

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(21) PV 3592-88.E
(22) Přihlášeno 26 05 88

(40) Zveřejněno 12 09 89
(45) Vydáno 15 01 91

269 269

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl. 4

B 01 D 46/24

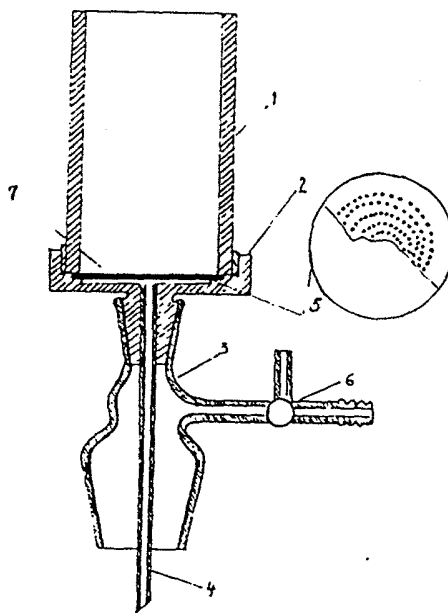
(75)
Autor vynálezu

ŠÍL KAREL,
RADA VÁCLAV, PRAHA

(54)

Filtrační zařízení k separaci tuhé látky
od roztoku

(57) Řešení se týká filtračního zařízení k separaci tuhé látky od roztoku, sestávajícího z pláště, dna se sedlem, podložky pod filtr s otvory, vložené do sedla dna nástavce pro napojení sání a trubice pro odvod filtrátu. Podstatou řešení je, že plášť, dno se sedlem, podložka pro filtr jsou vyrobeny z teflonu, nástavec pro napojení sání a trubice pro odvod filtrátu jsou skleněné. Filtrační zařízení lze využít zejména v problematice manuální chemické analýzy meziproduktů z provozu magnezitové technologie odsiřování spalin.



Vynález se týká filtračního zařízení k separaci tuhé látky od roztoku, sestávajícího z pláště, dna se sedlem, podložky pod filtr s otvory, vložené do sedla dna a trubice pro odvod filtrátu.

V podmínkách gravimetrických i odměrných metod je často vyžadována separace tuhé látky od roztoku. U manuálních stanovení se tato operace zpravidla provádí volnou filtrací přes analitický filtrační papír, popřípadě se nerozpustné podíly odfiltrovávají pomocí filtračních kelímků se zatavenou fritou. Specificky zaměřené je filtrační zařízení při bakteriologické kontrole pitných vod a stanovení obsahu suspendovaných látek v pitných a povrchových vodách s využitím membránových ultrafiltrů. Toto zařízení sestává z pláště, dna opatřeného sedlem, s volně vloženou sítkou, dvou trubic vzájemně do sebe zasazených a zapuštěných do středu spodní části dna. Vnitřní trubice slouží pro odvod filtrátu, vnější trubice opatřená T odbočkou pro napojení sání. Pomocí kaučukové zátky je filtrační zařízení spojeno s nádobou pro jímání filtrátu. Zařízení jako celek je zhotoveno ze slitiny barevných kovů s galvanicky postříbeným povrchem. Každý z uvedených způsobů má určité nevýhody. Nevýhodou volné filtrace je především značná pracovní a časová náročnost, vyplývající z požadavku kladeného na precizní kvantitativní práci.

Filtrace druhého podílu přes fritu s napojením na sání je sice relativně méně časově náročná, ale zato značně pracné je potom vyčištění frity pro další možné použití. To se zpravidla provádí dlouhodobým vyvážením v kyselině chromsírové s následným promýváním destilovanou vodou. Nedostatečně vyčištěná frity by mohla být důvodem zatížení výsledků stanovení hrubými chybami. Tento způsob také poskytuje pouze omezené možnosti pro další finální analytické zpracování separované tuhé látky, například nelze ho podrobit žíhání při vysokých teplotách. Separace tuhé látky od roztoku s použitím filtračního zařízení určeného bakteriologickou kontrolou pitných vod je z doposud uvedených způsobů nejméně pracovně i časově náročná. Filtrace se provádí přes membránový filtr. Vlastní zařízení není však zhotoveno z inertního materiálu, což je hlavním důvodem, proč ho nelze uplatnit v oblasti praktikovaných separačních postupech analytických metod. Těžšíště problému spočívá v tom, že nejen postříbený povrch, ale i nosná slitina barevných kovů jsou schopny okamžité reakce i v nepatrně agresivním prostředí, kterému se při separačních postupech nelze vyhnout. Docházelo by tak nekontrolovatelně k výluhu nežádoucích složek do analyzované směsi.

Nevýhody popsanych způsobů separace tuhé látky od roztoku odstraňuje filtrační zařízení podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že plášť, dno se sedlem, podložka opatřená otvory vložená do sedla dna jsou vyrobeny z teflonu, nástavec pro napojení sání a trubice pro odvod filtrátu jsou skleněné.

Vynález lze uskutečnit na zařízení, jehož podstatou je to, že dno s teflonovým zábrusem je spojeno s nádobou pro jímání filtrátu vyměnitelným skleněným nástavcem se zábrusy.

Výhodou vynálezu je, že zařízení je zhotoveno z materiálu chemicky odolného i v silně kyselém a silně alkalickém prostředí. Tím jsou dány předpoklady pro jeho široké uplatnění v problematice separačních postupů analytických metod. Filtrační materiál, použitý membránový, popřípadě papírový filtr určený jen k jednorázovému použití potom odstraňuje dřívější nedostatky způsobu filtrace přes fritu, tj. nutné vyčištění filtračního kelímku z předešlého stanovení. Zařízení podle vynálezu tak umožňuje finálně analyticky zpracovávat oba separované podíly tuhé i kapalné bez větších rizik zatížení výsledků stanovení hrubými chybami. Nutnou podmínkou však je znalost chemické a tepelné odolnosti použitého filtru. Stálost membránových filtrů v konkrétním prostředí je známá. Lze konstatovat, že se aplikací způsobu separace podle vynálezu výrazně přispěje k zefektivnění práce, ke snížení pracovní a zejména časové náročnosti na provedení analýzy. Podle charakteru stanovení lze dosáhnout i více jak o polovinu zkrácení doby, jinak potřebné pro analýzu.

Na připojeném výkresu je v náryse znázorněno filtrační zařízení k separaci tuhé látky od roztoku.

Filtrační zařízení sestává z pláště 1, dna 2 se sedlem, podložky 5 pod filtr, po kružnicích od středu opatřené otvory, vyrobených z teflonu, membránového filtru 7. Spodní část dna je vyústěna do provrtaného teflonového zábrusu, s rozměry odpovídajícími jádru normalizovaného skleněného zábrusu. Do otvoru uprostřed teflonového zábrusu je zasazena vyměnitelná skleněná trubice 4 sloužící pro odvod filtrátu. Na teflonový zábrus je nasazen skleněný nástavec 3 pro napojení sání, opatřený na horním i spodním konci normalizovaným zábrusem. Ze strany nástavce je vyvedena T odbočka opatřená trojcestným skleněným kohoutem 6 pro zrušení, popřípadě regulaci sání. Plášť 1 a dno 2 jsou spojeny šroubovým uzávěrem. Spodní jádro skleněného nástavce 3 spojuje celé zařízení s libovolnou nádobou pro jímání filtrátu, opatřenou pláštěm zábrusu velikosti jádra zábrusu.

Funkce vynálezu spočívá v tom, že se po zkompletování jednotlivých částí filtračního zařízení tj. pláště 1, dna 2, podložky 5, filtru 7, skleněné trubice 4, skleněného nástavce 3 a následného spojení s nádobou pro jímání filtrátu provede vakuová filtrace separované směsi. Na filtru 7 se zachytí suspendovaný podíl, čirý roztok, filtrát je jímán do podstavené nádoby. Po demontáži zařízení a kvantitativní separaci se oba získané podíly, tuhý a kapalný, dále analyticky zpracovávají v podmínkách pracovního postupu konkrétní analytické metody.

Filtrační zařízení podle vynálezu lze využít zejména v problematice manuální chemické analýzy meziproductů z provozu magnezitové technologie odsiřování spalin.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Filtrační zařízení k separaci tuhé látky od roztoku, sestávající z pláště, dna se sedlem, podložky opatřené otvory vložené do sedla dna, filtru, nástavce pro napojení sání a trubice pro odvod filtrátu, vyznačující se tím, že plášť (1), dno (2) se sedlem a podložka (5) opatřené otvory, která je vložena do sedla dna (2), jsou vyrobeny z teflonu, přičemž nástavec (3) pro napojení sání a trubice (4) pro odvod filtrátu jsou skleněné.
2. Filtrační zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že dno (2) s teflonovým zábrusem je spojeno s nádobou pro jímání filtrátu vyměnitelným skleněným nástavcem (3) se zábrusy.

