

РЕФЕРАТЫ

УДК 548.0 : 537.226.33 : 681.325 : 621.378

Оптическая память, принципы записи и используемые материалы (обзор). Кобаяси Дж., Уезу Ю. «Автометрия», 1978, № 1, с. 4—15.

Оптическая память имеет много замечательных преимуществ, среди которых в первую очередь надо отметить высокую информационную емкость, которая не может быть достигнута традиционными способами записи. Этот обзор написан

Оптическая запись информации и особенности дифракций света в фоторефрактивных кристаллах. Камшилин А. А., Петров М. П., Степанов С. И., Хоменко А. В. «Автометрия», 1978, № 1, с. 16—26.

Исследуются теоретические и экспериментальные особенности записи и считывания дифракционных решеток в электрооптических кристаллах. Подробно учтено влияние двулучепреломления на дифракцию света и обобщена известная формула Когельника. Проанализирована разрешающая способность устройств типа PROM. Расчеты хорошо согласуются с экспериментом. Ил. 11, библиогр. 14.

УДК 537.226 : 535.21

Экспериментальные исследования проводимости и фотоиндуцированного двулучепреломления в кристаллах LiNbO_3 . Канаев И. Ф., Малиновский В. К., Стурман Б. И. «Автометрия», 1978, № 1, с. 26—29.

Экспериментально исследована проводимость кристаллов LiNbO_3 в условиях оптической записи. Показано, что фотопроводимость не играет заметной роли в формировании искажений показателя преломления. Ил. 3, библиогр. 7.

УДК 548.0 : 537.226.33

О некоторых классификациях сегнетоэлектрических кристаллов. Накамура Т. «Автометрия», 1978, № 1, с. 29—39.

Значительно возросшее число изученных сегнетоэлектриков и более глубокие исследования сегнетоэлектрических свойств привели в последние годы к появлению нескольких способов классификации сегнетоэлектрических кристаллов. Однако эти способы значительно отличаются у разных авторов как определениями понятий, так и физическим базисом, составляющим идею классификации.

Цель данной работы — выяснение физического базиса, лежащего в основе существующих классификаций, а также общих соотношений между ними. Это необходимо сделать во избежание возможных недоразумений. Табл. 2, библиогр. 36.

УДК 535.215.12

Фото-холл-эффект в кристаллах без центра симметрии. Белиничер В. И. «Автометрия», 1978, № 1, с. 39—46.

Произведен расчет влияния магнитного поля на фотогальванический эффект — возникновение тока в однородном кристалле без центра симметрии под действием однородного освещения. Магнитное поле приводит к дополнительному вкладу в ток, который меняет знак при смене знака магнитного поля. Учтено два вклада в фото-холл-эффект: обычный холловский и аномальный, связанный с поляризацией спина электрона магнитным полем. Второй вклад подобен влиянию спина электрона через спин-орбитальное взаимодействие на диэлектрическую постоянную ферромагнетика — аномальному эффекту Фарадея. При высоких температурах в фототоке доминирует обычный холловский член, при низких температурах главным становится вклад, связанный с поляризацией спина электрона. Библиогр. 7.

УДК 535.215.12

Модели примесных центров в теории фотогальванического эффекта.
Белиничер В. И., Филонов А. Н. «Автометрия», 1978, № 1,
с. 46—50.

Предложен механизм асимметрии ионизации и рекомбинации электронов, связанный со смешиванием волновых функций с противоположной четностью для электрона на примеси в кристаллах без центра симметрии.

Для случая кулоновского центра большого радиуса вычисления фототока проведены без использования теории возмущений. Библиогр. 4.

УДК 548.3 : 534.01

Акустооптические свойства кристаллов $AVCl_3$. Александров К. С.,
Анистратов А. Т., Безносиков Б. В. «Автометрия», 1978, № 1,
с. 50—53.

Проанализированы основные тенденции изменений оптических и акустооптических характеристик в семействе кристаллов с общей формулой $AVCl_3$, где A — одновалентный, B — двухвалентный металлы. Оценены коэффициенты акустооптического качества $M_2 = n^6 p^2 / \rho v^3$. Показано, что величина M_2 для кристаллов $TlCdCl_3$, $TlPbCl_3$ и $CsPbCl_3$ составляет соответственно 21, 27 и 94×10^{-18} ед. CGS и эти материалы потенциально перспективны для использования в практических устройствах акустооптики. Табл. 2, ил. 2, библиогр. 8.

УДК 681.325 : 621.378

О перспективах оптических методов в обработке информации. Баррекетт Е. «Автометрия», 1978, № 1, с. 54—60.

Дан обзор состояния методов обработки информации и проведен анализ применимости оптических методов в тех областях, где они могут в будущем играть заметную роль. Проанализированы различные элементы автоматизированных оффисов и случаи, когда оптические методы могут вытеснить уже существующие. Поскольку методы обработки непрерывно развиваются, новые устройства не могут выйти на рынок без существенных преимуществ по стоимости и/или характеристикам. Сделано заключение, что оптические методы имеют незначительный шанс выхода на рынок запоминающих устройств только в конце следующего десятилетия. Тем не менее у них есть реальные возможности для успеха в системах связи и все основания для применения в устройствах ввода-вывода. Табл. 1, ил. 4, библиогр. 39.

УДК 666.266.5 : 772 : 99

Спектральные свойства статистических систем не взаимодействующих эллипсоидальных частиц серебра малого размера. Аникин А. А., Малиновский В. К. «Автометрия», 1978, № 1, с. 61—65.

Рассмотрены особенности спектров поглощения систем малых ($R \leq 10$ нм) эллипсоидальных частиц серебра. Показано, что в зависимости от функции распределения спектр может уширяться по сравнению со спектром поглощения сферических частиц, сдвигаться влево или вправо, иметь несколько максимумов. Изменение оптических постоянных при уменьшении размера частиц приводит к сглаживанию особенностей спектра. Приведены результаты численного расчета спектров поглощения системой эллипсоидальных частиц серебра в $AgCl$. Ил. 6, библиогр. 7.

УДК 666.266.5 : 772 : 99

Спектральные исследования галоидосеребряных фотохромных стекол.
Аникин А. А., Малиновский В. К., Цехомский В. А. «Автометрия», 1978, № 1, с. 65—71.

Приведены экспериментальные результаты исследований спектров добавочного поглощения (СДП) фотохромных стекол при различных условиях активации и обесцвечивания. Обнаружено, что вид СДП существенно зависит от длины волны окрашивания. При обесцвечивании наблюдается эффект фотоадаптации, т. е. более быстрое уменьшение СДП на длине волны обесцвечивания. Величина дихронизма, возникающего при обесцвечивании линейно-поляризованным светом, указывает на значительную анизотропию центров окраски. Установлено, что центры окраски, обуславливающие поглощение в коротковолновой и длинноволновой областях видимого спектра, имеют меньшую стабильность. Результаты экспериментов полностью объясняются в рамках эллипсоидальной модели центров окраски. Ил. 8, библиогр. 10.

УДК 772.52(088.8)

Получение фотографических изображений на фотослоях, содержащих карбонилы металлов, с использованием процесса физического проявления. Горунов В. И., Ерошкин В. И., Маккаев А. М., Фоменко М. Г. «Автометрия», 1978, № 1, с. 71—73.

Описан способ получения фотографических изображений на фотослоях, содержащих светочувствительные карбонилы металлов. Излагается методика приготовления фотослоев на различных подложках. Стабилизация скрытого изображения осуществляется термической обработкой экспонированного фотослоя. Видимые изображения получают в результате проявления фотослоев в физических проявителях.

Приведен конкретный пример получения фотографических изображений. Библиогр. 5.

УДК 772.293 : 77.023.41

Зависимость фотографической чувствительности и селективности процесса физического проявления от разности потенциалов проявителя. Ерошкин В. И., Трофимов А. С. «Автометрия», 1978, № 1, с. 73—77.

Изучена зависимость фотографической чувствительности, селективности и скорости процесса физического проявления от разности окислительно-восстановительных потенциалов серебряного и медного физических проявителей. Обнаружено, что кривая зависимости селективности от величины разности потенциалов проявителей проходит через максимум. При проявлении слоев, содержащих фотолитические центры скрытого изображения, фотографическая чувствительность экспоненциально зависит от разности потенциалов серебряного физического проявителя. Обсуждаются возможные причины различного характера проявления в серебряном и медном физических проявителях. Ил. 5, библиогр. 14.

УДК 539.216.2 : 537.525.92

Эффект резкого возрастания импульсного тока в диэлектрических слоях при воздействии сильных электрических полей. Багинский И. Л., Косцов Э. Г. «Автометрия», 1978, № 1, с. 78—85.

Рассмотрен эффект резкого роста импульсного тока в диэлектрических слоях при воздействии сильных электрических полей. Для описания эффекта предложена бездиффузионная модель тока монополярной инжекции, учитывающая полевую ионизацию уровней захвата в объеме образца. Показано, что экспериментальные результаты качественно описываются этой моделью и не соответствуют механизму предельного заполнения ловушек. Предложены экспериментальные методы разделения указанных механизмов. Ил. 8, библиогр. 6.

УДК 539.216.2 : 557.525.92

Переходные токи в диэлектрике, содержащем центры захвата электронов. Косцов Э. Г. «Автометрия», 1978, № 1, с. 85—91.

Рассматривается поведение полного тока в диэлектрике при наличии в нем глубоких центров захвата электронов. Напряженность электрического поля у поверхности катода не фиксирована во времени и определяется законом распределения накапливаемого в диэлектрике заряда по толщине слоя. Ил. 4, библиогр. 3.

УДК 537.311.4

Инжектирующий контакт к широкозонным диэлектрикам. Гудачев О. А., Косцов Э. Г., Малиновский В. К. «Автометрия», 1978, № 1, с. 92—96.

Описан метод электронного контакта, позволяющий облегчить интерпретацию результатов экспериментов, поскольку принципиально исключает роль одного из контактных барьеров. Проведены сравнительные измерения вольт-амперных и люкс-амперных характеристик в системе МДМ и методом электронного контакта на кристаллах и пленках $Bi_{12}GeO_{20}$. Показано, что контактные явления в системе МДМ определяют поведение тока и фототока. Ил. 4, библиогр. 7.

УДК 539.216.2 : 537.311.33

Электрические и фотоэлектрические свойства пленок германата висмута. Гудаев О. А., Косцов Э. Г., Малиновский В. К., Покровский Л. Д. «Автометрия», 1978, № 1, с. 96—102.

Рассматривается специфика получения текстурированных слоев германата висмута. Исследуется зависимость структуры, электрических и фотоэлектрических свойств пленок от их толщины. Оценены концентрация и глубина залегания ловушечных центров в запрещенной зоне, сечения захвата и фотоионизации свободных носителей. Показано, что электрические и фотоэлектрические свойства пленок находятся в прямой зависимости с их структурой; концентрация ловушечных центров уменьшается с ростом толщины; увеличение размеров зерен $\text{Bi}_{12}\text{GeO}_{20}$ прекращается при толщине $\sim 0,8 \div 1$ мк. Табл. 2, ил. 7, библиогр. 6.

УДК 535.813 : 002.2

Связь профилей показателей преломления с кинетикой диффузии титана в планарных волноводах на LiNbO_3 . Зилинг К. К., Покровский Л. Д., Шашкин В. В., Шипилова Д. П. «Автометрия», 1978, № 1, с. 103—108.

Исследованы закономерности диффузии Ti в LiNbO_3 . Определен коэффициент диффузии и установлена связь между концентрацией диффузанта и изменением обыкновенного и необыкновенного коэффициентов преломления. Найдена зависимость оптических характеристик волноводов от параметров диффузии и условий получения. Ил. 6, библиогр. 6.

УДК 621.396.535.8

Линейный транспарант на основе ниобата лития. Волков В. В., Карасева Н. С., Лукасевич Л. П., Потапов Е. В., Раков А. В. «Автометрия», 1978, № 1, с. 108—111.

Представлены результаты исследования пропускания света линейным транспарантом, изготовленным на основе ниобата лития. Свет распространяется вдоль оси Z кристалла, поле приложено вдоль оси X. Показано, что наиболее удобным для практических целей является равенство ширины управляющего электрода толщине пластины. В этом случае для шага управляющих электродов, равного двойной толщине пластины, не обнаруживается влияние соседних электродов на данный управляющий электрод. Ил. 4, библиогр. 2.

УДК 535.375.5

Резонансная нелинейная оптика газообразных систем. Попов А. К. «Автометрия», 1978, № 1, с. 112—128.

Дан обзор результатов, полученных по резонансным нелинейным преобразованиям частоты лазерного излучения в газообразных средах. Табл. 1, ил. 5, библиогр. 92.

