

TITÂNIO

O titânio é um metal amplamente utilizado na fabricação de biomateriais devido às suas excelentes propriedades físicas, químicas e biocompatíveis. Esse elemento químico, com o símbolo "Ti", destaca-se por sua resistência à corrosão, alta durabilidade (resistência mecânica), biocompatibilidade e leveza. Geralmente é extraído de dois tipos principais de minérios:

- . Rutilo - TiO_2 (mais fácil de processar devido ao seu maior teor de dióxido de titânio)
- . Ilmenita - FeTiO_3 (mais comum que o Rutilo)

O método mais utilizado para a obtenção de titânio metálico é o processo kroll, onde o minério é misturado com cloro e aquecido, transformando-se em tetracloreto de titânio (TiCl_4). Em seguida, é misturado com magnésio ou sódio e aquecido novamente, gerando o titânio metálico.

Em algumas situações pode ser necessário que o titânio passe por várias etapas de processamento até obter o produto final, tais como fundição, forjamento e tratamento térmico. Existe também técnicas avançadas para o processamento do titânio, como a metalurgia do pó, que consiste em comprimir o titânio em pó em formas simples ou complexas. Tem, ainda, a formação superplástica onde o titânio é aquecido até ficar maleável como uma massinha, o que facilita moldá-lo em formas complicadas.

Quando usado como biomaterial, pode apresentar as seguintes características:

- . **Elasticidade similar ao osso:** *A elasticidade do titânio é mais próxima à do osso humano do que de outros metais, como o aço inoxidável. Isso ajuda a evitar que o osso ao redor do implante enfraqueça devido à diferença na rigidez.*
- . **Resistência à corrosão:** *O titânio forma uma camada passiva de óxido na sua superfície que o protege contra a corrosão, mesmo em ambientes agressivos como os fluidos corporais, que contêm cloretos e outras substâncias que podem corroer metais.*
- . **Leveza e força:** *Por ser um material leve e muito resistente, o titânio se torna ideal para implantes que precisam suportar bastante peso sem aumentar a carga do corpo.*
- . **Biocompatibilidade:** *O titânio é bem aceito pelo corpo humano, permitindo uma boa integração com tecidos ósseos. Com isso, favorece o processo de osseointegração, que é crucial para implantes dentários e articulares.*

Vídeo sugerido: "Cilindro de titânio para implante dentário"

<https://www.youtube.com/watch?v=ArMNCIjOYCs>

Vídeo sugerido: "Prótese de crânio mais barata"

<https://www.youtube.com/watch?v=EDFdURcNeZA>

ONDE SOU USADO?

Em sua forma pura ou em ligas, o titânio é comumente empregado em cirurgias ortopédicas e odontológicas, especialmente em implantes dentários, fixações ósseas e de reconstruções craniomaxilofaciais e dispositivos médicos, como parafusos e placas.

Compatibilidade com o organismo, osteointegração, resistência mecânica e a corrosão e durabilidade

No caso dos implantes dentários, o titânio é utilizado para substituir a raiz do dente.

Pino de titânio: implante odontológico



<https://dentalfaceodontologia.com.br/procedimentos/>

Ligas de titânio: implante ortopédico



<https://iocb.com.br/artigos/artroplastia>

Compatibilidade com o organismo, osteointegração, resistência e durabilidade

Nos implantes ortopédicos, as ligas de titânio são usadas para substituir ou reforçar ossos danificados, promovendo estabilidade e suporte estrutural.

VOCÊ SABIA?

I – O titânio pode ser reciclado após o uso?

Implantes de titânio que não são mais necessários podem ser reciclados e reaproveitados. Embora o processo de reciclagem seja complexo devido à necessidade de remoção de qualquer resíduo biológico, o valor do titânio e sua capacidade de ser reutilizado fazem dele um recurso sustentável na medicina.

II – O titânio pode ser colorido para fins médicos?

O titânio pode ser anodizado - processo que modifica a cor do metal sem afetar suas propriedades. Isso é útil em cirurgias para ajudar aos cirurgiões a identificar rapidamente diferentes tipos de implantes ou componentes durante um procedimento.

III – Por que o titânio é usado em placas de crescimento para crianças?

As placas de titânio são usadas em cirurgias ortopédicas pediátricas porque são altamente personalizáveis e podem ser moldadas para se adaptar ao crescimento dos ossos das crianças. Essas placas ajudam a corrigir deformidades ósseas sem comprometer o desenvolvimento natural.

IV – Como o titânio minimiza o risco de infecção?

O titânio possui uma superfície que dificulta a adesão de bactérias, o que reduz o risco de infecção após a cirurgia.

V – O titânio é utilizado em terapias para combate ao câncer?

Sim, é usado em tratamentos oncológicos, especialmente em próteses para substituição óssea em áreas afetadas por tumores, sendo uma alternativa segura e eficaz, além de permitir que o paciente mantenha a mobilidade e função.

CRÉDITOS

Redação: Gabriel Alves da Silva e Maria Isabel Lima Souza

Diagramação: Arthur Ferreira Borges

Revisão Ortográfica: -

Aprovação: Prof. Hermes de Souza Costa

Atualização: nov/24

FONTES

<https://dentalfaceodontologia.com.br/procedimentos/>

<https://drsergiocaetano.com.br/cuidados-apos-a-cirurgia-de-pino-de-implante/>

<https://iocb.com.br/artigos/artroplastia>

<https://portaldaortopedia.com.br/novos-materiais-cirurgias-ortopedicas/>

<https://publicacoes.ifc.edu.br/index.php/micti/article/download/893/813/3248>

<https://theworld.org/stories/2013/08/15/following-cremation-recycling-surgical-implants>

https://www.demat.cefetmg.br/wp-content/uploads/sites/25/2018/06/TCCII_1%C2%BA_2014_Natacha-Lamounier-Ribeiro_Prof-Sidney-Nicodemos.pdf

<https://www.mdpi.com/2071-1050/16/1/330>

<https://www.scielo.br/j/qn/a/th7gjVpvdpthnctYbhtFznN/>

<https://www.youtube.com/watch?v=EDFdURcNeZA>

<https://www.youtube.com/watch?v=ArMNCljOYCs>