

سومین همایش بین المللی و یازدهمین همایش ملی بیوتکنولوژی جمهوری اسلامی ایران

۱۰ لغایت ۱۲ شهریور ماه ۱۳۹۸ - مرکز همایش های رازی



تاثیر کوره بر اندازه نانوذرات پلاتین بیوژنیک

محمد حسن ملائی^۱ منصور مشرقی^{۱،۲،۳*} مریم مقدم متین^{۱،۴،۵} بهار شهناز^۱

۱. گروه زیست شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران

۲. گروه پژوهشی بیوتکنولوژی صنعتی، پژوهشکده فناوری زیستی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران

۳. مرکز تحقیقات نانو، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران

۴. گروه پژوهشی سلول های بنیادی و پزشکی بازساختی، سازمان جهاد دانشگاهی خراسان رضوی، مشهد، ایران

۵. گروه پژوهشی تشخیص ها و درمان های نوین، پژوهشکده فناوری زیستی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران

پست الکترونیک: mollaei721@gmail.com

چکیده :

سنتز زیستی نانوذرات توسط مولکول های زیستی که شامل پروتئین ها و آنزیم ها هستند، انجام می شود. اندازه بزرگ نانوذرات توسط این روش یکی از مشکلات می باشد زیرا پروتئین ها به نانوذرات چسبیده و باعث افزایش سایز آن ها می شوند. علت دیگر افزایش سایز، انباشتگی ذرات یا کلوخه شدن است. اندازه نانو ذرات تاثیر زیادی روی ویژگی های فیزیک و شیمیایی نانو ذرات دارد. در این مطالعه اثر کوره روی نانو ذرات پلاتین سنتز شده توسط باکتری اکتینومیسیت بررسی شده است. نانو ذرات پلاتین توسط روش نانو لیز سلولی تولید شدند و پس از خشک شدن در آون، مقاومت دمایی پودر نانو ذرات توسط آزمون TGA اندازه گیری شد. آزمون TGA سه قله در دماهای ۲۰، ۵۲۰ و ۶۵۰ درجه سانتی گراد را نشان داد و توسط این سه دما نانوذرات خالص سازی شدند. سایز نانو ذرات نیز توسط DSL تعیین شد. بهترین دما و مدت زمان، با توجه به اندازه نانو ذرات به ترتیب ۶۵۰ درجه سانتی گراد و ۱ ساعت تعیین شد. در نهایت با انجام این عمل اندازه نانوذرات از ۶۰۰ نانومتر به ۳۶،۷۵ نانومتر کاهش یافت.

کلمات کلیدی: سنتز زیستی، نانوذرات پلاتین، کوره



The effect of furnace on the size of biological synthesized platinum nanoparticles

Mohammad Hasan Mollaei¹, Mansour Mashreghi^{*1,2,3}, Maryam M. Matin^{1,4,5} Bahar Shahnava¹

1. Department of Biology, Faculty of Science, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran
 2. Industrial Biotechnology Research Group, Institute of Biotechnology, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran
 3. Center of Nano Research, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran
 4. Stem Cell and Regenerative Medicine Research Group, Iranian Academic Center for Education, Culture and Research (ACECR), Khorasan Razavi Branch, Mashhad, Iran
 5. Novel Diagnostic and Therapeutics Research Group, Institute of Biotechnology, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran
- E-mail: mollaei721@gmail.com

Abstract

Biological synthesis of nanoparticles is figured out by biological molecules which include proteins and enzymes. Large size of nanoparticle is one of the problems in the methods since the proteins adhere to the nanoparticles and increase the size of them and another reason is agglomeration of nanoparticles. Size of the nanoparticles has vital effect on chemical and physical characteristics of them. In this study, furnace effect on size of Pt nanoparticles synthesized by *Actinomyces* bacteria has been examined. We produced Pt nanoparticles using the cell lysis supernatant and after drying by oven, applying TGA test, we measured temperature resistance of the nanoparticles powder. The TGA test illustrated three peaks at temperatures 420, 520, and 650 C and we purified nanoparticles using the temperatures. The size of nanoparticles were also characterized by DSL. The best temperature and time length, according to size of the nanoparticles, determined 650 nm and 1 hour, respectively. Finally, by doing this action, the size of nanoparticles decreased from 600 nm to 36.75 nm.

Keywords: biological synthesis, platinum nanoparticle, furnace