

БИБЛИОГРАФИЯ

А. Н. Теренин, Фотохимия красителей и родственных органических соединений. Издательство Академии Наук СССР. Москва — Ленинград, 1947. Стр. 353. Цена 23 руб.

Для того, кто стоит далеко от современной фотохимии, название этой книги может дать повод подумать, что речь в ней идет о предмете узко-специальном или, может быть, техническом.

На самом деле это совсем не так. Чтобы ясно себе представить всё значение проблемы фотохимии красителей, стоит вспомнить прежде всего о тех областях, где фотохимические явления в красителях играют основную роль. Это — фотосинтез в растениях при участии красителя хлорофилла, это — проблема фотосенсибилизации фотографических эмульсий, это, наконец, — обесцвечивание (выцветание) красителей. Но указанная, так сказать, „прикладная“ сторона далеко не исчерпывает всего интереса и важности проблемы. Красители — сложные органические соединения, с оптической точки зрения характеризуемые наличием чрезвычайно сильных полос поглощения в видимой части спектра. Это, однако, только частный случай огромного класса углеводородов, обладающих столь же сильными полосами поглощения, расположенными в ультрафиолете. Поэтому, с точки зрения фотохимии и химической кинетики, явления, наблюдаемые с красителями, имеют гораздо более широкий интерес.

Фотохимия красителей — важнейшая глава фотохимии сложных молекул. Красители, благодаря их исключительным оптическим свойствам и своему выдающемуся значению во всем естествознании и технике, привлекали к себе больший интерес и лучше изучены. Но несомненно, что результаты этого изучения имеют чрезвычайно важное значение не только для тех явлений, в которых наличие поглощения в видимой части спектра играет основную роль, но и для гораздо более широкого круга проблем.

В книге А. Н. Теренина фотохимия красителей представлена именно с этой широкой физико-химической точки зрения. Эта книга посвящена основам фотохимии красителей и потому она в одинаковой степени интересна и для физика-оптика, и для физико-химика, интересующихся проблемой химической связи, и для фотохимика, и для биолога, и, наконец, для технолога. Автор проделал огромную работу выделения из необозримой массы статей, рассеянных в разнообразнейших научных и технических журналах, самого существенного и приведения всех этих многообразных фактов в стройную систему на основе современных представлений о природе химической связи и о механизме фотохимических процессов. Будучи одним из наиболее выдающихся специалистов в области фотохимии, он, само собой разумеется, дал исчерпывающий критический анализ всех рассматриваемых им фактов и теорий. Его книга — не реферат и не собрание рефератов, но цельный труд, представляющий всю рассматриваемую область с единой точки зрения.

Книга разделяется на две не равные по объёму части. Часть первая — Фотофизические процессы в красителях — занимает 88 страниц; часть вторая — Фотохимические реакции красителей — составляет, естественно, основное содержание книги. Хотя первая часть носит вводный характер, она представляет большой самостоятельный интерес для широкого круга читателей.

В обширной второй главе — Строение и спектр красителей — приведены не только необходимые структурно-химические данные, относящиеся к красителям, но и изложена современная квантовая теория химической связи. Автор при этом оставляет в стороне громоздкую вычислительную часть и сосредоточивает всё внимание на физическом существе излагаемых им идей.

Очень интересна третья глава — Энергетика молекулы красителя, где оригинально изложен принцип Франка-Кондона, рассматриваются статистические законы испускания и поглощения и даётся краткая сводка различных процессов превращения энергии, поглощённой красителем. Здесь, в частности, обосновывается предложенная автором интерпретация устойчивого возбуждённого состояния красителей, играющего основную роль в фотохимических процессах, как триплетного метастабильного состояния. Эта точка зрения, позднее высказанная также Гильбертом Н. Льюисом, в настоящее время может считаться, по видимому, подтверждённой прямыми экспериментами. Последняя глава этой части посвящена структуре и изменчивости полос поглощения красителей.

Вторая и основная часть книги — Фотохимия красителей. После краткой формулировки основных законов фотохимии автор систематизирует различные типы фотохимических реакций в красителях следующим образом: 1) фотораспад; 2) фотоперегруппировка; 3) фотоприсоединение (фотодимеризация, фотоокисление, под которым автор разумет присоединение O_2); 4) фотоперенос электрона $A + X \rightarrow A^+ + X^-$, $A + Y \rightarrow A^- + Y^+$ т. е. фотоокисление или фотовосстановление частицы A ; 5) фотосенсибилизация. В дальнейших главах последовательно рассматриваются и обсуждаются все перечисленные процессы. В краткой рецензии нет возможности, конечно, выявить всё богатство содержания этой части. Отметим чрезвычайно интересную главу VII — Фотореакции присоединения молекулярного кислорода — где, в частности, подробно анализируются вызвавшие в своё время большой интерес работы Кауцкого по тушению флуоресценции кислородом и важные с технической точки зрения процессы деструктивного выцветания красителей. В главе IX — Торможение фотореакций красителей — рассматриваются работы С. И. Вавилова и его школы по тушению флуоресценции в растворе. В главе X — Фотореакции красителей на поверхности твёрдых тел — рассматривается вопрос о механизме фотосенсибилизации и десенсибилизации фотогофической эмульсии. Последняя глава книги посвящена фотоэлектрохимическим эффектам красителей. Здесь рассматриваются эффекты, которые автор называет соответственно фотовольтаическим и фотогофаническим: первый состоит в появлении электродвижущей силы при освещении зоны раствора красителя, прилегающей к одному из двух одинаковых электродов; второй — представляет собой известный эффект Беккереля, сенсибилизированный красителем. Этим ещё мало исследованным эффектам, вероятно, принадлежит большое будущее.

Книга А. Н. Теренина, написанная как сводка известного о фотохимии красителей, представляет собой существенный вклад в развитие этой важной проблемы. В ней не только критически подведён итог уже найденному, но и даны новые интерпретации и поставлены новые проблемы.

Все основные точки зрения сформулированы с большой ясностью, и аргументация автора логически стройна и прозрачна. Если читателю, менее знакомому с предметом книги, и придётся несколько поработать

над ней, то он будет вознаграждён богатством новых фактов и идей, которые он почерпнёт из этой прекрасной книги.

Книга, несомненно, представляет собой значительное явление в мировой научной литературе.

Э. Шпольский