



GRAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

# POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

241308  
(11) (B1)

(51) Int. Cl.<sup>4</sup>  
H 01 J 61/00

(22) Prihlásené 06 09 82  
(21) (PV 6431-82)

(40) Zverejnené 22 08 85

(45) Vydané 15 09 87

(75)

Autor vynálezu

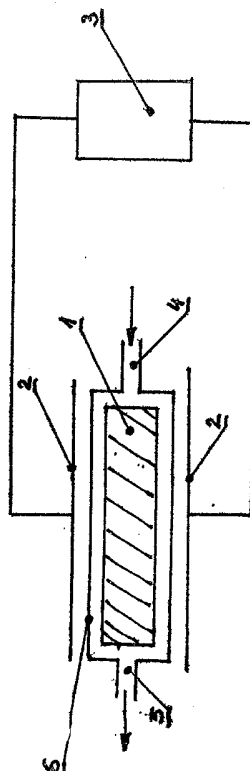
HUTTA MILAN RNDr.; KANIANSKY DUŠAN RNDr. CSc.;  
HAVAŠI PETER ing.; LIPSKÝ VLADIMÍR ing., BRATISLAVA;  
MARÁK JOZEF RNDr., STARÁ TURÁ

## (54) Zariadenie pre fotochemickú premenu látok

1

Zariadenie pre fotochemickú premenu látok je určené na premenu látok fotochemicky účinným žiarením s cieľom produkcie nových látok, deštrukcie látok za účelom ich identifikácie a detekcie rôznymi metódami chemickej analýzy. Charakterizované je tým, že ožarovaná kvapalina prichádza priamo do styku s povrchom výbojky emitujúcej fotochemicky aktívne žiarenie, pričom výbojka je bezkontaktné budená vysokofrekvenčným poľom.

2



Vynález sa týka zariadenia pre vykonanie fotochemickej premeny látok v malom objeme.

Doteraz známe riešenia zariadení pre vykonanie fotochemickej premeny látok za prietoku resp. staticky v malom objeme sa vyznačujú nasledovnými znakmi: ožarovaná kvapalina je kontinuálne alebo diskontinuálne pretláčaná cez trubicu (kapiláru) z vhodného materiálu (kremeň) sformovanú do tvaru špirály okolo myslenej alebo reálnej valcovej plochy, v osi ktorej je umiestnený zdroj fotochemicky účinného žiarenia. Najčastejšie používanými zdrojmi žiarenia sú výkonné vysokotlakové výbojky (ortuťová, xenónová), ktoré majú zabezpečiť dostatočnú intenzitu žiarenia v malom ožarovanom objeme. Tieto zdroje však produkujú značné množstvá tepla. Aby sa zabránilo varu ožarovanej kvapaliny, je potrebné zväčšiť vzdialenosť vinutia závitov špirály od osi zdroja žiarenia. Výsledkom je však aj zníženie intenzity žiarenia v ožarovanom objeme. Zároveň je potrebné intenzívne chladenie ožarovaneho priestoru.

Realizované zariadenie je pomerne veľké a málo účinné, s veľkým elektrickým príkonom a malým svetelným výkonom, ktorý sa znižuje s druhou mocninou vzdialenosti ožarovaneho objemu od zdroja žiarenia a tiež absorpciou časti žiarenia v materiáli stien trubice. Určité zlepšenie je dosiahnuté v zariadeniach využívajúcich ako zdroj fotochemicky účinného žiarenia nízkotlakové kontaktné budené rezonančné výbojky. Tieto sa zahrievajú len málo, čo umožňuje umiestniť špirálovité vinutie závitov trubice bližšie ku povrchu výbojky, čím sa zvyšuje účinnosť využitia produkovaného fotochemicky aktívneho žiarenia. Naďalej však zostáva problém nežiaducej absorpcie žiarenia v materiáli stien trubice tvoriacej ožarovaný priestor.

Vyššie uvedené nevýhody nemá zariadenie pre vykonanie fotochemickej premeny látok v malom objeme za prietoku podľa vynálezu, ktorého podstata spočíva v tom, že kvapalina je pretláčaná cez ožarovaný priestor, tvorený povrchom nízkotlakovej rezonančnej výbojky z jednej strany a plášťom výbojky z vhodného materiálu na druhej strane. Kvapalina je v priamom kontakte s celým povrchom výbojky, pričom táto je budená bezkontaktné vysokofrekvenčným pólom z elektród spojených s generátorom vysokofrekvenčného poľa.

Uvedené usporiadanie umožňuje vysoký

stupeň premeny energie vysokofrekvenčného poľa na fotochemicky účinné žiarenie, pričom sa výbojka nezohrieva a zároveň sa eliminuje problém nežiaducej absorpcie žiarenia stenami, keďže stenu ožarovaneho priestoru tvorí priamo vonkajší povrch výbojky. Uvedené riešenie dovoľuje, na rozdiel od doteraz používaných konštrukcií, využiť celý svetelný tok žiarenia výbojky.

Na výkrese je blokovou schémou naznačený príklad riešenia konštrukcie zariadenia pre vykonanie fotochemickej premeny látok v malom objeme kvapaliny.

Bezkontaktné budená nízkotlaková rezonančná výbojka 1 je umiestnená v budiacom vysokofrekvenčnom poli elektród 2 pripojených ku generátoru vysokofrekvenčného poľa 3. Okolo výbojky 1 je z vhodného materiálu vytvorený plášť 6. Ožarovaná kvapalina vteká do ožarovaneho priestoru otvorom 4, pričom samotný priestor je ohraničený na jednej strane vonkajším povrchom výbojky 1 a na druhej strane vnútornou stenou plášťa 6 výbojky. Kvapalina je v priamom kontakte s povrchom výbojky 1, fotochemicky účinné žiarenie je absorbované len ožarovanou kvapalinou, ktorá vteká výstupným otvorom 5.

Ožarovaný objem je určený vzdialenosťou vnútornej steny plášťa 6 od povrchu výbojky 1. Bezkontaktným budením výbojky vysokofrekvenčným pólom a uvedeným geometrickým usporiadaním je zabezpečené využitie celého svetelného toku výbojky a vysokú efektívnosť využitia produkovaného žiarenia pri požadovanej fotochemickej premene. Množstvo fotochemicky premenenej látky je možné regulovať zmenou intenzity žiarenia výbojky a zmenou prietoku ožarovanej kvapaliny.

Uvedené zariadenie je možné použiť na fotochemickú premenu látok s cieľom produkcie nových látok, deštrukcie látok a identifikácie v spojení s modernými separačnými metódami — vysokoúčinnou kvapalinovou chromatografiou (HPLC), izotachoforézou (ITP), metódami prietokovej analýzy (FIA), a inými detekčnými a identifikáčnymi metódami chemickej analýzy.

Konštrukcia zariadenia pre fotochemickú premenu látok podľa tohto vynálezu umožňuje pri zjednodušení konštrukcie, znížení nákladov na výrobu a prevádzku zachovať maximálnu účinnosť fotochemickej premeny látok v rôznych oblastiach spoločenskej praxe.

#### PREDMET VYNÁLEZU

Zariadenie pre fotochemickú premenu látok vyznačené tým, že pozostáva z bezkontaktné budené výbojky (1), umiestnenej v budiacom vysokofrekvenčnom poli elektród (2), spojených s generátorom vysokofrek-

venčnej energie (3), a obklopené plášťom (6) so vstupným otvorom (4) do ožarovaneho priestoru, tvoreného vonkajšou stenou výbojky (1) a vnútornou stenou plášťa (6), a výstupným otvorom (5).

