

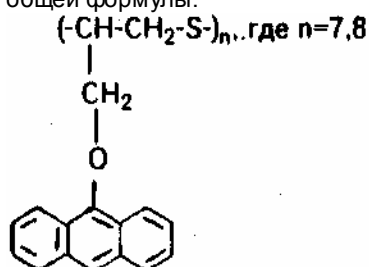
Изобретение относится к области фототермопластической записи изображения.

Известны композиции фототермопластического слоя носителя информации, где в качестве органического фотопроводника применены антраценсодержащие олигомеры (А.с. СССР №839393, 1364057, 1521110, 1607593), а также серусодержащие олигомеры (А.с. СССР №670123, 991721).

Наиболее близким из описанных в литературе являются олигомеры на основе 9-антраценилглицидилового эфира (А.с. СССР №839393).

В основу изобретения поставлена задача улучшить эксплуатационные характеристики фототермопластического материала.

Поставленная задача решается применением в качестве фототермопластического носителя информации композиции, содержащей органический фотопроводник - олиго-9-антраценилтиоглицидиловый эфир (ОАТГЭ), общей формулы:



и тринитрофлуоренондицианометилена (ТНФДЦМ) при следующих соотношениях компонентов, мас. %:

Органический фото-проводник	98-99,5
Сенсибилизатор	2-0,5

Предлагаемый в качестве органического фотопроводника олигомер обладает хорошей пленкообразующей способностью, является однородным и прозрачным, обладает достаточно низкой $T_{\text{разм.}} 98-108^\circ\text{C}$, высокими фотоэлектрическими характеристиками ($E_{\text{пор}}=330 \text{ м}^2/\text{дж}$, $\Delta\epsilon=20\%$),

удовлетворяющими требованиям фотопластической записи изображения и, в отличие от прототипа, не обладает остаточной или "шумовой" памятью, которая при последующих циклах "запись-стирание" проявляется в виде шумов при фотопластической записи изображения.

Существенным отличительным признаком предлагаемого изобретения является использование в качестве органического фотопроводника олиго-9-антраценилтиоглицидилового эфира, что позволяет получать материалы с улучшенными эксплуатационными характеристиками.

Композиции аналогичного состава в литературе не обнаружены.

Пример 1. В ампулу загружают 2,7г (0,01мол) 9-антраценилтиоглицидилового эфира (АТГЭ) в 10мл сухого толуола и 0,0003мол инициатора - эфирата трехфтористого бора (ЭТБ). Полимеризацию ведут в запаянной ампуле в течение 8 часов при 80°C . Полимер высаживают в метанол. Отфильтрованный, отмытый и высушенный олигомер имеет $T_{\text{разм.}} 98-105^\circ\text{C}$. Выход 70%, молекулярная масса 1900, что соответствует $n=7$.

Пример 2. В ампулу загружают 2,7г (0,01мол) 9-АТГЭ в 10мл сухого толуола и 0,0003мол инициатора ЭТБ. Полимеризацию ведут в запаянных ампулах в течение 10 часов при 80°C . Выделенный таким же образом олигомер имеет $T_{\text{разм.}} 98-108^\circ\text{C}$, молекулярная масса 2200, что соответствует $n=8$.

Готовят композиции на основе ОАТГЭ, полученного по примеру 2, и ТНФДЦМ. В качестве растворителя используют диоксан. Полученные 2% растворы поливают на токопроводящие подложки и высушивают в пылезащитной камере при 20°C . Получают пленки толщиной 2мкм.

Материал испытывают в топографическом режиме записи информации. Записывают голограмму плоского волнового фронта с пространственной частотой 300лин/мм. В качестве источника света используют He-Ne лазер с длиной волны 0,63мкм. Соотношение интенсивности пучков 1 : 1. Интенсивность света $5 \cdot 10^{-4} \text{ Вт/см}^2$. Регистрацию полученной записи ведут на просвет.

Дифракционную эффективность (η) определяют как отношение интенсивности света, дифрагирующего в первый дифракционный порядок, к интенсивности света, прошедшего через недеформированный слой, т.е. исключают поглощение света в слое. Пороговую

чувствительность ($E_{\text{пор.}}$) определяют как величину, обратную энергии излучения определенной длины волны, создающей геометрический рельеф с дифракционной эффективностью 0,1%.

Под шумовой памятью фототермопластических носителей подразумевают следующее свойство носителя, если после записи и считывания записанной информации ее стирают, недеформированный слой носителя охлаждают, а затем снова заряжают, не экспонируя, то при последующем проявлении восстанавливается та информация, которая была записана на носителе в предыдущем цикле. Если после вторичной зарядки проэкспонировать на носитель другую оптическую информацию, то восстанавливается одновременно и та, которая была записана на нем в предыдущем цикле, и новая информация. Оценку уровня шумовой памяти проводили по двум параметрам:

по дифракционной эффективности (η шума) изображения, восстановленного в цикле, последующем после стирания предыдущей информации при очувствлении и проявлении носителя без экспонирования, т.е. восстановленного за счет шумовой памяти носителя, а так же по числу циклов (N) очувствления - проявления - стирания, необходимых для того, чтобы шумовая память носителя исчезла, т.е. первоначальное изображение не восстановилось.

Были испытаны следующие композиции:

Пример 3.

ОАТГЭ и ТНФДЦМ в соотношении 99,5 и 0,5 соответственно растворяют в диоксане, поливают, сушат и испытывают пленки по приведенной выше методике.

Пример 4.

ОАТГЭ и ТНФДЦМ растворяют в диоксане (соотношение 99 и 1), поливают, сушат и испытывают пленки как в примере 3.

Пример 5.

ОАТГЭ, ТНФДЦМ в соотношении 98 и 2 растворяют в диоксане, поливают, сушат и

испытывают как в примере 3.

Аналогичным образом испытывали пленки на основе аналогов предлагаемого изобретения. Результаты исследований приведены в таблице.

Как видно из таблицы, предложенная композиция превосходит прототип по основным параметрам. При достаточно высокой пороговой чувствительности и дифракционной эффективности полезного сигнала заявляемая композиция имеет в 4,7 раза меньшую дифракционную эффективность шума, который при этом исчезает в 2,5 раза быстрее, чем у прототипа, т.е. обладает улучшенными эксплуатационными характеристиками.

Таблица

№ п/п	Фотопроводник	$E_{пор.},$ $м^2/дж$	η сигн. %	η шума, %	N циклов
1	Сополимер тиоглицидилкарбазо- ла и тиоглицидилфлуорена (Авт.св. 991721)	50	27,0	13,5	9
2	Олиго/антраценилглицидило- вый эфир/ (Авт.св. 839393)	300	24,5	14,2	12
3	ОАТГЭ по прим.3	60	12,0	2,7	4
4	ОАТГЭ по прим.4	330	20,0	3,0	5
5	ОАТГЭ по прим.5	115	11,0	2,5	3