



A 3M Recuperadora

A empresa segue à frente do seu tempo mais uma vez, trazendo o que há de mais moderno, ágil e tecnológico para seus clientes. Após 35 anos de experiência e sempre atualizada com as exigências do mercado, a empresa plantou investimento e colhe hoje o que há de melhor: o reconhecimento de todo seu trabalho.

Responsável pelo maior e melhor laboratório de refino de metais preciosos da América Latina, o espaço conta com uma tecnologia de ponta, trazendo para seus clientes maior confiança, credibilidade e a garantia de atender com eficiência a demanda de seus produtos e serviços.

O processo de recuperação e fabricação da 3M Recuperadora está lado a lado com os mais rígidos padrões de qualidade, seguindo regras ambientais e os desejos de seus clientes respondendo com excelência todo o procedimento necessário.

Certificação Internacional em Meio Ambiente

Especialista em recuperação de resíduos de metais preciosos desde a sua fundação, a 3M Recuperadora desde 2007 tem o certificado internacional de empresa 100% ambiental.

Os resíduos provenientes do processo são removidos da empresa e enviados para a **WRC - World Resources Company** (Alemanha), garantindo a preservação e defesa do meio ambiente.

A WRC é líder no seu segmento de mercado e opera em instalações construídas com engenharia ambiental de última geração, cuja especialidade está reciclagem de resíduos metálicos. Na WRC esses resíduos são usados na produção de concentrados metálicos, que são commodity internacional da indústria de metais não ferrosos.



Recuperação de Resíduos Industriais

Nossa empresa está com os processos mais modernos utilizados atualmente para a recuperação dos metais derivados dos resíduos industriais do ramo joalheiro. Materiais como lixo, lixa, polimento, varredura de chão, lodo, uniforme, carpete, tapetes, etc. são todos processados internamente e **sempre previamente analisados**. Dessa forma, o cliente pode saber antecipadamente que metais e a quantidade de material que sairá na recuperação. Os metais recuperados são: **ouro, prata, platina, paládio e solução de ródio**.

Recuperação de Ródio e demais soluções

Também recuperamos todos os tipos de **soluções galvânicas** que contenham metais preciosos, inclusive soluções que contenham ródio. Todas elas também são **sempre previamente analisadas**. Após processado o ouro poderá ser devolvido na forma de sal e o ródio em solução para **imersão caneta**.

Purificação de Metais Preciosos e Recuperação com pedras

A 3M Recuperadora possui total infraestrutura para atender todo tipo de demanda de purificação de metais preciosos. Atendemos desde **pequenos ourives a DTVMs**. Nosso diferencial tem sido na agilidade da entrega desses metais. Por isso, **em diversos casos, trabalhamos com sistema de entrega em 24 horas após a chegada do material na empresa**.

Purificamos metais com pedras, por meio químico, sem custo adicional. Isso garante a agilidade para o cliente e uma alta relação custo/ benefício, visto que quando as pedras são descravadas manualmente, de 25 a 30% delas quebram.

Somos também uma das poucas empresas, no Brasil, com tecnologia para a recuperação e purificação de todos os metais preciosos, **Ouro, Prata, Platina, Platina, Paládio e Ródio**.

Todos os metais saem da empresa com teores mínimos de **999**, sendo que o ouro com teor mínimo de **999,5** e a prata **999,9**.



Análise de Metais

A 3M Recuperadora é o único laboratório do ramo joalheiro, no Brasil, a ser certificado internacionalmente pela **SGS** e conquistado o selo da **AMAGOLD**.

As análises seguem normas rígidas determinadas por órgãos como **ISO** e **ABNT**, sendo atestados por engenheiras químicas da empresa.

Dessa forma, damos aos clientes a garantia e segurança no serviço realizado, tanto nacional como internacionalmente.

Carvão Ativo para Clarificação de banho

Por ter propriedades de absorção de contaminantes, o carvão ativo é utilizado na clarificação dos banhos. Utilizar 2g de carvão ativo por litro de banho de ouro ou ródio à 40°C, agitando por 5 minutos.

Deixar descansar por 2 horas, coberto, para não contaminar com outros resíduos.

Filtrar com papel de filtro pequeno **E NÃO LAVAR O PAPEL**. Esse procedimento clarifica o banho, eliminando qualquer contaminação de pequena escala.

OBS: esse procedimento não eliminará uma contaminação de grande escala.

Desengraxante Ecológico

Esse banho é isento de cianeto.

Utilizar 150g por litro de água destilada.

A utilização dele é feita normalmente, como qualquer outro desengraxante.



Ligas Metálicas - **EKISSON**

Sempre promovendo o que há de mais moderno na produção de joias, a 3M Recuperadora montou uma parceria com a empresa Ekisson, líder mundial em produção de pré-ligas.

Além da qualidade incomparável, as pré-ligas da empresa italiana são adquiridas sem a adição de prata, reduzindo o custo final da pré-liga em até 40% para o fabricante.

Outra vantagem é sua flexibilidade em relação a cor e teor, podendo variar na maioria dos casos do teor 8 ao 22k e das várias tonalidades de amarelo chegando até o vermelho e rosé.

Pré ligas para Ouro

Cód.	Descrição	Cor	Teor recomendável
900351	R5	Amarelo	de 8 à 22k
900448	LG92X	Amarelo	de 8 à 22k
34	Am 2211	Amarelo 2N (nacional)	18k
257	Advanced ALC-P2N	Amarelo 2N (nacional)	18k
245	Advanced GL 18-604 S	Amarelo 2N (nacional)	18k
1	NR-2	Amarelo 2N (nacional)	18k
246	Advanced GL 18-504 SI	Amarelo 3N (italiano)	18k
8	NR-3	Amarelo 3N (italiano)	18k
392	Blanc 100	Branco	18k
900353	Blanc 101L (LB30C15)	Branco	18k
14	NR-BR1	Branco	18k
19	BR18-F	Branco	18k
292	Advanced RSI	Rosé	18k
215	Advanced GL 10-14T	Amarelo 2N (nacional)	de 10 à 14k
233	Advanced GL 10-14V F/L	Amarelo 3N (italiano)	de 10 à 14k
222	Advanced BR 10-14	Branco	de 10 à 14k
221	Advanced RS 10-14	Rosé	de 10 à 14k

Pré ligas para Prata

Cód.	Descrição	Cor	Teor recomendável
900443	EKT14S	Prata	de 400 à 800
900444	EKTSS	Prata	de 800 à 950
285	Advanced Germanium L	Prata	de 600 à 950
280	Argento	Prata	de 800 à 950



7	Cobre eletrolítico	Vermelho	qualquer
312	CD312	Vermelho	qualquer
326	Cobre brilhantador	Vermelho	qualquer
295	Ag ligada Argento	Prata	925
293	Ag ligada Germanium	Prata	925

Banhos Galvânicos - SAFIMET

Pensando em ampliar sua gama de produtos, a 3M Recuperadora se uniu à **Safimet**, que está entre as maiores fornecedoras internacionais de produtos galvânicos.

Com isso, pudemos trazer para o Brasil o que há de melhor no mercado mundial quando se trata de banhos de ródio, banhos coloridos e vernizes antioxidantes.

Ródio

Cód.	Tipo	Cor	Aplicação	Observação
900106	Ródio	Branco	caneta	Pote com 100ml com 2g de Rh
900579	Ródio	Branco	caneta	Pote com 50ml com 1g de Rh
900105	Ródio	Branco	banho	Pote com 100ml com 2g de Rh
900329	Ródio	Super Branco	banho	Pote com 100ml com 2g de Rh
900602	Ródio	Super Branco	Reposição	Pote com 100ml com 5g de Rh
900100	Ródio	Grafite	caneta	Pote com 100ml com 2g de Rh
900101	Ródio	Grafite	banho	Pote com 100ml com 2g de Rh
900268	Ródio	Negro	caneta / banho	Pote com 100ml com 2g de Rh

Coloridos

Cód	Tipo	Cor	Aplicação	Observação
900582	Rosé	Rosé	caneta	Pote com 25ml
900574	Rosé	Rosé	caneta	Pote com 50ml
900567	Rosé	Rosé	banho	Pote com 1 litro + mistura (1,5g Au)
900583	Amarelo	Amarelo	caneta	Pote com 25ml
900575	Amarelo	Amarelo	caneta	Pote com 50ml
900459	18k	Amarelo 2N	banho	Pote com 1 litro + mistura (1,5g Au)
900460	18k	Amarelo 3N	banho	Pote com 1 litro + mistura (1,5g Au)
900580	Rutênio	Negro	Banho	Pote com 1 litro com 5g de Ru
900624	Rutênio	Negro	Reposição	Pote com 100 ml com 5g de Ru
900633	Rutênio Escurecedor	Negro	Escurecedor	Pote com 100 ml

Verniz



Cód	Tipo	Cor	Aplicação	Observação
900615	Banho protetor	Transparente	banho	Pote com 100ml
900608	Banho protetor	Transparente	banho	Pote com 200ml
900609	Banho protetor	Transparente	banho	Pote com 500ml

Sal de Ouro

Cód.	Tipo	Cor	Aplicação	Observação
700002	Sal de Ouro	Amarelo	banho	Cianeto duplo de ouro e potássio

Máquinas para Banhos Galvânicos

- Máquina toda feita em aço inox;
- Anodos e gancheiras;
- Beckers de vidro;
- Aquecimento até 80°C;
- Agitador magnético;
- Regulador de tensão de 0 a 12V;
- Mostrador digital de Voltagem e Amperagem;
- Timer para controlar o tempo do trabalho;
- Sistema preparado para exaustão;
- Saída para caneta.

Rodineta

- Excelente estabilidade da corrente elétrica;
- Voltagem de 0 a 10V;
- Canetas blindadas para evitar oxidação;
- Sistema inovador na forma de transferir a voltagem para as ponteiras.

Ponteiras

- Composição diferenciada para melhor fluxo de voltagem;
- Diferentes formatos: ponta fina e grossa;
- Alta resistência.

Opticom

Devido o aumento na utilização de máquinas de fundição no setor joalheiro, a 3M Recuperadora foi buscar o que tinha de melhor em qualidade e precisão em acessórios de grafite no mundo. Com isso, ela firmou a parceria com a empresa Opticom, líder nesse segmento e especializada em insumos de grafite, utilizando o que há de melhor em matéria prima e tecnologia.

Principais Insumos:

- Cadinhos para máquinas de Indução aberta e fechada, centrífuga, elétrica e culatra;
- Fieiras para fios, chapas e tubos;
- Stoppers e Termopares;
- Granuladores e Lingoteiras;
- Capas e mantas e silicone cerâmicos;
- Spray de Nitrato de Boro.

Principais Marcas atendidas:

- Yasui
- Induterm
- Neutec
- Manfredi
- Opticom/ Opdel
- GB Bertoncello
- Ieco
- Ceia
- Galloni
- Italimpianti
- Top Cast
- Schultheiss
- Cimo
- Labar
- Di Maio



Fossati

Mais uma vez a 3M Recuperadora inovou quando todos achavam que o que era bom não podia ficar melhor. Com a parceria firmada com a empresa **Fossati**, a 3M Recuperadora trouxe uma inovação em cadinhos de cerâmica para fundição com maçarico.

Extremamente duráveis, eles são mais leves, aquecem mais rápido e não trincam com o calor e o que é melhor, sem custar mais.

São diversos tamanhos, adequando assim ao tipo de trabalho de cada empresa. Junto a isso, pinças próprias para esses cadinhos e altamente resistentes.

Cadinhos

Pequeno: Ø53mm/ comporta ate 150g;

Médio 1: Ø95mm/ comporta ate 1kg;

Médio 2: Ø122mm/ comporta ate 2kg;

Grande: Ø135mm/ comporta ate 2,5kg.

Pinças

Pequena: comporta cadinhos pequeno e médio 1;

Grande: comporta cadinhos médio 2 e grande.

Fundidora Vácuo Pressão Italimpianti

A 3M Recuperadora faz mais uma parceria, trazendo o que há de mais moderno para seu cliente. O novo forno de fundição à vácuo MCE é utilizado para o processo de fundição. A unidade foi projetada para fácil utilização,

facilitando o processo e reduzindo todas as operações manuais, eliminando erros.

Dados Técnicos	Modelo FIM5/MCE
Energia	7kw
Capacidade do cadinho	3,0kg de Au24k
Consumo gás protetor	Cerca de 20l/ fundição
Consumo água de refrigeração	Cerca de 15l/ min
Frascos de diâmetro com flange e furo	De 80 até 120mm
Frascos de diâmetro sem flange e furo	De 80 até 130mm
Altura do cilindro	200mm no máximo
Tempo médio de fundição por lote	6 minutos
Dimensão total	950x600x1500mm (L x D x H)
Peso	360kg

Semi Acabados

Sempre com o intuito de agilizar o sistema de trabalho das empresas, visando sempre o controle de teor e a qualidade, a 3M Recuperadora investiu na área de semi acabado para o setor joalheiro.

Processos antes feitos, na maioria, de forma artesanal, foram automatizados. Desenvolvemos processos que aumentaram a qualidade dos semi acabados, além de todos os produtos saírem com laudo de análise, garantindo assim o teor do produto final.

A maioria dos semi acabados podem ser feito nos mais diversos teores utilizados pelo setor, tanto em ouro como prata.

Produto	Cor	Fator	Medida
Fios	Am/ Br/ Ve	0,79	8 à 0,2mm espessura
Chapas	Am/ Br/ Ve	0,79	2 à 0,2mm espessura
Filetes	Am/ Br/ Ve	0,79	
Meia cana	Am/ Br/ Ve	0,79	1,35 à 0,85mm espessura
Estampas	Am/ Br/ Ve	0,79	
Tubos p/ torno	Am/ Br/ Ve	0,79	
Arruelas	Am/ Br/ Ve	0,79	



Tarraxas

Seguindo a linha dos produtos semi acabados, a 3M Recuperadora desenvolveu a linha de tarraxas, bolinhas e pinos. Todos os processos são automatizados e contam também com o rigoroso controle de qualidade e laudo de análise.

As tarraxas são todas gravadas a laser, mantendo assim a qualidade do timbre do cliente.

A maioria dos semi acabados podem ser feitos nos mais diversos teores utilizados pelo setor, tanto em ouro como prata.

OURO

Produto	Cor	Medida	Peso/ Par	Observação
Tarraxa Americana	Am/ Br/ Ve	5/6mm	0,42/ 0,49g	Furo 1mm
Tarraxa borboleta	Am/ Br/ Ve	3,5/ 5mm	0,22/ 0,42g	Furo 1mm
Tarraxa V	Am/ Br/ Ve	6mm	0,46g	Furo 1mm
Tarraxa Fiorela	Am/ Br/ Ve	6mm	0,42g	Furo 1mm
Tarraxa bambina	Am/ Br/ Ve	-	0,13g	Furo 1mm
Tarraxa abaulada	Am/ Br/ Ve	4/6/8/10mm	0,25/0,44/0,68/0,94g	Furo 1mm

PRATA

Produto	Cor	Fator	Medida
Tarraxa americana	Prata	5/6mm	0,40g
Tarraxa abaulada	Prata	6/8/10mm	0,34g/ 0,50g/0,78

Deionizador de Água

Esse é mais um equipamento indispensável para quem quer utilizar água 100% pura na sua produção. A deionização de água é feita a partir de pilha aniônica e catiônica com a capacidade de produzir ate 80 litros/hora.

Caixa de Decantação

Um dos primeiros produtos desenvolvidos pela 3M Recuperadora para melhorar a eficácia da recuperação dos resíduos industriais foi a Caixa de Decantação. Construída em poliuretano de alta densidade, não sofre corrosão de ácidos ou bases, além de ser um material maleável de difícil quebra e fácil instalação. Ela tem como medida 400mm de largura, 400mm de altura e 600mm de comprimento.

Luminárias de LED

A 3M Recuperadora trouxe o que há de mais moderno em Luminárias. Utilizando na tecnologia LED, elas são mais econômicas e duráveis. Também não aquecem e não cansam a visão. Além disso, elas veem com design italiano de diversos formatos para se adaptar melhor a sua oficina.

Lentes

Agora ficou mais fácil acompanhar a qualidade final das suas joias. As lentes que a 3M Recuperadora trouxe veem com o inovador sistema de iluminação por LED. Não cansa a visão, não aquece e com uma luz muito mais branca. Sem contar a lente que aumenta em muito os detalhes da sua peça. Excelente para pré-cravação e controle de qualidade.

Bancas para Ourivesaria

A 3M Recuperadora trouxe o que há de mais moderno em bancas para o setor joalheiro:

- Estruturas em aço inox esmaltado;
- Gavetas reforçadas para os utensílios e ferramentas;
- Sistema de aspiração incorporada com bocal de sucção embutido;
- Suporte para microscópio e muito mais...



Dicas para uma Recuperação mais Eficaz

Polimento

- Limpar as máquinas de polimento a cada 15 dias, lacrar e anotar a data;
- Guardar em local reservado e separado dos outros lixos;
- Solução de chip de polimento deve ser totalmente recolhida em uma bobona de aproximadamente 100 litros, onde deverão ser adicionados 2kg de barrilha leve (produto para piscina);
- Agitar e esperar total decantação do pó antes de descartar a solução. O material do fundo deve ser reservado para purificação;
- A castanha de polimento deve ser incinerada periodicamente para sua total recuperação.

Caixa de Decantação

- Esvaziar e limpar no máximo a cada 3 meses para manter a sua eficiência na decantação do material.

Demais Materiais

Cadinhos, água de pia, água de mão e borra de fundição devem ser guardados separadamente.

Veja as dicas que preparamos para auxiliá-lo a ter uma recuperação mais eficaz dos resíduos industriais:

- Varrer oficina pelo menos 2 vezes ao dia;
- Não permitir que funcionários coloquem lixas no lixo;
- Guardar lixo em local limpo.

Lixa

- Deve ser entregue ao funcionário e devolvido após utilização;
- Devido seu grande teor de metal, deve ser guardado com polimento.

Dicas de Fundição – Guia Rápido

Através das informações que virão a seguir, você poderá ter uma noção básica e rápida dos principais procedimentos de fundição.

Fundição

- Utilize cadinho previamente seco, o que evita que o material espirre para fora durante a fundição;
- Aqueça o cadinho;
- Coloque a liga no fundo e cubra com ouro ou prata fina;
- Se houver necessidade de uma limpeza superficial depois do metal fundido, utilize uma pequena quantidade de ácido bórico;
- Não utilize bórax;
- Depois do metal fundido use um bastão de grafite para misturar o material;
- Sempre que possível granule o metal para que haja uma maior homogeneidade na mistura.

Tubo

A decerção correta é muito importante para evitar porosidades e manchas nas peças, por isso, antes da decerção, os tubos devem repousar por no mínimo 2 horas.

O ciclo de calcinação deve respeitar os seguintes parâmetros:

2 horas no forno entre **100 e 150°C** – secagem do gesso e decerção.

2 horas no forno entre **350 e 400°C** – resistência mecânica do gesso.

4 horas no forno a **700°C** – a calcinação dos resíduos ou ciclo será de 6 horas.

Obs.: Para fundição com pedras, a temperatura do forno não deve ultrapassar **630°C**.



Ajuste a temperatura do tubo para a inclusão do metal em função do tamanho das peças. Para peças pesadas utilize temperaturas mais baixas, para peças mais leves utilize temperaturas mais altas.

Quebra do revestimento

Ouro amarelo: quebrar o revestimento após 10 minutos.

Ouro branco: quebrar o revestimento após 25 minutos.

Ouro rose/ vermelho: quebrar o revestimento no máximo em 40 segundos.

Prata: quebrar o revestimento após 15 minutos.

Obs.: Na fundição com pedras, respeitar o resfriamento total do tubo para depois quebrar o revestimento (aproximadamente 2 horas). No caso de ouro vermelho ou rose, resfriar o tubo em água fervente.

Limpeza da Árvore

A árvore pode ser submersa numa solução com **10% de ácido sulfúrico a 70°C ou sal branqueador**; Se possível passar a árvore no ultrassom.

Recozimento

Laminar o metal até dobrar o tamanho antes de recozer;

Ouro amarelo, rosé e vermelho devem ser resfriados imediatamente;

Ouro branco deve esperar o metal esfriar naturalmente.

Defeitos na Fundição: Como evita-los?

A seguir apresentamos uma série de defeitos comuns ao processo de fundição e como resolvê-los.



Fundição

Fundir a pré-liga e o ouro ou a prata em conjunto, observando que a pré-liga sempre deverá estar abaixo do metal para que receba a menor quantidade de oxigênio possível.

O metal nunca deverá ser fundido primeiro e a pré-liga depois nem fundir a pré-liga e colocar o metal depois.

Lingote

Sempre que possível, dê preferência pela **lingoteira vertical**, pois ela tende a concentrar o defeito por contração na parte superior do molde. Ao contrário da lingoteira horizontal que o defeito aparece em toda a parte.

Um procedimento útil é **derramar o metal fundido no lado menor do molde**. Isso reduz a turbulência e permite que entre menos gás. Dessa forma diminui a chance da formação de bolhas de ar, conforme indicado ao lado.

Se desejar o Manual de Fundição Vol. I – versão completa – solicite a um de nossos representantes. Eles terão um imenso prazer em lhe enviar a versão impressa dos dois volumes. Neles você poderá obter informações mais detalhadas sobre todo o processo de fundição.

Laminação e recozimento

O tratamento térmico (recozimento) tem como função fazer com que apareçam novos grãos na estrutura deformada. Estes grãos vão crescendo e limpando a microestrutura, re-arranjando os átomos de forma a eliminar as discordâncias criadas na deformação.

Conforme o material é aquecido, ocorre um processo chamado recristalização, onde o metal passa a ficar mais macio e dúctil. A ocorrência da recristalização depende de alguns fatores:

- É necessária uma deformação mínima de 50%;
- Em temperatura abaixo de 450°C a recristalização não ocorre.

Trincas

As trincas muitas vezes são devido ao calor latente causado pelo excesso de temperatura dentro do tubo. O mais provável é que o talo da árvore esteja transmitindo um calor excessivo e conduzido através do gito até o aro do anel. Isso propicia uma área na peça com maior concentração de calor enquanto o restante da peça resfria mais rapidamente (figura A).

Solução: uma solução simples para esse tipo de problema é **diminuir o diâmetro do talo da árvore**. Isso diminui a irradiação de calor e a possibilidade desse tipo de trinca. (figura B).

Fundição por cera perdida

As peças em cera devem ser montadas, formando árvores, de forma que isso possibilite todo o seu escoamento, restos de cera no interior do cilindro aquecido podem gerar porosidades.

Porosidade por retração

Problema: Alimentação da peça feita de forma incorreta ou temperatura de tubo muito alta.

Solução: Utilizar a quantidade ideal de gitos para cada peça. A temperatura do tubo deve ser quente o suficiente somente para que as peças sejam preenchidas.

A utilização de gitos tangenciais auxilia num melhor preenchimento, além de evitar turbulências.



Porosidade gasosa

Problema

- Metal quente demais;
- Ciclo de calcinação inadequado;
- Tubo com temperatura elevada;
- Excesso de calor na chama do maçarico;
- Impurezas no metal.

Solução

- Reduzir a temperatura da fundição;
- Adequar o ciclo de calcinação;
- Diminuir o oxigênio na chama;
- Assegurar que o material está limpo e não utilizar mais que 50% de retalhos.

Manchas

Problema

- Metal quente demais;
- Tubo com temperatura elevada
- Impurezas no metal

Solução

- Reduzir a temperatura do tubo;
- Diminuir o oxigênio na chama;
- Assegurar que o material está limpo e não utilizar mais que 50% de retalhos.

Banho de ródio e seus segredos

O que é banho de ródio?

Ródio é um metal precioso da família da platina. O banho de ródio é usado especialmente em joias para dar uma superfície que resistira a arranhões e manchas além de uma aparência branca. O banho de ródio é achado frequentemente no ouro branco. Ouro branco é um termo errôneo, pois o ouro é de fato amarelo. O que os joalheiros chamam de ouro branco é uma liga (mistura) de ouro com um metal branco – normalmente níquel, prata ou paládio. Metais conhecidos como branco são de fato mais para uma cor cinza do que branco, por isso, o chamado ouro branco possui um tom amarelado. Quanto mais alto o teor da joia, maior a quantidade de ouro na sua formulação, conseqüentemente, mais amarelado ela fica. Como a pessoa que usa joia quer uma cor mais próxima do branco, uma camada fina de banho de ródio é usada para dar brilho a joia. É importante saber que o banho de ródio não dura para sempre. O banho numa joia que é muito usada, como uma aliança de casamento, pode durar aproximadamente dois anos, enquanto um colar ou alfinete que são menos usados ou entram menos em contato com a pele podem durar dez anos ou mais. Você notará quando o banho começar a sair porque na área sem o revestimento aparecerá uma cor amarelada, cor essa, do ouro branco original. Nesse caso, uma ida rápida ao joalheiro é o suficiente para devolver vida a sua joia.

Dúvidas mais comuns

Muito se fala sobre o cuidado excessivo que se precisa ter ao trabalhar com banho de ródio. De todas as dificuldades e problemas que ocorrem no processo do banho e da dificuldade de se encontrar informações sobre como resolvê-las. Pois bem, pretendemos com esse material desvendar alguns segredos do processo e ajudar a diagnosticarem mais facilmente os problemas que acontecem no banho de ródio.

A primeira questão é qual a espessura correta do banho? Isso vai depender sempre do uso que terá a joia. Por exemplo, anéis e relógios que ficam constantemente em contato com o corpo, precisam de no mínimo uma camada de 1,5 microns. Braceletes, correntes e fivelas, não é necessário mais do que 1 micron. Mas quando a pessoa é extremamente alérgica a níquel, a camada aconselhável é de pelo menos 2 microns. Para entendermos melhor o que vem

a ser essa unidade de medida chamada *mícron*, podemos tomar como base que um fio de cabelo humano possui a espessura de 100 *mícrons*.

Outra dúvida comum é se quando uma peça for reparada, é necessário remover o *ródio* antigo da peça. Frequentemente isso é negligenciado como passo crucial para se alcançar camadas de *ródio* de boa qualidade. Camadas antigas de *ródio* normalmente formam uma camada passiva que resiste a adesão adequada da camada nova de *ródio*. É vital que esta camada velha seja removida antes de se aplicar o novo banho. As canetas de banho não devem ser usadas nesse caso porque não provem a espessura necessária de *ródio* para sobreviver ao rigor do dia a dia.

Problemas mais comuns no Banho de Ródio

Sem Adesão

- Joia não foi limpa devidamente;
- Necessita um pré-banho;
- Banho contaminado;
- Anodo errado sendo usado;
- Banho esgotado;
- Tempo muito curto no desengraxante;
- Fios + e – não conectados corretamente;
- Fios + e – velhos (conexão pobre);
- Peças manuseadas indevidamente;
- Voltagem muito alta.

Manchas

- Peça não foi limpa apropriadamente;
- Tempo muito curto no desengraxante;
- Anodo quebrado;
- Voltagem muito alta;
- Superfície inadequada;



- Peça deixada exposta ao ambiente
- Água do banho desbalanceada;
- Solução contaminada.

Coloração Errada

- Peça não foi limpa apropriadamente;
- Temperatura do banho incorreta;
- Banho esgotado;
- Rotulagem inadequada do Becker;
- Banho errado;
- Não foram seguidas as instruções sobre a voltagem.

Descamação

- Peça não foi limpa adequadamente;
- Ajuste da voltagem errada;
- Não foram seguidas as instruções do pré-banho;
- Solução contaminada;
- Superfície da joia irregular.