ČESKOSLOVENSKÁ SOCIALISTICKÁ REPUBLIKA
(19)

ÚŘAD PRO VYNÁLEZY A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

198 467

(11) (B1)

(61)
(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 16 04 77
(21) PV 2521 - 77

(51) Int. Cl.³ G 01 N 27/28

(40) Zveřejněno 17 09 79
(45) Vydáno 01 8 82

(75)
Autor vynálezu VOJTĚCH FRANTIŠEK a VÁŇA JAROSLAV CSc., ing., PARDUBICE

(54) Sonda s čidly pro automatickou analýzu s nuceným nasáváním a vytlačováním analyzované kapaliny

Vynález se týká sondy s čidly pro automatickou analýzu kapalin s neobyčejně rychlou výměnou analyzované kapaliny v prostoru čidel a malým dopravním zpožděním kapaliny.

Při automatické analýze kapalin, zejména v poloprovozních a provozních podmínkách, se používá sond s různými druhy čidel, jako například pro měření potenciometrická, amperometrická, coulometrická, měření elektrolytické vodivosti apod. Sondy se nejčastěji ponořují do reakční kapaliny nacházející se v reaktoru. Chemické reaktory bývají značného objemu a s intenzivním mícháním reakční kapaliny, takže sonda musí být dostatečně dlouhá a mechanicky odolná, což nezbytně vede k její velké hmotnosti. Ponorné sondy s čidly mají své výhody i nevýhody. K výhodám patří zejména rychlá reakce čidel na změny složení analyzované kapaliny, protože dopravní zpoždění reprezentativního vzorku kapaliny k čidlu je minimální. Z nevýhod lze uvést zejména časově náročnou demontáž sondy a obtížnou manipulovatelnost se sondou v případech její opravy nebo čištění zejména tehdy, kdy dochází k pasivaci nebo usazování nečistot na aktivním povrchu elektrod. Pokud se u těchto ponorných poměrně dlouhých sond provádí automatické mechanické čištění nebo jiné způsoby aktivace povrchu elektrod stoupají náklady na jejich realizaci i nároky na jejich údržbu.

Nevýhody dosavadních ponorných sond s čidly pro automatickou analýzu kapalin odstraňuje nový vynález sondy s čidly pro automatickou analýzu s nuceným nasáváním a vytlačováním analyzované kapaliny.

198 487

Vynález spočívá v tom, že sonda s čidly pro automatickou analýzu kapalin je tvořena nádobkou propojenou s ejektorem napojeným potrubím na zdroj tlakového vzduchu nebo inertního plynu, vývod ejektoru je propojen potrubím s ventilem ovládaným programovým zařízením, do nádobky ústí trubice pro přívod a odvod analyzované kapaliny z reaktoru, přičemž do analyzované kapaliny zasahují analytická čidla spojená s vyhodnocovací částí a zapisovacím nebo regulačním systémem. U některých sond s čidly je výhodné nádobku propojit hadičkou, která je na jedné straně zakončena fritou, na druhé straně je napojena na zásobník naplněný elektrolytem, v němž je ponořena referentní elektroda spojená přes měřicí zařízení s měrnou elektrodou, parní prostor nad analyzovanou kapalinou v nádobce je propojen trubkou s parním prostorem nad elektrolytem v zásobníku. Nádobka s elektrodami s přívodem a odvodem analyzované kapaliny trubicí vytváří trvalou zádrž analyzované kapaliny přepadem, nádobka je opatřena trachtýřovou vložkou pro orientaci toku analyzované kapaliny tak, aby docházelo k její intenzivní výměně a odstraňování usazenin z aktivní části elektrod. Programové zařízení je nastavitelné tak, aby otvírání a zavírání ventilu zajišťovalo rychlou výměnu kapaliny v nádobce. Nádobka s trubicí pro přívod a odvod analyzované kapaliny jsou temperovány nebo chlazeny na konstantní teplotu.

Na přiložených výkresech je znázorněno: na obr. 1 schéma sondy s čidlem pro automatickou analýzu s nuceným nasáváním a vytlačováním analyzované kapaliny, na obr. 2 je schéma sondy s čidlem pro potenciometrická měření a na obr. 3 je schéma nádobky s elektrodami a trvalou zádrží analyzované kapaliny s trychtýřem pro orientovaný přívod kapaliny.

Sonda s čidlem pro automatickou analýzu s nuceným nasáváním a vytlačováním analyzované kapaliny je tvořena nádobka 1, propojenou s ejektorem 2 napojeným potrubím 3 na zdroj 4 tlakového vzduchu nebo inertního plynu, vývod ejektoru 2 je propojen potrubím 5 s ventilem 6 ovládaným programovým zařízením 7, do nádobky 1 ústí trubice 8 pro přívod a odvod analyzované kapaliny z reaktoru 9, přičemž do analyzované kapaliny zasahují analytická čidla 10, spojená s vyhodnocovací částí 11 a zapisovacím nebo regulačním systémem 12. Nádobka 1 je propojena hadičkou 13 zakončenou na jedné straně fritou 14, na druhé straně napojenou na zásobník 15 naplněný elektrolytem s ponořenou referentní elektrodou 16, spojenou přes měřicí zařízení 17 s měrnou elektrodou 18, parní prostor 19 nad analyzovanou kapalinou v nádobce 1 je propojen trubkou 20 s parním prostorem 21 nad elektrolytem v zásobníku 15. Nádobka 1 s elektrodami 16 a 18 s přívodem a odvodem analyzované kapaliny trubicí 8 vytvářející trvalou zádrž analyzované kapaliny přepadem 22, nádobka 1 je opatřena trychtýřovou vložkou 23 pro orientaci toku analyzované kapaliny. Programové zařízení 7 je nastavitelné tak, aby otevírání a uzavírání ventilu 6 zajišťovalo rychlou výměnu kapaliny v nádobce 1. Nádobka 1 s trubicí 8 pro přívod a odvod analyzované kapaliny jsou temperovány nebo chlazeny na konstantní teplotu.

Sonda s čidly pro automatickou analýzu kapalin je vhodná zejména tam, kde se vyžaduje rychlá reakce čidel na změny složení analyzované kapaliny. To platí především při aplikaci čidel v regulačních a signalizačních obvodech. Sonda je snadno zhotovitelná a v provozním používání nenáročná na kontrolu a údržbu.

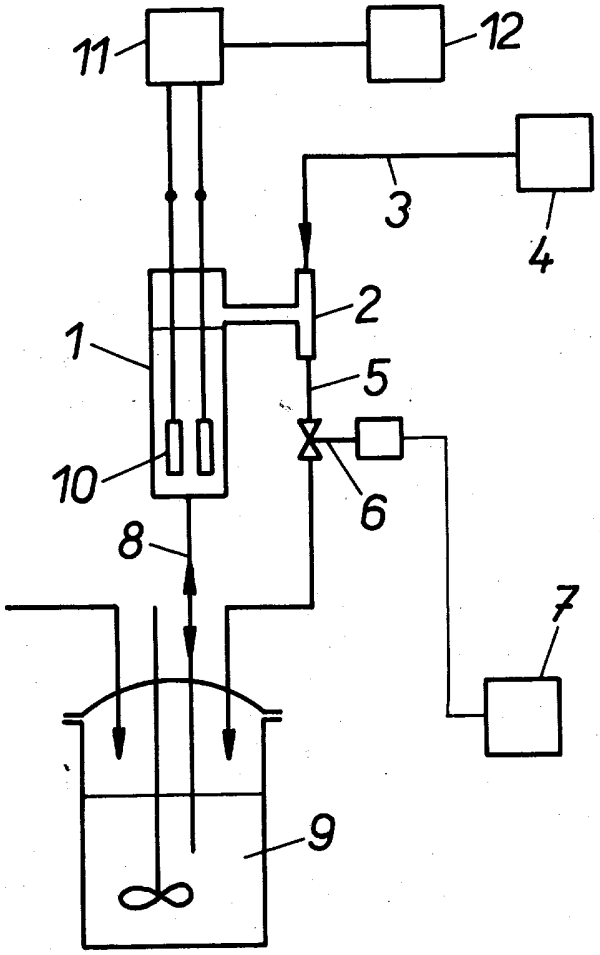
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Sonda s čidly pro automatickou analýzu s nuceným nasáváním a vytlačováním analyzované kapaliny, vyznačující se tím, že je tvořena nádobkou (1) propojenou s ejektorem (2) napojeným potrubím (3) na zdroj (4) tlakového vzduchu nebo inertního plynu, přičemž vývod ejektoru (2) je propojen potrubím (5) s ventilem (6) ovládaným programovým zařízením (7) a do nádobky (1) je vyústěna trubice (8) pro přívod a odvod analyzované kapaliny z reaktoru (9) a do analyzované kapaliny zasahují analytická čidla (10), spojená s vyhodnocovací částí (11) a zapisovacím nebo regulačním systémem (12).

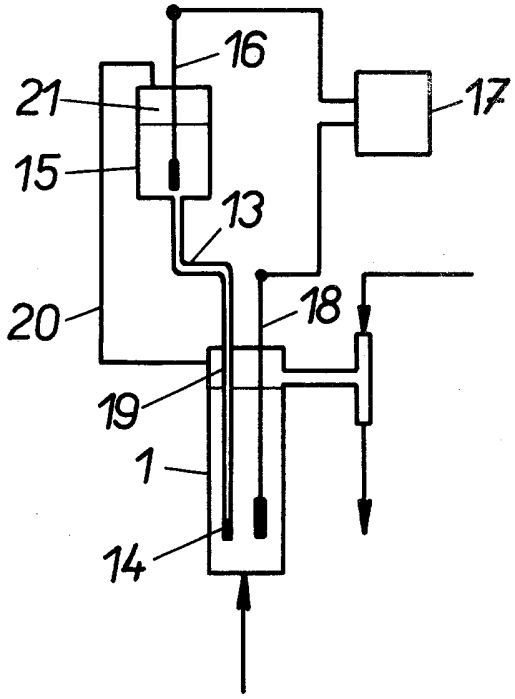
2. Sonda podle bodu 1, vyznačující se tím, že nádobka (1) je propojena hadičkou (13) zakončenou na jedné straně fritou (14) a na druhé straně napojenou na zásobník (15) naplněný elektrolytem s ponořenou referentní elektrodou (16), spojenou přes měřící zařízení (17) s měrnou elektrodou (18), parní prostor (19) nad analyzovou kapalinou v nádobce (1) je propojen trubkou (20) s parním prostorem (21) nad elektrolytem v zásobníku (15).

3. Sonda podle bodů 1 a 2, vyznačující se tím, že nádobka (1) s elektrodami (16 a 18) s přívodem a odvodem analyzované kapaliny trubicí (8) vytvářející trvalou zádrž analyzované kapaliny přepadem (22) nad nímž je ve stěně nádobky (1) uchycena nálevkovitá vložka (23) pro orientaci toku analyzované kapaliny.

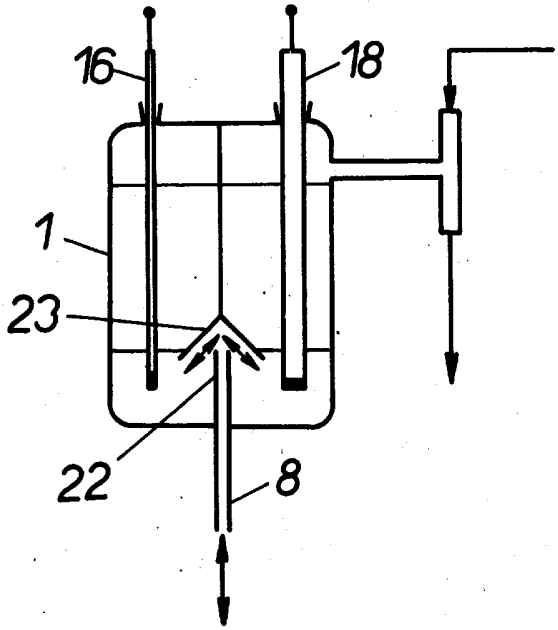
3 výkresy



Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3