



INSTITUTUL NATIONAL DE
CERCETARE – DEZVOLTARE PENTRU
OPTOELECTRONICA



Certificat nr.: AJAEU/09/11337

Str. Atomistilor Nr.409, C.P. MG-5, Cod 077125, Magurele - Ilfov, Telefon/Fax: 021.457.45.22, E-mail:inoe@inoe.inoe.ro, http://inoe.inoe.ro

FIȘĂ TEHNICĂ

"Metoda de imobilizare a materialului termocromic"

Domeniul de utilizare: <i>Optospintronica</i>	
Tip: <i>Procedura</i>	Brevete:
Status: <i>Nou</i>	Data: <i>2023/11/20</i>
Proiectant: <i>INOE 2000 - Optospintronica</i>	Executant: <i>INOE 2000 - Optospintronica</i>



Date tehnice: În urma metodologiei de experimentare a imobilizării soluțiilor de compozite termocromice în diferite matrici poroase a rezultat o metoda de imobilizare a acestora într-un suport adecvat. Au fost investigate 6 materiale termocromice, fabricându-se 6 soluții folosite ulterior pentru fabricarea senzorilor. Tabelul 1 prezintă cantitatea de pigment și solventul adecvat precum și unele observații referitoare la condițiile de dizolvare. Tabelul 1. Proprietățile soluțiilor de pigmenți termocromici de înlocuit

Materialul termocromic	Masa cântărită (g)	Solvent	Observații	KI (iodura de potasiu)
Apa		Usor solubil	CoCl ₂ (clorura de cobalt)	0,02065
Culoarea inițială a pigmentului este albastru, în soluție devenind roz				
HgI ₂ (iodura de mercur)	0,00928	Apa		0,11134
Benzoat de colesteril	0,01150	Tetrahidrofuran	Usor solubil	
Colesteril pelargonat	0,07541	Tetrahidrofuran		
Carbonat de oleil colesteril	0,06728	Tetrahidrofuran	Usor solubil	

Este necesară o agitare puternică pentru dizolvare. Imobilizarea soluțiilor de coloranți s-a făcut prin intermediul fenomenelor de capilaritate în două sisteme polimerice: perle de poliacrilat de sodiu și membrana organică



**INSTITUTUL NATIONAL DE
CERCETARE – DEZVOLTARE PENTRU
OPTOELECTRONICA**



Certificat nr.: AJAEU/09/11337

Str. Atomistilor Nr.409, C.P. MG-5, Cod 077125, Magurele - Ilfov, Telefon/Fax: 021.457.45.22, E-mail:inoe@inoe.inoe.ro, http://inoe.inoe.ro

de microfiltrare de 0,22 μm . Peste 10 perle de poliacrilat de sodiu, cu masa aproximativa de 0,2 g, au fost introduse in 11 mL solutie de pigmenti termocromici. Perlele au fost lasate 12 ore la intuneric pentru a fi absorbita intreaga solutie in porii polimerului (Figura 1). Solutia de CoCl_2 a fost singura absorbita total in porii poliacrilatului de Na, in timp ce pentru restul solutiilor absorbtia a variat de la una incompleta (KI si HgI_2) la cea minima (Colesteril benzoat, Colesteril pelargonat, Carbonat de oleil colesteril). Cu toate ca solventul organic (tetrahidrofuran) a fost special ales ca faza mobila pentru imobilizarea pigmentilor termocromici in porii suportului polimeric, acesta nu a realizat difuzia in matricea polimerica deoarece nu creeaza legaturi de hidrogen cu matricea. In continuare, au fost debitate diferite forme dintr-o membrana organica de microfiltrare, iar o cantitate de 0,01 g au fost introduse peste 1 mL solutie de pigmenti termocromici. Absorptia pigmentilor este instantanee, inclusiv pentru pigmentii dizolvati in solvent organic (tetrahidrofuran-THF). In continuare, senzorii au fost testati la variatii de temperatura cuprinse intre 4°C si 100°C. Modificarile de culoare sunt cuprinse in baza de date creata in acest scop.