

Posudek školitele na bakalářskou práci

Téma: Speciace vybraných vnitřně přechodných prvků v alkalickém prostředí pomocí metody TRLFS

Autor práce: Alžběta Horynová

Cílem předložené bakalářské práce bylo seznámit se současným stavem problematiky a provést rešerši stanovení speciace komplexů vybraných vnitřně přechodných prvků v alkalickém prostředí metodou spektroskopie časově rozlišené laserem indukované fluorescence (TRLFS). Dalšími úkoly bylo naměřit spektra komplexů vybraných vnitřně přechodných prvků pro vybranou oblast pH pomocí této metody, vyhodnocení získaných spekter a interpretace výsledků.

Práce je rozdělena na teoretickou – rešeršní část a vlastní experiment. První, teoretická část, obsahuje vymezení termínů, úvod do problematiky, stručný přehled chemických vlastností vybraných prvků a také úvod do fyzikálních principů metody TRLFS. Další kapitoly zahrnují rozbor problematiky speciace vybraných kovů vzácných zemin (uran a europium) se zaměřením na alkalické prostředí a zařazení do kontextu problematiky jaderných úložišť.

V experimentální části studentka uvádí použité přístroje, celkové experimentální uspořádání laserového i měřicího systému a postup při měření vzorků. Byly provedeny dvě sady měření, sada s vodným uranylovým iontem  $UO_2^{2+}$  a sada vzorků vodného  $Eu^{3+}$ , obě pro měření se pH. Pomocí metody TRLFS byly studovány spektrální charakteristiky těchto vzorků v rozsahu pH 4,2–12,4 pro uran a 5,2–12,3 pro europium, se zvláštním zaměřením na zásaditou oblast pH 8–12. Pro získání informací ohledně vzniku komplexů, byla pro vybraná pH měření zopakována po týdnu. Všechna získaná časově rozlišená fluorescenční spektra byla matematicky zpracována a diskutována z hlediska jejich tvaru a časových charakteristik. Na základě časových charakteristik jsou jednotlivým vzorkům přiřazeny konkrétní specie.

Závěr této práce obsahuje shrnutí dosažených výsledků. Získané výsledky jsou v souladu s dostupnou literaturou.

Studentka se vyrovnala s náročnou instrumentální stránkou řešené problematiky a následným matematickým zpracováním, práce je dobře logicky strukturovaná s odpovídající formou. Navrhuji klasifikaci stupněm A (výborně).

Ing. Alena Zavadilová, Ph.D.  
Praha, 23.8.2021