

عنوان مقاله:

میکرو-نانوموتورهای خودپیش رونده کاتالیزی: ۱- اصول و طراحی هندسی

محل انتشار:

فصلنامه بسپارش، دوره 10، شماره 4 (سال: 1399)

تعداد صفحات اصل مقاله: 13

نویسندگان:

سپیده خوئی - عضو هیئت علمی دانشگاه تهران

سمانه معیری - دانشگاه تهران

خلاصه مقاله:

میکرو-نانوموتورهای سنتزی، میکرو-نانوذرات عامل دارشده‌ای هستند که قابلیت حرکت خودبه‌خود را دارند. میکرو-نانوموتورها حاصل شبیه سازی ریزساختارهای متحرک در طبیعت بوده که دارای مزیت کنترل پذیری حرکت هستند. میکرو-نانوموتورها انواع و کاربردهای مختلفی دارند که از جمله بی‌نیاز به سوخت و نیازمند آن را می‌توان نام برد. انواع بی‌نیاز به سوخت، با استفاده از تغییرات محیطی مانند افزایش دما در اثر گرمایش، میدان‌های مغناطیسی و فراصوت حرکت می‌کنند. میکرو-نانوموتورهای کاتالیزی نظیر میکرو-نانوموتورهای برپایه پلاتین، رایج‌ترین انواع میکرو-نانوموتورهای نیازمند سوخت هستند. سوختی که در میکرو-نانوموتورهای پلاتینی استفاده می‌شود، هیدروژن پراکسید است که با تجزیه آن در سطح پلاتین انرژی لازم برای حرکت موتورها فراهم می‌شود. میکرو-نانوموتورهای پلاتینی، ساختارها و هندسه‌های متفاوت شامل کروی، کاسه‌ای شکل، میله‌ای، مخروطی، لوله‌ای توخالی و پوسته‌ای دارند که سازوکارهای حرکتی و سرعت‌های مختلف را در آن‌ها ایجاد می‌کنند. سرعت حرکت میکرو-نانوموتورهای پلاتینی، بازه بزرگی از سرعت‌های کم تا خیلی زیاد، از چند میکرومتر بر ثانیه تا چند صد میکرومتر بر ثانیه را شامل می‌شود. در این مقاله، ابتدا میکرو-نانوموتورهای پلاتینی معرفی و انواع آن‌ها ذکر شده است. همچنین، انواع سازوکارهای حرکتی شامل خودالکتروکوچ، خودکوچ‌پخشی و حباب‌رانشی توضیح داده شده‌اند. سپس، مقایسه سرعت‌ها در سازوکارهای حرکتی مختلف، کاربردهای میکرو-نانوموتورها و چالش استفاده از نوع پلاتینی آن‌ها در شرایط درون تنی نیز بحث شده‌اند.

کلمات کلیدی:

میکرو-نانوموتورهای پلاتینی، حباب پیش رونده، خود الکتروکوچ، خودکوچ پخشی، دارورسانی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1222158>

