

ЛЮДИ, СОБЫТИЯ, ФАКТЫ

Памяти Владимира Иннокентьевича Молчанова

5 января
накануне своего 86-летия скончался



**Владимир Иннокентьевич
МОЛЧАНОВ**

старший научный сотрудник-консультант Института нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука СО РАН, д.г.-м.н., ветеран Великой Отечественной войны.

В.И. Молчанов родился 21 января 1924 г. в Читинской области, в семье горного инженера. Вскоре семья переехала в Томск. Школу Владимир окончил в 1941 г., а в августе

1942 г. был призван в армию и направлен в артиллерийское училище, которое окончил в 1943 г. С этого времени и почти до конца войны он находился в действующей армии. С февраля 1943 г. — лейтенант, командир взвода 4 гвардейской воздушно-десантной дивизии (Люберцы, Московский обл.), далее — в 16-й артиллерийской дивизии прорыва РК. С июля 1943 г. участвовал в боях на Курской дуге, затем на Брянском, Центральном, Степном, 2-м Украинском фронтах. За личное мужество, проявленное в боях, награжден орденом Красной Звезды. Принимал участие в боях за освобождение Белгорода, Харькова, Полтавы, форсировании Днепра возле Кременчуга, в Корсунь-Шевченковской и Уманско-Ботошанской наступательных операциях. Далее — участие в Ясско-Кишиневской операции, за что дивизия получила наименование «Ясская». Награжден еще двумя орденами Красной Звезды. С конца 1944 г. участвовал в боях за г. Будапешт. Был дважды ранен. После года лечения в госпитале, в феврале 1946 г. уволен в запас по инвалидности. Награжден орденом Отечественной войны I степени, медалями «За победу над Германией», «За взятие Будапешта», «Ветеран труда», юбилейными.

В этом же году поступил на геолого-разведочный факультет Томского политехнического института. Окончив институт с отличием в 1951 г., остался в нем работать, читая также лекции в области методики разведочного бурения, а в 1956 г. защитил кандидатскую диссертацию по этой же теме.

С 1958 г. работал в СНИИГиМСе по изучению геологических условий бурения, ведя

исследования процессов разрушения горных пород. В Институт геологии и геофизики СО АН перешёл в 1961 г. Был учёным секретарём, старшим, главным научным сотрудником института. Занимался изучением поведения пород и минералов при сверхтонком измельчении. По этой же теме защитил докторскую диссертацию с обоснованием ряда новых концепций по образованию углеводородов. Высокую оценку получила его работа по вскрытию упорных золотоносных сульфидов, что существенно увеличивает получение золота из руд.

В.И. Молчанов стал одним из ведущих специалистов по физико-химическому изучению минералов и пород, их активации при сверхтонком измельчении, по проблемам литогенеза и технологии переработки минерального сырья, в оценке механохимических явлений в геологических процессах. Исключительно важными оценены его изобретения по разработке способов получения водорода, серы, активных способов извлечения золота, серебра, марганца. Ряд этих достижений успешно внедрялся в работы добывающих предприятий и зарегистрирован в Государственном реестре.

Последние годы В.И. Молчанов посвятил разработке общегеологических проблем: формирования лика планеты (используя свой принцип планетарных мельниц, воздействующий на движение литосферных плит), космологическое взаимодействие геосфер. Он подчёркивал необходимость выхода за пределы геоцентрической парадигмы в ключевых направлениях геологии. По этой части познания им опубликован ряд статей в из-

бранных трудах Сибирской конференции «Поиск математических закономерностей мироздания» (Институт математики СО РАН). Известны его капитальные монографии: «Моделирование нефтегазообразования», «Генерация водорода в литогенезе», «Физические и химические свойства тонкодисперсных минералов», «Активация минералов при измельчении». Кроме того вышли в нескольких философско-методологических изданиях статьи о теории эволюции органического мира, о моделировании в геологии, о периодичности глобальных геологических процессов, о метрике геологического времени и др.

В.И. Молчановым опубликовано более 160 работ по геологии и разведке полезных ископаемых, по исследованию свойств минералов при сверхтонком измельчении, по общегеологическим проблемам сделано 13 изобретений с получением авторских свидетельств. Деятельность его не раз отмечалась почётными грамотами.

Владимир Иннокентьевич навсегда останется в памяти знающих его коллег, друзей, и не только как высоко профессиональный специалист и вдумчивый исследователь. Его доброжелательность, зазор, юмор, коммуникабельность всегда были притягательной силой для умов и сердец.

Пройдя большой жизненный путь, закалённый не только в боях Великой Отечественной войны, но и в работе и в научных дискуссиях с многочисленными оппонентами, он до последних своих дней сохранял бодрость духа и творческий потенциал на пути познания Истины.

Коллеги и друзья

Тайная жизнь кристаллов

С момента организации Института физики полупроводников в нем активно функционирует лаборатория радиационной физики, коллектив которой трижды признавался ведущей научной школой России «Процессы в полупроводниках при радиационных и термических обработках». По итогам работ была подготовлена статья «Размышления о реакциях в кристаллах», опубликованная в журнале «Известия вузов» в конце 2009 года.

В статье идет речь об экспериментальных фактах, установленных ещё в 1962 г. — высокой миграционной способности элементарных структурных дефектов — атомов в междоузлиях и пустых местах (вакансий); существовании между ними барьера для аннигиляции; их активном участии в твердотельных реакциях с образованием серий комплексов.

Эти результаты получены на германии и кремнии, но в нашей лаборатории сделано обобщение, что такое поведение справедливо для любых твердых тел, т.к. они в большинстве своем кристаллические.

Для неравновесных структурных дефектов (компонентов пар Френкеля) нами развито «зонное» представление, подобное неравновесным электронам, дыркам, где ширина запрещенной зоны равна пороговой энергии смещения, а уровни — это связи дефектно-примесных комплексов.

По нашим данным, $E_d=20$ эВ в кремнии и 15,6 эВ в германии, а энергии связи комплексов — единицы эВ. Наиболее ярко вышесказанное проявилось при анализе диффузии в кристаллах при учете еще одного важного результата — подвижность атомов в междоузлиях оказалась выше подвижности пустых мест. Отсюда вывод: канал переноса вещества по междоузлиям — основной! Это дало такое определение диффузии: «Разбегание атомов, попавших в междоузлия решетки, при их тепловом движении, замедленное актами образования дефектно-примесных квазистабильных ассоциаций — ловушек комплексов».

Итак, атом в данном контексте — лишь сгусток электронов, где его ядро — центр их конденсации и носитель массы, а индивидуальные свойства и реакционная способность определены качеством его электронных оболочек.

Атом — основной участник теплового движения. В кристаллических решетках это лишь колебания вблизи узлов, но стоит атому покинуть глубокую ловушку-узел, как он становится свободной частицей, движущейся в плотной среде. Длины их пробега из-за малости энергий миграции и наличия барьеров аннигиляции и комплексообразования из-за локальной деформации решетки, как правило, больше постоянных решеток, что является необходимым условием протекания

реакций с образованием спектра квазистабильных дефектно-примесных ассоциаций — сложных многочастичных комплексов.

Дефектно-примесные комплексы квазистационарны, с ростом температуры идет перекачка их компонентов в сторону больших энергий связи новых образований.

Движение атомов по междоузельным положениям всегда доминирует, т.к. любой другой вариант диффузии требует коллективных сложных перестроек, что резко уменьшает вероятность смены мест. Термодиффузия контролируется переходом атомов в свободное, подвижное положение и эффектами прилипания на ловушках — других структурных дефектах, примесных атомах и границах раздела фаз. Отсюда так много ложных вариантов и попыток её ускорения. Ускорение возможно лишь путем создания высокой концентрации атомов в междоузлиях!

Эффекты термодиффузии, как и механизмов «дальнодействия», являются результатами модификации дефектно-примесных подсистем внешними воздействиями.

Таким образом, дефектно-примесная подсистема кристаллов как фундаментальный раздел физики твердых тел требует постановки экспериментов и развития теории по уточнению энергий миграции атомов в междоузлиях и вакансий, величин барьеров аннигиляции и комплексообразования, энергий связи квазистационарных комплексов. Комбинация радиационных методов и молекулярно-лучевой эпитаксии при вариации температуры с использованием современных методов «атомной» диагностики открывают здесь заманчивые перспективы.

Так будут заложены технологические основы создания активных наночипов в кристаллах. Мы считаем, что развитие положения справедливо для любых кристаллических тел, а полупроводники — кремний и германий — сыграли пионерскую роль из-за их рекордного совершенства и чистоты. Появление сегодня в руках экспериментаторов ещё более совершенного, бескислородного и бездислокационного кремния, полученного бестигельной зонной плавкой — уже реальность. Деталей атомных процессов в кристаллах удивительно много — это новый мир, откуда понятными и оправданными становятся временные задержки и недостатки экспериментальных данных.

Автор выражает надежду, что исследования в этой области станут основой для новых открытий.

Статья в «Известиях вузов» и данное краткое изложение — итог тридцатилетней работы лаборатории радиационной физики ИФП СО РАН, лидером которой мне посчастливилось быть.

Л.С. Смирнов
sls@isp.nsc.ru, тел. (383)333-24-69

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ДРАМАТИЧЕСКИЙ ТЕАТР «СТАРЫЙ ДОМ»

ФЕВРАЛЬ 2010

2 вторник нач. в 18.30 оконч. в 20.30	Рай Куни СМЕШНЫЕ ДЕНЬГИ комедия	13 суббота нач. в 18.00 оконч. в 20.00	Рай Куни НОМЕР 13 комедия
3 среда нач. в 18.30 оконч. в 20.30	Рай Куни НОМЕР 13 комедия	14 воскресенье нач. в 18.00 оконч. в 20.00	Эмиль Золя ТЕРЕЗА РАКЕН история роковой любви
4 четверг нач. в 18.30 оконч. в 21.00	Мартин МакДонах КАЛЕКА С ОСТРОВА ИНИШМААН ирландская комедия	16 вторник нач. в 18.30 оконч. в 20.00	Андрес Файаль Гезе Шмидт УДАР хроника одного происшествия
5 пятница нач. в 18.30 оконч. в 21.30	Иван Вырыпаев ВАЛЕНТИНОВ ДЕНЬ мелодрама	17 среда нач. в 18.30 оконч. в 20.30	Эдуардо де Филиппо БРАК ПО-НЕАПОЛИТАНСКИ комедия
6 суббота нач. в 18.00 оконч. в 20.40	Карло Гольдони ТРАКТИРЩИЦА комедия	18 четверг нач. в 18.30 оконч. в 20.30	Рай Куни СМЕШНЫЕ ДЕНЬГИ комедия
7 воскресенье нач. в 18.00 оконч. в 21.00	Лоренс В. Мандоуверто фантастический триллер Антон Чехов ПЯТЬ ПУДОВ ЛЮБВИ комедия	19 пятница нач. в 18.30 оконч. в 21.30	Николай Эрцман САМОУБИЦА триллер
9 вторник нач. в 18.30 оконч. в 20.55	Александр Островский БЕЗ ВИНЫ ВИНОВАТЫЕ драматическая комедия	20 суббота нач. в 18.00 оконч. в 20.30	Мартин МакДонах КАЛЕКА С ОСТРОВА ИНИШМААН ирландская комедия
10 среда нач. в 18.30 оконч. в 20.30	Мария Ларо ОЧЕНЬ ПРОСТАЯ ИСТОРИЯ трагикомедия	21 воскресенье нач. в 18.00 оконч. в 20.40	Карло Гольдони ТРАКТИРЩИЦА комедия
11 четверг нач. в 18.30 оконч. в 20.30	Виктор Опаншинский МАЛЕНЬКАЯ ПРИНЦЕССА история о любви и верности	26 пятница нач. в 18.30	Алупей ЗОЛОТОЙ ОСЕЛ античная авантюра
12 пятница нач. в 18.30	Бенефис артистки Ольги Кандзис Алексей Толстой КАСАТКА лирическая комедия	27 суббота нач. в 18.00	Алупей ЗОЛОТОЙ ОСЕЛ античная авантюра
28 воскресенье нач. в 18.00		Алупей ЗОЛОТОЙ ОСЕЛ античная авантюра	
ДЕТСКИЕ СПЕКТАКЛИ			
6 суббота нач. в 10.30 13.00	Аркадий Хайт ДЕНЬ РОЖДЕНИЯ КОТА ЛЕОПОЛЬДА мюзикл для детей и взрослых	7 воскресенье нач. в 10.30 13.00	Николай Колода МОРОЗКО сказка
28 воскресенье нач. в 10.30 13.00		Лев Устинов ВЕЛИКИЙ ЛЯГУШОНОК школа дружки и храбрости	

ДИРЕКТОР ТЕАТРА - АНТОНИДА ГОРЕЯВЧЕВА
ГЛАВНЫЙ РЕЖИССЕР ТЕАТРА - ЛИНАС МАРИОС ЗАЙКАУСКАС

Уважаемые зрители, обращаем ваше внимание - начало вечерних спектаклей в будние дни в 18.30, в выходные - в 18.00
Касса работает ежедневно с 11.00 до 18.45. Телефон 266-25-92 (касса), 266-26-08 (администраторы)
ул.Большевиктская, 45 www.old-house.ru

Наука в Сибири
УЧРЕДИТЕЛЬ — СО РАН
Редактор Ю. ПЛОТНИКОВ

**ВНИМАНИЮ ЧИТАТЕЛЕЙ
«НС» В НОВОСИБИРСКЕ!**
Любые номера газеты «НС» можно приобрести или получить по подписке в холле первого этажа УД СО РАН с 9.00 до 18.00 в рабочие дни (Академгородок, Морской проспект, 2)

Адрес редакции: Россия, 630090, Новосибирск, Морской проспект, 2.
Тел/факс: 330-81-58; тел: 330-09-03, 330-15-59.
Корпункты: Иркутск 51-35-26
Томск 49-22-76 Красноярск 90-79-39
Стоимость рекламы: 50 руб. за кв. см

Отпечатано в типографии
ОАО «Советская Сибирь»
г. Новосибирск, ул. Н.-Данченко, 104.
Подписано к печати 27.01.2010 г.
Объем 3 п.л. Тираж 1500.
Редакция рукописи не рецензирует и не возвращает.

Рег. № 484 в Мининформпечати России
Подписной инд. 53012
в каталоге «Пресса России»
Подписка 2010, 1-е полугодие, том 1, стр. 147
E-mail: presse@sbras.nsc.ru
© «Наука в Сибири», 2010 г.