

мом такую типичную ситуацию, как ошибка чтения сектора. Маловероятно, чтобы сектор был разрушен целиком. Чаще всего "сыплется" только какая-то его часть, а все остальные данные остаются неискаженными. Существуют контроллеры двух типов. Первые, обнаружив расхождение контрольной суммы считанного сектора, все же оставляют прочитанные данные в буфере и позволяют их извлечь оттуда, проигнорировав ошибку чтения. Вторые либо очищают буфер, либо просто не сбрасывают внутренний кэш, в результате чего все равно прочитать буфер невозможно. На практике обычно встречаются последние. При этом сброс кэша можно инициировать серией запросов без считывания полученных данных. Кэш при этом переполняется, и наиболее старые данные будут вытолкнуты в буфер. Остается их только прочесть. Конечно, это крайне медленно, но, к сожалению, универсальной команды сброса кэша не существует. Разные разработчики реализуют это по-своему (впрочем, иногда это можно найти в документации на чипы, используемые в контроллере).

Выше были перечислены наиболее типичные случаи отказов жестких дисков, которые поддавались чисто программному восстановлению если уж не винчестера, то хотя бы хранимых на нем данных. Разумеется, что

иногда жесткий диск выходит из строя полностью (например, при неправильно подключенном питании, скачках напряжения) от вибрации или ударов, а то и просто из-за откровенного заводского брака. Есть один старый проверенный способ – найти жесткий диск такой же точно модели и заменить электронную плату. К сожалению, последнее из-за ряда конструктивных особенностей все реже и реже бывает возможно, а уж дефекты поверхности этот способ и вовсе бессилён вылечить. Поэтому берегите свой жесткий диск и почаще проводите резервное копирование. Помните, что самое дорогое это не компьютер, а хранящая на нем информация!

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Гук М. Аппаратные средства IBM PC. – Питер, 2009.

Tүйін

Бұл мақалада қатты дискілердің ақауларының әдеттегі жағдайлары, қатты дискіні қалпына келтіруге жағдай болмаса, тым болмағанда онда сақталған деректерді бағдарламалық қалпына келтіру туралы айтылған.

Conclusion

This article describes the most typical case of a hard drive, which yielded a pure software restore, if not the hard disk itself, then at least the data stored on it.

УДК 681.518.2

ОСОБЕННОСТИ ФОТОСТИМУЛИРОВАННОГО ЭЛЕКТРОННОГО ПЕРЕНОСА В ПОЛИКРИСТАЛЛИЧЕСКОМ СЕЛЕНИДЕ ЦИНКА С ЦЕНТРАМИ F - ТИПА

Бегалин А.Ш., Лифенко В.М.

Природа и особенности поведения фоточувствительных центров в селениде цинка не первый год привлекают внимание исследователей.

Установлено [1, 2], что в спектрах оптического поглощения (ОП), аддитивно окрашенных в парах Zn и облученных нейтронами монокристаллах ZnSe, проявляются полосы с максимумами около 2.5, 2.2, 2.0, 1.9, 1.6 эВ, однако обуславливающие их центры не идентифицированы, не установлен характер электронных переходов, приводящих к их появлению. С другой стороны, в настоящее время накоплен богатый экспериментальный материал и выдвинуты теоретические модели, касаю-

щиеся особенностей F - центров в сульфиде цинка, относящемуся к тому же классу полупроводниковых соединений A^2B^6 , что и селенид цинка. Поскольку электрофизические свойства этих двух материалов во многом схожи, естественно предположить, что те модели, которые существуют для ZnS, могут быть использованы и для ZnSe.

Поэтому перед нами стояла задача – исследовать с помощью метода оптического поглощения поведение центров F - типа в облученном высокоэнергетичными электронами ZnSe и сопоставить полученные данные с известным для ZnS.

Условимся, что по аналогии с приняты-

ми для ZnS обозначениями под F центром в ZnSe будем понимать анионную вакансию с двумя электронами и, следовательно, электрически нейтральную по отношению к решетке. Потеря одного электрона приводит к образованию F⁺-центра (вакансия селена с одним электроном), отсутствие электронов на вакансии можно обозначить как F⁺⁺-центр.

Проведение эксперимента [3] показало, что в спектрах ОП облученных девозбужденных (обесцвеченных светом 630 нм) образцов поликристаллического селениде цинка не наблюдается каких-либо явно выраженных полос ОП. Однако при вычитании спектра возбужденного светом 435 нм образца в коротковолновой области проявляется полоса ОП с максимумом около 2.5 эВ. Возбуждение кристалла голубым светом вызывает исчезновение этой полосы и появление в более длинноволновой области полос ОП с максимумами 2.2 и 1.9 эВ.

На кривых, характеризующих кинетику формирования и обесцвечивания полос ОП селенида цинка, видно, что полоса ОП 1.9 эВ эффективно обесцвечивается светом 630 нм, близким к максимуму этой полосы, и при этом происходит восстановление полосы 2.5 эВ. При выбранных интенсивностях возбуждающего и обесцвечивающего света на начальных участках ($t < 3$ мин) кинетические кривые близки к линейным, а при $t > 10$ мин выходят на участок насыщения. Следовательно, освещение кристаллов светом 435 нм вызывает исчезновение полосы 2.5 эВ и появление полос ОП 2.2 и 1.9 эВ.

Дадим объяснения полученных экспериментальных данных. В более ранних работах [4, 5] была предложена модель, согласно которой в ZnS, аддитивно окрашенном в парах цинка F-центрам, соответствует полоса ОП 3.5 эВ, а их ионизация приводит к образованию F⁺-центров и соответствующих полос ОП 2.3 и 2.9 эВ. Прослеживается вполне четкая аналогия в экспериментальных результатах, касающихся ZnS и ZnSe. В исходных (девозбужденных) кристаллах ZnSe проявляется полоса ОП 2.5 эВ, которую в соответствии с изложенным выше естественно связать с F-центрами. При освещении кристалла светом 435 нм происходит ионизация F-центров. Высвобожденные в зону проводимости электроны захватываются ловушками, что приводит к образованию F⁺-центров и связанных с

ними полос ОП 2.2 и 1.9 эВ. Эти полосы при различных световых воздействиях (формировании, гашении и т.д.) ведут себя таким же образом, как и полосы 2.9 и 2.3 эВ в ZnS.

Становятся понятными причины меньшей интенсивности полос F⁺-центров в ZnSe по сравнению с ZnS. В сульфиде цинка концентрация центров захвата, выступающих в качестве компенсаторов заряда F⁺-центров, значительно больше, чем в ZnSe. Об этом свидетельствует тот факт, что практически для всех кристаллов ZnS хорошо измеряются кривые ТСЛ, в то время как в ZnSe это связано со значительными экспериментальными трудностями.

Наиболее вероятно, что полоса F⁺-центров 2.2 эВ обусловлена переходом в ионизированное состояние, а 1.9 эВ - в возбужденное с последующей термической деионизацией. Глубина залегания уровня возбужденного состояния F⁺-центра (F⁺*) составляет в этом случае (E_e -0.3) эВ при измерении оптическими методами.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Kishida S., Matsura K., Fukuma H. et al. Phys. Stat. Sol. (b). 1982. Vol. 113, K 31.
- 2 Kishida S., Matsuura K., Nagase H. et al. Phys. Status Solidi (a). 1986. Vol. 95, P. 155.
- 3 Образование и оптические свойства пар Френкеля в халькогенидах цинка / А.П. Оконечников, Ф.Ф. Гаврилов, В.М. Лифенко, И.Н. Кассандров // Тезисы докладов 9-ой Международной конференции по радиационной физике и химии неорганических материалов. – Томск, 1996. – С. 302.
- 4 Таркпеа К.Э., Оге А.Э. – Р. Учен. зап. Тартуского госуниверситета. 1982. Вып. 32. – С. 51–57.
- 5 Таркпеа К.Э., Оге А.Э. ФТТ. 1985. Т. 27. N11. – С. 330–339.

Түйін

Жұмыста цинктің поликристаллалық селенидтегі жарық сезгіш орталықтардың мінез-құлықтың ерекшелігі және F-тың жолақтарының кішірек қарқынының себептер байырқайды - ZnS-армен салыстырғанда ZnSe-ға орталықтары

Conclusion

The paper substantiates behaviors photosensitive centers in polycrystalline zinc selenide and the reasons for lower intensity bands F⁺-centers in ZnSe compared to ZnS.