

عنوان مقاله:

مدل سازی رهایش دارو از یک سیستم پلیمری دو فازي زیست تخریب پذیر

محل انتشار:

دومین کنفرانس انتقال حرارت و جرم ایران (سال: 1393)

تعداد صفحات اصل مقاله: 6

نویسندگان:

معصومه حقیقی - دانشجوی کارشناسی ارشد دانشکده فنی و مهندسی ۳، گروه مهندسی شیمی و پلیمر دانشگاه یزد

محمدجواد صراف شیرازی - استادیار دانشکده فنی و مهندسی ۳، گروه مهندسی شیمی و پلیمر، دانشگاه یزد

خلاصه مقاله:

یکی از زمینه های مهم و بسیار کاربردی و گسترده مهندسی سیستم های رهایش دارو است که مرز مشترکی با بسیاری از علوم از جمله: داروسازی، بیولوژی، بافت شناسی، آنالیز ریاضی، مهندسی پلیمر، مهندسی بیومتریال و... دارد. هدف از طراحی این سامانه ها کاهش تکرار مصرف، افزایش اثر دارو و کاهش عوارض ناشی از آن است. در پژوهش حاضر به بررسی و مدل سازی فرآیند حاصل از رهایش دارو از مخلوطی از دو پلیمر زیست تخریب پذیر شامل: هموپلیمر (پلی ۴- کاپرولاکتون)، کوپلیمر (پلی DL لاکتید کو گلایکولید اسید) با نسبت 50/50 پرداخته شده است. سامانه مورد نظر دارای ساختار صفحه ای شکل است و در حالت شبه پایا مدل سازی گردیده است. فرایند در نظر گرفته شده برای این سامانه نفوذ همراه با واکنش شیمیایی است، به این معنی که دارو از راه واکنش شیمیایی اتفاق افتاده درون پلیمر (شامل تخریب پلیمر که اساسا براساس هیدرولیز) آزاد می شود و از طریق نفوذ به محیط بیرون رهایش می یابد. نابراین مدل براساس تخریب پلیمر پایه گذاری گردیده، معادلات تخریب پلیمر توسط معادلات ممان ساده سازی و سپس معادلات حاکم همراه با شرایط مرزی و اولیه به روش تفاضل محدود ضمنی حل عددی گردیده است در نهایت این معادلات توسط نرم افزار برنامه نویسی فرترن کدنویسی شده اند. این مدل قادر است میزان رهایش دارو را در مکان و زمان مشخص پیش بینی نماید و شامل سه مرحله است: 1. رهایش ناگهانی اولیه 2. رهایش بواسطه تخریب پلیمر 3. انتقال دارو به محیط کشت از طریق منافذ پر شده با آب، سازوکار هر سه این مراحل براساس نفوذ می باشد. جهت تعیین میزان دقت مدل پیشنهادی از نتایج تجربی موجود در مقابل برای داروی پاکلیتاکس استفاده گردیده است. که با توجه به نتایج حاصل از مدل و مقایسه با مقادیر تجربی، میزان دقت بالای مدل ارائه شده برابر با 4/8% تایید می گردد.

کلمات کلیدی:

رهایش دارو، پلیمرهای زیست تخریب پذیر، مدل سازی، نفوذ، واکنش شیمیایی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/910329>

