

# **R e a k č n í k i n e t i k a s v ě t l e m i n i c i o v a n é r a d i k á l o v é p o l y m e r i z a c e p r o f o t o p o l y m e r n í z á z n a m o v é m a - t e r i á l y .**

Autor: Ján Mihalík  
Odbor: Jadrovo – chemické inžinierstvo  
Vedúci práce: Prof. Ing. Pavel Fiala, Csc., Katedra fyzikálnej elektroniky, FJFI, ČVUT  
Konzultant: Ing. Milan Květoň,  
Katedra fyzikálnej elektroniky, FJFI, ČVUT

## **A b s t r a k t :**

V práci sa zaoberám chemickými zmenami súvisiacimi so vznikom optického záznamu vo fotopolymérnom materiály študovanom pre prípravu difraktívnych štruktúr. Proces je založený na senzibilačne-iniciačnom systéme erytrozínu a triethylenamínu a komonoméroch: akrylamide a kyseline akrylovej. Pomocou infračervenej spektrometrie, elektrónovej paramagnetickej rezonancie a absorpcie svetelného žiarenia sledujem priebeh jednotlivých polymérnych dejov počas expozície a po jej skončení v reálnom čase. Výsledkom práce je stanovenie rýchlosťi polymerizácie a celkového kvantového výťažku, konverzie monoméru a senzibilizátora a nájdenie súvisloti medzi ich hodnotami.

**Kľúčové slová:** holografia, fotochémia, fotopolyméry, akrylamid, infračervená spektrometria.

## **Kinetics of photopolymeral reaction in the holographic recording material**

### **A b s t r a c t :**

In this thesis, I describe a chemical reactions proceeding during the exposition by light in photopolymer recording material. Of the chemical view, the first step is proceeded in sensibilization-initiation system, where erytrosine and triethanolamine take part in it. The head process is the copolymerisation of acrylamide and acrylic acid. In this work, the photopolymerization process is studied by several methods: EPR, IR spectrometry, measurement the light absorption. Thanks to this methods, I achieve a real-time monitoring of the processes in the material, so I could sort the events into posteffect and effect during the exposition and measure the conversion of monomers and sensitizer, the rapid of polymerisation.

**Key words:** holography, photochemistry, photopolymers, acrylamide, infrared spectrometry.