimento e estragando-o.

O revestimento que estava curado torna-se frágil em alguns pontos, esfarelando-se e estragando a superfície copiada.

****Isotérmica: Uma transformação isotérmica é uma transformação termodinâmica que ocorre a temperatura constante em um sistema fechado, sistema este que permite trocas de energia, mas não de matéria, entre o sistema e sua vizinhança.*

A Primeira Parte da Solução está em Lavar Bem seu Modelo Ácido:

Então siga a tabela a seguir:

Lavar com:	Tempo
Álcool 99°	8 horas
Executar cura com luz	1 hora
Água com detergente	3 horas
Gasolina	2 horas
Água com detergente	3 horas
Executar cura com luz	1 hora
Álcool 99°	2 horas
Água com detergente	1 hora
Executar cura com luz	1 hora

Tempo Total: 22 horas

***Percebo que na maioria das resinas, se bem “lavadas, curadas e lavadas”, mudam de cor ao final do processo.

Na dúvida, se você achar que já lavou bem seu modelo, lave-o mais uma vez e cure.

Para as resinas “menos amáveis”, você pode ainda tentar aumentar a resistência de seu revestimento assim:

- 1) Reduza a proporção água-pó do seu revestimento para algo com 37:100 ou 36:100.
- 2) Dissolva 20g de ácido bórico em 1 litro de água, se encontrar dificuldade em dissolver o ácido bórico, aqueça cerca de 100ml de água a 85°C, dissolva o ácido bórico nesta pequena quantidade de água e depois incorpore ao restante 900ml.
- 3) Em seguida agregue 20g de nitrato de cálcio a esta solução de água (1 litro).
- 4) O nitrato de cálcio uma vez incorporado ao seu molde, a uma temperatura de 500-550°C irá decompor-se liberando oxigênio no interior de seu molde (tubo). A adição de nitrato de cálcio, permite que você estabeleça um patamar em sua curva de queima, nestes 550°C, suprindo seu molde de oxigênio que irá ajudar a eliminar cinzas da resina por sublimação e combinação com o oxigênio liberado pela decomposição do nitrato de cálcio.
- 5) A adição de ácido bórico permite também uma queima um pouco superior aos tradicionais 750°C, podendo experimentar-se ir a 850°C por até 60 minutos, e não mais.

A presente informação é dada gratuitamente sem qualquer pretensão de remuneração, e também não implica em qualquer garantia de plena funcionalidade no seu ambiente e parâmetros de trabalho.

Esta informação baseia-se em experimentos, tentativas e resultados usando o revestimento RUTENIUM - RESINCAST, e pode não funcionar com outros revestimentos.

Importante: algumas resinas menos amáveis só obtive sucesso com revestimentos fosfatados, leia mais sobre este outro tópico.

Bernardo Höhl

Outubro/2020