



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

265 184

(11) (B1)

(13)

(51) Int. Cl.⁴

G 02 B 1/10

(22) Přihlášeno 30 10 87

(21) PV 7813-87.H

(40) Zveřejněno 12 01 89

(45) Vydáno 15 12 89

(75)

Autor vynálezu

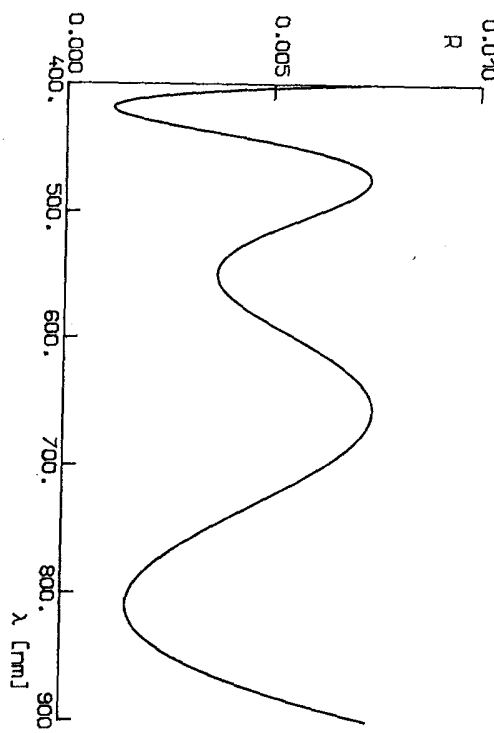
HRDINA JIŘÍ RNDr., Kladno

(54) Složená antireflexní vrstva

(57) Složená antireflexní vrstva pro optické členy ze skla o indexu lomu $n = 1,52$ sestává z pěti dílčích vrstev určených tloušťkou a indexem lomu, přičemž pro jejich zhotovení lze použít např. MgF_2 , La_2O_3 , PbF_2 , MgO , ZrO_2 , ThO_2 . Jedná se o následující kombinaci dílčích vrstev s indexem lomu (n) a tloušťkou vrstvy (nm):

	(n)	(nm)
vrstva 1	1,38	110,0
vrstva 2	2,03	26,2
vrstva 3	1,74	40,6
vrstva 4	2,03	58,0
vrstva 5	1,74	85,0
sklo	1,52	-

Úkolem řešení je rozšíření účinku složené antireflexní vrstvy až do blízké infračervené oblasti spektra, při zachování snadné zhotovitelnosti vrstvy z dostupných materiálů.



Vynález se týká složené antireflexní vrstvy pro optické členy ze skla o indexu lomu $n = 1,52$.

V technické optice se široce používají antireflexní vrstvy pro zamezení odrazu paprsků na rozhraní mezi vzduchem a sklem. Antireflexní vrstvy zlepšují propustnost světla optickou soustavou a tím i zlepšují optické vlastnosti dané soustavy, neboť omezují rušivé vlivy působené odraženým světlem. Z těchto důvodů se antireflexní vrstvy používají u všech kvalitnějších optických soustav.

Nejjednodušší antireflexní vrstva sestává z jediného materiálu. Taková antireflexní vrstva je velmi selektivní. To znamená, že snižuje odrazy světla pouze v úzkém pásmu vlnových délek. V praxi je tato vlastnost s výjimkou práce v monochromatickém záření zpravidla málo výhodná, a proto byly již navrženy složené antireflexní vrstvy, tvořené několika různě tlustými dílčími vrstvami z různých materiálů. Příkladem byla navržena složená antireflexní vrstva pro optické členy ze skla o indexu lomu $n = 1,52$, sestávající ze čtyř dílčích vrstev, z nichž první je z fluoridu hořečnatého MgF_2 o indexu lomu $n = 1,37$, druhá a čtvrtá dílčí vrstva je z kysličníku lanthanitého La_2O_3 o indexu lomu $n = 1,74$ a třetí vrstva je z kysličníku ceričitého CeO_2 o indexu lomu $n = 2,08$.

Odrazivost antireflexních vrstev tohoto známého typu je zpravidla nižší než 1 % v pásmu vlnových délek 400 až 750 nm.

Úkolem vynálezu je vytvoření složené antireflexní vrstvy poskytující upotřebitelně nízkou odrazivost v pásmu vlnových délek rozšířeném směrem k infračervené oblasti spektra.

Podstata vynálezu spočívá v tom, že složená antireflexní vrstva pro optické členy ze skla o indexu lomu $n = 1,52$ je tvořena následující kombinací dílčích vrstev s indexem lomu (n) a tloušťkou vrstvy (nm):

	(n)	(nm)
vrstva 1	1,38	110,0
vrstva 2	2,03	26,2
vrstva 3	1,74	40,6
vrstva 4	2,03	58,0
vrstva 5	1,74	85,0
sklo	1,52	-

Výhody složené antireflexní vrstvy podle vynálezu spočívají v tom, že se dosahuje průměrné odrazivosti nižší než 0,75 % v pásmu vlnových délek 400 až 900 nm, tedy i v blízké infračervené oblasti spektra, která začíná u vlnové délky 780 nm.

Složená antireflexní vrstva je přitom snadno zhotovitelná z dostupných materiálů. Pro jednotlivé dílčí vrstvy lze použít například tyto materiály:

pro index lomu $n = 1,38$	MgF_2
pro index lomu $n = 1,74$	La_2O_3 , PbF_2 a MgO
pro index lomu $n = 2,03$	ZrO_2 a ThO_2 .

Na výkresu je znázorněna závislost průběhu odrazivosti čili reflexe R v % na vlnové délce λ v nm. Z výkresu je patrné, že v celém rozmezí vlnových délek 400 až 900 nm je u předemné složené antireflexní vrstvy odrazivost v mezích 0,1 až 0,75 %.

Složená antireflexní vrstva podle vynálezu nalezne uplatnění při konstrukci optických přístrojů pracujících ve viditelném světle a v blízké infračervené oblasti spektra.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Složená antireflexní vrstva pro optické členy ze skla o indexu lomu $n = 1,52$, vyznačující se tím, že je vytvořena z následujících dílčích vrstev s indexem lomu (n) a tloušťkou vrstvy (nm):

	(n)	(nm)
vrstva 1	1,38	110,0
vrstva 2	2,03	26,2
vrstva 3	1,74	40,6
vrstva 4	2,03	58,0
vrstva 5	1,74	85,0
sklo	1,52	-

1 výkres

