حركية وميكانيكية تكوين جسيمات الفضة النانونية في الوسط المائي في وجود بعض السطوح النشطة

مقدمة من

الطالب/ خلف حسن محمد الفاهمى

تحت إشراف

د/ إقبال محمد إبراهيم إسماعيل **د/ حسن عمرون عويس محمد**

المستخلص

حركية وميكانيكية تكوين جسيمات الفضة المتناهية فى الصغر بأختزالها مع سكر الريبوز والجلوكوز تم دراستها طيفيا كتفاعل احادى الرتبة فى وجود المواد السطحية النشطة فى الوسط المائى فى مدى من درجات الحرارة تتروح مابين ٤٠ الى ٦٠ درجة مئوية وتركيزات مختلفة من هيدروكسيد الصوديم. وجد ان معدل التفاعل يزداد بزيادة هيدروكسيد الصوديوم. المواد السطحية النشطة (الميسل) المستخدمة تعمل على ثبات جسيمات نانو الفضة فى المحلول. كما تم دراسة تأثير كل من تركيز الفضة والسكريات وهيدروكسيد الصوديوم على معدل التفاعل. وتم إقترح ميكانيكية للتفاعل بحيث تتمشى مع معدل التفاعل العملى. أيضا تم حساب طاقات التنشيط لهذة التفاعلات. كما فحصت جسيمات الفضة المتكونة بواسطة الميكروسكوب الالكترونى والطرق الطيفية الاخرى.

Kinetics and Mechanism of Formation of Silver Nanoparticles in Aqueous Medium in Presence of some Active Surfactants

By

Khalaf Hassan Mohamed Al-Fahmi

Supervised By

Dr. Iqbal M. I. Ismail **Dr. Hassan A. Ewais**

Abstract

The kinetics and mechanism of the formation of silver nanoparticles (AgNPs) by reduction with ribose and glucose were studied spectrophotometrically under pseudo-first-order condition in aqueous micellar media over 45 – 60 ^{o}C and variety of [OH^-] range. The rate of reaction increases with increasing of the [OH^-]. Cetyltrimethylammoniuom bromide (CTAB), sodium dodecyl sulphate (SDS) were used as stabilizer for the formed silver nanoparticles. The Effect of [Ag^+], [sugar], [NaOH] and [micelles] on the reaction rate was investigated. The proposed mechanism is derived which is consistent with the experimental rate law. Thermodynamic activation parameters were calculated. The particle size of silver sols was characterized by the transmission electron microscopic (TEM), SEM and physio-chemical and spectroscopic methods.