

# Opravný lístek – Stanovení hafnia metodami atomové spektrometrie (Petr Živný)

## Původně

3.3.1.	<u>Měření pomocí AAS</u> .....	19
3.3.2.	<u>Příprava přístroje na měření ICP-MS</u> .....	20
3.3.3.	<u>Rozklad vzorku</u> .....	20
3.3.4.	<u>Měření vzorku ICP-MS</u> .....	21
...		
3.7.	<u>Měření pevných vzorku ICP-MS</u> .....	31

## 3.3.3. Rozklad vzorku

### Oprava

3.5.1.	<u>Měření pomocí AAS</u> .....	19
3.5.2.	<u>Příprava přístroje na měření ICP-MS</u> .....	20
3.5.3.	<u>Rozklad vzorku</u> .....	20
3.5.4.	<u>Měření vzorku ICP-MS</u> .....	21
...		
4.3.	<u>Měření pevných vzorku ICP-MS</u> .....	31

## 3.5.3. Rozklad vzorku

### Původně

Principem AAS je měření absorpce elektromagnetického záření atomovými či iontovými atomy vzorku v základním stavu, což umožňuje stanovit koncentraci analytů v nízkých a stopových množstvích.

### Oprava

Principem AAS je měření absorpce elektromagnetického záření atomy vzorku, což umožňuje stanovit koncentraci analytů ve stopových množstvích.

### Původně

Bezelektronová výbojka

## **Oprava**

Bezelektrodová výbojka

## **Původně**

Dalším větším problémem je vznik podobných izotopů

## **Oprava**

Dalším větším problémem je detekce izotopů se stejným poměrem m/z

## **Původně**

trávicích bloků

## **Oprava**

Nádob pro rozklad vzorků

## **Původně**

Díky svým výhodám přispívá mikrovlnný tlakový rozklad k efektivnějšímu a přesnějšímu stanovení obsahu prvků a chemických sloučenin ve vzorcích.

## **Oprava**

Díky svým výhodám přispívá mikrovlnný tlakový rozklad k efektivnějšímu a přesnějšímu stanovení obsahu prvků ve vzorcích.

## **Původně**

***ICP-AES (Atomová emisní spektrometrie s indukčně vázaným plazmatem)*** - Tato metoda je založena na měření emisního spektra atomů hafnia generovaných v plazmatu. ICP-AES umožňuje stanovit hafnium ve vzorcích s dobrým rozlišením a citlivostí.

ICP-OES (Emisní spektroskopie s indukčně vázaným plazmatem) - Tato metoda je založena na měření emisního spektra atomů hafnia generovaných v plazmatu. ICP-OES je rychlá a umožňuje stanovit hafnium ve vzorcích s vysokou citlivostí a přesností

## **Oprava**

***ICP-AES, též ICP-OES (Atomová emisní spektrometrie s indukčně vázaným plazmatem)*** - Tato metoda je založena na měření emisního spektra Hafnia ionizovaných v plazmatu. ICP-AES umožňuje stanovit hafnium ve vzorcích s dobrým rozlišením a citlivostí.

### **Původně**

NEA (Neutronová aktivace) - NEA je metoda,...

### **Oprava**

NAA (Neutronová aktivace) - NAA je metoda,...

### **Původně**

- Acetylen čistý (stlačený, Linde Gas, ČR)
- Oxid dusný (stlačený, Linde Gas, ČR)
- Certifikovaný referenční materiál Astasol AN9094MFN o koncentraci analytů 1,0 mg/l (Analytika, ČR)

### **Oprava**

- Acetylen čistý ( $\geq 98,5\%$ , stlačený, Linde Gas, ČR)
- Oxid dusný ( $\geq 98,5\%$ , stlačený, Linde Gas, ČR)
- Certifikovaný referenční materiál Astasol AN9094MFN o koncentraci analytů 100,0 mg/l (Analytika, ČR)

### **Původně**

Byl připraven 0,24 % roztok kyseliny dusičné. Byla připravena sada kalibračních roztoků podle Chyba! Nenalezen zdroj odkazů. a jeden BLANK každý o objemu 15 ml.

### **Oprava**

Byl připraven 0,24 % roztok kyseliny dusičné. Byla připravena sada kalibračních roztoků podle tabulky 3 a jeden BLANK každý o objemu 15 ml ze standardního roztoku hafnia (Hf v 5% HNO<sub>3</sub> + 1% HF (v/v) o koncentraci 1000 ± 2 mg/l (Analytika, ČR)

### **Původně**

Pro stanovení byla připravena sada 6 kalibračních roztoků a jednoho standardu bez přídavku roztoku s obsahem hafnia

### **Oprava**

Pro stanovení byla připravena sada 6 kalibračních roztoků a jednoho standardu bez přídavku roztoku s obsahem hafnia ze standardního roztoku hafnia (Hf v 5% HNO<sub>3</sub> + 1% HF (v/v) o koncentraci 1000 ± 2 mg/l (Analytika, ČR)

### **Původně**

$I$ (mA)	$\lambda$ (nm)	$Q_v$ (l/min)	Počet měření	Doba mezi měřeními (s)	$h$ (mm)
10,0	307,3	10-16	3	3	0 – 17,5

### **Oprava**

$I$ (mA)	$\lambda$ (nm)	$Q_v$ (l/min)	Počet měření	Délka měření absorbance (s)	$h$ (mm)
10,0	307,3	10-16	3	3	0 – 17,5

### **Původně**

...při hodnotách průtoku 1,04 l/min rozprašovacího plynu, ...

### **Oprava**

...při hodnotách průtoku 1,04 l/min zmlžovacího plynu, ...

### **Původně**

#### ***Rozptyl***

Rozptyl je statistický pojem, který popisuje míru variability či rozptylu hodnot v daném souboru dat.

### **Oprava**

#### ***Rozptyl***

Rozptyl je statistický pojem, který popisuje míru variability hodnot v daném souboru dat.

### **Původně**

U AAS byla optimalizována výška plamene a průtoková rychlost paliva

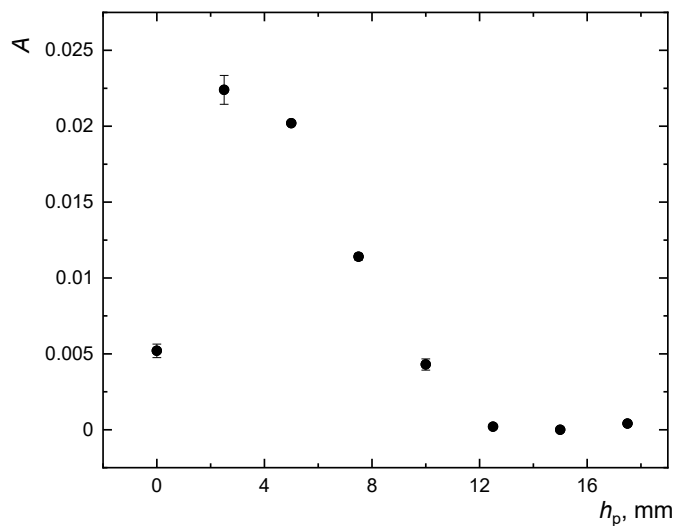
$h_p$  výška plamene

### **Oprava**

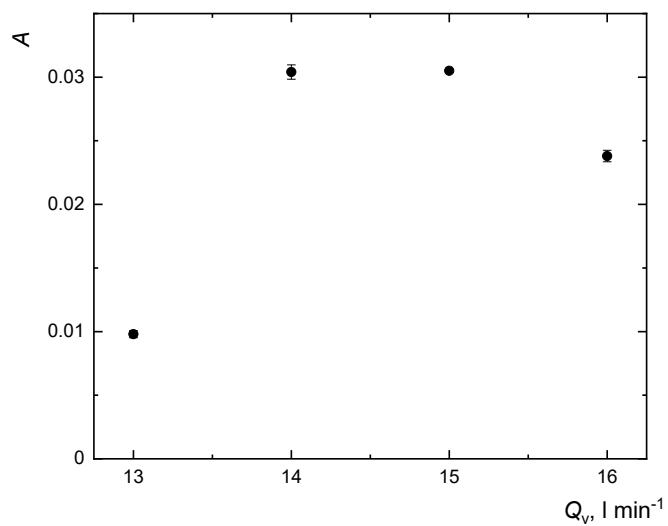
U AAS byla optimalizována výška optické dráhy nad hranou hořáku a průtoková rychlost paliva.

$h_p$  výška optické dráhy nad hranou hořáku

**Původně (znázorněno na grafech 1 a 2, obdobně provedeno ještě na grafech 3–5)**

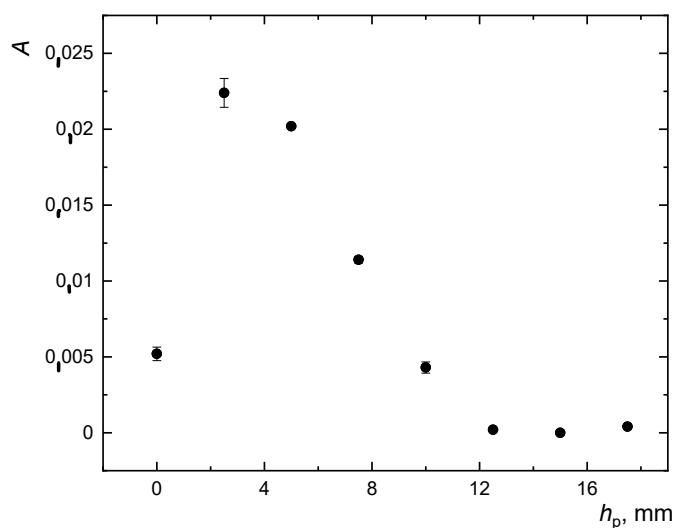


*Graf 1 - Závislost absorbance na výšce plamene pro  $c = 500$  mg/l*

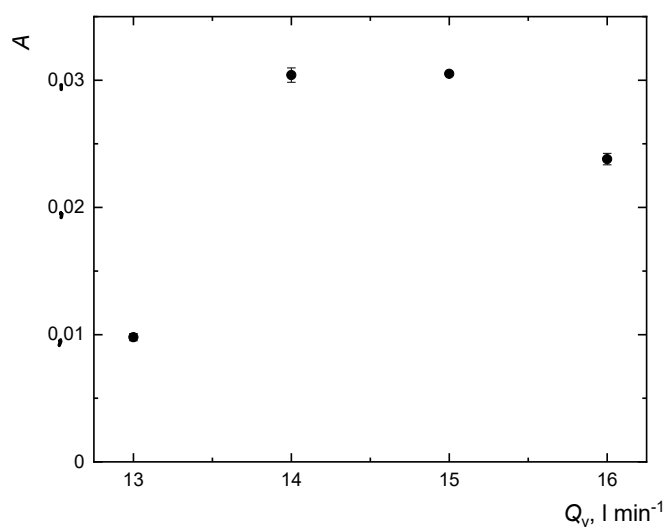


*Graf 2 - Závislost absorbance na průtoku pro  $c=500$  mg/l*

## Oprava



Graf 1 - Závislost absorbance na výšce plamene pro  $c = 500$  mg/l



Graf 2 - Závislost absorbance na průtoku pro  $c=500$  mg/l

## Původně

Režim s přidavkem helia je často používán ke snížení interferencí způsobených polyatomickými ionty a jinými složkami matrice, což může vést k přesnějším výsledkům.

## Oprava

Režim s přidavkem helia je často používán ke snížení interferencí způsobených polyatomickými ionty, což může vést k přesnějším výsledkům.

### **Původně**

Přídavek helia může také ovlivnit ionizační účinnost hafnia v plazmě, což může vést k vyšší nebo nižší detekovatelnosti analytu v závislosti na konkrétních podmínkách měření.

### **Oprava**

Přídavek helia neovlivňuje ionizační účinnost hafnia v plazmě. což nevede k vyšší nebo nižší detekovatelnosti analytu v závislosti na konkrétních podmínkách měření.

### **Původně**

17. Products, B.; Gmbh, I.: Speedwave Microwave digestion for all requirements speed wave microwave digestion. Manuál k přístroji Speedwave Xpert

### **Oprava**

17. Berghof Products + Instrument GmbH. Speedwave Xpert The Professional. dostupné z URL: [https://www.dijkstra.net/media/catalog/category/berghof\\_speedwave\\_xpert.pdf](https://www.dijkstra.net/media/catalog/category/berghof_speedwave_xpert.pdf)