531.1(049.3)

# СКОРОСТИ РАДИКАЛЬНЫХ РЕАКЦИЙ В ЖИДКОСТИ

Landolt-Börnstein. Numerical Data and Functional Relationships in Science and Technology. New Series/Ed. K.-H. Hellwege.— Group II/Ed. H. Fischer. Vol. 13: Radical Reaction Rates in Liquids. Subvol. d: Oxyl-, Peroxyl- and Related Radicals.— Berlin; Heidelberg; New York; Tokyo: Springer-Verlag, 1984.—431 p.

Издательство «Springer» приступило к выпуску новой серии справочников по количественным данным и функциональным соотношениям в науке и технологии. Вторая группа этой серии относится к атомной и молекулярной физике, а том 13 этой группы содержит количественные данные по скоростям реакций в жидкостях с участием радикалов. Свободные радикалы являются промежуточными частицами многих химических реакций, индуцируемых теплом, светом, плазмой, радиацией; они обладают одним (неспаренным) электроном с нескомпенсированным спином и, как правило, характеризуются высокой химической активностью. Необходимость в количественной информации об удельных скоростях (или константах скорости) радикальных реакций очевидна: в ней нуждается химическая технология, физика и химия атмосферы, химическая экология, радиобиология.

В томе 13 собраны константы скорости реакций многоатомных органических и неорганических радикалов, а также сольватированного электрона, многих атомов и бирадикалов (частиц с двумя неспаренными электронами). Классификация их дана по химическому признаку: реакции углеродных радикалов рассмотрены в подтомах a и b, радикалов с неспаренным электроном на гетероатомах (N, P, S и др.) и нитроксилов — в подтоме c, кислородсодержащих радикалов (OH, RO, $RO_2$ и др.) — в подтоме d. Реакции переноса протона и электрона, а также реакции бирадикалов выделены в подтом e. В пяти книгах тома собраны все константы скорости, появившиеся в литературе до 1981 г. и лишь частично использованы данные 1981 и 1982 гг.

Для каждого класса радикалов приводятся константы скорости (или их отношения) в определенной последовательности, соответствующей «молекулярности» реакции: бирадикальное взаимодействие (рекомбинация или диспропорционирование), мономолекулярное превращение (распад, изомеризация), взаимодействие радикал + молекула и т. д. Для многих реакций известны и приводятся температурные зависимости констант.

Особый интерес представляют константы скорости мономолекулярного превращения радикалов, так как их знание позволяет измерять константы скорости множества других реакций (метод конкурирующих реакций в химической кинетике). Набор радикалов с различными временами жизни соответствует набору «радикальных часов», измеряющих временной интервал $10^{-10}$ — $10^{-3}$ с (такой набор называют horlogerie — по имени маленьких часовых лавочек в старинной Франции). Для измерения констант скорости и времен жизни радикалов наряду с традиционными химическими методами широко применяются физические методы — импульсный фотолиз и радиолиз, пикосекундная спектроскопия, кинетическая ЭПР-спектроскопия, методы, основанные на анализе ширины и формы линий ЭПР и ЯМР.

Новый Справочник констант скорости — своеобразная энциклопедия химической кинетики — будет полезен многим специалистам — физикам, химикам, технологам, преподавателям вузов.

*А. Л. Бучаченко*