

مواد دندانی

پاسخنامه آزمون ۱۴۰۲

گردآوری:

دکتر مریم پیرمیرادیان

- ۲۱۱- مناسب‌ترین نوع سرامیک برای تهیه Veneers کدام یک از موارد زیر است و با کدام تکنیک‌ها ساخته می‌شود؟
- الف) Leucite- containing feldspathic glass با تکنیک‌های Sintering و Hot pressing و CAD/CAM
- ب) Leucite- containing feldspathic glass با تکنیک‌های Sintering و Hot pressing و Casting
- ج) Lithium disilicate glass ceramic با تکنیک‌های Sintering و Hot pressing و CAD/CAM
- د) Lithium disilicate glass ceramic با تکنیک‌های Casting و Hot pressing و CAD/CAM

پاسخ صحیح: گزینه الف ، درنامه مواد دندان‌دانی آوید ص ۲۹۵ و ۲۹۸

سرامیک‌های فلدسپاتیک با بیس گلاسی که کریستال‌هایی از جنس لوسایت دارند هم از نوع سرامیک‌های سینترینگ هستند: (برای ساخت Porcelain jacket crownها و ونیرهای فلدسپات سنتی که بر روی دای refractoty یا فویل‌های پلاتینی از آنها استفاده می‌شود) و هم با محتوای کریستالی بالاتر به صورت گلاس سرامیک‌ها در دسترس هستند (که به صورت شمش و با متد heat press مورد استفاده قرار می‌گیرند). هر دو نوع ترکیب یاد شده را می‌توان به صورت بلوک CAD-CAM نیز در دسترس داشت. که توسط شرکت‌های سازنده با هدف milling به بازار عرضه می‌شوند. سوال از متن کتاب و جزوه استخراج شده‌اند.

- Leucite-reinforced glass-ceramics
 - Sintered: e.g. Mirage, Fortress, Optec-HP
 - Hot-pressed: e.g. Empress I
 - CAD-CAM: e.g. Procad

۲۱۲- Acid pickling چه روشی است و توسط چه اسیدی انجام می‌شود؟

- الف) آماده سازی سطح آلیاژ طلا برای باند به سرامیک توسط ۳۰٪ اسید هیدروفلوئوریک است .
- ب) آماده سازی سطح آلیاژ طلا برای باند به سرامیک توسط ۳۰٪ اسید هیدروکلریک است .
- ج) آماده سازی سطح آلیاژ Base metal برای باند به سرامیک توسط ۳۰٪ اسید هیدروفلوئوریک است .
- د) آماده سازی سطح آلیاژ Base metal برای باند به سرامیک توسط ۳۰٪ اسید هیدروکلریک است .

پاسخ صحیح: گزینه ب ، درنامه مواد دندان‌دانی آوید ، ص ۲۸۱

ماده‌سازی سطح آلیاژهای با بیس طلا با اسید هیدروکلریک ۳۰٪ با هدف حذف اکسیدهای فلزی نامطلوب که در باند با سرامیک تداخل ایجاد می‌کنند Acid pickling نامیده می‌شود که انحصاراً برای آماده سازی این دسته از فلزات زیرساز رستوریشن‌های PFM (آلیاژهای با درصد طلای بالا) کاربرد دارد. سوال از متن کتاب و جزوه استخراج شده‌اند.

اسیدشویی: عملیات حرارتی آلیاژهای طلا موجب ایجاد اکسید قلع و سایر اکسیدها در سطح می‌شود. اسیدشویی موجب حذف اکسیدهای ناخواسته به صورت ترجیحی نسبت به اکسید قلع می‌شود. در این حالت سطح آلیاژ به علت افزایش غلظت اکسید قلع در سطح سفیدتر می‌شود. اسیدهایی که بدین منظور استفاده می‌شوند، هیدروفلوریک اسید ۵۰٪ و اسید هیدروکلریک ۳۰٪ است. به علت مضرات اسید هیدروفلوریک، اسید هیدروکلریک ارجحیت دارد.

۲۱۳- در مورد خواص فیزیکی- مکانیکی آمالگام‌های دندان‌دانی کدام یک از موارد زیر درست است ؟

- الف) استحکام کششی آمالگام پس از یک روز تقریباً معادل مینای دندان است .
- ب) استحکام فشاری آمالگام پس از یک روز تقریباً معادل عاج دندان است .
- ج) در برخی از آمالگام‌های با مس بالا، مقادیری جزئی از ایندیوم و پلاتینوم برای بهبود خصوصیات مکانیکی اضافه می‌شود.
- د) میزان Creep آمالگام‌های Admixed بیشتر از آمالگام‌های Spherical است .

پاسخ صحیح: گزینه د ، درسنامه مواد دندان‌دانی آوید ، ص ۹۰ و ۹۲

تمام گزینه‌ها از جدول ۵-۱ طرح شده‌اند و همه‌ی گزینه‌ها در نکات ذیل جدول در جزوه اشاره شده بودند. غیر از گزینه‌ی ج که از متن استخراج شده و عبارت درست این است: به برخی از آمالگام‌های پر مس برای ارتقای برخی از خواص مکانیکی و کاهش کروژن مقادیر بسیار اندک ایندیوم و پالادیوم اضافه می‌شود.

Material	Placement method	Ease of placement	Proximal contacts	Clinical versatility	Bonding to tooth?	Longevity
Amalgam	Direct	Relatively simple, even in diverse clinical situations	Reliable	High, intermediate in preservation of tooth structure	Controversial*	Proven long term
Resin composite	Direct	Somewhat complex; requires isolation, multiple steps, time	More difficult to achieve	Moderate, but most conservative of tooth structure	Yes	Very good, improving
Ceramic inlay	Indirect	More complex; requires isolation, multiple steps	Reliable	Lowest and least conservative of tooth structure	Yes, via resin bonding	Good, relatively unknown long term

*Studies of amalgam-tooth bonding have been done but are inconclusive about the clinical utility.

نکات جدول ۵-۱:

- کانتکت‌های پروگزیمالی تنها در صورت ترمیم با آمالگام دندان‌دانی و اینله‌های سرامیکی قابل اعتماد است.
- باند آمالگام به بافت‌های دندان‌دانی هنوز در حال‌های از ابهام قرار دارد.
- ایزولاسیون دشوار و نیاز به مراحل مختلف برای ترمیم با رزین کامپوزیت‌ها از معایب این دسته از مواد ترمیمی به شمار می‌روند.
- تطبیق‌پذیری آمالگام از نظر بالینی بالا، کامپوزیت متوسط و اینله‌های سرامیکی پایین است.
- از نظر دوام دراز مدت: آمالگام < رزین کامپوزیت‌ها < اینله‌های سرامیکی
- ایندیوم و پالادیوم تنها به آمالگام‌های پرمس با هدف کاهش کروژن و ارتقای خواص مکانیکی اضافه شده است.

ص ۹۰

۲۱۴- کدام گزینه در مورد کامپوزیت‌های Bulk-fill درست نیست؟

- الف) میزان سایش ۳/۵ میکرون در سال می‌باشد .
- ب) میزان سایش آن‌ها مشابه آمالگام می‌باشد .
- ج) میزان فیلر از ۶۶ تا ۷۰ درصد وزنی می‌باشد .
- د) کاربرد آن‌ها در حفرات کلاس I و II و VI می‌باشد .

پاسخ صحیح: گزینه ج ، درسنامه مواد دندان‌دانی آوید ، ص ۷۲

عبارت درست گزینه‌ی ج این جمله است: کامپوزیت‌های بالک‌فیل دارای ۶۶-۷۰ درصد حجمی فیلر هستند. گزینه‌ها از متن کتاب / جزوه استخراج شده‌اند.

کامپوزیت‌های بالک فیل

این کامپوزیت‌ها برای استفاده در حفرات کلاس I و II (MOD، مزبو اکلوز و دیستال) و VI توصیه می‌شوند.

از رزین‌های دی متاکریلاتی لایت کیور به همراه فیلرهایی از الیاف، ذرات متخلخل یا نامنظم تشکیل شده اند (۶۶٪ تا ۷۰٪ درصد حجمی).

خواص مهم شامل:

عمق کیور بالا، انقباض پلیمریزاسیون کم، رادیواپسیتی و میزان سایش کم (۳/۵ میکرومتر در سال) که مشابه آمالگام

تکنیک بالک فیل در مطالعات بالینی کوتاه مدت مثبت ارزیابی شده‌اند.

۲۱۵- پوشش سرامیکی ایمپلنت فلزی تیتانیومی اساساً به چه منظوری است و با چه تکنیکی معمولاً انجام می‌شود؟

الف) افزایش دوام و طول عمر کلینیکی ایمپلنت- با تکنیک Plasma spraying

ب) افزایش دوام و طول عمر کلینیکی ایمپلنت- با تکنیک Laser melting

ج) افزایش استحکام اتصال بین ایمپلنت و استخوان- با تکنیک Laser melting

د) افزایش استحکام اتصال بین ایمپلنت و استخوان- با تکنیک Plasma spraying

پاسخ صحیح: گزینه د ، درسنامه مواد دندان‌سازی آوید ، ص ۲۶۷ و ۲۶۸

پوشش‌های ایمپلنت‌های دندان‌سازی که غالباً از نوع سرامیکی یا بایوسرامیکی هستند غالباً برای ارتقای استخوان یا بایو اینتگریشن (اتصال ایمپلنت و استخوان) به ایمپلنت افزوده می‌شوند و برای این فرایند از منند پلاسما اسپری استفاده می‌شود. سوال از متن کتاب/جزوه استخراج شده‌است.

پوشش سرامیکی

از آنجا که برخی از سرامیک‌ها بایواینترگریشن و پیوندهای محکم استخوانی را القا می‌کنند، آلیاژهای تیتانیوم با لایه‌های

نازکی از این سرامیک‌ها پوشش داده شده‌اند تا استحکام بالای آلیاژ را با ویژگی‌های اینتگریتیو مطلوب سرامیک ترکیب

کنند. ضخامت این پوشش‌های سرامیکی از ۵۰ تا ۱۰۰ میکرومتر متفاوت است و غالباً با استفاده از یک تکنیک پلاسما

اسپری بر روی سطوح فلزی رسوب داده می‌شوند.

۲۱۶- ماده قالب‌گیری پلی اتر نسبت به سیلیکون افزایشی دارای

الف) Elastic recovery و تغییرات ابعادی بیشتر می‌باشد .

ب) Elastic recovery بیشتر و تغییرات ابعادی کمتر می‌باشد .

ج) Elastic recovery کمتر و تغییرات ابعادی بیشتر می‌باشد .

د) Elastic recovery و تغییرات ابعادی کمتر می‌باشد .

پاسخ صحیح: گزینه ج ، درسنامه مواد دندان‌سازی آوید ، ص ۱۶۴

پلی‌اترها بازیابی الاستیک (elastic recovery) برابر با سیلیکون‌های تراکمی، بیشتر از پلی‌سولفایدها و کمتر از سیلیکون‌های افزایشی دارند و در مجموع ثبات ابعادیشان پایین‌تر از سیلیکون‌های افزایشی است. سوال هم از متن و هم از اطلاعات جدول ۸-۴ و نکات ضمیمه‌ی آن در جزوه قابل پاسخگویی بود.

TABLE 8-4 Qualitative Rating of Physical and Mechanical Properties of Elastomeric Impression Materials

Property	Addition silicones (PVS)	Polyethers	Condensation silicones	Polysulfides
Working time	Short-moderate	Short	Short	Moderate-long
Setting time	Short-moderate	Short	Short-moderate	Moderate-long
Shrinkage on setting	Very low	Low	Moderate-high	High
Elastic recovery after removal	Very high	High	High	Moderate
Flexibility during removal	Low-moderate	Low-moderate	Moderate	High
Tear strength	Low-moderate	Moderate	Low-moderate	Moderate-high
Flow setting under small forces	Very low	Very low	Low	Moderate-high
Wettability by gypsum mixes	Good-very good	Very good	Poor	Moderate
Gas evolution after setting	Yes	No	No	No
Detail reproduction	Excellent	Excellent	Excellent	Excellent

نکات جدول ۸-۴:

از نظر زمان کارکرد: پلی سولفاید < سیلیکون افزایشی < پلی اتر = سیلیکون تراکمی
 از نظر زمان ستینگ: پلی سولفاید < سیلیکون افزایشی = سیلیکون تراکمی < پلی اتر
 از نظر زمان انقباض حین ستینگ: پلی سولفاید < سیلیکون تراکمی < پلی اتر < سیلیکون افزایشی
 از نظر بازیابی الاستیک پس از خروج: سیلیکون افزایشی < سیلیکون تراکمی = پلی اتر < پلی سولفاید
 از نظر انعطاف در زمان خروج: پلی سولفاید < سیلیکون تراکمی < سیلیکون افزایشی = پلی اتر
 از نظر استحکام پارگی: پلی سولفاید < پلی اتر < سیلیکون تراکمی = سیلیکون افزایشی
 از نظر سیلان پس از ستینگ تحت نیروهای اندک: پلی سولفاید < سیلیکون تراکمی < پلی اتر = سیلیکون تراکمی
 از نظر ترشوندگی با گچ: پلی اتر < سیلیکون افزایشی < پلی سولفاید < سیلیکون تراکمی
 از نظر خروج گاز پس از ستینگ: فقط سیلیکون افزایشی
 از نظر بازسازی جزئیات: پلی اتر = سیلیکون افزایشی = پلی سولفاید = سیلیکون تراکمی

۲۱۷- به جذب نوشیدنی‌های رنگی به داخل توده کامپوزیت دندانی اطلاق می‌گردد.

الف) Absorption ب) Adsorption

ج) Percolation د) Tarnish

پاسخ صحیح: گزینه الف ، درسنامه مواد دندانی آوید ، ص ۱۴

سوال از متن کتاب/ جزوه استخراج شده است.

جذب توده ای با Absorbition:

به معنی جذب مایعات توسط توده جامد است. مثل جذب تعادلی آب توسط پلیمرهای آکرلیک در محدوده ۲٪ است.

۲۱۸- در مورد استفاده از grain refinerها در ساختار آلیاژهای فلزی کدام عبارت صحیح است ؟

الف) grain refinerها جهت بهبود خصوصیات در انواع مختلف آلیاژهای دندانی استفاده می‌شوند .

ج) grain refinerها جهت بهبود خصوصیات در ساختار آلیاژهای بیس متال استفاده می‌شوند .

ب) grain refinerها جهت بهبود خصوصیات در ساختار آلیاژهای نابل استفاده می‌شوند .

د) grain refinerها جهت بهبود خصوصیات در ساختار آلیاژهای تیتانیوم استفاده می‌شوند .

پاسخ صحیح: گزینه ج ، درسنامه مواد دندانی آوید ، ص ۱۹۸

در آلیاژهای با بیس طلا (نابل) از برخی از عناصر فلزی با دمای ذوب بسیار بالا مثل ایریدیوم و روتنیوم به عنوان grain refiner استفاده می‌شود. سوال از متن جزوه و کتاب استخراج شده است.

گاهی عناصری به آلیاژهای با بیس طلا اضافه می‌شوند تا اندازه grain ها را کاهش دهند (ایریدیوم یا روتنیوم) به این

فلزات grain refiner گفته می‌شود.

۲۱۹- ماده A دارای استحکام تسلیم (Yield strength) بالاتر نسبت به ماده B می‌باشد. در ارتباط با ارتجاعیت (Resilience) دو ماده کدام گزینه صحیح است؟
 الف) ارتجاعیت ماده A و ماده B می‌تواند یکسان باشد.
 ب) ماده A دارای ارتجاعیت کمتر نسبت به ماده B می‌باشد.
 ج) ماده A دارای ارتجاعیت بیشتر نسبت به ماده B می‌باشد.
 د) ارتجاعیت ماده ارتباطی با استحکام تسلیم ماده ندارد.

پاسخ صحیح: گزینه الف ، درسامه مواد دندانی آوید ، ص ۲۳

ارتجاعیت عبارت است از مساحت زیر منحنی در محدوده‌ی الاستیک یک ماده. بنابراین علاوه بر استحکام تسلیم به میزان دفرمیشن الاستیک ماده تا آن نقطه نیز بستگی دارد. از این رو بدون داشتن اطلاعاتی در مورد میزان دفرمیشن ماده در این محدوده نمی‌توان نظری در مورد ارتجاعیت این دو ماده داد و هر حالتی امکان‌پذیر است.

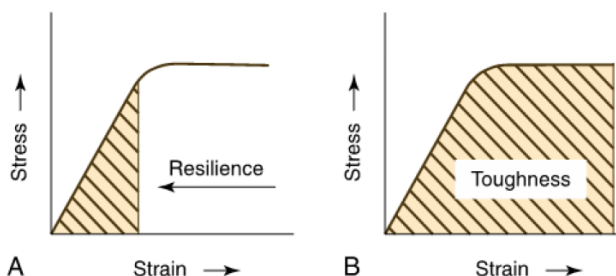


FIG 2-6 Stress-strain curves illustrating the areas that give a measure of the resilience (A) and toughness (B).

نکته شکل ۲-۶: رزیلیانس یا ارتجاعیت محدود به ناحیه الاستیک و تافنس یا چقرمگی، کل مساحت زیر منحنی (شامل استرس و استرین) را در بر می‌گیرد.

- ۲۲۰- پلیمرهای آکرلیک مورد استفاده در ساخت دنچرها دارای
 الف) حلالیت و جذب آب پایین هستند.
 ب) حلالیت و جذب آب بالا هستند.
 ج) حلالیت بالا و جذب آب پایین هستند.
 د) حلالیت پایین و جذب آب بالا هستند.

پاسخ صحیح: گزینه د ، درسامه مواد دندانی آوید ، ص ۲۳۵

سوال از جدول ۱-۱۳ استخراج شده است. هرچند در متن نیز به پارامترهای حلالیت و جذب آب اشاراتی شده است. بنابراین از طریق توضیحات ضمیمه‌ی جدول به راحتی قابل پاسخگویی بوده.

Property	Description	Clinical relevance
Elastic modulus	Stiffness	High modulus is desirable to prevent flexure of denture or other prosthesis. Acrylic polymers have relatively low elastic moduli. [†] Higher moduli are clinically desirable.
Impact strength	Resistance to fracture upon high-energy impact (dropping)	Important to resist fracture when dropping or blow to facial area. Acrylic polymers have moderate impact strength. Cross-linking increases by two-fold. Higher impact strengths are clinically desirable.
Fatigue strength	Number of repeat stresses to fracture at low loads (chewing)	Important to resist fracture under long-term intraoral forces (chewing, clenching). Acrylic polymers have moderate fatigue strength. Cross-linking can increase fatigue strength. Higher fatigue strengths are clinically desirable.
Water sorption	Mass of water that absorbs into the polymer after sufficient time to reach equilibrium (oral use)	Important because acrylic polymers expand after contact with oral fluids, affecting fit of prostheses such as dentures. Acrylic polymers have high water sorption. Lower sorption is clinically desirable.

Property	Description	Clinical relevance
Water solubility	Mass released into water over time (oral leaching)	Important because mass release compromises the integrity of the prosthesis. Acrylics have low solubility but release residual monomer that may cause allergic reactions in some individuals, particularly in the first 1 to 2 weeks of service. Lower solubility is clinically desirable.
Thermal conductivity	Ability to transmit heat or cold (intraoral foods)	Important to allow patient to sense food temperatures. Acrylic polymers have low thermal conductivity. A higher conductivity would be clinically desirable.
Polymer shrinkage	Shrinkage that occurs during polymerization (processing)	Important because shrinkage alters the fit of the denture or other appliance or, if restricted, leads to residual stresses. Acrylics are moderate to high in polymer shrinkage. Lower shrinkage is clinically desirable.
Heat distortion temperature	Temperature above which residual stresses may be released and lead to distortion (cleaning or very hot foods)	Important because exposure of a prosthesis to hot water can cause distortion compromising fit and function. A high distortion temperature is clinically desirable.

نکات جدول ۱۳-۱:

- مدول الاستیک پلیمرها پایین است و مدول بالاتر مطلوب‌تر تلقی می‌شود.
- کراس لینک شبکه پلیمری می‌تواند استحکام ضربه‌ای را تا دو برابر افزایش دهد.
- کراس لینک شبکه پلیمری می‌تواند استحکام خستگی را افزایش دهد.
- جذب آب به دلیل احتمال ایجاد انبساط و به خطر افتادن تطابق دهانی حائز اهمیت است.
- آکریل‌ها حلالیت پایینی دارند اما مونومرهای واکنش نداده از آنها آزاد می‌شود. خصوصاً ظرف ۱ تا ۲ هفته اول.
- آکریل‌ها در زمان پلیمریزاسیون، انقباض متوسط تا بالایی را تجربه می‌کنند که می‌تواند باعث دیستورشن در دنچر شود.
- حرارت به دلیل آنکه بستری برای آزادسازی تنش‌های تجمع یافته ایجاد می‌کند، نامطلوب است و این حرارت ممکن است در اثر شستشو و یا مصرف غذاها و نوشیدنی‌های گرم ایجاد شود.