

УСПЕХИ ФИЗИЧЕСКИХ НАУКБИБЛИОГРАФИЯ**ПРОБЛЕМЫ ПОЛУПРОВОДНИКОВ**

Halbleiterprobleme IV. Herausgegeben von W. Schottky. Pp. VII+381, Verlag Friedr. Vieweg und Sohn. Braunschweig. 1958, Preis D. M.: 46, 80.

Начиная с 1953 г. Комиссия по полупроводникам (Halbleitersausschluss) Союза германских физических обществ ежегодно организует конференции, во время которых известные специалисты реферируют работы из областей, в развитии которых они сами принимают активное участие. Эти доклады, в течение 1953—1955 гг. выпущены тремя сборниками под названием «Проблемы полупроводников», под редакцией проф. В. Шоттки. В 1956 г. взамен обычных конференций состоялся международный коллоквиум на тему «Полупроводники и фосфобы», изданный отдельным томом. Наконец, в 1957 г. состоялась очередная конференция, труды которой изданы в виде реферируемого IV тома «Проблемы полупроводников». В этом томе помещено 7 рефератов, посвященных ряду важных физических и технических проблем. В каждом реферате обсуждается теоретическая и экспериментальная сторона вопроса и приводится обширная библиография.

Сборник открывается рефератом Гакена «Современное состояние исследования экситонов в полупроводниках». Представление об экситоне, введенное Я. И. Френкелем почти 30 лет назад, оказалось необычайно плодотворным для понимания оптических и фотоэлектрических свойств полупроводников и диэлектриков. В последние годы внимание к этому кругу проблем было привлечено известными работами Е. Ф. Гросса с сотрудниками и С. Никитина (в Страсбурге) с сотрудниками, обнаружившими водородоподобный «спектр экситонов» в закиси меди и некоторых других полупроводниках. Тогда как экспериментальные результаты хорошо освещены в обзорных статьях Гросса (см., например, Успехи физических наук 63, 575, 1957) и Никитина (Journal de Chimie Physique, ноябрь 1958), обзорные статьи, охватывающие как теоретические вопросы, так и сводку экспериментальных данных, отсутствовали. Реферат Гакена заполняет этот пробел*).

Оптическим вопросам посвящены еще два реферата сборника: реферат Косвига и Стасива «Спектральное положение полос абсорбции электронов дефектов в ионных решетках» и реферат Шёна «К кинетике процессов фотопроводимости и фосфоресценции».

Особенностью реферируемого сборника является редко встречающееся активное участие его редактора в обсуждении рефератов. Так, к перечисленным статьям Гакена, Стасива и Шёна, проф. Шоттки присоединил дискуссионные добавления, по размерам не уступающие самим рефератам. Разумеется, мнения такого крупного специалиста, как проф. Шоттки, представляют значительный интерес.

Из статей технического характера отметим чрезвычайно интересные рефераты Лаутца о техническом использовании термоэлектродвижущих сил и Доссе о современном состоянии использования транзисторов. В первом из них речь идет об осуществившихся в последнее время благодаря усовершенствованию технологии полупроводниковых материалов возможностях практического использования двух давно известных термоэлектрических эффектов: эффекта Пельтье (термоэлектрическое охлаждение) и эффекта Зеебека (термоэлектрическая генерация мощности). Любопытно, что оба эффекта были открыты более ста лет назад (эффект Зеебека — в 1822¹ году, эффект Пельтье — в 1834), но вплоть до самого последнего времени не могли получить практических применений и еще лет 30 назад казались интересными, но бесполезными явлениями. Причина этого состояла в том, что применявшиеся ранее для осуществления обоих эффектов материалы обладали крайне неблагоприятными свойствами: металлы

*) В расширенном виде этот реферат был опубликован в журнале «Fortschritte der Physik». Перевод его будет опубликован в одном из следующих номеров «Успехов».

с их в большинстве случаев малыми термоэлектродвижущими силами и высокими термо- и электропроводностью и «классические» полупроводники с их большими термоэдс, но и большими сопротивлениями были в одинаковой степени малоприспособленными для получения практически полезных результатов. Между тем, в принципе практическое использование обоих эффектов представлялось весьма заманчивым. В самом деле, возможность осуществления охлаждающих устройств или термостатов без движущихся частей и без сильных химических агентов в случае использования эффекта Пельтье или возможность создания термобатарей, работающих от керосиновой лампы или от солнечного света, при использовании явления Зеебека — все эти возможности были в высшей степени привлекательными. Только использование особенно благоприятных по сочетанию своих термоэлектрических свойств и хорошей электропроводности «полуметаллов» (висмут, сурьма) и «вырожденных полупроводников» позволило достигнуть в самые последние годы весьма значительных успехов. С удовлетворением можно отметить, что в этом новом интенсивном развитии практически важной области весьма видную роль сыграли работы советских ученых, главным образом А. Ф. Иоффе и сотрудников созданного им Института полупроводников (Жузе, Стильбанс, Иорданишвили и др.).

Э. Шпольский