



SRBP241T1

## مقایسه دو روش هم‌رسوبی مستقیم و هم‌رسوبی معکوس در سنتز نانوذرات اکسید نقره ( $\text{Ag}_2\text{O}$ )

علی‌الخیکانی، هادی عربی و شعبان رضا قربانی

آزمایشگاه انرژی‌های تجدیدپذیر، مغناطیس و نانوتکنولوژی، گروه فیزیک، دانشگاه فردوسی مشهد، ایران.

[Alih24094@gmail.com](mailto:Alih24094@gmail.com)

مقدمه: به دلیل مقاوم شدن باکتری‌ها به آنتی‌بیوتیک‌های معمولی، مطالعه و بررسی خواص ضد باکتری نانوذرات نقره بسیار مورد توجه محققان قرار گرفته است [1]. نتایج پژوهش‌های انجام شده نشان می‌دهد که نانوذرات نقره می‌توانند مانع رشد باکتری‌های مختلف شوند [2]. بعلاوه مشخص شده است که نانوذرات اکسید نقره ( $\text{Ag}_2\text{O}$ ) خواص ضد باکتری بهتری نسبت به نانوذرات نقره ( $\text{Ag}$ ) دارند [3]. با توجه به آنچه گفته شد، این پژوهش در پی یافتن روشی مناسب برای سنتز نانوذرات اکسید نقره است.

مواد و روش‌ها: برای ساخت نانوذرات اکسید نقره از نیترات نقره، هیدروکسید سدیم ( $\text{NaOH}$ ) و آمونیاک ( $\text{NH}_3\text{H}_2\text{O}$ ) به عنوان مواد اولیه استفاده شد. هیدروکسید سدیم و آمونیاک با نسبت‌های مولی مناسب و تحت هم‌زدن با یکدیگر مخلوط شدند. محلول بدست آمده در حمام روغن با دمای  $50^\circ\text{C}$  قرار گرفت. سپس محلول نیترات نقره تحت هم‌زدن به محلول قبلی افزوده شد. پس از پایان واکنش، رسوب سیاه رنگی جمع‌آوری، ساتریقیوژ و شستشو گردید. در گام نهایی، رسوب در آون خلا به مدت ۶ ساعت خشک شد. پودر بدست آمده با استفاده از طیف پراش پرتو ایکس ( $\text{XRD}$ ) و تصویر میکروسکوپ الکترونی  $\text{FESEM}$  مشخصه‌یابی گردید.

بحث و نتیجه‌گیری: تفاوت روش هم‌رسوبی معکوس با روش هم‌رسوبی مستقیم در اضافه شدن نیترات نقره به صورت قطره قطره به محلول سود است. در روش هم‌رسوبی معکوس، نیترات نقره به محیطی با pH بالاتر به صورت قطره قطره اضافه می‌شود، در نتیجه شرایط هسته‌زایی و رشد ذرات با روش هم‌رسوبی مستقیم متفاوت است. نتایج بدست آمده نشان می‌دهند که در روش هم‌رسوبی مستقیم، نرخ تولید و کیفیت نانوذرات سنتز شده پایین‌تر است.

کلیدواژه‌ها: اکسید نقره، هم‌رسوبی مستقیم، هم‌رسوبی معکوس.

[1] Panacek A., Kolar M., Vecerova R., Pucek R., Soukupova J., Krystof V., Hamal P., Zboril R. and Kvitek L., (۲۰۰۹). Antifungal activity of silver nanoparticles against *Candida* spp. *Biomaterials*, 30, pp. 6333.

[2] Cho K.H., Park J.E., Osaka T. and Park S.G., (2005). The study of antimicrobial activity and preservative effects of nanosilver ingredient. *Electrochim. Acta*, 51, pp. 956.

[3] Mirzajani F., Ghassempour A., Aliahmadi A. and Esmaeili M.A. (2011). Antibacterial effect of silver nanoparticles on *Staphylococcus aureus*. *Res. Microbiol.*, 162, pp. 542.