

## Posudek školitele bakalářské práce

Jméno a příjmení uchazeče/ky : Barbora Kodříková

Název práce: Generovanie prchavej špecie kadmia v prítomnosti solí titanu ako aditív s detekciou atómovou absorpčnou spektrometriou

Hodnocení jednotlivých aspektů práce (ve standardní stupnici 1 až 4)

### 1. Samostatnost uchazeče/ky

Ve fázi zpřesňování tématu práce	1
Během zpracování zadaného tématu	1
Při sepisování práce	1

### 2. Komunikativnost, schopnost spolupráce

1

### 3. Zájem o práci a pracovní nasazení uchazeče/ky

1

Případný slovní komentář k bodům 1. až 3.:

Barbora Kodříková pracovala na své bakalářské práci na Oddělení stopové prvkové analýzy, detašovaném pracovišti Ústavu analytické chemie AVČR, v.v.i., od října 2019. Problematika tematicky spadá do projektu řešeného na pracovišti, finančně podpořeného Grantovou agenturou ČR a navazuje na diplomovou práci Mgr. Lindy Sagapove obhájenou v loňském roce. Ačkoli Cd nepatří mezi “klasické” hydridotvorné prvky, lze chemickou reakcí (redukcí) pomocí  $\text{NaBH}_4$  převést kadmnaté ionty z roztoku vzorku na těkavou sloučeninu a tím zvýšit účinnost zavedení analytu do spektrometrického detektoru (AAS) a dosáhnout tak nižších detekčních limitů. V případě Cd uvádí literatura různé směsi aditiv, které účinnost generování těkavé formy Cd zvyšují, studie jsou však nesystematické a neúplné. Většinou se jedná o ionty přechodných kovů spolu s KCN.

Cílem práce byla: 1) optimalizace podmínek chemického generování těkavých specií kadmia v přítomnosti titaničitých solí jako aditiv a následně 2) stanovení analytických charakteristik a validace metody, 3) kvantifikace účinnosti generování Cd za optimálních podmínek a 4) identifikace struktury generované těkavé formy Cd.

Uchazečka samostatně prováděla veškerou experimentální činnost i následné vyhodnocení a interpretaci naměřených dat. Částečně se podílela i na plánování experimentů. Ke své práci přistupovala zodpovědně a pečlivě. Množství odvedené experimentální práce považuji za nadprůměrné pro bakalářskou práci. I přes komplikace spojené s epidemiologickou situací v březnu a dubnu 2020 se podařilo dosáhnout všech vytyčených cílů.

Byly nalezeny optimální podmínky generování těkavé specie Cd chemickou redukcí pomocí  $\text{NaBH}_4$  v přítomnosti  $\text{Ti}^{4+}$  a KCN jako aditiv, které jsou mírně odlišné od těch uváděných v literatuře, což lze vysvětlit rozdílností v uspořádání aparatury. Vyvinutá metoda byla následně validována s použitím dvou referenčních materiálů. Za nejcennější výsledky považuji určení účinností generování Cd v přítomnosti aditiv (60%) a jejich nepřítomnosti (15%), což jasně potvrzuje účelnost použití těchto aditiv. Dalším významným výsledkem je pozorování, že dominantní generovanou těkavou specií Cd jsou přímo volné atomy Cd v základním stavu. Naměřené výsledky budou součástí připravované rozsáhlejší publikace zaměřené právě na kvantifikaci účinnosti generování Cd v přítomnosti aditiv a studii struktury generované formy Cd v závislosti na použitém aditivu.

Stanovisko k opravě chyb v práci:

opravný lístek/oprava v textu **JE** / **NENÍ** (zakroužkujte) podmínkou přijetí práce

### **C. Celkový návrh**

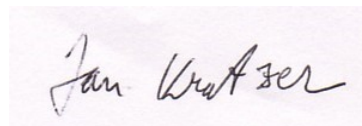
Práci doporučuji k přijetí k dalšímu řízení: **ANO** / **NE**

Navrhovaná celková klasifikace **v ý b o r n ě**

Datum vypracování posudku: 23. června 2020

Jméno a příjmení, podpis školitele (SIS):

**RNDr. Jan Kratzer, Ph.D.**

Handwritten signature of Jan Kratzer in black ink on a light pink background.