

پلیمرهای هوشمند در بیو جداسازی

دکتر همایون احمدپناهی

(عضو هیأت علمی تمام وقت، شبکه آزاد اسلامی واحد تهران مرکز)

نویسنده

هانیه سادات اعلائی

سرشناسه	:	احمد پناهی، همایون، ۱۳۴۸ -
عنوان و نام پدیدآور	:	پلیمرهای هوشمند در بیو جداسازی/همایون احمدپناهی، نسیم بایمانی، هانیه سادات اعلانی.
مشخصات نشر	:	تهران: انتشارات پریکا، ۱۳۹۳.
مشخصات ظاهری	:	۲۱۶ص.
شابک	:	۹۷۸-۶۰۰-۷۵۱۲-۰۰-۵
وضعیت فهرست نویسی	:	فیبا
یادداشت	:	کتابنامه.
موضوع	:	مواد هوشمند
موضوع	:	پلیمرها
موضوع	:	زیست مولکول ها-- جداسازی
موضوع	:	زیست شیمی -- مهندسی
شماره افزوده	:	بایمانی، نسیم، ۱۳۶۸ -
شماره افزوده	:	اعلانی، هانیه السادات، ۱۳۶۷ -
رده بندی کنگره	:	۴۱۸/۹TA ۱۳۹۳ الف ۹۵۳/
رده بندی دهکده	:	۷۲۱/۰۴۴
شماره کتابشناسی ملی	:	۳۵۴۱۴۱۹

پلیمرهای هوشمند در بیو جداسازی

- ◆ تألیف: دکتر همایون احمد پناهی، نسیم بایمانی، هانیه سادات اعلانی
- ◆ شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۷۵۱۲-۰۰-۵
- ◆ ناشر: پریکا (۰۹۱۲۵۰۸۸۳۸۱)
- ◆ شمارگان: ۵۰۰ جلد - نوبت چاپ: تهران، ۱۳۹۳ قطع: وزیری
- ◆ چاپ و صحافی: کیامرثی
- ◆ قیمت: ۱۳۰۰۰۰ ریال

کلیه حقوق این اثر برای مؤلفین محفوظ است. این اثر، مشمول قانون حمایت مؤلفان این اثر می باشد. هر فردی که تمام یا قسمتی از این اثر را بدون اجازه مؤلف (ناشر) نشر یا پخش یا عرضه نماید مورد پیگرد قانونی است.

فهرست مطالب

صفحه

عنوان

۷ مقدمه مولفان

فصل اول: کوپلیمرهای جفت شده حساس به pH و دما

۹ ۱-۱- مقدمه

۱-۲- کوپلیمرهای جفت شده N- ایزوپروپیلآکریل آمید با بوتیل متاکریلات

۱۶ روی پلی آکرلیک اسید

۱-۳- کوپلیمرهای جفت شده پلی N- ایزوپروپیلآکریل آمید با پلی آکرلیک اسید ۲۳

۴- کوپلیمرهای جفت شده پلورونیک با پلی آکرلیک اسید ۲۷

۱-۴- تصاربات ۴۵

۱-۶- مروری ۴۶

فصل دوم: سنتز پلیمرهای خوشه‌ای جدید برای کاربرد در جداسازی‌های شیمیایی

۴۹ ۱-۲- مقدمه

۲-۲- سنتز پلی-N وینیل ایزو بوتیرامید و ستار کمپله دمای بحرانی آن ۵۱

۱-۲-۲- سنتز پلی-N وینیل ایزو بوتیرامید و ستار کمپله واکنش اصلاح پلیمر ۵۱

۲-۲-۲- سنتز پلی-N وینیل ایزو بوتیرامید توسط پلیمریزاسیون

۵۴ رادیکال‌های آزاد

۲-۲-۲- رفتار حساسیت دمایی پلی-N وینیل ایزو بوتیرامید و کوپلیمرهای آن ۵۸

۳-۲- ویژگی‌های حساسیت دمایی کوپلیمرهای وینیل آمید ۶۱

۱-۳-۲- سنتز N وینیل آلکیل آمیدها ۶۲

۲-۳-۲- پلیمریزاسیون N- وینیل آلکیل آمیدها و خواص حساسیت

۶۷ دمایی پلیمرها

۴-۲- هیدروژل‌های حساس به دمای پلی-N وینیل ایزو بوتیرامید ۶۷

۵-۲- جداسازی دو فازي با استفاده از پلیمرهای N- وینیل آمید ۷۱

۶-۲- نتیجه‌گیری ۸۵

۷-۲- پیوست ۸۶

۱-۷-۲- سنتز پلی N- وینیل ایزو بوتیرامید با استفاده از واکنش اصلاح پلیمر ۸۶

۲-۷-۲- سنتز پلی N- وینیل ایزو بوتیرامید توسط پلیمریزاسیون رادیکال آزاد ۸۷

۳-۷-۲- سنتز N- وینیل آلکیل آمیدها ۹۰

۴-۷-۲-۱- N-α- ایزوپروپوکسی اتیل-n بوتیرامید (IPEBA) ۹۰

۹۰	 $N-2-2-7-2$ - وینیل - n - بوتیرامید (NVBA)
۹۱	 $3-2-7-2$ - ایزو والرامید (IVA)
۹۲	 $N-4-3-7-2$ - α - ایزوپروپکسی اتیل ایزووالرامید (IPEIVA)
۹۲	 $N-5-3-7-2$ - α - ایزوپروپکسی اتیل - n - والرامید (IPEVA)
۹۳	 $N-6-3-7-2$ - وینیل ایزووالرامید (NVIVA)
۹۳	 $N-7-3-7-2$ - وینیل - n - والرامید (NVVA)
۹۴	 $4-7-2$ - سنتز هیدروژل‌های پیوند عرضی داده شده پلی N - وینیل ایزو بوتیرامید
۹۶	 ۸-۲ اختصارات
۹۸	 ۹-۲ مراجع

فصل سوم: رسوب‌گیری پروتئین‌ها با استفاده از پلیمرهای هوشمند

۱۰۵	 ۱-۲-۱
۱۰۷	 ۲-۲ رسوب‌گیری به وسیله دو عملکردی
۱۰۹	 ۳-۲ پلیمرهای هوشمند مورد استفاده در رسوب‌گیری پروتئین‌ها
۱۱۰	 ۱-۳-۲ پلیمرهای هوشمند براساس به pH
۱۱۵	 ۲-۳-۲ پلیمرهای هوشمند براساس به دما
۱۲۰	 ۳-۳-۲ شبکه‌های پلیمری متقاطع همگراپذیر
۱۲۱	 ۴-۲ ویژگی‌های رسوب‌گیری پلیمر
۱۲۴	 ۵-۲ لیگاند‌های مورد استفاده در رسوب‌دهی
۱۲۶	 ۶-۲ رسوب‌گیری عملی
۱۳۱	 ۷-۲ نتیجه‌گیری
۱۳۲	 ۸-۲ اختصارات
۱۳۳	 ۹-۲ مراجع

فصل چهارم: کاربردهای هیدروژل‌های هوشمند در جداسازی

۱۴۱	 ۱-۴ مقدمه
۱۴۳	 ۲-۴ توصیف هیدروژل‌ها
۱۴۳	 ۳-۴ کاربردهای هیدروژل‌ها در جداسازی
۱۴۳	 ۱-۲-۴ الکتروفورز ژل برای جداسازی پروتئین‌ها و DNA
۱۴۸	 ۲-۳-۴ جداسازی بر پایه فرآیند آبگیری
۱۴۸	 ۱-۲-۳-۴ آبگیری از ماده آبکی بیولوژیکی

۱۵۱	۴-۳-۲- تعیین غلظت با استفاده از هیدروژل‌های حساس به دما
۱۵۳	۴-۳-۳- جداسازی انتخابی شیمیایی از مخلوط حلال‌های آلی
۱۵۴	۴-۳-۳- جداسازی از طریق غشا هیدروژل
۱۵۷	۴-۳-۳-۱- تبخیرسازی نفوذی
۱۶۰	۴-۳-۴- جداسازی توسط جذب و واجذب
۱۶۰	۴-۳-۴-۱- جداسازی سورفاکتانت‌ها
۱۶۱	۴-۳-۴-۲- کروماتوگرافی حساس به دما
۱۶۲	۴-۳-۵- جداسازی توسط سیستم دو فاز آبی
۱۶۶	۴-۳-۵-۱- کنترل ریزش فاکتورها برای راندمان جداسازی بالا
۱۶۶	۴-۳-۵-۱-۱- ارتباط پلیمریزاسیون
۱۶۸	۴-۳-۵-۱-۲- ترکیب ژل
۱۶۹	۴-۳-۵-۲- اندازه‌دهی هیدروژل‌ها
۱۷۱	۴-۳-۵-۳- چگالی
۱۷۳	۴-۳-۵-۴- آینده هیدروژل‌ها در جداسازی شیمیایی
۱۷۵	۴-۳-۶- اختصارات
۱۷۷	۴-۳-۷- مراجع

فصل پنجم: لاتکس‌های هوشمند برای جداسازی شیمیایی

۱۸۵	۵-۱- مقدمه
۱۸۷	۵-۲- آماده‌سازی میکروسفرهای حساس به دما
۱۸۷	۵-۲-۱- پلیمریزاسیون‌های رسوب و پراکندگی به شکل ذرات پروژل
۱۸۷	۵-۲-۲- حساس به دما
۱۸۷	۵-۲-۳- پلیمریزاسیون امولسیون بدون امولسیفایر در میکروسفر
۱۹۱	۵-۲-۴- پوسته‌دار حساس به دما
۱۹۱	۵-۲-۳- تشکیل ذرات مویینه
۱۹۵	۵-۳- جذب پروتئین بر روی ذرات حساس به دما
۱۹۵	۵-۳-۱- غلظت پروتئین و جداسازی آن
۱۹۵	۵-۳-۲- وابستگی دمایی جذب پروتئین بر روی ذرات پلی N-ایزوپروپیل
۱۹۶	۵-۳-۳- آکریل آمید
۱۹۹	۵-۴- رفتار حرارتی آنزیم حامل
۱۹۹	۵-۴-۱- انتشار بستر از طریق لایه پلی N-ایزوپروپیل آکریل آمید

- ۵-۴-۲- فعالیت آنزیم تثبیت شده در پایان زنجیره پلی N- ایزوپروپیل
 ۲۰۰ آکریل آمید
- ۵-۵-۵- فعال سازی سلول با ذرات پلی N- ایزوپروپیل آکریل آمید ۲۰۲
- ۵-۵-۱- فعال سازی سلول ها در پراکنده سازی ذرات پلی N- ایزوپروپیل
 ۲۰۲ آکریل آمید
- ۵-۵-۲- فعال سازی سلول توسط اجتماع ذره دو بعدی ۲۰۵
- ۵-۵-۳- فعال سازی سلول ها توسط ذرات پلی N- ایزوپروپیل آکریل آمید
 ۲۰۸ با کمک اثر متقابل لیگاند / گیرنده
- ۲۰۸ نتیجه گیری
- ۵-۷-۱- تصاویر ۲۱۰
- ۲۱۱ مراجع

مقدمه مولفان:

سال‌ها پیش در مجله دانستنی‌ها، آن زمانی که قطع مجله کوچک شده بود پاورقی جالبی چاپ میشد در مورد هنرهای رزمی، که پر از حکایت‌های نغز بود. در یکی از آن حکایت‌ها روایت شده بود که روزی جوانی پُرانگیزه، نزد استاد هنرهای رزمی رفت و از او پرسید: «اگر از آن روز شروع به آموزش دیدن کند، چقدر طول می‌کشد به استادی برسد، استاد گفت که اگر استعدادش را داشته باشد، ۸ سال (برای مثال).

شاگرد پرسید، اگر بیشتر روزی وقفه تمرین کند، چه؟ استاد گفت: شاید دو سالی کمتر طول بکشد.

- اگر همه روزهای هفته تمرین کنم؟

- ۱۰ سال!

- اگر صبح و شب و شبانه‌روزی سعی کنم؟

- می‌توانم هیچ وقت نتوانم؟

شاگرد پرسید: آخر برای چه وقتی تمرینم را زیاد کنم، رسیدنم به هدف طولانی‌تر می‌شود و استاد پاسخ داد که وقتی همه هم و غمات یادگیری معمول تکنیک‌ها باشد و فرصتی برای دیدن دورنمای هنرهای رزمی نداشته باشی، هیچگاه به بینش لازم

نمی‌توانی بررسی، سرت همیشه پایین است و فقط زیر پایت را می‌بینی، نه منظره‌ای فراخ
از هنرهای رزمی را.

کتابی که پیش رو دارید، کاربرد پلیمرهای هوشمند را در جداسازی مواد زیست محیطی
نشان می‌دهد. هوشمندی در مواد، خاصیتی است که مختص به گروه خاصی نبوده و در
اغلب گروه‌های مواد دیده می‌شود. پلیمرها نیز از آن قضیه مستثنی نیستند و در برابر
حرکت‌های مختلف مثل دما، میدان‌های الکتریکی و میدان‌های مغناطیسی، عکس‌العمل-
های متفاوتی از خود نشان می‌دهند. این پلیمرها به گروه‌های مختلفی تقسیم می‌شوند
و دارای کاربردهای متفاوتی می‌باشند. امید است که این کتاب بتواند بخشی از
نیازهای علمی دانشجویان این رشته را تأمین نماید.

در ضمن چون هیچ نوشته‌ای به خداوند الهی و معصومین عاری از نقص نیست لذا
از همکاران عزیز و دانشجویان گرامی تقاضا دارم ما را مرهون لطف خود قرار داده و
اشکالات احتمالی را گوشزد نمایند تا انشاء... در چاپ بعدی مرتفع گردند.

دکتر همایون احمدپناه

تابستان ۱۳۹۳