

Книга написана легко, ясно и коротко. Трудный предмет кажется в изложении автора совсем простым (я не знаю большей похвалы научному труду).

Как уже говорилось, область акустической оптики интенсивно разрабатывается; со времени выхода рецензируемой книги появился уже обширный новый материал. Пора поэтому готовить второе издание.

А. Харкевич

M. Calvin, C. Heidelberger, J. Reid, B. Tolbert, P. Yankwich. Isotopic Carbon. Techniques in its Measurement and Chemical Manipulation. John Wiley and Sons, Inc., New York. Chapman and Hall Limited, London, 1949.

М. Кельвин, К. Гайдельбергер, Дж. Рид, Б. Толберт и П. Янквич. Изотопический углерод.

Выход книги, посвященной технике работы с изотопами одного элемента, — яркое свидетельство широкого применения, которое изотопы получили за последнее время. Исключительное значение углерода в биологии и химии в значительной мере объясняет особое внимание, уделяемое изотопам углерода. Тем не менее можно утверждать, что только после открытия и практического осуществления реакции на медленных нейтронах, позволяющей производить в достаточных количествах радиоактивный изотоп C^{14} , работы с меченым углеродом получили действительно широкий размах. При этом возник целый ряд чисто экспериментальных проблем, рассмотрению которых в большой степени и посвящена данная книга.

В отличие от других монографий, посвященных методу меченых атомов, в настоящей книге не рассматриваются случаи применения изотопов для решения тех или иных конкретных задач. Книга представляет собой экспериментальное руководство по технике работы с изотопами углерода. Физические особенности практически важных изотопов углерода таковы, что каждый из этих изотопов требует применения особых приёмов работы. Так, C^{11} недолговечен ($\tau = 20,5$ мин.), C^{13} устойчив, а C^{14} испускает мягкие β -лучи. Такой разнообразный набор изотопов у углерода делает книгу полезной не только для исследователей, занимающихся именно меченым углеродом, но и для исследователей, имеющих дело с изотопами других элементов.

Первые пять глав книги представляют чисто физическую часть. В них рассматриваются методы получения изотопов (гл. 1), характеристики их излучений (гл. 3) и методы их регистрации (гл. 4, 5). Сравнительно подробно изложены вопросы, относящиеся к прохождению β -лучей через вещество и, в частности, вопрос о самопоглощении β -лучей. Детально (вплоть до конструктивных деталей) описываются различные приборы для измерения C^{14} .

Конспективная по форме глава 2 посвящена измерению стабильного изотопа C^{13} , но чрезмерная краткость лишает эту главу практического интереса.

Две, важные в практическом отношении и хорошо написанные главы 6 и 7 посвящены вопросу приготовления радиоактивных образцов, — вопросу, имеющему особое значение для получения количественных результатов с C^{14} .

В восьмой главе изложены некоторые вопросы использования вакуумной техники в органической химии.

В остальных главах (9–12) излагаются чисто химические вопросы. Сюда относятся методы синтеза соединений, содержащих меченый углерод в определённых положениях, методы определения положения угле-

рода в данном соединении и методы биологического синтеза сложных органических соединений, содержащих меченый углерод.

Книга снабжена солидным приложением. В нём изложены основы метода изотопного разделения, метод статистической обработки данных, полученных со счётчиками Гейгера-Мюллера, способы введения поправок на мёртвое время счётной установки, определение геометрической эффективности счётной установки, определение зависимости эффективности счёта от обратного рассеяния, поглощение и самопоглощение β -лучей.

В книге, как видно, нашли своё отражение основные методические вопросы, возникающие при использовании изотопов углерода в качестве меченых атомов. Необходимо отметить, однако, что не затронут вопрос об изотопных эффектах. Лишь во введении авторы мимоходом отмечают, что вследствие сравнительно малого различия атомных весов изотопов, отличие в их химическом поведении должно быть несущественным. Однако справедливость этого утверждения для биологических систем нельзя считать очевидной. Вернадским давно было указано, что в живых организмах не исключена возможность особой избирательности по отношению к изотопам, не имеющей места в чисто физико-химических системах. Этот важный вопрос несомненно заслуживает более пристального внимания исследователей, работающих с мечеными атомами, и в этом отношении широкий набор изотопов углерода представляет значительные возможности.

Л. Белл