

پلیمرهای هوشمند در بیو جداسازی

دکتر همایون احمدپناهی

(عضو هیأت علمی تمام وقت - دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی)

نسیم ایمانی

هانیه سادات اعلائی

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- کوپلیمر جفت شده پلی N- ایزوپروپیلآکریل آمید با پلی آکرلیک اسید ۲۳

۱-۴- کوپلیمرهای جفت شده پلورونیک با پلی آکرلیک اسید ۲۷

۱-۵- اختصارات ۴۴

۱-۶- مراجع ۴۵

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

۱-۲- مقدمه ۴۸

۲-۲- سنتز پلی-N وینیل ایزو بوتیرامید و رفتار آمینه دمای بحرانی آن ۵۰

۲-۲-۱- سنتز پلی-N وینیل ایزو بوتیرامید به وسیله واکنش اصلاح پلیمر ۵۰

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

رادیکال‌های آزاد ۵۳

۲-۲-۳- رفتار حساسیت دمایی پلی-N وینیل ایزو بوتیرامید ر کوپلیمرهای آن ۵۷

۲-۳- ویژگی‌های حساسیت دمایی کوپلیمرهای وینیل آمید ۶۰

۲-۳-۱- سنتز N- وینیل آلکیل آمیدها ۶۱

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

دمایی پلیمرها ۶۲

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

۲-۵- جداسازی دو فازي با استفاده از پلیمرهای N- وینیل آمید ۷۷

۲-۶- نتیجه‌گیری ۸۴

۲-۷- پیوست ۸۵

۲-۷-۱- سنتز پلی N- وینیل ایزو بوتیرامید با استفاده از واکنش اصلاح پلیمر ۸۵

۲-۷-۲- سنتز پلی N- وینیل ایزو بوتیرامید توسط پلیمریزاسیون رادیکال آزاد ۸۶

۲-۷-۳- سنتز N- وینیل آلکیل آمیدها ۸۹

۲-۷-۳-۱- α -N- ایزوپروپوکسی اتیل-n- بوتیرامید (IPEBA) ۸۹

۸۹	۲-۳-۷-۲-N- وینیل - n - بوتیرامید (NVBA)
۹۰	۳-۳-۷-۲- ایزو والرامید (IVA)
۹۱	۲-۳-۷-۲-N-α- ایزوپروپکسی اتیل ایزووالرامید (IPEIVA)
۹۱	۲-۳-۷-۲-N-α- ایزوپروپکسی اتیل - n - والرامید (IPEVA)
۹۲	۲-۳-۷-۲-N- وینیل ایزووالرامید (NVIVA)
۹۲	۲-۳-۷-۲-N- وینیل - n - والرامید (NVVA)
۹۳	۴-۷-۲- سنتز هیدروژل‌های پیوند عرضی داده شده پلی N- وینیل ایزو بوتیرامید .
۹۵	۱-۲- اختصارات
۹۷	۹-۱- مراجع

فصل سوم: رسوب‌گیری پروتئین‌ها با استفاده از پلیمرهای هوشمند

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

فصل چهارم: کاربردهای هیدروژل‌های هوشمند در جداسازی

۱۴۰	۱-۴- مقدمه
۱۴۱	۲-۴- توصیف هیدروژل‌ها
۱۴۲	۳-۴- کاربردهای هیدروژل‌ها در جداسازی
۱۴۲	۱-۳-۴- الکتروفورز ژل برای جداسازی پروتئین‌ها و DNA
۱۴۷	۲-۳-۴- جداسازی بر پایه فرآیند آبیگری
۱۴۷	۳-۳-۴- آبیگری از ماده آبیکی بیولوژیکی

۱۵۰	۴-۳-۲- تعیین غلظت با استفاده از هیدروژل‌های حساس به دما
۱۵۲	۴-۳-۳- جداسازی انتخابی شیمیایی از مخلوط حلال‌های آلی
۱۵۳	۴-۳-۳- جداسازی از طریق غشا هیدروژل
۱۵۶	۴-۳-۱- تبخیرسازی نفوذی
۱۵۹	۴-۳-۴- جداسازی توسط جذب و واجذب
۱۵۹	۴-۳-۱- جداسازی سورفاکتانت‌ها
۱۶۰	۴-۳-۲- کروماتوگرافی حساس به دما
۱۶۱	۴-۳- جداسازی توسط سیستم دو فازي آبی
۱۶۵	۴-۴- کنترل کردن فاکتورها برای راندمان جداسازی بالا
۱۶۵	۴-۴- شرایط پلیمریزاسیون
۱۶۷	۴-۴-۲- ترتیب ژل
۱۶۸	۴-۴-۳- اندازه و نفوذپذیری ژل‌ها
۱۷۰	۴-۴-۴- چگالی بار
۱۷۲	۴-۵- آینده هیدروژل‌ها در جداسازی شیمیایی
۱۷۴	۴-۶- اختصارات
۱۷۶	۴-۷- مراجع

فصل پنجم: لاتکس‌های هوشمند برای جداسازی‌های شیمیایی

۱۸۵	۵-۱- مقدمه
۱۸۷	۵-۲- آماده‌سازی میکروسفرهای حساس به دما
۱۸۷	۵-۲-۱- پلیمریزاسیون‌های رسوب و پراکندگی به شکل ذرات یخ‌زده
۱۸۷	۵-۲-۲- حساس به دما
۱۸۸	۵-۲-۳- پلیمریزاسیون امولسیون بدون امولسیفایر در میکروسفرهای پوسته‌دار حساس به دما
۱۹۲	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
۱۹۶	۵-۳-۲- وابستگی دمایی جذب پروتئین بر روی ذرات پلی N- ایزوپروپیل آکریل آمید
۱۹۹	۵-۴- رفتار حرارتی آنزیم حامل
۱۹۹	۵-۴-۱- انتشار بستر از طریق لایه پلی N- ایزوپروپیل آکریل آمید

۲-۴-۵	فعالیت آنزیم تثبیت شده در پایان زنجیره پلی N - ایزوپروپیل
۲۰۰	آکریل آمید
۲۰۲	۵-۵- فعال سازی سلول با ذرات پلی N - ایزوپروپیل آکریل آمید
	۵-۵-۱- فعال سازی سلول ها در پراکنده سازی ذرات پلی N - ایزوپروپیل
۲۰۲	آکریل آمید
۲۰۵	۵-۵-۲- فعال سازی سلول توسط اجتماع ذره دو بعدی
	۵-۵-۳- فعال سازی سلول ها توسط ذرات پلی N - ایزوپروپیل آکریل آمید
۲۰۸	با کمک اثر متقابل لیگاند / گیرنده
۲۰۸	۶- نتیجه گیری
۲۱۰	۵-۷- اختصاات
۲۱۱	۵-۸- مرارم

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 پرانگیزه، نزد استاد هنرهای رزمی رفت و از او پرسید که هر 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 روزها به قفه 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؟

- می‌ترسم هیچ وقت نتوانی؟

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 محرک‌های مختلف مثل دما، میدان‌های الکتریکی و میدان‌های مغناطیسی، عکس‌العمل‌های متفاوتی از خود نشان می‌دهند. این پلیمرها به گروه‌های مختلفی تقسیم می‌شوند و دارای خواص و کاربردهای گوناگونی می‌باشند. امید است که این کتاب بتواند بخشی از نیازهای علمی دانشجویان این رشته را امداد نماید.

در ضمن چون هیچ نوشته‌ای به جز کلمات الهامی و بصومین عاری از نقص نیست لذا از همکاران عزیز و دانشجویان گرامی تقاضا داریم ما را به این لطف خود قرار داده و اشکالات احتمالی را گوشزد نمایند تا انشاء الله در چاپ‌های بعدی مرتفع گردند.

دکتر همایون احمدپناهی

تابستان ۱۳۹۳