

частота близка к электронной гирочастоте в области магнитной пробки. Это явление, возможно, будет иметь существенное значение для понимания аномального нагрева как ВЧ-полями, так и в результате турбулентности, возбужденной благодаря неустойчивости. В. Н. Цитович и другие ученые ФИАН СССР теоретически рассмотрели новый эффект аномального тормозного излучения и поглощения в турбулентной плазме.

В работах по нагреву плазмы лазерным излучением обращают на себя внимание результаты, полученные группой ученых в Лимеле (Франция), изучавшей взаимодействие излучения лазера с длительностью импульса в несколько наносекунд и мощностью 10 Гвт с твердым дейтерием и обнаружившей, что полный выход нейтронов растет пропорционально квадрату поглощенной энергии, что не соответствует теоретической модели одномерного расширения.

В заключение следует отметить, что наряду с бесспорными большими достижениями выявлено некоторое сужение тематики последней конференции по сравнению с предыдущими. Например, не были подготовлены работы по таким проблемам, как термоядерный синтез, МГД-генераторы, математическое моделирование.

Конференция по мёссбауэровской спектроскопии

С 20 по 25 сентября 1971 г. в Дрездене проходила конференция по мёссбауэровской спектроскопии. Она была организована Физическим обществом ГДР и Центральным институтом физической химии АН ГДР. Это четвертая по счету конференция по мёссбауэровской спектроскопии, созданная по инициативе социалистических стран (первая конференция проходила в 1962 г. в СССР, вторая в 1967 г. в Болгарии, третья в 1969 г. в Венгрии).

В работе конференции приняло участие около 150 ученых.

Научная программа конференции формально состояла из шести направлений: 1) структурные и магнитные проблемы; 2) релаксационные явления; 3) природа химической связи; 4) исследования химических реакций; 5) необычные аспекты; 6) аппаратура и методологические разработки.

Было заслушано около 80 докладов. Из них 12 обзорного характера. Большая часть выступлений посвящена применению эффекта Мёссбауэра в исследованиях различных задач физики твердого тела, химии, техники. Наиболее важные направления мёссбауэровской спектроскопии отражены в обзорных докладах.

Широкие возможности использования эффекта Мёссбауэра для решения большого круга металлургических проблем, таких, как фазовый анализ, изучение кинетики фазовых переходов, исследование процессов упорядочения, выпадения новой фазы и старения сплавов, были ярко продемонстрированы в докладе Т. Земчика (Чехословакия).

В докладе В. И. Гольданского (СССР) был дан обзор работ, выполненных в СССР, по изучению с помощью мёссбауэровской спектроскопии процессов полимеризации, стабилизации полимеров, фазовых превращений в полимерах, характера связей между полимерными цепями и т. д. Обсуждались перспективы этого направления исследований.

И. Дежи (Венгрия) рассказал об исследованиях химической структуры твердых и замороженных растворов. Показана эффективность метода в исследовании фазовых переходов и электронного обмена в таких системах.

Сокращение тематики конференции уменьшило интерес к ней, о чем, видимо, и свидетельствует сокращение числа докладов и участников по сравнению с предыдущими конференциями. В то же время наряду с многочисленными конференциями по узким проблемам необходим широкий конгресс по физике плазмы, в задачи которого входило бы выявление новых направлений и взаимное обогащение отдельных областей. Это необходимо особенно сейчас, когда наблюдается сильная специализация и разветвление различных исследований плазмы. Организация такого конгресса диктуется широким проникновением физики плазмы во многие родственные дисциплины (физику твердого тела и жидкостей, астрофизику, космические исследования, электронику, математическое моделирование) и все растущим применением физики газовых разрядов в технике.

Остается надеяться, что выявленная на X конференции тенденция к сужению тематики будет устранена новым составом международного оргкомитета и что будущие конференции * превратятся в плазменный конгресс, охватывающий широкую фундаментальную тематику и разнообразие приложений.

И. П. КУЛИК

И. П. Суздальевым (СССР) был сделан обзор работ по исследованию механизма химических реакций на поверхности твердого тела и топохимическим реакциям. В последние годы достигнуты большие успехи (в основном благодаря работам советских физиков) в области исследования элементарных актов адсорбции и катализа с помощью γ -резонансной спектроскопии. Выяснение механизма топохимических реакций дает возможность создавать катализаторы с заданной каталитической активностью.

В сообщении Т. В. Малышевой (СССР) были приведены результаты анализа образцов лунного грунта, доставленного автоматической станцией «Луна-16» из района моря Изобилия. Эти результаты позволили получить характеристическое распределение железа по минералогическим фазам. Обнаружено отличие регалита моря Изобилия от регалита моря Спокойствия (данные «Аполлона-11») и океана Бурь (данные «Аполлона-12»).

О применении мёссбауэровской спектроскопии в исследовании процесса работы железно-никелевого аккумулятора рассказали болгарские физики Т. Томов и Т. Русков.

Магнитные исследования были представлены серией кратких сообщений, большая часть которых посвящена уже давно сложившемуся направлению в γ -резонансной спектроскопии — изучению структурных и магнито-структурных свойств ферритов. Голландские физики ван Клеффенс, ван дер Краан и ван дер Люф представили результаты исследований по механизму спиновой переориентации в ферритгранате самария; доклад польских физиков Е. Сувальского, Е. Пекошевского и др. был посвящен определению параметров обменного взаимодействия в ферритах $Y_{3-2x}Ca_{2x}Fe_{5-x}V_xO_{12}$; этой же группой физиков были получены интересные упорядочения в Ni — Zn-ферритах; Нистор (Румыния)

* XI конференцию по явлениям в ионизованных газах решено провести в Праге в сентябре 1973 г. Председателем национального оргкомитета будет Л. Пекарек.

сообщил о результатах исследования ряда никелевых ферритов.

Большой интерес был проявлен к докладу Дж. Завадского (Канада), С. Воекема и ван дер Вуда (Голландия) о ковалентных эффектах в соединениях железа. Авторы предложили схему расчета влияния ковалентных связей на изомерный сдвиг, сверхтонкие магнитные поля, градиент электрического поля на ядрах железа. Важность этой работы определяется прежде всего тем, что приведенные расчеты могут быть использованы для очень широкого класса ферритов.

Эти же авторы выступили с сообщением об исследованиях природы магнетизма в металлическом железе на основе изучения температурной зависимости сверхтонких магнитных спектров железа с малыми добавками примесей Mn, Si, Al, Ni. По утверждению авторов, степень надежности температурных исследований гораздо выше, чем измерений концентрационных зависимостей при фиксированной температуре. Полученные результаты указывают на далекодействующий характер обменного взаимодействия. Возможно, что предложенный метод найдет широкое применение.

Исключительно высокая техника эксперимента по исследованию магнитных свойств ультратонких пленок железа была продемонстрирована в докладе Дж. Уокера (США). С помощью γ -резонансной спектроскопии удалось детектировать магнитное состояние пленок вплоть до толщин порядка 7 \AA , т. е. примерно в два атомных слоя. Магнитный порядок пленок исчезал начиная с толщины 16 \AA .

С. С. Якимов (СССР) рассказал об экспериментальном обнаружении восстановления магнитной структуры антиферромагнетика во внешнем магнитном поле выше точки Нееля. Аналогичные исследования ферромагнитных веществ нашли свое отражение в докладе Ш. Ш. Башкирова (СССР).

В ряде докладов сравнивались возможности других методов при решении проблем, исследуемых с помощью γ -резонансной спектроскопии. Е. Флюк (ФРГ) сделал обзор интенсивно развивающихся в последние годы исследований химической связи в сложных соединениях методом фотоэлектронной спектроскопии. Продemonстрировав перспективность и эффективность этого метода, автор подчеркнул, что наиболее полная и надежная информация получается в тех случаях, когда одно и то же вещество исследуется различными методами, включая и мессбауэровскую спектроскопию. Л. Кестхели (Венгрия) сравнивает метод возмущенных

угловых корреляций с методом мессбауэровской спектроскопии в изучении магнитных сверхтонких взаимодействий.

Одно из центральных мест в мессбауэровской спектроскопии в настоящее время занимает проблема релаксационных спектров. Процессы релаксации вызывают резкое возрастание числа качественно различных форм проявления сверхтонкой структуры (СТС), и расшифровка соответствующих спектров представляет собой сложную математическую задачу. Более того, в ряде случаев вместе с обычными механизмами образования сложных спектров СТС привлечение релаксационных процессов может дать альтернативное объяснение спектрам СТС и их изменению под влиянием внешних воздействий. Последнее обстоятельство определяет большое практическое значение этой проблемы. Все эти вопросы были затронуты в обзорном докладе М. Блюма (США). Кроме того, был заслушан ряд кратких сообщений.

Среди работ, относящихся к необычным аспектам мессбауэровской спектроскопии, наибольший интерес вызвал доклад Ю. М. Кагана (СССР). Доклад был посвящен исследованиям специфики ядерных реакций в кристаллах высокой степени совершенства. Регулярность расположения ядер в кристалле резко меняет характер ядерной реакции, и при определенных условиях возможен эффект подавления неупругих каналов ядерной реакции. Такого рода исследования были начаты и в настоящее время интенсивно продолжаются в Институте атомной энергии им. И. В. Курчатова. В докладе был дан подробный теоретический анализ проблемы, а также приведены результаты экспериментального обнаружения этого эффекта, полученные в последнее время в ИАЭ. К сенсационным относятся также сообщения Дж. Уокера (США) и В. Майзеля (ГДР) об экспериментальном наблюдении двойного ядерного магнитного и γ -резонанса. Наблюдение этого явления было связано с чрезвычайно большими экспериментальными трудностями. Учитывая интерес, проявленный на конференции к рассмотренным докладам, следует ожидать в ближайшие годы расширения исследований по двойному резонансу.

Большой интерес вызвал доклад Ю. Останевича (СССР), посвященный исследованию эффекта Мессбауэра на изотопе Zn^{67} с рекордно узкой шириной линии. После нескольких лет исследований положенная работа явилась первой работой, демонстрирующей возможности широкого использования этой уникальной линии.

А. М. АФАНАСЬЕВ

Международный симпозиум по ядерной электронике

В сентябре 1971 г. в Варшаве состоялся VI Международный симпозиум по ядерной радиоэлектронике, организованный ОИЯИ совместно с Институтом ядерных исследований в Сверке (Польша). В работе симпозиума приняли участие около 100 специалистов из стран-участниц ОИЯИ, а также ученые других стран. Содержание более 60 докладов, прочитанных на симпозиуме, и дискуссии осветили современное состояние и тенденции развития актуальных направлений ядерной электроники. В статье дается краткая информация о наиболее существенных вопросах, рассмотренных на симпозиуме.

Электроника для пропорциональных камер. Большие работы по созданию электронных схем для пропор-

циональных камер, в которых информация снимается с каждой проволоочки, ведутся в ЦЕРНе. Каждый электронный канал изготавливается в виде гибридной интегральной схемы размером $4 \times 2 \text{ см}$. Пассивные элементы схемы выполняются на основе тонкопленочной технологии, а в качестве активных используются четыре корпуса стандартных интегральных схем. Одна из разработанных в ЦЕРНе систем, рассчитанная на совместную работу с ЭВМ, используется для измерения профиля пучка и дает значительную экономию во времени. Для физических экспериментов разрабатываются две новые системы, содержащие по несколько тысяч проволочек. Следует, однако, отметить, что стоимость систем с пропорциональными камерами остается высо-