



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 fabricare substrat termocromic pentru controlul temperaturii"

<b>Domeniul de utilizare:</b> <i>Senzori</i>	
<b>Tip:</b> <i>Metoda</i>	<b>Brevete:</b>
<b>Status:</b> <i>Nou</i>	<b>Data:</b> <i>2024/03/01</i>
<b>Proiectant:</b> <i>INOE 2000 - Optospintronica</i>	<b>Executant:</b> <i>INOE 2000 - Optospintronica</i>

**Date tehnice:** Pentru aplicații în domeniul agriculturii, au fost selectate 3 materiale termocromice în domeniul de temperatură 30-47C (carbonat de oleil colesteril, colesteril pelargonat, benzoat de colesteril), un compus termocromic care își schimbă culoarea la o temperatură mai mare (HgI2) plus un compus de control (KI) care nu își schimbă culoarea la ridicarea temperaturii - Figura 1. Cele 5 materiale au fost imobilizate atât pe membrană organică de microfiltrare cât și pe poliacrilat de sodiu, utilizând procedeul de absorpție în pori. Problema care apare este legată de incompatibilitatea dintre suportul polar și solventul nepolar în care este dispersat colorantul termocromic (doar pentru carbonat de oleil colesteril, colesteril pelargonat și benzoat de colesteril). Astfel, în urma experimentării cu diverși solvenți și amestecuri de solvenți (soluții hidroalcoolice, acetonă, cloroform și tetrahidrofuran) s-a ales ca metodă de fabricare a substratului termocromic: dispersarea carbonatului de oleil colesteril, a colesteril pelargonatului și a benzoatului de colesteril mai întâi în tetrahidrofuran (THF) și adăugarea apoi în picătură a 3,5 mL alcool etilic și 3,5 mL apă distilată. Această metodă de fabricare este specială doar pentru substratul de poliacrilat de sodiu, în timp ce pentru suportul de membrană organică de microfiltrare se poate utiliza 0,5% soluție standard de compus termocromic în THF. Pentru iodura de potasiu și iodura de mercur nu este nevoie de efectuarea acestor pași suplimentari întrucât cei doi compuși sunt solubili în apă. Figura 1 prezintă soluțiile standard de compuși termocromici imobilizate pe suport de poliacrilat de sodiu precum și anumite observații în legătură cu proprietățile de solubilitate ale coloranților.