



CEETEPS

Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
098-ETE "PHILADELPHO GOUVEA NETTO" - São José do Rio Preto – SP

APOSTILA DE MATERIAIS DE PROTESE

REVESTIMENTOS PARA FUNDIÇÕES

1- Introdução

Depois da obtenção do padrão de cera é fixada ao mesmo um pino formador do condutor de alimentação. Em seguida o padrão de cera é incluído em revestimento.

O revestimento é manipulado da mesma maneira que o gesso comum ou pedra. Após o endurecimento do revestimento o pino e a cera são removidos e através do canal de alimentação um liga metálica fundida é forçada a ocupar o espaço (molde) deixado pela cera.

2 – Tipo :

A especificação n.º 2 da ADA, e engloba três tipos de revestimentos para fundição de ligas de ouro.

2.1 – Tipo I

Os revestimentos desse tipo destinam-se à fundição de restauração e coroas metálicas, quando a compensação de solidificação da liga é conseguida pela expansão térmica do revestimento.

2.2 Tipo II

Os revestimentos desse tipo são usados, também para a fundição de restauração e coroas metálica, porém a maior compensação é pela expansão higroscópica do revestimento .

2.3 Tipo III

Estes revestimentos são utilizados na construção de próteses parciais removíveis com ligas de ouro, cobalto - cromo- níquel e próteses parcial fixas com ligas de níquel – cromo.

3 – REVESTIMENTOS AGLUTINADOS POR GESSO.

3-1 – Composição

Sulfato de cálcio hemidrato alfa ou beta	25 à 45 %
Sílica (SiO ₂)	55 à 75 %
Modificadores químicos.....	2 %

3.2 - Função dos componentes.

O sulfato de cálcio hemidrato é o aglutinante, para manter conjuntamente os outros ingredientes, promovendo rigidez e resistência ao revestimento.

A maioria dos revestimentos modernos contém o hemidrato alfa, devido à maior resistência conseguida.

Assim, é imperativo que os revestimentos de gesso não sejam aquecidos acima de 700 ° C, devido a decomposição e liberação de enxofre os quais poderá contaminar as ligas metálicas.

A sílica (SiO_2) funciona como material refratário e promove a expansão do revestimento durante o aquecimento.

Alguns modificadores químicos (cloreto de sódio e ácido bórico) estão presente com agentes modificadores (aceleradores e retardadores) com o fim de controlar o tempo e a expansão de presa. Um material corante estará presente. Outros, agentes redutores, tais como carbono e cobre pulverizado, são usados em alguns revestimentos na tentativa de prover atmosfera não oxidante no molde, quando da fundição da liga metálica.

3.3 – Tempo de presa

O tempo de presa pode ser medido e controlado da mesma maneira que para os gessos. Conforme a Especificação n.º 2 da ADA, o tempo de presa não deve ser menor que 5 minutos e nem maior que 25 minutos. Os revestimentos tomam presa entre 9 e 18 minutos.

3.4 – Expansão normal de presa .

Uma mistura de gesso/sílica produz expansão de presa maior do que a verificada quando do uso isolado do gesso. Provavelmente, as partículas de sílica interferem no entrelaçamento ou imbricação dos cristais à medida que estes se formam .Assim, o movimento de crescimento dos cristais é para fora, tornando-se mais eficiente na produção de expansão.

O objetivo da expansão de presa é auxiliar no aumento do molde, para compensar parcialmente a contração de fundição da liga metálica.

3.5 – Expansão higroscópica de presa .

A expansão higroscópica de presa difere da expansão normal de presa, descrita no item anterior, quanto ao fato de que ocorre quando o gesso é deixado endurecer em contato ou imerso em água, apresentando-se maior magnitude que a expansão de presa normal.

Teoria da expansão higroscópica de presa.

A expansão higroscópica de presa é uma continuação da expansão comum de presa, pois a água de imersão substitui a água de hidratação e assim impede o confinamento dos cristais em crescimento, pela tensão superficial da água em excesso. Devido ao efeito diluente das partículas de quartzo, expansão higroscópica de presa nesses revestimentos é maior do que quando é usado só com gesso como aglutinante.

Qualquer pó insolúvel em água que pode ser molhado, pode ser misturado com gesso hemidrato resultando expansão higroscópica.

Quanto maior a quantidade de sílica ou outra agente inerte de carga, mais facilmente a água adicionada pode difundir através do material em presa e maior é a expansão, pela mesma razão descrita para a expansão normal de presa do revestimento.

3.5.1 – Influência da composição.

A magnitude da expansão higroscópica de presa é proporcional, geralmente, ao conteúdo de sílica do revestimento, mantido outros fatores iguais. Quanto menor o tamanho das partículas da sílica, maior a expansão higroscópica. Em geral, o hemidrato alfa produz expansão higroscópica maior na presença da sílica, que o hemidrato beta.

3.5.2 – Influência da proporção A/P.

Quanto maior a relação água/revestimentos original, menor será a expansão higroscópica da presa.

3.5.3 – Influência da espatulação.

Com a maioria dos revestimentos, quanto menor o tempo de espatulação, menor a expansão higroscópica. Este fator é importante, também, em relação ao controle da expansão normal de presa.

3.5.4 – Influência da durabilidade do revestimento.

Quanto mais velho o revestimento, menor é a sua expansão higroscópica. (validade e armazenamento)

3.5.5 – Influência do tempo de imersão.

A magnitude maior da expansão higroscópica da presa é verificada quando a imersão em água se faz antes da presa inicial do revestimento. Quanto mais tempo se esperar, depois da presa inicial, para imergir o revestimento em água, menor será a expansão higroscópica.

3.5.6 – Influência da confinamento

A expansão higroscópica é inibida pela oposição de forças apresentadas pelas paredes de um anel rígido. Por esta razão, deve-se utilizar anéis de borracha ou anéis revestidos com amianto para se obter o efeito desejado, permitindo a expansão livre do revestimento.

3.5.7 – Influência da quantidade de água adicionada.

A magnitude da expansão higroscópica de presa pode ser controlada pela quantidade de água adicionada ao revestimento que está endurecendo.

Está provado que a magnitude da expansão higroscópica é diretamente proporcional à quantidade de água adicionada durante a presa, até um ponto em que ocorre um máximo de expansão. Além desse máximo não haverá qualquer expansão, independentemente da quantidade de água excedente.

3.6 – Expansão térmica.

A expansão térmica dos revestimento odontológicos ocorre quando eles são aquecidos lentamente até suas temperatura de transição e que estão relacionadas com sua composição ou com o tipo de sílica usado. Nesses períodos, ocorre o fenômeno chamado de “inversão da sílica”, convertendo-se ela da forma estrutural alfa para a forma estrutural beta, determinado a expansão da massa.

Como se verifica, a expansão térmica está diretamente relacionada com o tipo e a quantidade de sílica existente no revestimento.

Outra característica desejável de um revestimento é que sua expansão térmica máxima seja atingida à temperatura não maior que 700° C, o aquecimento não deve exceder a essa temperatura, para ser evitada contaminação da liga, pela decomposição do gesso.

3.6.1 – Influência da relação A/P.

A magnitude da expansão térmica está relacionada com a quantidade de sólidos presentes assim, é de esperar que quanto mais água for usada na mistura do revestimento, menor será a expansão térmica.

3.6.2 – Influência de modificadores químicos

Uma desvantagem do revestimento que contém quantidade suficiente de sílica para impedir qualquer contração durante o aquecimento é que o efeito enfraquecedor da sílica, em tais quantidades, poderá ser excessivamente grande. A adição de pequenas quantidades de cloreto de sódio, potássio ou lítio, aos revestimentos, elimina a contração causada pelo gesso e aumenta a expansão, sem a presença de quantidade excessiva de sílica.

3.7 – Contração térmica.

Quando um revestimento esfria a partir de 700° C, a curva de contração segue um traçado, inverso ao da curva de expansão, verificada com a inversão do quartzo-beta ou da cristobalita-beta até atingir uma forma estável, à temperatura ambiente.

3.8 – Resistência

A resistência do revestimento deve ser adequada para prever fratura ou fragmentação do molde, durante o aquecimento e a fundição da liga metálica.

Ela é aumentada de acordo com a quantidade e tipo de gesso utilizando como aglutinante. O sulfato de cálcio hemidratado alfa em lugar do gesso comum, aumenta definitivamente a resistência à compressão do revestimento.

Porém, quando a fundição são peças mais complicadas e maiores, é necessário uma maior resistência, como aquelas exigidas para revestimento do tipo III.

A resistência de um revestimento é influenciada pela proporção água/pó; quanto maior a quantidade de água empregada, menor a resistência à compressão.

O aquecimento do revestimento à 700° C, não faz com que a resistência seja muito menor que aquela apresentada à temperatura ambiente. Após ser esfriado à temperatura ambiente a resistência diminui consideravelmente, devido, talvez às pequenas fraturas que se formam durante o esfriamento.

3.9 Finura do pó

A finura do pó do revestimento poderá afetar o tempo de presa e outras propriedades; como foi visto, um sílica muito fina, provoca maior expansão higroscópica, pois quanto mais fino o revestimento, menor serão as irregularidades superficiais da peça obtida por fundição.

3.10 – Porosidade

Durante a fundição o metal fundido é injetado no molde, sob pressão. O ar existente no molde deverá ser expulso antes da penetração do metal, com o fim de evitar uma pressão de retorno, o método mais comum de ventilar-se o molde é através dos poros do revestimentos.

Quanto maior a quantidade de cristais de gesso existente no revestimento endurecido, menor será em geral, a porosidade.

4 – REVESTIMENTOS AGLUTINADOS POR FOSFATO.

O rápido crescimento do uso das restauração metalocrâmica e o uso crescente de ligas de zona de fusão mais elevados resultaram em aumento do emprego do revestimento aglutinado por fosfato.

O aumento significativo no emprego de restaurações metalo-cerâmicas exigiu o uso de ligas de ouro de fusão mais elevada, que não se fundem bem com os revestimentos de gesso. Da mesma forma, a tendência atual na direção do uso de ligas mais baratas, que exigem revestimentos de fosfato.


4.1 – Composição

- Óxido de magnésio (Básico)
- Fosfato de natureza ácida
- Sílica.....mais ou menos 80 %
- Carbono

4.2 Função dos componentes.

O óxido magnésio e o fosfato de monoamônia reagem quimicamente formando o aglutinante, conferido rigidez e resistência ao revestimento .

O agente de carga é a sílica, na forma de cristobalita, quartzo ou uma mistura dos dois. A finalidade da carga é tornar o material refratário e promover a expansão térmica elevada.



Em sua maioria os revestimentos de fosfato utilizam um líquido, sendo o pó misturado com uma suspensão aquosa de sílica coloidal. Em alguns casos a água pode ser usada como líquido de mistura.

4.3 – Expansão de presa e térmica.

Teoricamente, a reação deveria incluir uma contração, como nos produtos de gesso, mas, na prática há uma expansão ligeira e isto pode ser consideravelmente aumentado, usando em lugar de água uma solução de sílica coloidal. Esta substância, proporciona aos revestimentos de fosfato uma vantagem incomum, sob o aspecto de que a expansão pode ser controlada de uma contração para uma expansão significativa.

A contração térmica em revestimentos de fosfato é devido à decomposição do aglutinante (fosfato de amônio e magnésio), e é acompanhado por desprendimento de amônia, prontamente notado pelo seu odor. Parte da contração é, porém, mascarada devido á expansão da carga refratária, especialmente no caso da cristobalita.

4.4 – Tempos de trabalho e de presa .

A reação de endurecimento, por si mesmo, causa desprendimento de calor e isso acelera ainda mais a velocidade de presa. Quanto mais eficiente a espatulação, melhor é, em geral, a fundição, em termos de lisura e precisão.

Prefere-se espatulação mecânica à do tipo à vácuo.

