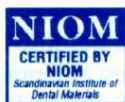




Argen è uno dei più grandi produttori di leghe dentali nel mondo. La Nostra filosofia negli ultimi 35 anni è stata e continuerà ad essere basata su un forte impegno verso il progresso, e la qualità di servizio. Le leghe Argen sono vendute con successo in oltre 40 paesi al mondo. Come leader in questo campo la nostra reputazione per l'innovazione è insuperabile. Scienziati e tecnici dell'Argen sviluppano e producono in continuazione leghe nuove e migliorate. Noi seguiamo traguardi di qualità che non scendono a compromessi. Le nostre procedure per lo sviluppo di nuove leghe comprendono prove fisiche, meccaniche, chimiche e di biocompatibilità che caratterizzano il materiale. Queste prove vengono eseguite nel nostro laboratorio di ricerca e sviluppo e nel laboratorio indipendente (Bio-Technics laboratories Inc. and Enviromental Engineering Laboratory Inc.). Le leghe Argen sono sottoposte ad una serie di prove di qualità molto rigorose che controllano e assicurano la composizione chimica, la microstruttura e le proprietà fisiche. Noi produciamo queste leghe secondo l'indicazione della F.D.A - Medical Device Good Manufacturing Practices regulation. L'Argen partecipa ai programmi di certificazione dell'American Dental Association (ADA), la Nordisk Institute for Odontologisk Materialprovning (NIOM) e la Scandinavian Institute of Dental Materials. In più siamo registrati con la U.S. Food and Drug Administration (FDA).



L'Argen esegue controlli di qualità e analisi specifiche su tutte le campionature di leghe prodotte prima di essere immesse sul mercato. Queste prove sono per garantire alla nostra clientela una costante qualità.

Descrizione delle Prove

Biocompatibilità:

Citotossicità per ASTM F813-83 (1988)

Resistenza alla corrosione (ISO-8891)

Prove di Ossidazione (ISO 8891)

Analisi per determinare le proprietà fisiche e meccaniche:

Determinazione del Colore

Determinazione della Densità

Prove di carico

Punto di Rottura

- Modulo di Elasticità
- Punto Massimo della Elasticità
- Allungamento
- Prove di Durezza

Analisi Microscopiche

- Misura Granulare e Microstruttura

Le Proprietà Termiche:

Coefficiente d'Espansione Termico

Punto di scorrimento

Parametri per il Trattamento termico

Stabilità Termica (sag resistance)

Prove di Applicazione Pratica:

Precisione della Fusione

Prove di Legame Metallo/Ceramica

Lucidabilità

Prove di Saldatura

Valutazione delle Porosità

Analisi della Qualità:

Prove di composizione

- Emissione Spettroscopica ai Raggi X

Prove Funzionali

- Caratteristiche dello Scioglimento
- Qualità di Fusione
- Lucidabilità e Qualità della superficie

Biocompatibilità:

Col termine biocompatibilità s'intende la capacità di un materiale di essere in contatto con delle cellule viventi senza causare effetti tossici o dannosi. Nel nostro campo questo termine si riferisce specificamente al rapporto fra cellule viventi e una sostanza estranea per esempio leghe e metalli. I criteri per la biocompatibilità di leghe dentali sono ancora da stabilire. ISO e ADA hanno suggerito delle indicazioni per una serie di prove che aiutano ad accertare che un dispositivo medico sia biocompatibile. Entrambe le organizzazioni consigliano prove di citotossicità per verificare i materiali dentali. Lo scopo di tutte le prove di biocompatibilità è di simulare tutte le condizioni trovate nel cavo orale.

Citotossicità per ASTM F813-83 (1988)

Per questa prova il campione della lega dentale è messo in contatto diretto con un monostrato di L929 cellule di topo per 24 ore a 37°C. Dopo di che le cellule vengono esaminate per verificare danni o effetti tossici, a confronto ad altri campioni con risultati positivi e negativi.

Resistenza alla Corrosione (ISO-8891)

La resistenza di una lega dentale verso la corrosione dà anche un'indicazione di biocompatibilità. Materiali che rilasciano ioni della loro composizione in un soluzione di fluidi corporali, potranno avere effetti tossici sulle cellule del corpo umano. Le leghe Argon sono sottoposte alla prova di corrosione indicato dalla ISO-8891. Campioni delle leghe sono fusi in lastre rettangolari con una superficie di 2.4 cm² lucidate normalmente. Vengono poi sospese in soluzioni gassate di 0.1 ml/l cloro di sodio e 0.1 ml/l acido lattico a 37° C +/- per 7 giorni. La velocità di corrosione viene determinata misurando il calo del peso dei due campioni diviso la superficie ed espresso in µg/cm².

Oltre alla misurazione del calo di peso dei campioni le soluzioni liquide usate nella prova di corrosione, vengono analizzate per assorbimento atomico (AA), per stabilire il tipo e la quantità dei metalli sciolti. Per determinare questo test ci avvaliamo della collaborazione di un laboratorio analitico professionale.

Prove di Ossidazione (ISO-8891)

Queste prove indicano se il metallo ossiderà in bocca dopo un certo periodo. La prova s' esegue con due campioni propriamente preparati su cui segue una normale lucidatura metallografica. Uno di questi campioni viene fissato ad un dispositivo che immerge il campione in una soluzione di 0.1 ml/l di solfuro di sodio (livello analitico) a 23° C +/- per 10/15 secondi ogni minuto. Dopo 72 ore il campione viene lavato accuratamente con alcol e acqua distillata ed asciugato prima di essere esaminato. L'ossidazione viene determinata da un confronto visivo dei due campioni.

Prove per Definire le Proprietà Meccaniche e Fisiche:

Definizione del Colore

Il colore di una lega dentale dà un'indicazione rilevante della qualità della stessa. La gamma dei colori dell'oro contiene il giallo scuro, giallo, giallo chiaro e bianco.

Determinazione della Densità o Peso Specifico:

La densità di una lega dentale è fortemente condizionata dalla quantità di metalli preziosi di cui è composta e ciò determinerà il peso della lega utilizzata e influirà sul prezzo. La densità è calcolata pesando un campione all'aria e poi immergendolo nell'acqua. La differenza del peso dell'acqua spostata equivale alla misura del volume del campione. La densità è il peso della lega x unità di volume espresso in grammi per centimetro cubo (g/cm³).

Prove di Trazione:

Le proprietà meccaniche di un materiale sono determinate eseguendo prove di trazione. In questa prova è utilizzata una fusione di dimensione particolare secondo l'indicazione dell'ASTM E8, la quale è tirata in linea diretta fino alla rottura utilizzando un'apparecchiatura, che è in grado di misurare simultaneamente il peso applicato in libbre e la deformazione del campione in pollici. I dati di questo test di trazione sono specificati in stress ovvero libbre di forza per area quadrata e strain ovvero pollici di deformazione della lunghezza del campione originale espresso in per cento (PSI=libbre su pollice quadrato, conversione da psi a n/mm²=psi x 0,006895).

• Limite di Snervamento:

Questo è il punto nel quale un materiale inizia una deformazione permanente. Questo punto è determinato applicando una forza di trazione su un campione di fusione tipo ASTM E8 fin quando la curva di trazione mostrerà una differenza del suo comportamento elastico. Per molte leghe questo non è un fenomeno distinto e per questo motivo si aggiunge un peso corrispondente al 0.2% o di 0,2% di trazione che serve a compensare la proporzionalità.

•Carico di rottura:

Questo è il massimo peso di trazione per centimetro quadrato osservato durante le prove di carico. Questo valore solitamente supera il punto di snervamento.

•Allungamento:

È definito allungamento il cambiamento in percentuale della lunghezza di un campione di lega fino alla sua frattura (ASTM E8). Questa proprietà influisce direttamente sulla lucidabilità di una lega dentale. Una lega dentale con un'alta percentuale d'allungamento è facile da lucidare.

•Modulo d'elasticità:

È il rapporto tra il punto di rottura e il punto di massima elasticità.

Prove di durezza:

La durezza di un materiale si misura dalla resistenza verso l'incavatura causata da un materiale più duro

(es. uno strumento d'acciaio o un diamante). La durezza è determinata dal peso necessario per rendere un incavatura specifica o della misura dell'incavatura data da un peso specifico. Quando i campioni sottoposti a queste prove sono piccoli o sottili è consigliato l'uso di un attrezzatura tecnica per misurare la microdurezza.

Analisi microscopica:

La tecnica metallografica può rivelare tante particolarità di una lega. Il campione da analizzare richiede una preparazione molto accurata: tagliare, macinare, incidere e lucidare è necessario per portare alla luce elementi visibili da un microscopio metallurgico.

•Grandezza della granula e microstruttura:

La grandezza dei cristalli dei metalli che si formano durante la solidificazione è rivelata con un esame microscopico di un campione inciso e lucidato. Una granulometria fine è distribuita in modo uniforme, si rileva dalle molte cellule su una unità di superficie. Questa prova determina una buona qualità della lega.

Proprietà termiche:

Coefficiente di Espansione Termica

Questo numero rappresenta la percentuale del cambiamento dimensionale, per centimetro quadrato aumentando la temperatura. Il coefficiente è misurato con un dilatometro il quale registra il cambiamento di un campione a temperature diverse. L'espansione termica è un parametro molto importante per le leghe abbinate alla ceramica.

Intervallo di Fusione:

Questo è il punto dove inizia il processo di liquefazione (liquidus) fino a raggiungere la temperatura al quale il processo di solidificazione è completo (solidus). L'intervallo di fusione viene da noi determinato usando un analizzatore termico differenziale: Perkin Elmer model DTA 1700. La maggior parte delle leghe sono una soluzione solida nella quale la differenza fra solidus e liquidus può variare da 10°C a 150°C. I metalli puri invece solidificano ad una temperatura specifica.

Parametri per il trattamento termico:

Le proprietà meccaniche di una lega dentale possono essere modificate con un trattamento termico usando il processo di tempera o di stempera. Questo vale anche per i materiali lavorati a freddo che devono essere ammorbiditi per aumentare la propria lavorabilità. Il comportamento meccanico delle leghe viene influenzato sottoponendole a temperature specifiche per periodi specifici seguiti da un raffreddamento in acqua o un raffreddamento all'aria. I parametri che variano sono durezza, forza e allungamento.

Stabilità termica:

Questa proprietà è molto importante per le leghe che saranno ricoperte con la ceramica. Queste prove misurano la deformazione di una lamina di lega con dimensione 10mm x 1mm x 50 mm sotto suo stesso peso a 980° C.

Prove per l'applicazioni pratiche:

Precisione nella Fusione:

Questa prova è la misura di come può essere fatta una fusione dentale molto precisa usando il metodo cera persa. La contrazione del metallo dopo la solidificazione deve compensare l'espansione della cera e del rivestimento. Il giusto inserimento di un ponte di 3 elementi fuso in monoblocco sul modello master e una verifica soddisfacente di precisione.

Prove di legame metallo/ ceramica:

In questa prova uno tre e sei elementi fusi vengono sottoposti alla applicazione di ceramica seguendo l'istruzione del produttore. Seguendo questa procedura le leghe sono poi esaminate analizzando l'integrità del bordo marginale e del legame metallo /ceramica. La separazione meccanica della ceramica dal metallo rivela le caratteristiche del legame metallo/ceramica.

Lucidabilità:

Questa è una prova ove l'esperienza del tecnico è fondamentale. Si determina la brillantezza ottenibile lucidando in laboratorio per uno specifico periodo una lega particolare.

Prova di saldatura:

La resistenza del punto di saldatura eseguito in un laboratorio normalmente viene determinata applicando una forza manuale o meccanica a degli elementi precedentemente saldati. Questo risultato del tutto empirico dipenderà da un'accurata preparazione del rivestimento, del pre-riscaldamento, e dell'operazione di saldatura applicata seguendo l'istruzione del produttore. In un laboratorio metallurgico la resistenza di un punto di saldatura viene invece determinata usando un campione di fusione per ASTM E8, ISO - 1562 e ISO - 8891. La barra viene tagliata al centro della sua lunghezza calibrata lasciando una separazione di 1mm e viene poi saldata. La barra saldata è poi tirata fino al punto di rottura usando lo stesso sistema usato per le prove di carico. I valori del legame superiore ai 340 N/mm pari alla tenacia di una lega dentale aurea Type III è accettabile per tutte le applicazioni pratiche.

Valutazione della porosità:

Le leghe sono giudicate analizzando delle corone dentali fuse secondo una tecnica convenzionale. Dopo una prima sgrassatura le corone vengono sezionate, rifinite, lucidate ed esaminate sotto un microscopio metallurgico per determinare la grandezza e la distribuzione della risultante porosità (se esistenti).

Analisi della qualità:

Prove di Composizione

•Emissione Spettroscopica ai Raggi X

L'emissione spettroscopica ai raggi X crea uno spettro di radiazione. Irradiando un campione con raggi X monocromatici ad alta energia, lo spettro risultante è rappresentativo della composizione,

qualitativo e quantitativo della lega stessa. Con questa analisi si può valutare i cambiamenti della composizione e quindi controllare la qualità. Nella produzione delle leghe dei campioni sono prelevati ed esaminati in momenti diversi della produzione per assicurare che la composizione della lega sia quella desiderata. Oltre a ciò questa prova può far scoprire bassissimi livelli di contaminazione dei metalli.

Prove funzionali:

Le ultime tre prove di questo esame sono eseguite in laboratori dentali da odontotecnici esperti per poter provare l'affidabilità delle leghe in normali condizioni lavorative.

•Caratteristiche di Fusione:

Questa prova consiste nella fusione a fiamma di un

campione di lega. Osservando la fluidibilità del metallo e lo strato di ossido che si forma prima della fusione, un odontotecnico esperto può giudicare se le caratteristiche di fusione di una lega sono accettabili o no.

•La fusione:

La costante abilità di una lega di riempire delle fusioni senza risucchi, retrazioni o altri difetti determinerà la sua affidabilità in fusione. Questa prova deve essere eseguita seguendo l'istruzione consigliata dai produttori.

•Lucidabilità e Qualità della Superficie:

Questa prova dà una valutazione soggettiva della superficie di un campione prima e dopo l'essere stato lucidato seguendo una normale tecnica.

L'apparizione di vuoti o inclusioni sono da considerarsi un fallimento.



Importatore e distributore di leghe Argen

Viale Italia 194,

31015 - Conegliano (TV) - Italia

Tel. 0438 418316 Fax 0438 426450

Assistenza Tecnica 347 9442860

www.tressis.it e-mail assistenza@tressis.it



ARGEN PRECIOUS METALS, INC.

5855 Oberlin Drive
San Diego, CA 92121-4718 U.S.A.
Technical Service: (800) 255-5095
Customer Service: (800) 255-5524