



## Como acabar com o mal da porosidade nas jóias

Na indústria joalheira tem se feito esforços contínuos para aumentar a produtividade, diminuir a perda no processo e otimizar o custo da produção. O carbono produzido pela cera começa a reagir em baixas temperaturas, produzindo gases como CO e CO<sub>2</sub>. A decomposição térmica do CaSO<sub>4</sub> gera o SO<sub>2</sub> (óxido de enxofre), contribuindo para a porosidade gasosa. Para reduzir a porosidade é importante remover o carbono e seus óxidos no tempo apropriado. Um novo processo de fundição por cera perdida tem efetivamente removido as razões da porosidade já no ciclo de calcinação.

O ciclo de calcinação tradicional, usado pelos fabricantes atualmente, leva em torno de 12 horas. Na fase inicial do ciclo de calcinação ocorre o derretimento da cera. Nas fases posteriores, a cera que sobra é queimada transformando-se em carbono e óxido de carbono. Quando a temperatura ultrapassa os 500°C, esse carbono começa a oxidar e transforma-se em CO<sub>2</sub> (gás carbônico). Essa carbonização e descarbonização levam 8 horas no ciclo. Com o novo processo, conseguimos nos livrar desse carbono mais rápido e eficientemente. Esse ciclo leva algo entre 4 e 5 horas e tem trazidos resultados excepcionais. Esse novo processo promoveu uma qualidade melhor na fundição de prata e ouro com uma redução de 60% no tempo.

Durante o processo de calcinação tradicional, ocorrem muitos fatores físicos e químicos. Primeiro ocorre a evaporação entre 100 e 120°C da água absorvida pelo gesso. Outro processo notável ocorre a 250°C, onde a cristobalita aumenta consideravelmente em volume. Mais adiante o sulfato de cálcio começa a se transformar devido a elevação da temperatura. A decomposição do sulfato de cálcio resulta na liberação do óxido de enxofre, que começaria por volta dos 1000°C quando se trata de puro gesso. Mas a presença de sílica diminui a temperatura de decomposição. A hora mais crítica acontece entre 100 e 250°C.

O inovador processo de fundição por cera perdida é baseado nas seguintes alterações de procedimentos:

1. O desenho da árvore em cera é modificado provendo o retorno do ar através da peça para a base da árvore.
2. Partículas de cera carbonizadas e compostos de gás de enxofre são removidos na temperatura adequada (540°C) em quatro ou cinco horas usando um jato de ar quente no tubo já aquecido.
3. O ciclo de calcinação de 4 a 5 horas trás a temperatura para 640°C. A última rampa pode ser entendida para tubos maiores.

Esse processo está sendo desenvolvido pela 3M Recuperadora em parceria com a BQZ.