

PRÍEMYSELNÁ OCHRANNÁ MASŤ PROTI ULTRAFIALOVÉMU ŽIARENIU

OLDŘIŠKA BAUEROVÁ

106

Ústav chemickej technológie organických látok Slovenskej akadémie vied v Bratislave

Ochranné pracovné priemyselné masti, u nás známe pod spoločným menom *Indulona*, sú špecializované prostriedky, ktoré chránia pokožku pred vplyvom rozmanitých škodlivín. Vytvárajú akýsi ochranný val na pokožke proti vnikaniu toxických látok, výparov a dráždivých tekutín a bránia ďalej prílišnému vysušovaniu, prípadne zmäknutiu pokožky.

Nemáme dosiaľ u nás ochranného prostriedku tohto typu pre preventívne upotrebenie proti svetelnému žiareniu v ultrafialovej oblasti pri fotosenzibilizácii čiže precitlivelosti pokožky za prítomnosti škodlivín.

Všetky látky s antisenzibilizačným účinkom tohto druhu možno rozdeliť do dvoch základných typov, a to:

1. látky s mechanickým typom účinku,
2. látky s fyzikálnochemickým účinkom.

Z látok patriacich do prvého typu sa používali ZnO , TiO_2 , biela a červená hlinka, škrob a pod. Časom sa však z nich väčšina vyradila, pretože boli po dlhšom používaní pre pokožku dráždivé, prípadne mali malú kryciu schopnosť, alebo svojím vzhľadom dodávali pokožke umelý výzor. Dosiaľ sa ešte používa kaolín a novšie bentonit, hliníto-kremičitá hlinka, ktorá je schopná vytvoriť s vodou vhodný hydrofilný masťový základ.

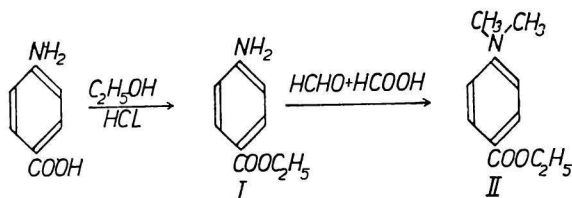
Z organickochemických tienidiel sa používali eskulín, chinín, salol, tanín, novšie sulfamidy, estery kyseliny salicylovej a benzoovej, z ktorých najmä deriváty kyseliny *p*-dialkylaminobenzoovej dosahujú skutočne významné tieniace vlastnosti. Z vlastností týchto zlúčenín treba vyzdvihnúť, že sú neutrálne, neprchavé, nehygroskopické, majú dobrú rozpustnosť vo vehikule alebo v masťovom základe, absorbujú svetelné žiarenie vo vlnovej dĺžke v rozmedzí 2900—3300 Å a relatívne sú netoxické a nedráždivé.

Napokon z organických farbív, ktoré majú požadovaný účinok, treba spomenúť eoazín, fluoresceín, acetylaminoozotoluén, *Sudan II*, *Sudan III* a niektoré iné farbivá. Tieto látky sa však vo väčšom meradle nepoužívali najmä z neestetických dôvodov, ako aj pre zlú zmývateľnosť a farbenie pokožky.

Z uvedených látok sa najväčšia pozornosť venuje monoalkylaminobenzoátom a dialkylaminobenzoátom, ktoré sa dosiaľ považujú za najúčinnnejšie organickochemické tienidlá. Z týchto sme ako kontrolnú látku používali v našich pokusoch *p*-dimetylaminobenzoan etylnatý, ktorého prípravu tak isto opisujeme v pokusnej časti.

Pokusná časť

1. *p*-Dimetylamino benzoan etylnatý je známa zlúčenina. Pripravili sme ho podľa tejto schémy:



p-Aminobenzoan etylnatý (I):

Do 1400 g absolútneho etanolu, za studena nasýteného suchým HCl, pridá sa 294 g kyseliny *p*-aminobenzoovej. Reakčná zmes sa varí 24 hodín pod spätným chladičom, po ochladení sa zriedi 3 lit. vody a zneutralizuje sa tuhousódou. Vylúčená zrazenina sa odfiltruje a vysuší. Požadovaný ester sa získa v takmer kvantitatívnych výťažkoch s b. t. 91—92 °C.

p-Dimetylamino benzoan etylnatý (II):

0,5 mólu I sa rozpustí v 4 móloch 85% kyseliny mravčej a za stáleho miešania sa vyhreje na vodnom kúpeli na 70 °C. Do roztoku sa pomaly pridá 0,5 mólu formaldehydu a reakčná zmes sa varí 4 hodiny pod spätným chladičom. Po ochladení sa za súčasného chladenia amoniakom upraví pH na 6 a ďalšou neutralizáciou tuhým NaHCO₃ na pH = 7. Získaný produkt sa vyextrahuje éterom, extrakt sa vysuší síranom sodným, prefiltruje a éter sa odparí pri laboratórnej teplote, čím sa získa hnedočervený sirupovitý olej, ktorý po dvojdňovom státi skryštaluje. Získaný produkt sa prekryštaluje z ca 30% alkoholu. Výťažky sú 40% a získaný produkt má b. t. 67—68 °C.

2. Kontrolnú masť obsahujúcu uvedený ester sme pripravili takto:

Základ tvoril buď bezvodý lanolín, alebo bentonitová masť zloženia:

bentonit	40,0 g
glycerín	20,0 g
voda	140,0 g
biela vazelína	30,0 g

Bentonitový masťový základ sa spracuje tak, že sa bentonit nechá napučiať vodou za studena, nato sa pridá glycerín, zmes sa zahreje na vodnom kúpeli, za tepla sa pridá roztopená vazelína a mieša sa do vychladnutia.

Do takto pripraveného masťového základu sa pridáva 1% *p*-dimetylamino benzoanu etylnatého.

Tieniace schopnosti modelových masťi sme merali takto:

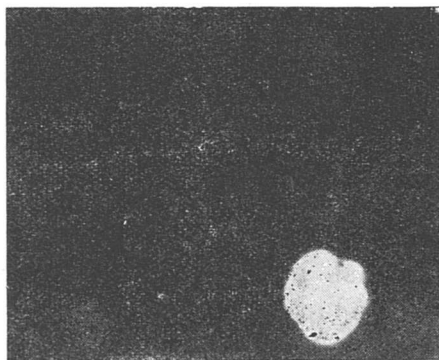
Na fotografickú platňu do rohov sme umiestili 4 mikroskopické krycie sklíčka o hrúbke 0,15 mm a na voľný priestor fotografickej platne sme naniesli známe váhové množstvo vzorkovej masťi. Preparát sme prikryli druhou platňou a stlačili ťažidlom, čím sa vytvoril kruh masťi o výške danej hrúbkou krycích sklíčok. V tmavej komore sme preparát ožiarili ortuťovou výbojkou Philips

HPW 125 namontovaným filtrom, prepúšťajúcim asi 80% ultrafialových lúčov o vlnovej dĺžke 3000—4000 Å. Expozičnú dobu sme menili podľa predpokladanej absorpčnej schopnosti jednotlivých masťí, a to v rozpätí 30—120 sekúnd.

Získaný negatívny obraz sčernel v miestach, ktoré boli zasiahnuté lúčmi, avšak ostal biely v tých miestach, kde bol nanesený absorpčný materiál. Keďže sme robili porovnávacie pokusy, naniesli sme vždy súčasne vrstvu masťového základu bez účinnej látky ako slepý pokus. Pokusy sme robili za rovnakých pracovných podmienok, t. j. vzdialenosť výbojky od fotografického materiálu bola stále rovnaká a expozičná doba sa menila podľa druhu masťového základu tak, aby na obrázku boli ešte znateľné jeho kontúry.

Meraním sa dokázalo, že nie je zásadný rozdiel medzi zvolenými masťovými základmi, a ani sa nezistila nijaká diferencia tieniaceho účinku etylesteru kyseliny dimetylamínobenzoovej (prípadne rôznej čistoty) a získané výsledky boli totožné s výsledkami uvedenými v literatúre. Nepomerne väčší tieniaci účinok sa dosiahol, keď sa namiesto opísaného esteru použil vo vode rozpustný alkali-sulfitolignín (ďalej označovaný ako ASL), pripravený týmto postupom: Technický ASL sa rozpustí v amoniaku, roztok sa prefiltruje, z filtrátu sa amoniak nechá vypchať a roztok sa odparí na vodnom kúpeli do sucha. Po vysušení odparku pri 60° C sa získa hnedý prášok, vhodný svojimi vlastnosťami na prípravu ochrannej masťi.

Aj v tomto prípade sa volil bentonitový masťový základ, a to z toho dôvodu, že sám bentonit, podobne ako iné anorganické hlinky, má do určitej miery tieniace schopnosti. Jeho nedostatkom je však značná vysychavosť, a preto



Obr. 1.

Chýbajúci kruh hore vľavo je bentonitový masťový základ ako slepý pokus. Horný kruh vpravo je len pre porovnanie uvedená pracovná ochranná masť *Indulona N*. Kruh vľavo dolu je modelová vzorka s 1% obsahom etylesteru kyseliny *p*-dimetylamínobenzoovej a kruh vpravo dolu je vzorka s 1% obsahom ASL.

sa spomenutý predpis prípravy masťového základu upravil tak, že sa obsah bentonitu znížil z 20 % na 10 % a zvyšujúce percentá sa nahradili glycerínom.

V experimentálnych prácach sa ďalej pridával ASL do takých masťových základov, ktoré sa používajú pri výrobe *Indulony*, pričom sa menil percentuálny obsah ASL podľa povahy masťového základu.

Meranie sa vykonalo spôsobom uvedeným pri zisťovaní tieniaceho účinku *p*-dimetylaminobenzoanu etylnatého.

Porovnaním výsledkov získaných s etylesterom kyseliny *p*-dimetylaminobenzoovej s ASL sa zistilo, že bez ohľadu na masťový základ je ASL schopnejší účinnejšie absorbovať ultrafialové lúče než uvedený ester. Po expozícii 90 sekúnd je viditeľná a jasná absorpcia ASL vzorky, kým esterová vzorka zaniká (obr. 1).

Zo získaných dát vyplýva:

1. absorpčná schopnosť ASL je nepomerne väčšia v porovnaní s etylesterom kyseliny *p*-dimetylaminobenzoovej,

2. stačí 2—4 % ASL v masťovom základe, aby účinnosť bola pre daný účel vyhovujúca,

3. absorpcia ultrafialových lúčov ASL nezávisí od masťového základu.

Záverom treba uviesť, že lignín nie je toxický a ako indiferentná látka ne-
dráždi pokožku, nemení stabilitu masti a nezanecháva na pokožke farebné stopy.

Masťový základ hydrofilnej povahy sme volili z toho dôvodu, aby bola masť vodou ľahko zmývateľná.

Сúhrn

Pripravila sa priemyselná ochranná masť proti fotosenzibilizácii vyvolávanej ultrafialovými lúčmi, pre ktorú sa použil vo vode rozpustný alkalisulfitolignín ako látka s výbornou tieniacou schopnosťou.

Porovnala sa účinnosť tejto masti s preparátmi opísanými v literatúre, pričom sa zistilo, že je nepomerne účinnejšia ako všetky dosiaľ známe prípravky.

ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНАЯ МАЗЬ ПРОТИВ УЛЬТРАФИОЛЕТОВОГО ИЗЛУЧЕНИЯ

ОЛДРЖИШКА БАУЕРОВА

Словацкая Академия Наук, Институт химической технологии органических соединений,
Братислава

Выводы

Получена промышленная предохранительная мазь против фотосенсибилизации вызванной ультрафиолетовым излучением. Для её приготовления применяется растворимый в воде алкали-сульфито-лигнин, как вещество обладающее отличной заслоняющей способностью.

Сравнено действие этой мази с действием препаратов описанных в литературе. При этом определено, что полученная мазь значительно более действующая, чем все существующие препараты.

Получено в редакции 11-го марта 1954 г.

INDUSTRIELLE SCHUTZSALBE GEGEN ULTRAVIOLETTE BESTRAHLUNG

OLDŘIŠKA BAUEROVÁ

Institut für chemische Technologie organischer Stoffe der Slowakischen Akademie der Wissenschaften in Bratislava

Zusammenfassung

Es wurde eine industrielle Schutzsalbe zubereitet, und zwar gegen die Photosensibilisierung, hervorgerufen durch ultraviolette Strahlen, wobei in wasserlösliches Alkalisulfolignin verwendet wird, dass eine ausgezeichnete Fähigkeit zur Unschädlichmachung dieser Strahlen (Extinktionseffekt) aufweist.

Es wurde die Wirkung dieser Salbe verglichen mit verschiedenen Präparaten, welche in der Literatur beschrieben sind, wobei festgestellt wurde, dass die nach dem neuen Verfahren zubereitete Schutzsalbe wirksamer als alle bisher bekannten Präparate ist.

In die Redaktion eingelangt den 11. III. 1954

LITERATÚRA

1. Knoll A. G., Akt. Ges. Chem. Fabriken, Ludwigshafen a. Rhein, Deutschland: *Roentgenstrahlenschutzsalbe*, C. 1950 I, 317.
2. Kumler D., Daniels T. C., *Sunscreems compounds*, J. Amer. pharmac. Assoc. 37, 474—476 (1948).
3. Mennesheimer A. M., *Ueber Lichtschutzsalben und ihre Wirkungen*.

Došlo do redakcie 11. III. 1954