

Název práce: **Katalytické vlastnosti radiačně indukovaného nanostříbra**

Autor: Vlasta Zdychová

Obor: Jaderně chemické inženýrství

Druh práce: Bakalářská práce

Vedoucí práce: Ing. Rostislav Silber, CSc., Katedra jaderné chemie, Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská, České vysoké učení technické v Praze

Abstrakt: Tato práce se zabývá sledováním katalytických vlastností radiačně indukovaného nanostříbra na modelové reakci katalytického rozkladu peroxidu vodíku. Nanostříbro bylo připraveno radiolýzou vodných roztoků Tritonu X-100 s dusičnanem stříbrným. Teoretická část se zabývá heterogenní katalýzou s důrazem na rozklad peroxidu vodíku na stříbrném katalyzátoru, systémy micelárních koloidů a jejich ovlivněním ionizujícím zářením, s důrazem na roztoky Tritonu X-100, přípravou nanostříbra a metodami sledování jeho vlastností. V experimentální části byly připraveny vodné roztoky Tritonu X-100 s rozpuštěným dusičnanem stříbrným, které byly ozářeny urychlenými elektrony na lineárním urychlovači LINAC – 4 – 1200 firmy Tesla VT Mikroel. Metodou UV/VIS byla naměřena závislost absorbance vzorků na dávce, kterou byly ozářeny. Katalytická aktivita vzorků byla sledována pomocí manometrického měření reakční rychlosti katalytického rozkladu peroxidu vodíku v závislosti na dávce, kterou byly vzorky ozářeny, počáteční koncentraci dusičnanu stříbrného, která byla použita při přípravě vzorků, množství přidaného katalyzátoru, počáteční koncentraci peroxidu vodíku a reakční teplotě.

Klíčová slova: nanostříbro, katalytické vlastnosti, radiolýza, Triton X-100

Title: **Catalytic activity of radiation induced nanosilver**

Author: Vlasta Zdychová

Abstract: This bachelor degree project deals with monitoring catalytic properties of radiation induced nanosilver using a model reaction of hydrogen peroxide decomposition. Nanosilver was prepared radiolysis of aqueous solution of Triton X-100 with silver nitrate. The theoretical part deals with heterogeneous catalysis, with emphasis on the decomposition of hydrogen peroxide on a silver catalyst; colloids micellar systems and effects of ionizing radiation on them, with emphasis on solutions of Triton X-100; preparation of nanosilver and methods of monitoring the properties of nanosilver. In the experimental section were prepared aqueous solutions of Triton X-100 with dissolved silver nitrate. Solutions were irradiated with accelerated electrons at the linear accelerator LINAC-4-1200 TESLA VT Mikroel. Using the UV/VIS spectroscopy was measured sample absorbance depending on the dose received by the sample. Catalytic activity of samples was monitored by manometric measurement of reaction rate catalytic decomposition of hydrogen peroxide. Catalytic activity of samples was measured depending on the dose received by the sample, the initial concentration of silver nitrate, the amount of added catalyst, the initial concentration of hydrogen peroxide and reaction temperature.

Keywords: nanosilver, catalytic properties, radiolysis, Triton X-100