



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

210989

(11)

(B1)

(22) Přihlášeno 21 12 79
(21) (PV 9167-79)

(40) Zveřejněno 30 06 81

(45) Vydáno 15 02 84

(51) Int. Cl.³

G 01 J 3/00

G 01 J 3/04

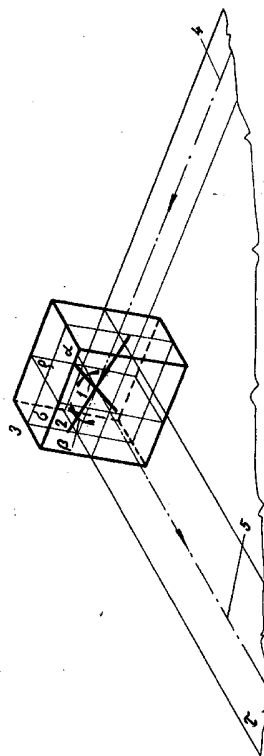
(75)

Autor vynálezu

PEČENÍ TOMÁŠ RNDr., PRAHA

(54) Konstrukční uspořádání spektrofluorimetru

Vynález se týká spektrofluorimetrů, tj. zařízení, která umožňují budit luminiscenci měřeného vzorku monochromatickým zařízením - světlem - a měřit spektra této luminiscence, případně v polarizovaném zařízení. Podstata vynálezu spočívá v tom, že budicí monochromátor nebo budicí zobrazovací soustava je opatřena mechanickými nebo optickými prostředky, výhodně odraznými zrcadly, které vytvářejí v rovině procházející vzorkem kolmo k ose budicího svazku obraz výstupní štěrbinu budicího monochromátoru odchýlený od roviny os budicího a pozorovaného svazku o úhel $\pm 0^\circ$ až 20° uhlových, a že zobrazovací soustava pozorovaného svazku nebo měřicí monochromátor jsou opatřeny mechanickými nebo optickými prostředky, výhodně odraznými zrcadly, zobrazujícími vstupní štěrbinu měřicího monochromátoru na rovinu procházející vzorkem kolmo k ose pozorovaného svazku s odchylkou $\pm 0^\circ$ až 20° uhlových od roviny os budicího a pozorovaného svazku. Vynález může být využit při výrobě spektrofluorimetrů a obdobných přístrojů a při experimentální práci ve fyzice.



Vynález se týká spektrofluorimetrů, tj. zařízení, která umožňují budít - excitovat - luminiscenci měřeného vzorku monochromatickým zářením - světlem - a měřit spektra této luminiscence, případně v polarizovaném záření a s dalším ovlivňováním vzorku např. jeho teplotou nebo elektrickým nebo magnetickým polem.

Při konstrukci spektrofluorimetrů se dosud používá uspořádání, při němž se pro měření emisních spekter využívá pozorovaného svazku záření odchýleného od budicího svazku. Pozorovaný svazek je většinou přibližně kolmý na budicí svazek. Obrazy štěrbin budicího a měřicího monochromátoru na roviny procházející vzorkem kolmo k osám budicího, respektive pozorovaného, svazku jsou v dosud používaných spektrofluorimetrech odchýleny podstatně od roviny os budicího a měřeného svazku; většinou jsou k ní přibližně kolmé. Dosud vyráběné spektrofluorimetry proto při měření luminiscence průhledných, tj. málo absorbujících a průsvitných látek, využívají, to znamená, zobrazují na vstupní štěrbinu měřicího monochromátoru, jen malou část luminiskujícího objemu vzorku.

Tyto nevýhody odstraňuje konstrukční uspořádání štěrbin, zobrazovacích soustav a vzorků ve spektrofluorimetru podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že budicí monochromátor nebo budicí zobrazovací soustava je opatřena mechanickými nebo optickými prostředky, výhodně odraznými zrcadly, které vytvářejí v rovině procházející vzorkem kolmo k ose budicího svazku obraz výstupní štěrbin budicího monochromátoru odchýlený od roviny os budicího a pozorovaného svazku o úhel $\pm 0^\circ$ až 20° úhlových, a že zobrazovací soustava pozorovaného svazku nebo měřicí monochromátor jsou opatřeny mechanickými nebo optickými prostředky, výhodně odraznými zrcadly, zobrazujícími vstupní štěrbinu měřicího monochromátoru na rovinu procházející vzorkem kolmo k ose pozorovaného svazku s odchylkou $\pm 0^\circ$ až 20° úhlových od roviny os budicího a pozorovaného svazku.

Vyšší účinek vynálezu se jeví jednak v tom, že se při měření luminiscence průhledných a průsvitných látek využije podstatně větší luminiskující objem vzorku než dosud, zejména při použití monochromátorů s malou světelností a velkou dispersí, a za druhé v tom, že vzorek může mít zároveň tvar vrstvy, což je výhodné pro jeho ovlivňování teplotou, elektrickým a magnetickým polem.

Na přiloženém výkresu je schematicky znázorněn vzorek 1, osa 4 budicího svazku a osa 2 pozorovaného svazku. Rovina os budicího a pozorovaného svazku je označena tau, rovina procházející vzorkem 1 kolmo k ose 4 budicího svazku je označena ro. Obraz štěrbin budicího monochromátoru na rovinu ro vytvořený budicí zobrazovací soustavou je označen 1, jeho odchylka od roviny tau je označena alfa. Rovina procházející vzorkem 1 kolmo k ose 2 pozorovaného svazku je označena delta. Obraz štěrbin měřicího monochromátoru zobrazený zobrazovací soustavou pozorovaného svazku na rovinu delta je označen 2, jeho odchylka od roviny tau je označena beta.

P ř í k l a d 1

Konkrétní provedení vynálezu:

Uspořádání, v němž se obrazy svislých štěrbin obou monochromátorů mezi monochromátory a vzorkem převrací do vodorovné roviny soustavou zrcadel. Rovina tau je v tomto případě vodorovná. Toto uspořádání umožňuje použití obvyklých konstrukcí monochromátorů se svislými štěrbinami, ale část získaného světelného výkonu se ztrácí při odrazech na zrcadlech.

P ř í k l a d 2

Uspořádání používající rovněž monochromátory se svislými štěrbinami, umístěnými na opačných stranách vzorku, z nichž je jedna níže (výše) než vzorek a světlo pro ni prochází přes zrcadlo umístěné pod (nad) vzorkem. Rovina tau je v tomto případě svislá. Toto uspořádání přináší navíc pouze jediný odraz a umožňuje použití obvyklých monochromátorů. V případě zo-

brazení dutými zrcadly je však třeba zvolit vhodný tvar monochromátorů.

P ř í k l a d 3

- Uspořádání s monochromátory s vodorovnými štěrbinami a vhodným tvarem, konstruovanými přímo pro tento účel. Rovina tau je v tomto případě vodorovná.

Konstrukčního uspořádání štěrbin, optiky a vzorku ve spektrofluorimetru podle vynálezu lze využít při výrobě spektrofluorimetrů a obdobných přístrojů a při experimentální práci ve fyzice.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Konstrukční uspořádání spektrofluorimetru umožňující lepší využití luminiskujícího objemu vzorku při měření luminiscence průhledných a průsvitných látek vyznačené tím, že budicí monochromátor nebo budicí zobrazovací soustava je opatřena mechanickými nebo optickými prostředky, například odraznými zrcadly, které vytvářejí v rovině (ro) procházející vzorkem (3) kolmo k ose (4) budicího svazku obraz (1) výstupní štěrbinou budicího monochromátoru, odchýlený od roviny (tau) osy (4) budicího a osy (5) pozorovaného svazku o úhel (alfa) $\pm 0^\circ$ až 20° úhlových, a že zobrazovací soustava pozorovaného svazku nebo měřicí monochromátor, jsou opatřeny mechanickými nebo optickými prostředky, například odraznými zrcadly, zobrazujícími vstupní štěrbinu měřicího monochromátoru na rovinu (ro) procházející vzorkem (3) kolmo k ose (5) pozorovaného svazku s odchylkou (beta) $\pm 0^\circ$ až 20° úhlových od roviny (tau) os budicího a pozorovaného svazku.

1 list výkresů

