



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

233 981

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 14 11 83
(21) (PV 8403-83)

(51) Int. Cl.³ G 01 N 21/31

(40) Zveřejněno 13 08 84
(45) Vydáno 01 12 86

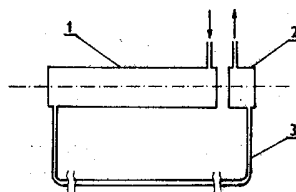
(75)
Autor vynálezu

FORMÁNEK ZDENĚK ing. CSc.,
PÜSCHEL PETR ing., MOST,
SYCHRA VÁCLAV RNDr. CSc.,

KOLÍHOVÁ DANA ing. CSc.,
HLAVÁČ ROBERT ing., PRAHA,
DOLEŽAL JIŘÍ ing., HOSTIVICE

(54) Zařízení pro měření obsahu rtuti atomovou absorpční spektrofotometrií metodou studených par

Zařízení slouží pro stanovení obsahu rtuti, zejména stopových. Zařízení sestává z první měřicí kyvety (1) a druhé měřicí kyvety (2), jejíž délka je 5 až 20 krát menší než délka první měřicí kyvety (1). První měřicí kyveta (1) a druhá měřicí kyveta (2) jsou souosé a jsou spojeny zpoždovací trubičkou (3), jejíž objem je roven 5 až 20 násobku objemu první měřicí kyvety (1). Poměr délek první měřicí kyvety (1) a druhé měřicí kyvety (2) určuje poměr mezi hodnotou prvního a druhého měření a objem zpoždovací trubičky (3) určuje časový odstup mezi nimi.



Vynález se týká zařízení pro měření obsahu rtuti atomovou absorpční spektrofotometrií metodou studených par.

Při měření obsahů rtutí, zejména stopových, patří mezi nejvýhodnější metody atomová absorpční spektrofotometrie metodou studených par rtuti, spočívající v tom, že rtuť unikající při rozkladu vzorku se zachycuje v amalgamátoru, ze kterého je po skončení rozkladu vypuzena ohřátím v proudu nosného plynu do měřicí kyvety, kde proběhne vlastní měření atomovou absorpční spektrofotometrií. Veškerá rtuť, vznikající při rozkladu, je tedy koncentrována do oblaku, neseného malým objemem nosného plynu a měření je proto značně citlivé.

Nevýhodou tohoto zařízení je to, že koncentrace par, vhodná pro měření, je v rozsahu asi jednoho řádu odpovídající absorbanci 0,1 až 1,0. Při nižších koncentracích je signál již významně překrýván šumem, při vyšších je závislost mezi koncentrací a absorbancí nelineární. Je proto nutno navážku upravovat podle koncentrace rtuti ve vzorku a pokud se ji nepodaří vystihnout, je nutno celou analýzu opakovat.

Uvedené nedostatky odstraňuje zařízení pro měření obsahu rtuti atomovou absorpční spektrofotometrií metodou studených par tvořené měřicími kyvetami podle vynálezu, jehož podstatou je, že sestává z první měřicí kyvety a druhé měřicí kyvety, jejíž délka je 5 až 20 krát menší než délka první měřicí kyvety. První a druhá měřicí kyveta jsou souosé a jsou spojeny zpoždovací trubičkou, jejíž objem je roven 5 až 20 násobku objemu první měřicí kyvety. Poměr délek první měřicí kyvety a druhé měřicí kyvety určuje poměr mezi hodnotou prvního a druhého měření a objem zpoždovací trubičky určuje časový odstup mezi nimi.

Výhodou zařízení pro měření obsahu rtuti atomovou absorpční spektrofotometrií metodou studených par podle vynálezu je podstatné zvětšení rozsahu množství rtuti v navážce, při kterých se získávají použitelné výsledky měření, a tedy podstatně nižší pravděpodobnost, že pro nevhodnou navážku vzorku bude nutné analýzu opakovat.

Na připojeném výkrese je schematicky znázorněn příklad provedení zařízení pro měření obsahu rtuti atomovou absorpční spektrofotometrií metodou studených par podle vynálezu.

Zařízení sestává z první měřicí kyvety 1, která je spojena s druhou měřicí kyvetou 2 pomocí zpožďovací trubičky 3. Délka druhé měřicí kyvety 2 je 5 až 20 krát menší než délka první měřicí kyvety 1. Objem zpožďovací trubičky 3 je 5 až 20 násobkem objemu první měřicí kyvety 1. Poměr délek první měřicí kyvety 1 a druhé měřicí kyvety 2 určuje poměr mezi hodnotou prvního a druhého měření, objem zpožďovací trubičky 3 určuje časový odstup mezi nimi.

Zařízení pracuje tak, že oblak par rtuti v nosném plynu projde nejdříve první měřicí kyvetou 1, kde je změřena absorbance při základní citlivosti, potom je oblak vypláchnut přes zpožďovací trubičku 3 do druhé měřicí kyvety 2, kde je změřen podruhé. Citlivost druhého měření je snížena kratší cestou měrného paprsku v druhé měřicí kyvetě 2. Tento účinek je dále zvýšen zředěním oblaku ve zpožďovací trubičce.

Jestliže je tedy množství rtuti ve vzorku tak velké, že při prvním měření je absorbance mimo optimální rozsah, při druhém měření se citlivost o řád sníží a absorbance je v optimálním rozsahu, pakud nebylo množství rtuti překročeno více než o řád.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

233 961

Zařízení pro měření obsahu rtuti atomovou absorpční spektrofotometrií metodou studených par, tvořené měřicími kyvetami, vyznačené tím, že sestává z první měřicí kyvety (1) a druhé měřicí kyvety (2), jejíž délka je 5 až 20 krát menší než délka první měřicí kyvety (1), přičemž první měřicí kyveta (1) a druhá měřicí kyveta (2) jsou souosé a jsou spojeny zpoždovací trubičkou (3), jejíž objem je roven 5 až 20 násobku objemu první měřicí kyvety (1).

1 výkres

