

Preparation of Silver Nanoparticles and Study the Optical and Antibacterial Properties

Dr. Abdulhadi kadhim AL-Ogaili

Laser and Optoelectronic Engineering Department, University of Technology/Baghdad.

Email: abdulhadikadhim5@gmail.com

Dr. Abdurahman K. Ali

Applied Science Department, University of Technology /Baghdad.

Tamir H. Ali

Applied Science Department, University of Technology /Baghdad.

Received on: 5/1/2014 & Accepted on: 5/3/2015

ABSTRACT:

In this work, preparation and characterization of Silver nanoparticles which were synthesized by pulsed (Q-switched, 1064 and 532nm doubled frequency-Nd: YAG) laser ablation of silver metal immersed in double distilled and deionized water DDDW, without any chemical additives and studied the optical, and antibacterial properties by using different techniques. The fluence of laser parameters such as number of pulses as well as laser fluence on the properties of nanoparticles elucidated. It has been observed that laser energy and number of laser pulses have a control over the size of the nanoparticles. Increasing laser energy and number of pulses shows a clear blue shift in the absorption peak of fabricated nanoparticles indicating that the average size of the particles decreases with increasing laser energy and number of pulses. Ablation for longer period reduces the average size of nanoparticles. The Antibacterial of synthesized silver NPs against four pathogens: streptococcus, staphylococcus, proteus and Enterobacter were studied.

Keywords: Ag nanoparticles , optical properties , antibacterial agent

تحضير دقائق الفضة النانوية ودراسة خواصها البصرية و خواصها كمضادات للبكتيريا

الخلاصة:

في هذا العمل تم تحضير دقائق الفضة النانوية ودراسة خواصها البصرية والمضادات البكتيرية حيث تم تحضيرها باستخدام ليزر نبضي بطول موجي 1064nm و 532nm بمضاعفة التردد لليزر الأندياك . التدرية بالليزر تمت بغمر معدن الفضة بماء مقطر لا ايوني وبدون اية اضافات كيميائية وكذلك تمت دراسة خواصها البصرية والمضادة للبكتيريا باستخدام مختلف التقنيات و تأثير عوامل الليزر مثل عدد نبضات الليزر وطاقة الليزر على تلك الخصائص . تمت ملاحظة بأن طاقة الليزر وعدد النبضات يتحلمان بحجم الدقائق النانوية وان زيادة طاقة الليزر وعدد النبضات