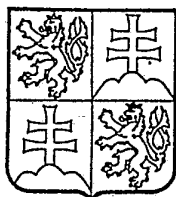


ČESKÁ A SLOVENSKÁ
FEDERATIVNÍ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

273 150

(21) PV 5191-89.D
(22) Přihlášeno 22 01 88

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.⁵
B 01 D 3/38

(40) Zveřejněno 13 06 90
(45) Vydáno 30 12 91

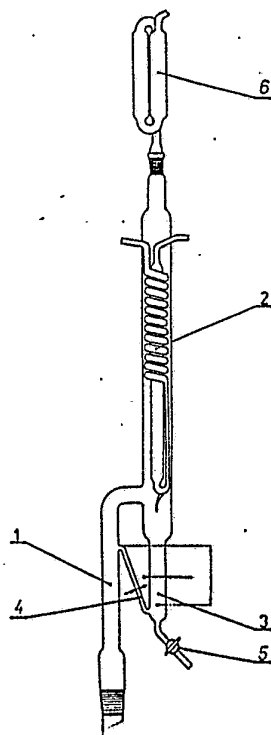
(75) Autor vynálezu

HÁLA SLAVOMÍR,
GAJDOŠKOVÁ VĚRA ing. CSc.,
ZUKALOVÁ MILENA, BRNO

(54)

Zařízení k izolaci organických látek

(57) Řešení se týká zařízení k izolaci organických látek těkajících s vodní parou a extrahovatelných do organických rozpouštědel lehčích než voda kontinuální extrakční parní destilací. Zařízení sestávající z přestupníku vodní páry (1) a vodního, s výhodou spirálového chladiče (2) opatřeného po případě pojistným absorbérem (7) nezkondenzované frakce se vyznačuje tím, že spodní část vodního chladiče (2) je prodloužena ve válcový, s výhodou souosý prostor (3), vyúsťující dole jednak ve spojovací trubici (4), která jej spojuje s přestupníkem (1) vodní páry, a dále ve výpustní trubici s výpustním kohoutem (5). Způsob a zařízení jsou vhodné zejména ke stanovení mikrokvant sledovaných těkavých organických látek o různé polaritě, které nelze stanovit běžnými postupy.



MĚŘÍTKO 1:4

Vynález se týká zařízení k izolaci organických látek těkajících s vodní párou a extrahovatelných do organických rozpustidel lehčích než voda kontinuální extrakční parní destilací.

Způsoby izolace organických látek, založené na těkavosti těchto látek při destilaci s vodní párou a současně jejich relativně vyšší rozpustnosti v organických rozpouštědlech při extrakci těchto látek do organických rozpouštědel, známé z odborné literatury, je možno podle způsobu provedení rozdělit do dvou skupin. K první skupině se řadí postupy, při nichž se extrakce destilátu organickým rozpouštědlem provádí jako samostatná dělicí operace teprve po ukončení parní destilace a nezávisle na ní v samostatném zařízení. Vedle těchto šaržovitých postupů jsou známy postupy parní destilace, při nichž extrakce destilátu organickým rozpouštědlem probíhá souběžně s destilací. U těchto postupů, které z hlediska způsobu jejich provedení představují druhou skupinu, se zpravidla extrakční činidlo ve formě kapaliny přidá předem k substrátu v předloze nebo ve formě par přidává po částech v průběhu parní destilace do parní fáze, obohacené organickou látkou. Postup, při němž se po kondenzaci par vodný podíl s nižším obsahem organické látky záměrně vrací zpět do parní fáze, tj. recykluje, probíhá kontinuálně. V odborné, zejména patentové literatuře bývá označován jako extrakční nebo extraktivní destilace. Nedostatky tohoto známého postupu, prováděného ve známých zařízeních, vyplývající především z toho, že k extrakci není možno použít rozpouštědla s nízkým bodem varu ani polárního rozpouštědla těžšího než voda, například dichlormetanu nebo chloroformu. Stávající zařízení k provádění extrakční destilace jsou vesměs konstruována tak, že umožňují toliko extrakci organickými rozpouštědly lehčími než voda s nízkou polaritou, do kterých lze kvantitativně extrahovat pouze nepolární látky. Protože při těchto postupech obecně dochází ke ztrátám, nejsou vhodné ke kvantitativní izolaci organických látek, přítomných zejména v různých biologických materiálech v relativně nízkých množstvích, jako cizorodé látky, residua pesticidů, organické průmyslové škodliviny apod.

K odstranění zmíněného nedostatku směřuje zařízení k izolaci organických látek těkajících s vodní párou a extrahovatelných do organických rozpouštědel lehčích než voda kontinuální extrakční parní destilací, sestávající z přestupníku vodní páry a vodního, s výhodou spirálového chladiče opatřeného popřípadě pojistným absorbérem nezkondenzované frakce, podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že spodní část vodního chladiče je prodloužena ve válcový, s výhodou souosý prostor, vyúsťující dole jednak ve spojovací trubici, která jej spojuje s přestupníkem vodní páry, a dále ve výpustní trubici s výpustním kohoutem.

Popsané zařízení je vhodné k provádění extrakční destilace pro kvantitativní určení organických látek za použití organického rozpustidla lehčího než voda, například toluenu, benzenu, n-hexanu nebo n-heptanu.

V jednom se svých možných a účelných provedení je toto zařízení znázorněno na výkresu. Pro zjednodušení není na obrázku znázorněna předloha s výchozím materiálem a destilovanou vodou, popřípadě přívodem vodní páry od zdroje.

Aparatura sestává z přestupníku 1 vodní páry, který je spojen v nedílný celek se spirálovým vodním chladičem 2, který ve své spodní části přechází v souosý válcový prostor 3, určený pro extrakční činidlo. Spodní část válcového prostoru 3 vyúsťuje jednak ve spojovací trubici 4, která prostor 3 spojuje s přestupníkem 1 vodní páry, a dále ve výpustní trubici s výpustním kohoutem 5. Spirálový vodní chladič 2 je vybaven skleněným probublávacím pojistným absorbérem 6 pro sorpci v chladiči 2 nezkondenzovaných látek.

Funkce zařízení znázorněného na obrázku vyplývá z provedené extrakční destilace: Po připojení aparatury na vodní chlazení a uzavření výpustního kohoutu 5 se do prostoru 3 naleje přes chladič 2 10 ml toluenu. Pojistný absorbér 6 se naplní do poloviny svého objemu 0,1 M vodným roztokem hydroxidu sodného a připojí se k chladiči 2. Upravený vzorek, naředěný destilovanou vodou, se vpraví do předlohy - varné baňky a baňka se připojí k přestupníku 1 vodní páry. Po zahřátí obsahu baňky k varu postupuje vodní pára obohacená

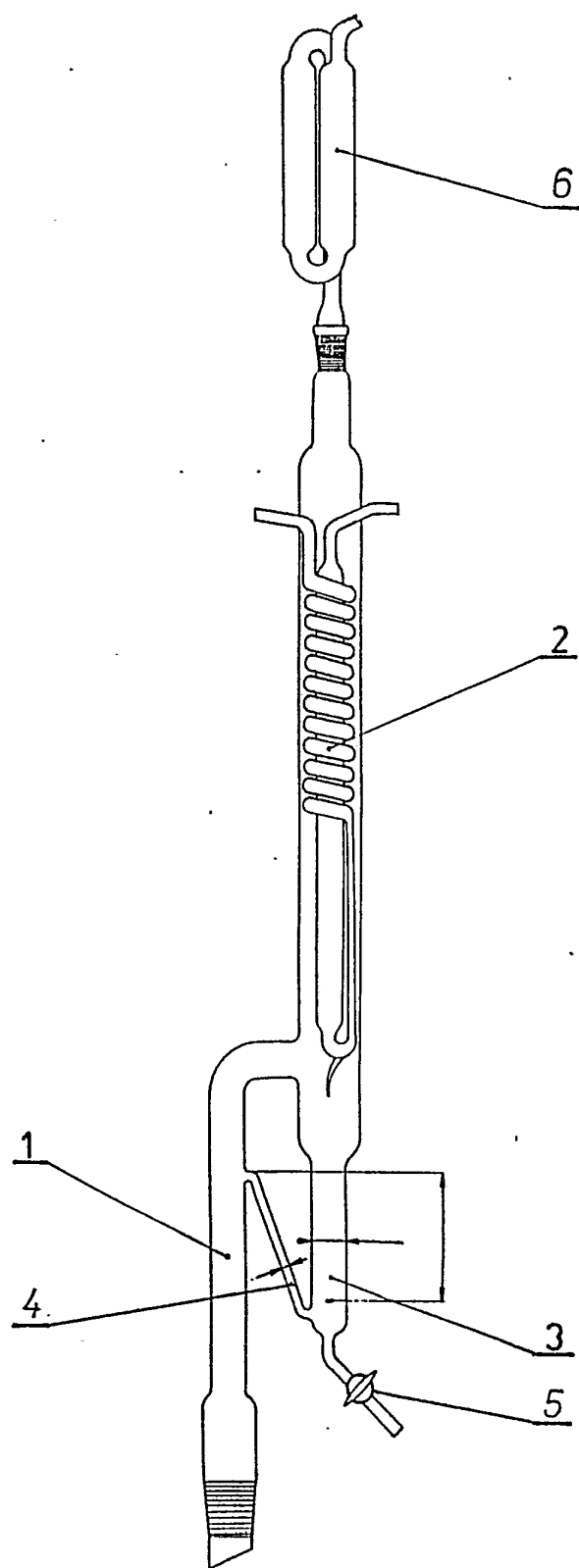
těkavými organickými látkami přestupníkem 1 do chladiče 2, kde kondenzuje. Kondenzát prokapává sloupcem toluenu do prostoru 3. V toluenu se organické látky extrahují a vodná fáze se vrací zpět do předlohy. Po jedné hodině se destilace přeruší, vodná a organická fáze v prostoru 3 se ustaví a organická fáze se kohoutem 5 vypustí k dalšímu zpracování.

Ve srovnání se známými zařízeními, využívanými k provádění extrakční parní destilace, vykazuje zařízení podle vynálezu vysokou účinnost, projevující se především v širokém rozsahu jeho využitelnosti a v jeho operativnosti a spolehlivosti.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Zařízení k izolaci organických látek těkajících s vodní párou a extrahovatelných do organických rozpouštědel lehčích než voda kontinuální extrakční parní destilací, sestávající z přestupníku vodní páry a vodního, s například spirálového chladiče opatřeného popřípadě pojistným absorbérem nezkondenzované frakce, vyznačené tím, že spodní část vodního chladiče (2) je prodloužena ve válcový, například souosý prostor (3), vyúsťující dole jednak ve spojovací trubici (4), která jej spojuje s přestupníkem (1) vodní páry, a dále ve výpustní trubici s výpustním kohoutem (5).

1 výkres



MĚŘÍTKO 1:4