

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

{22} Přihlášeno 03 04 87
{21} (PV 2387-87.R)

{40} Zveřejněno 15 07 88

{45} Vydáno 15 05 89

262053
(11) (B1)

{51} Int. Cl.⁴
B 01 D 3/14

{75}

Autor vynálezu

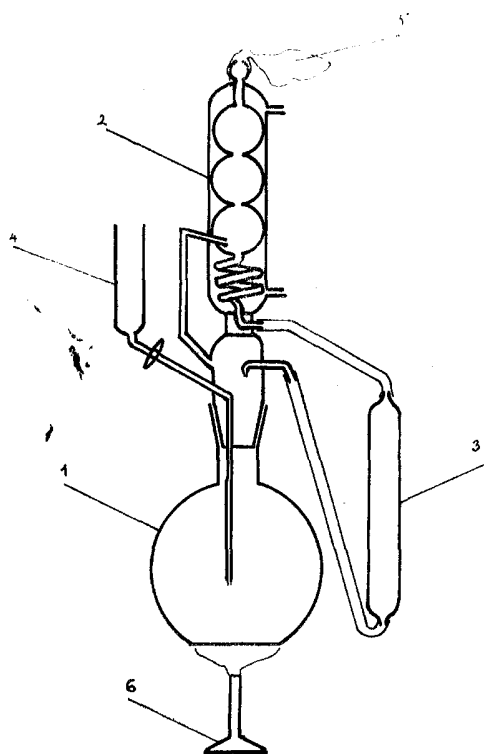
PÍŠA JIŘÍ RNDr. CSc., BRAUN PETR ing., PRAHA

(54) Zapojení pro separaci fluoridů z pevných a kapalných vzorků

1

Aparatura sestává z předkladné baňky, spojené s chladičem opatřeným balónkem a dělicí nálevkou zahřívanou kahanem. Podstatou řešení je zapojení vyústění výtoku chladiče, separační kolony a předkladné baňky v uzavřeném cyklu.

2



Vynález se týká zapojení pro separaci fluoridů z pevných a kapalných vzorků před stanovením fluoridů.

Separace fluoridů destilací s vodní párou z prostředí silných minerálních kyselin ve formě kyseliny hexafluorokřemičité a/nebo kyseliny fluorovodíkové se běžně provádí. Dosud známá zapojení zpravidla používají oddělených vyvíječů vodní páry, případně se voda přikapává přímo do varné baňky z dělicí nálevky. Teplota směsi ve varné baňce se udržuje na stálé hodnotě regulací tepelného příkonu a regulací přívodu páry nebo vody.

Nevýhodou stávajícího zařízení je jeho složitost, velký počet elementů sestavy, zpravidla nutnost dvou energetických zdrojů, nutnost regulace teploty směsi ve varné baňce a neustálé ředění již vydestilovaných fluoridů v předloze dalším destilátem. Účinnost separace fluoridů lze u dosud známých postupů zvyšovat jen do určité míry; zvýšená teplota vede k vyšší koncentraci použitých kyselin nebo jejich rozkladných produktů v destilátu, prodloužení doby destilace pak vede k příliš zředěnému destilátu, který před stanovením fluoridů je nutno koncentrovat — například odpařením z alkalického prostředí či použitím vhodné ionexové kolony.

Nedostatky jsou odstraněny zapojením podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že vyústění výtoku chladiče je spojeno se separační kolonou, jejíž výstup je připojen k předkladné baňce. Destilát přímo prochází separační kolonou a transportní médium — v tomto případě voda — se vrací zpět do destilační baňky. Tím se transportní cyklus uzavírá. Teplota varu směsi v destilační baňce za běžného tlaku je dána obecně složením, v tomto případě především molárním zlomkem vody, protože během destilace se voda kontinuálně vrací zpět, je molární zlo-

mek vody v destilační baňce stálý, a proto i teplota varu je prakticky stálá. Vhodné teploty destilace se dosahuje vhodným počátečním složením předkládané směsi.

Výhodou nového zapojení je, že odpadá nutnost regulace teploty varu směsi, není zapotřebí oddělený vyvíječ páry a jeho topný a regulační element, odpadá riziko zničení topného zařízení, například hnízda, při prasknutí baňky, odpadá riziko znečištění aparatury při doplňování vody do vyvíječe, snižuje se nebezpečí kontaminace destilátu z vnějšího prostředí.

Na připojeném výkrese je v příkladu uvedeno zapojení podle vynálezu.

Zapojení znázorněné na obrázku se skládá z předkladné baňky 1, chladiče 2, separační kolony 3, a dělicí nálevky 4, které jsou zapojeny v uzavřeném cyklu. Chladič 2 je na výstupním otvoru opatřen gumovým balónkem 5 pro izolaci od vnějšího prostředí. K přívodu tepla potřebného pro funkci zařízení je pod předkladnou baňkou umístěn kahan 6.

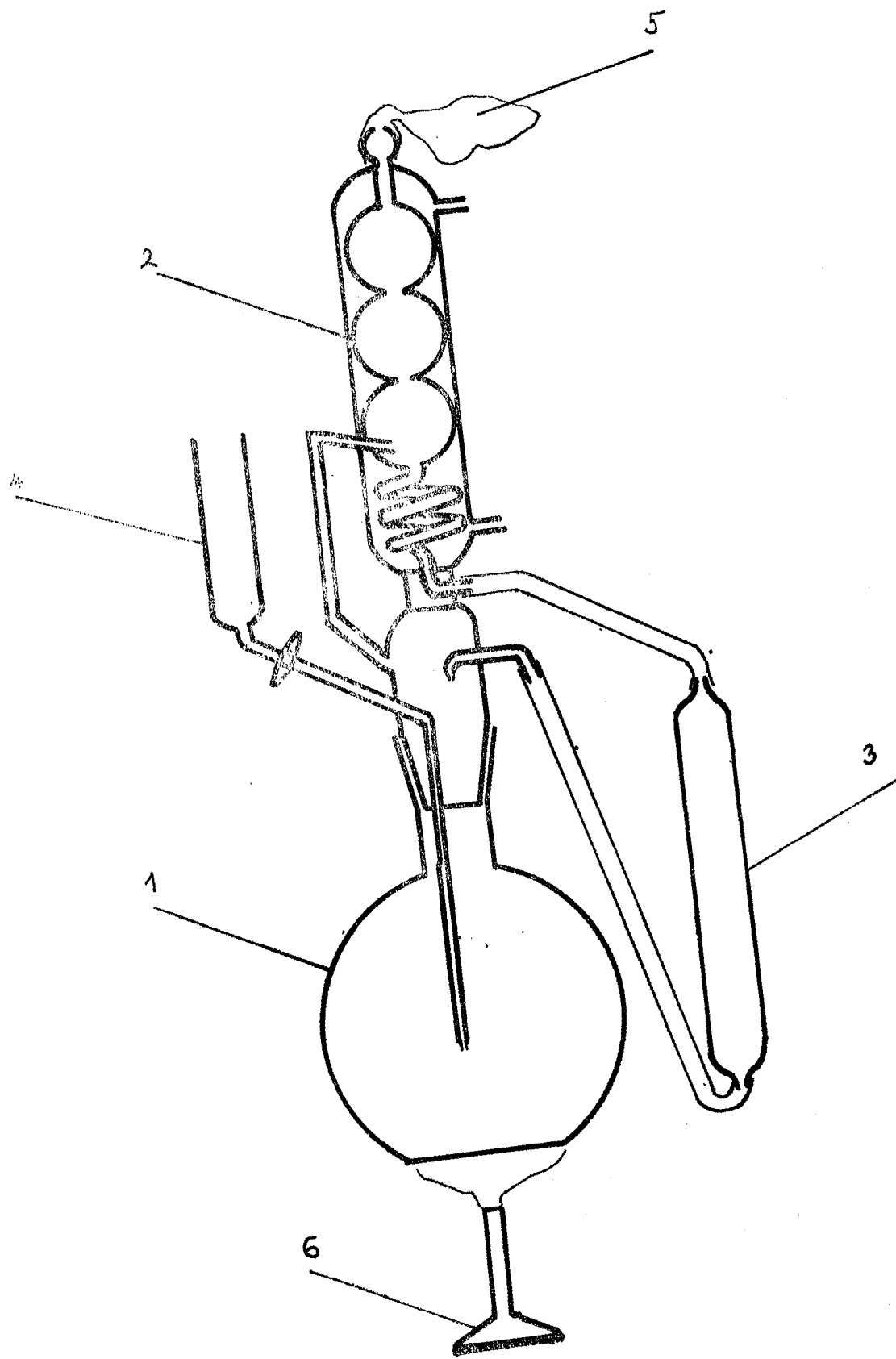
Funkce zapojení je následující. Do předkladné baňky 1 se umístí vzorek a převrství se například 50% kyselinou sírovou, která se dává dle dávky 4. Po nadávkování kyseliny se varná směs zahřívá kahanem 6 a páry obsahující fluorovodík kondenzují v chladiči 2. Kondenzát je přiváděn do separační kolony 3, která obsahuje anexový iontoměnič. Na něm dochází k absorpci fluoridových iontů a kondenzát prostý fluoridů je vrácen do prostředí varné směsi v předkladné baňce 1.

Vynález je možno využít všude, kde je potřeba stanovení fluoridových iontů, či kde se tyto stanovení provádějí. Jedná se například o geologické útvary nebo ústavy nerozpustných surovin a všechny provozy, kde je obsah fluoridů sledován, jako například těžba magnezitu.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zapojení pro separaci fluoridů z pevných a kapalných vzorků sestávající z předkladné baňky spojené s chladičem opatřeným balónkem a dělicí nálevkou zahřívané kaha-

nem, vyznačené tím, že vyústění výtoku chladiče (2) je spojeno se separační kolonou (3), jejíž výstup je připojen k předkladné baňce (1) v uzavřeném cyklu.



2020