

**UNIVERZITA PARDUBICE
FAKULTA CHEMICKO-TECHNOLOGICKÁ
KATEDRA OBECNÉ A ANORGANICKÉ CHEMIE**

NANOSTŘÍBRO A JEHO APLIKACE

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Autor práce: Zdeněk Bureš
Vedoucí práce: Prof. Ing. Miroslav Vlček, CSc.

2008

**UNIVERSITY OF PARDUBICE
FACULTY OF CHEMICAL TECHNOLOGY
DEPARTMENT OF GENERAL AND INORGANIC CHEMISTRY**

NANOSILVER AND ITS APPLICATION

BACHELOR WORK

Author: Zdeněk Bureš
Supervisor: Prof. Ing. Miroslav Vlček, CSc.

2008

Souhrn

Hlavním cílem této práce bylo připravit vhodnou metodou nanočástice stříbra a s použitím spektroskopických metod provést jejich charakterizaci. Tyto nanočástice nacházejí praktické aplikace v mnoha oborech, jako jsou: materiály, medicína a farmacie, elektronika, energetika, přístroje a nástroje, životní prostředí a voda, potravinářství, zemědělství, stavebnictví, textilní průmysl, bezpečnost, obrana, denní život a další.

Tato práce se zabývá přípravou nanočástic stříbra redukcí stříbrné soli (dusičnanu stříbrného) ve vodném prostředí za použití roztoku tetrahydridoboritanu sodného jako redukčního činidla. U všech připravených vzorků byla měřena absorpční spektra a to jak u roztoků stabilizovaných, tak u roztoků bez přídavku stabilizační přísady. Pro praktické použití byla měřena stabilita připravených nanočástic v závislosti na čase a ověřován vliv koncentrace redukčního činidla na velikost připravených nanočástic.

Klíčová slova

Nanotechnologie, nanočástice, kovové nanočástice, nanostříbro, medicínské aplikace nanostříbra, spektrofotometrie.

Abstract

The main aim of this work was to prepare nanosilver using suitable method and its characterization. This material has many practical applications in different fields as medicine, pharmacy, electronics, energetic, apparatus and tools, environment and water, grocery, agriculture, building industry, defense, daily life and other.

This work deals with preparation of nanosilver by reduction of AgNO_3 in aqueous environment using solution of NaBH_4 . Absorption spectra of all prepared samples were measured in stabilized solvents as well as in non-stabilized solvents. For practical applications the time dependence of prepared silver nanoparticles were measured and influence of reducing agents concentration on size of prepared nanoparticles studied.

Key words

Nanotechnology, nanoparticles, metal nanoparticles, nanosilver in medical applications, spectrophotometry.

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem tuto práci vypracoval samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využil, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byl jsem seznámen s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., ve znění zákona č. 81/2005 Sb., autorský zákon, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své práce v Univerzitní knihovně Univerzity Pardubice.

V Pardubicích dne 20. června 2008

Zdeněk Bureš

Poděkování

Na tomto místě bych velice rád poděkoval mému vedoucímu panu prof. Ing. Miroslavu Vlčkovi, CSc. za cenné rady, pomoc při tvoření této práce a velmi přátelský přístup. Dále bych rád poděkoval Ing. Haně Příbylové za laskavou pomoc při získávání dat.