

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

۲۳۱۱۲۰۲

۱۳۰۰/۹/۲

شیشه‌های زیست فعال

مواد، خواص و کاربردها

تألیف:

هایمو او. لانی

ترجمه:

دکتر حمید کشوری

عضو هیأت علمی دانشگاه صنعتی امیرکبیر (پلی تکنیک تهران)

مهندس پویا کریمیان

پاییز ۱۴۰۰

سرشناسه	لاتن، هایمو او. Ylanen, Heimo O.
عنوان و نام پدیدآور	شیشه‌های زیست‌فعال: مواد خواص و کاربردها/ تألیف هایمو او. لاتن: ترجمه حمید کشوری، پویا کریمیان.
مشخصات نشر	تهران: دانشگاه صنعتی امیرکبیر (پلی تکنیک تهران)، مرکز نشر، ۱۴۰۰.
مشخصات ظاهری	۶۱۳ ص.
شابک	۹۷۸-۹۶۴-۴۶۳-۸۳۴-۳
وضعیت فهرست‌نویسی	فیبا
یادداشت	عنوان اصلی: Bioactive glasses : materials, properties and applications, [2018].
موضوع	شیشه در پزشکی.
موضوع	Glass medicine :
موضوع	شیشه‌های زیست‌فعال.
موضوع	Bioactive glasses :
موضوع	مواد زیست‌پزشکی.
موضوع	Biomedical materials :
شناسه افزوده	کشوری، حمید، ۱۳۴۳-، مترجم.
شناسه افزوده	کریمیان، پویا، ۱۳۷۱-، مترجم.
شناسه افزوده	دانشگاه صنعتی امیرکبیر (پلی تکنیک تهران)، مرکز نشر.
شناسه افزوده	Amirkabir University of Technology (Tehran Polytechnic). Publishing Center.
رده‌بندی کنگره	R۸۵۷:
رده‌بندی دیویی	۶۱۰/۲۸:
شماره کتابشناسی ملی	۷۶۵۹۷۹۹:

این کتاب در جلسه مورخ ۱۳۹۹/۱۱/۱۲ شورای چاپ و نشر دانشگاه صنعتی امیرکبیر به تصویب رسیده است.



انتشارات دانشگاه صنعتی امیرکبیر
(پلی تکنیک تهران)

عنوان کتاب	شیشه‌های زیست‌فعال: مواد، خواص و کاربردها
تألیف	هایمو او. لاتن
ترجمه	حمید کشوری، پویا کریمیان
ناشر	انتشارات دانشگاه صنعتی امیرکبیر (پلی تکنیک تهران)
لیتوگرافی، چاپ و صحافی	انتشارات دانشگاه صنعتی امیرکبیر (پلی تکنیک تهران)
چاپ اول	پاییز ۱۴۰۰
قیمت	۱۵۰۰۰۰ تومان
تیراژ	۱۰۰
شابک	ISBN : 978-964-463-834-3
	۹۷۸-۹۶۴-۴۶۳-۸۳۴-۳

آدرس مرکز پخش: خیابان ولیعصر، روبروی خیابان بزرگمهر، فروشگاه کتاب مرکز نشر

دانشگاه صنعتی امیرکبیر (پلی تکنیک تهران) - تلفن: ۶۶۴۹۸۸۶۸

وبسایت: <http://publication.aut.ac.ir>

حق چاپ برای ناشر محفوظ است.

فهرست مطالب

عنوان.....	صفحه.....
I.....پیشگفتار مولف.....	
II.....پیشگفتار مترجم.....	
فصل ۱: ارتباط میان ترکیب با خصوصیات شیشه‌های سیلیکاتی زیست‌فعال.....	۱.....
۱-۱- پیش‌زمینه.....	۱.....
۱-۲- زیست‌فعالی شیشه‌ها.....	۳.....
۱-۳- ترکیب شیشه زیست‌فعال.....	۴.....
۱-۴- ساختار شیشه.....	۶.....
۱-۵- واکنش‌های برون‌تنی.....	۷.....
۱-۵-۱- واکنش‌های مربوط به سطوح سیلیکاتی.....	۸.....
۱-۵-۲- تأثیر pH بر روی واکنش‌های سطحی شیشه‌های زیست‌فعال.....	۱۰.....
۱-۵-۳- مراحل انجام واکنش در شیشه‌های زیست‌فعال.....	۱۱.....
۱-۵-۴- آزمون برون‌تنی زیست‌فعالی.....	۱۳.....
۱-۶- پیش‌بینی زیست‌فعالی با توجه به ترکیب.....	۱۶.....
۱-۶-۱- زیست‌فعالی در محیط برون‌تنی.....	۱۶.....
۱-۶-۲- زیست‌فعالی در محیط درون‌تنی.....	۱۹.....
۱-۷- خواص فیزیکی و ساخت.....	۲۴.....
۱-۷-۱- ذوب و شکل‌دهی شیشه.....	۲۵.....
۱-۷-۲- ویژگی‌های تولید.....	۲۶.....
۱-۷-۳- گرانشی.....	۲۷.....
۱-۷-۴- مدل‌های گرانشی.....	۲۹.....
۱-۷-۵- خصوصیات تبلور.....	۳۱.....
۱-۷-۶- انبساط حرارتی.....	۳۵.....
۱-۸- چشم‌انداز آینده.....	۳۶.....
منابع.....	۳۸.....
فصل ۲: ساختار شیشه زیست‌فعال و انحلال‌پذیری.....	۵۱.....
۱-۲- مقدمه.....	۵۱.....

۵۵	۲-۲- مشخصه‌یابی ساختار موضعی: آنالیزهای FTIR و RAMAN
۶۳	۳-۲- مشخصه‌یابی ریزساختاری: آنالیز MAS-NMR و HRTEM
۶۹	۴-۲- ترکیب مؤثر شبکه شیشه
۷۲	۵-۲- زیست‌فعالی/ انحلال‌پذیری: روابط تجربی و تئوری
۷۶	منابع
۸۳	فصل ۳: شیشه زیست‌فعال مزومتخلخل و کاربردهای آن
۸۳	۱-۳- مقدمه
۸۵	۲-۳- اهمیت تخلخل به ویژه ریزتخلخل
۸۸	۳-۳- روش‌های سنتز کردن
۹۰	۴-۳- نقش قالب
۹۳	۵-۳- عامل‌دار کردن
۹۴	۶-۳- الیاف
۹۴	۷-۳- داربست‌ها
۹۷	۸-۳- کامپوزیت‌ها
۹۹	۹-۳- کاربردها
۹۹	۱-۹-۳- بازسازی استخوان
۹۹	۲-۹-۳- رهایش دارو
۱۰۰	۳-۹-۳- رهایش سایر مولکول‌های درمانی
۱۰۱	۴-۹-۳- دَب کردن یون‌های درمانی
۱۰۵	۵-۹-۳- متفرقه
۱۰۶	۱۰-۳- نتیجه‌گیری و چشم‌انداز آینده
۱۰۷	منابع
۱۱۷	فصل ۴: خواص مکانیکی شیشه‌های زیست‌فعال
۱۱۷	۱-۴- مقدمه
۱۱۸	۲-۴- علم مکانیک در مهندسی مواد
۱۱۹	۱-۲-۴- الاستیسیته و پلاستیسیته
۱۲۲	۲-۲-۴- ویسکوالاستیسیته
۱۲۴	۳-۲-۴- مقایسه خواص مکانیکی مواد
۱۲۵	۴-۲-۴- آنالیز اجزاء محدود
۱۲۵	۳-۴- خواص مکانیکی شیشه‌های زیست‌فعال

خواص مکانیکی ساختارهای شیشه‌ای زیست‌فعال تحت شرایط برون‌تنی خشک	۱-۳-۴
.....	۱۲۵
خواص مکانیکی شیشه‌های زیست‌فعال تحت شرایط برون‌تنی تر	۲-۳-۴
.....	۱۳۲
خواص مکانیکی شیشه‌های زیست‌فعال در محیط درون‌تنی	۳-۳-۴
.....	۱۳۲
رابطه بالینی	۴-۴
.....	۱۳۳
چشم‌انداز آینده	۵-۴
.....	۱۳۴
منابع	۱۳۵
فصل ۵: پوشش‌های شیشه‌ای زیست‌فعال	۱۳۹
.....	۱۳۹
۱-۵- مقدمه	۱۳۹
.....	۱۴۰
۲-۵- تاریخچه بیومواد: شیشه‌های زیست‌فعال	۱۴۰
.....	۱۴۱
۱-۲-۵- تولید شیشه زیست‌فعال	۱۴۱
.....	۱۴۲
۳-۵- فعل‌وانفعالات شیشه زیست‌فعال: تشکیل استخوان	۱۴۲
.....	۱۴۳
۴-۵- روش‌های اعمال پوشش شیشه زیست‌فعال	۱۴۳
.....	۱۴۶
۱-۴-۵- لعاب‌زنی	۱۴۶
.....	۱۴۸
۲-۴-۵- فناوری پوشش‌دهی با استفاده از سُل-ژل	۱۴۸
.....	۱۵۲
۳-۴-۵- رسوب‌دهی الکتروفوریتیک	۱۵۲
.....	۱۵۳
۴-۴-۵- روکش‌کاری لیزری	۱۵۳
.....	۱۵۴
۵-۴-۵- پاشش حرارتی	۱۵۴
.....	۱۵۶
۵-۵- نتیجه‌گیری	۱۵۶
.....	۱۵۸
منابع	۱۵۸
فصل ۶: اصلاح سطح شیشه‌های زیست‌فعال	۱۶۳
.....	۱۶۳
۱-۶- مقدمه	۱۶۳
.....	۱۶۴
۲-۶- اصلاح سطح شیشه‌های زیست‌فعال جهت بهبود زیست‌فعالی	۱۶۴
.....	۱۶۶
۱-۲-۶- سیلانیزاسیون	۱۶۶
.....	۱۶۹
۲-۲-۶- معدنی‌سازی زیستی کلسیم فسفات بر روی سطوح شیشه‌های زیست‌فعال	۱۶۹
.....	۱۷۱
۳-۲-۶- جذب سطحی مولکول‌های زیستی روی سطوح شیشه‌های زیست‌فعال	۱۷۱
.....	۱۷۳
۳-۶- اصلاح سطح شیشه‌های زیست‌فعال توسط مولکول‌های آلی جهت بهبود میزان پراکندگی	۱۷۳
.....	۱۷۶
۴-۶- اصلاح سطح مواد زیست‌خنثی توسط شیشه‌های زیست‌فعال	۱۷۶
.....	۱۷۹
۱-۴-۶- روش لعاب‌زنی	۱۷۹
.....	۱۸۰
۲-۴-۶- لایه‌نشانی به کمک پلازما اسپری	۱۸۰

پیشگفتار مؤلف

استعمال شیشه‌های زیست‌فعال در طول دهه‌های متمادی به‌عنوان مواد کاشتنی کارآمد، جهت جایگزینی یا تعمیر بافت آسیب‌دیده در بدن انسان امری کاملاً شناخته شده است. بدیهی است که محصولات گوناگونی بر پایه شیشه‌های زیست‌فعال به‌طور مستمر در شماری از دانشگاه‌های جهان به‌منظور بهبود خصوصیات این دسته از مواد برای مصارف بالینی مورد مطالعه و بررسی قرار گرفته‌اند. ویرایش اول کتاب "شیشه‌های زیست‌فعال" جهت فراهم‌سازی منابع اطلاعاتی مرتبط در خصوص این دسته از مواد برای جامعه جهانی پژوهشگران و دانشمندان از دو منظر شیمی و کاربرد بالینی منتشر شده بود.

نسخه دوم یا ویرایش شده این کتاب قبل از هر چیز برای به‌روزرسانی فصل‌های موجود در ویرایش قبلی و سپس جهت تکمیل آن‌ها به چاپ رسیده است. بخش اول کتاب پیش‌رو همانند ویرایش اول بر روی مواد و خواص مکانیکی شیشه‌های زیست‌فعال و بخش دوم آن نیز بر روی زمینه‌های کاربردی آن‌ها متمرکز گردیده است.

امیدواریم کتاب پیش‌رو که توسط ویرایشگری برجسته و تیمی از همکاران اهل فن به زبان قلم آورده شده است، بتواند مرجع ارزشمندی برای پژوهشگران و دانشمندان عرصه بیومواد در محیط‌های آکادمیک و صنعتی باشد.

www.ketab.ir

H. Ylänen
Åbo Akademi University, Turku, Finland