

# KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU



INDUSTRIJSKE SVOJINE

Klasa 12 (6)

Izdan 1 decembra 1934.

## PATENTNI SPIS BR. 11264

I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft, Leverkusen — I. G. Werk, Nemačka.

Prijava od 28. marta 1934.

Svetlosni filter.

Važi od 1 juna 1934.

Traženo pravo prvenstva od 31. marta 1933 (Nemačka).

Ovaj se pronalazak tiče filtera za svetlost i zaklona, a naročito filtera, koji su uvučeni u organske materije, tako da stvaraju opne.

U mnogim granama nauke i industrije upotrebljeni su često zakloni da izdvoje izvesne zone spektra, a u najviše slučajeva boje ili druge materije za bojenje, upotrebljene su za stvaranje zaklona, ove su materije rastvorene u tečnostima ili u organskim ili neorganskim koloidima, kao što je želatin, derivati celuloze ili staklo. Za mnogobrojne primene obojene materije mogu biti upotrebljene samo sa teškoćom. Tako n. pr. ni jedna obojena materija ne može biti upotrebljena za pomade i slična kozmetička sredstva koja čuvaju čovečiju kožu od uticaja ultravioletnih zrakova. Za stvaranje zaklona upotrebljavani su fenoli i naptoli kao uzročnici u tom cilju, ali materije ove vrste iziskuju slojeve relativno debele ili suviše jaku koncentraciju, da bi se dobio željeni efekat, a uopšte one filtracijom izdvajaju isto tako i zone spektra, čije se izdvajanje ne želi.

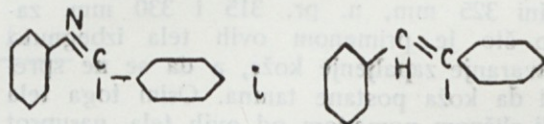
Sada se našlo da se mogu dobiti svetlosni filteri, koji izdvajaju iz spektra zrake, koji su škodljivi za čovečiju kožu i ostale žive ćelije, a da ne isključe dragocene zrake, rastvaranjem u odgovarajućem rastvaraču, najbolje u jednoj organskoj materiji, koja stvara opnu, jednog organskog tela, koje upija, praktično bezbojnog, rastvorljivog u tom rastvaraču ili koje stvara opnu, a ima jaku moć upijanja ultravioletnih zrakova i nagib krivulje upijanja u zoni između 310 i 380 mm a bolje između 320 i 350 mm,

ovaj nagib odgovara povećavanju koeficijenta molekularnog gašenja za  $\log \epsilon$  najmanje 1, u granicama od najviše 10mm. Pod izrazom „koeficijent molekularnog gašenja“ treba razumeti vrednost koja odgovara for-

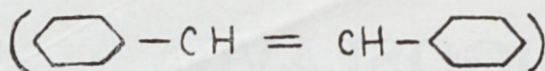
$$\text{mulu } \frac{1}{c \cdot d} \cdot \log. \frac{J_0}{J}$$

u kojoj  $c$  označava molekularnu koncentraciju uzetog tela u upotrebljenom rastvaraču (molekula / liter rastvarača)  $d$  označava prečnik (u centrimetrima) sloja između paralelnih ravni, kroz koji prolaze zraci upravljani vertikalno na njega.  $J_0$  označava intenzitet zračne svetlosti na filter, a  $J$  označava intenzitet svetlosti, koja izlazi iz filtra. Izraz „jako“ upijanje zrakova znači da  $\log \epsilon$  odgovara vrednosti koja je najmanje 3.2 i praktično je ista u zoni od najmanje 30  $\mu$ .

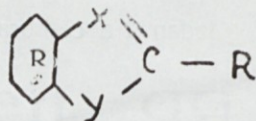
Nađeno je da su tela, koja imaju ove osobine naročito tela organska, koja odgovaraju opštoj formuli R-X-C-R, gde R označava aromatično jezgro, a X označava azot ili jednu grupu metina. Jedinjenaja za ovakvom strukturom odgovaraju opštim formulama:



u kojem jezgra fenil mogu biti zamenjena sa jezgrima naptil ili sličnim aromatičnim kondenzovanim jezgrima, sva ova jezgra mogu da imaju najrazličitije supstancije; prema gorijim formulama jedno takvo telo je stilben



koje se može korisno upotrebiti u naznačenim primenama. U većini slučajeva radije se uzimaju jedinjenja, u kojima su lanci između aromatičnih jezgra delovi jednog jezgra, što znači da tela ovog tipa odgovaraju opštoj formuli:



gde R označava jedno aromatično jezgro, X označava azot ili grupu metil, a Y označava član od 1 do 2 grupe, kao što je metilen, etilen, kiseonik, sumpor ili grupa imido. Ako jezgro stvoreno članovima lanca X-C-Y sadrži šest članova, kao n. pr. u 2-arilnaftalenima, 3-aril-cinolenima, 2-aril-kinoksalima, 2-aril-kinoleinima, 3-aril-izokinoleinima i 2-aril-kinacolinima, jezgro ne mora da bude simetrično kao u tri tela pomenuta u prvom redu, pošto je dejstvo tih tela za docije primene manje nego dejstvo tela sa jezgrastim sastavom nesimetričnim, kao n. pr. 2-fenil-kinolein. U većini slučajeva preimustveno se uzimaju tela, u kojima je jezgro stvoreno lancem, koji ima pet članova, tako da je Y član monoatomičan, kao kiseonik, sumpor, jedan metilen ili jedna grupa imido; u ovom slučaju simetrična i nesimetrična tela imaju otprilike isto dejstvo kao n. pr. aril-benzimidacoli, aril-benz-tiacoli, 2-arilindoli, 2-arilindeni, 2-ariltionaftaleni, i 2-arilkumaroni. Zamena vodonika u aromatičnim jezgrima sa najrazličitijim zamenicama, kao n. pr. alkil, cikloalkil, aril, aralkil, hidroksi, amino, alkil- ili arilamino, acilamino, alkil- ili arileter halogen, nitro, karboksilna kiselina (bilo u slobodnom stanju, bilo u neutralizovanom stanju sa esterifikacijom ili formacijom soli i sličnih tela), sulfuril, sulfonska kiselina i drugih radikala, ne menja osetljivo karakter ovog pronalaska. Ako jedno telo ne daje svuda podjednako jaku apsorpciju, koja se želi, mešavina dva ili više tela može se upotrebiti, čije upijanje pokriva obično zonu, koja treba da se isključi.

Za upijanje zrakova koji izazivaju zapaljenje čovečije kože, radije se uzimaju tela, koja pokazuju pad krivulje upijanja u blizini 325 nm, n. pr. 315 i 330 nm, zato što je primenom ovih tela izbegnuto stvaranje zapaljenje kože, a da se ne spreči da koža postane tamna. Osim toga tela ili sličnom pomadom od ovih tela, nasuprot upotrebljena u ovom pronalasku imaju dejstva u slojevima krajnje tankim, kao što se dobijaju n. pr. trljanjem tečnosti po koži

do sada kao zaštitne pomade. Za ove primene i upotrebljena tela treba da budu praktična bezbojna i ne treba da budu otrovna, tj. ne treba da otruju ni upaljenu kožu, pa čak ni rane.

Kao materija, koje stvaraju opnu, a koje su zgodne za upotrebu kao prenosna sredstva za gore opisana tela, mogu se upotrebiti ma koje organske materije, koje stvaraju opnu, kao n. pr. esteri ili eteri celuloze, smole ili mešavine ovih, koji se slažu sa telima u pitanju i mogu biti homogenizirani sa ovima pomoću obično upotrebljenih rastvarača za ova prenosna sredstva; za kremove i pomade uzimaju se obične osnove, ako se želi da se zaštiti čovečija koža. Prenosna su sredstva ove vrste prečišćeni lanolin i svinjska mast, rafinirani alkohol sa visokom molekularnom težinom, vazelin, parafinsko ulje, biljna ulja ili biljne masti, bilo sami bilo u mešavini jedno s drugim, ili sa vodom i glicerinom, ili sa vodom, ili sa glicerinom. Radi više jasnoće, ova će se prenosna sredstva zvati „masna prenosna sredstva“, pošto imaju manje ili više masnu konzistenciju. U većini slučajeva u preparatu sadržina 2–5% na težinu tela, koja upijaju, dovoljna je, ali ako se traži zaštita protiv naročito jakog izlaganja, kao n. pr. na visinama od 2000 metara i više iznad nivoa mora, ili na lampu od živinog luka, sadržina može da se poveća od prilike do 10%, a za krajnju zaštitu mogu se dodati metalni oksidi, kao n. pr. oksidi cinka, aluminija ili titana. Ako se hoće mogu se dodati obojeni pigmenti, kao n. pr. oksidi gvožđa, da bi se preparati prilagodili naročitim bojama kože.

Sledeći primeri će poslužiti, da objasne prirodu ovoga pronalaska, ali se pronalazak ne ograničava samo na njih.

#### Primer 1.

2.5 gr. natrijeve soli fenilbenzimidacolsulfonske kiseline rastvore se u 4 cm<sup>3</sup> destilovane vode, posle toga dodaje se od prilike 95 gr. homogene mešavine od 10 težinskih dela štirka od pšenice, 2 težinska dela adraganske smole u prašku, 15 težinskih delova vode, 5 težinskih delova etilnog alkohola i 100 težinskih delova glicerina. Ako se ovaj preparat, koji je tečan, natrlja na kožu, tako da se dobije sloj od prilike 0.03 mm debljine, dobija se tamna boja kože a da ne prouzrokuje bolno zapaljenje kože, pošto se izloži suncu; bez primene ovog preparata dobije se posle izlaganja suncu za isto vreme vrlo bolno zapaljenje kože isto dejstvo dobija se ako se debljina zaštitnog sloja smanji na 0.01 mm, ili kako je iskustvo pokazalo, povećava do 0.1 mm.

Natrijeva so, o kojoj je reč, ima gašenje zrakova dužine talasa 330 m $\mu$  za  $\epsilon =$  od prilike 260  $\frac{\text{litara cm}}{\text{molekil}}$  a gašenje zrakova sa talasnom dužinom 316 m $\mu$  za  $\epsilon =$  od prilike 20000  $\frac{\text{litara cm}}{\text{molekila}}$  na taj način je koefficient gašenja preinačen u granicama od 14 m $\mu$  od prilike sto puta. Ako se želi, od prilike 35 delova težinskih oksida titana mogu se dodati na 100 delova gore pomenutog preparata.

### Primer 2.

3 gr. 2-(paratolil)-benzimidazola rastvora se u 97 delova prečišćenog bezvodnog lanolina. Dejstvo ovog preparata je isto kao i preparata opisanog u primeru 1.

Ovaj benzimidazol ima gašenje zrakova talasne dužine 330 m $\mu$ , a  $\epsilon =$  od prilike 270  $\frac{\text{litara cm}}{\text{molekil}}$  a gašenje zrakova sa talasnom dužinom 320 m $\mu$ , a  $\epsilon =$  14000  $\frac{\text{litara cm}}{\text{molekil}}$

### Primer 3.

2.5 gr. 2-(para-metoksifenil)-benzimidazola rastvora se u 97.5 gr. bezvodnog prečišćenog lanolina. Dejstvo ovog preparata je isto kao i preparata opisanog u primeru 2.

Ovaj benzimidazol ima gašenje zrakova talasne dužine 334 m $\mu$ , a  $\epsilon =$  od prilike 200  $\frac{\text{litara cm}}{\text{molekil}}$  a gašenje zrakova sa talasnom dužinom od 324 m $\mu$ , a  $\epsilon =$  od prilike 15000  $\frac{\text{litara cm}}{\text{molekil}}$

U mesto benzimidacola, koji ima specijalno dejstvo označeno u ovom, i u prethodnim primerima, sledeća se tela mogu isto tako upotrebiti:

stilben  
 $\alpha$ -fenilcinamični nitril  
 $\alpha$ -fenilfurfurakrilni nitril  
 2-fenilindol  
 2-fenilbenzimidacol  
 2-(p-dimentilaminofeni)-benzimidacol  
 2-fenilbenzoksacol  
 2-(o-hidroksifenil)-benzoksacol  
 acetil-dehidroktitoluidinmonosulfonska kiselina  
 2-fenilhinolein  
 etilni ester 2-fenilhinolein-4-karboksila  
 3-fenilkumarin

2-3-difenilhinoksalin  
 2-acetil-3-bromo-indacol  
 N-acetilkarbacol  
 $\alpha$ -karboksetilbenzotetranska kiselina  
 2-acetilaminokarbacol  
 m-metil-naftoksacol  
 2-tiobenzimidacol i  
 indacol-2-sirćetna kiselina

Molekularno gašenje ovoga tiobenzimidacola odgovara 315 m $\mu$  i log  $\epsilon =$  od prilike 3.7, diže se zatim do maksimuma i dolazi do ove vrednosti ponovo na 280 m $\mu$ , posle čega opada jako ispod ove vrednosti. Ako se želi apsorpcija ispod 280 m $\mu$  uzimaju se skoro podjednake količine po težini ovoga acola i indacol-2-sirćetne kiseline, ovo poslednje telo ima maksimum apsorpcije ispod 280 m $\mu$ . Isto tako stilben koji ima minimum apsorpcije oko 240 m $\mu$  može da se kombinuje sa gotovo istom količinom  $\alpha$  fenilhinoleina, koji ima maksimum upijanja oko 240 m $\mu$ .

### Patentni zahtevi:

1.) Svetlosni filter, naznačen time, što sadrži rastvor jedne male količine bar praktički bezbojnog organskog jedinjenja, koje vrši jaku apsorpciju ultravioletnih zrakova i koje u području talasa između oko 310 i 380 m $\mu$  ima strm nagib upijanja, koje odgovara povećanju molarnog koeficijenta gašenja log  $\epsilon =$  najmanje 1 u jednom području dužine talasa od najviše 10 m $\mu$ .

2.) Svetlosni filter, prema zahtevu 1, naznačen time, što nagib krivulje apsorpcije leži u području dužine talasa između oko 310 i oko 350 m $\mu$ .

3.) Svetlosni filter prema zahtevu 1, naznačen time, što uspon krivulje apsorpcije leži u području dužine talasa od oko 325 m $\mu$ .

4.) Kozmetični svetlosni filter, prema zahtevu 1, 2 i 3, naznačen time, što su pomenuta organska jedinjenja rastvorena u nekoj masnoj supstanci.

5.) Kozmetični svetlosni filter, prema zahtevu 4, naznačen time, što se kao praktički bezbojno organsko jedinjenje upotrebljen jedan arilbenzimidacol.

6.) Kozmetički svetlosni filter, prema zahtevu 5, naznačen time, što se upotrebljava natrijeva so fenilbenzimidacosulfonske kiseline.



