

туры здесь их количество меньше, чем на удаленных от выхода участках. Следовательно, при $A < 0$ уменьшается отношение числа частиц, выходящих соответственно под большими и малыми углами, по сравнению со случаем $A=0$. Для $A > 0$ картина является обратной. С уменьшением α зависимость диаграмм направленности от относительного перепада температуры становится более слабой. Заметим, что за счет изменения A можно сделать диаграмму направленности как более узкой, так и более широкой по сравнению с диаграммой, соответствующей случаю непроницаемой боковой поверхности канала.

Таким образом, из вышеизложенного следует, что посредством изменения температуры вдоль цилиндрического канала, на внутренней поверхности которого реализуются фазовые превращения, можно управлять диаграммой направленности частиц, выходящих из канала, и соответственно распределением частоты их столкновений с поверхностью подложки, находящейся на некотором расстоянии от выходного сечения. В частности, при осаждении частиц на подложке распределение толщины образующегося слоя определяется перепадом температуры вдоль канала. Более подробно эта задача будет рассмотрена отдельно.

Список литературы

- [1] Любитов Ю. Н. // УФН. 1977. Т. 119. № 4. С. 641—688.
- [2] Dayton B. B. // Nat. Symp. Vac. Techn. London: New York; Paris: Pergamon Press, 1957. P. 5—11.
- [3] Неудачин И. Г., Породнов Б. Т., Суетин П. Е. // ЖТФ. 1972. Т. 42. Вып. 5. С. 1069—1072.
- [4] Любитов Ю. Н. Расчет взаимодействия молекулярных потоков с ограждающими их сосудами. М.: Наука, 1965. 148 с.
- [5] Лившиц А. И., Меттер И. М., Рихенглас Л. Э. // ЖТФ. 1971. Т. 41. Вып. 2. С. 368—375.
- [6] Левданский В. В. // Тепло- и массообмен в технологии и эксплуатации электронных и микроэлектронных систем. Матер. Междунар. школы-семинара. Минск, 1990. Ч. 2. С. 40—47.
- [7] Skala S. M., Vidale G. L. // Int. J. Heat Mass Fransfer. 1960. Vol. 1. N 1. P. 4—22.
- [8] Luikov A. V., Perelman T. L., Levdansky V. V. et al. // Int. J. Heat Mass Fransfer. 1974. Vol. 17. N 9. P. 961—970.

Институт тепло- и массообмена АН БССР
Минск

Поступило в Редакцию
4 мая 1990 г.

03; 05; 09

Журнал технической физики, т. 61, в. 5, 1991

© 1991 г.

ПО ПОВОДУ РАДИОИЗЛУЧЕНИЯ, ВОЗНИКАЮЩЕГО ПРИ КРИСТАЛЛИЗАЦИИ НЕКОТОРЫХ ЖИДКОСТЕЙ (в связи с работой [1])

Л. Г. Качурин

В Заключении работы [1] сказано: «Таким образом, быстрое замораживание жидкостей сопровождается не только оптическим и акустическим излучением, но и электромагнитным излучением в радиодиапазоне. Обнаруженное явление может быть использовано для разработки новых методов исследования процессов кристаллизации, а также релаксационных явлений в твердых телах».

Свой приоритет способа определения начала затвердевания по радиоизлучению авторы [1] закрепили авторским свидетельством на изобретение [2]. Однако радиоизлучение при быстрой (термодинамически необратимой) кристаллизации было подробно исследовано ранее. Прежде всего укажем на академическое издание [3]. Еще ранее сведения о радиоотклике облаков на кристаллизацию были опубликованы в [4]. Коротко о том же сказано в учебном пособии [5, с. 347].

Таким образом, как в работе [1], так и в изобретении [2] имеет место повторение более ранних результатов, опубликованных в доступных изданиях.

- [1] Гудзенко О. И., Лапшин А. И., Косотуров А. В., Трохан А. М. // ЖТФ. 1985. Т. 55. Вып. 3. С. 612—614.
- [2] Трохан А. М., Лапшин А. И., Гудзенко О. И., Косотуров А. В. А. С. (СССР). № 1233022 А 1. Приоритет от 15.08.83.
- [3] Качурин Л. Г., Колев С., Псаломщиков В. Ф. // ДАН СССР. 1982. Т. 267. № 2. С. 347—350.
- [4] Медалиев Х. Х., Березкин В. В., Кяров Х. Б., Сижажев С. М. // Тр. ВГИ. 1979. Вып. 42. С. 84—88.
- [5] Качурин Л. Г. Физические основы воздействия на атмосферные процессы. Л.: Гидрометеиздат, 1978. 455 с.

Поступило в Редакцию
28 марта 1988 г.
В окончательной редакции
28 февраля 1990 г.

06; 12

Журнал технической физики, т. 61, в. 5, 1991

© 1991 г.

ТЕРМОМАГНИТНАЯ ЗАПИСЬ В ЭПИТАКСИАЛЬНЫХ ПЛЕНКАХ VI-ЗАМЕЩЕННЫХ ГРАНАТОВ

А. В. Антонов, М. Ю. Гусев, В. В. Лысак, Н. С. Неустроев, С. Н. Савченко

В настоящее время значительно усилился интерес к магнитооптическим материалам как к перспективным средам, на основе которых могут быть созданы эффективные системы записи сигналов [1, 2]. При этом разработка таких устройств связана не только с получением новых типов регистрирующих сред, но и с разработкой оптимальных принципов записи [3, 4].

В работе представлены результаты исследований характеристик термомагнитной записи электронным лучом в коэрцитивных пленках VI-замещенного феррит-граната составов $(\text{BiLuSm})_3(\text{FeGa})_5\text{O}_{12}$ и $(\text{BiGd})_3(\text{FeGaAl})_5\text{O}_{12}$ с перпендикулярной плоскости среды анизотропией. Образцы получены из раствор-расплава на основе $\text{Bi}_2\text{O}_3\text{—PbO—V}_2\text{O}_5$. Коэрцитивность движения доменной стенки H_c создавалась за счет получения «фасетированной» структуры пленок [5]. При этом исследовались среды двух типов (рис. 1): с отрицательным (1) и положительным (2) градиентами температурной зависимости коэрцитивной силы (ТЗКС). С целью выявления особенностей термомагнитной записи и определения оптимальных параметров регистрации толщина пленок h изменялась в пределах от 1 до 7.5 мкм, минимальное и максимальное значение температур Кюри T_c составляли соответственно для различных образцов 75 и 120 °С, величина поля коэрцитивности в диапазоне температур 20 °С— T_c изменялась от 230 до 2000 Э. Удельное фарадеевское вращение при $T \leq 50$ °С не хуже 10^4 град/см при длине волны считывающего света $\lambda = 0.63$ мкм. Параметры пленок обеспечивают существование устойчивых доменов размером менее 0.5 мкм [6].

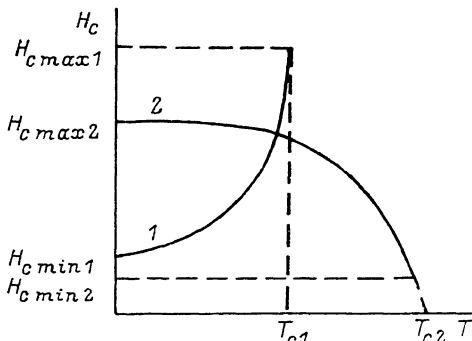


Рис. 1. Температурная зависимость коэрцитивной силы.

1 — $\text{grad} H_c < 0$, 2 — $\text{grad} H_c > 0$.

Для записи информации исследуемые среды помещались в разработанной экспериментальной установке электронно-лучевой термомагнитной регистрации, во внешнее магнитное поле H_0 , величина которого устанавливалась в пределах 0—120 Э. Направление H_0 противоположно ориентации исходной намагниченности феррит-гранатовой пленки. Регистрация выполнялась в результате нагрева поверхности среды сфокусированным электронным лучом до температуры, равной или выше T_c . Причем запись выполнялась в двух режимах: растро-