

УСПЕХИ ХИМИИ

ВЫПУСК 10

ОКТЯБРЬ — 1990

ТОМ 59

МОСКВА
«НАУКА»ЖУРНАЛ ОСНОВАН В ЯНВАРЕ 1932 ГОДА
ВЫХОДИТ 12 РАЗ В ГОД

ХИМИЯ АТМОСФЕРЫ

Этот и следующий номера журнала посвящены экологическим аспектам химии атмосферы. На глазах одного поколения проблемы, связанные с загрязнением воздушной среды антропогенными выбросами и продуктами их химических реакций превратились из локальных в глобальные, грозящие существенно нарушить условия существования жизни на Земле. Газовые и аэрозольные выбросы промышленных предприятий и автотранспорта, химические препараты, применяемые в сельском хозяйстве, продукты реакций первичных выбросов разносятся воздушными потоками на громадные расстояния, что приводит к непрерывному росту содержания токсикантов в окружающей среде. Такое антропогенное воздействие на атмосферу приводит к усилению парникового эффекта вследствие увеличения концентрации в атмосфере углекислого газа, к обеднению озонового слоя под влиянием реакций с участием фреонов. Вполне закономерно в связи с этим, что физико-химические процессы, протекающие в атмосфере, стали в течение последних лет предметом всесторонних исследований. В силу сложности протекающих в атмосфере процессов эти исследования с самого начала приобрели комплексный характер, что привело к объединению усилий разных специалистов — метеорологов, физиков, химиков, математиков. Этот междисциплинарный характер проблемы получил частичное отражение в содержании предлагаемых вниманию читателей обзоров, хотя основное внимание в них уделено химическим проблемам.

Обзор К. Я. Кондратьева посвящен вопросу, который находится в центре внимания международной общественности — климатическим последствиям изменений химического состава атмосферы. В этом обзоре читатель найдет общие сведения об основных газовых примесях в атмосфере и их источниках, а также о свойствах и роли атмосферных аэрозолей. Ключевая роль радикальных реакций в химических процессах, инициируемых в атмосфере солнечным светом, нашла свое отражение в обзоре Ю. М. Гершензона, С. Г. Звенигородского и В. Б. Розенштейна. В обзоре Дж. Керра суммированы результаты усилий международной группы экспертов по созданию баз кинетических данных для моделирования химических процессов в атмосфере. Примеры применения кинетических данных при математическом моделировании химических процессов в атмосфере можно найти в статье В. В. Пененко и Г. И. Скубневской. Здесь рассмотрены математические модели, описывающие совокупный эффект процессов переноса и химических превращений в атмосфере.

Три следующих обзора отражают повышение интереса исследователей к роли гетерогенной компоненты в атмосферной химии. В обзоре

Р. Янике, который может служить введением в проблему, кратко суммировано современное состояние знаний о всем многообразии свойств атмосферного аэрозоля. В статье С. Г. Малахова и Э. П. Махонько рассматривается роль аэрозолей в переносе токсических металлов. Наконец, в обзоре Ю. М. Гершензона и А. П. Пурмаля проанализирована роль гетерогенных химических реакций в атмосферной химии, в частности, их влияние на содержание озона и кислотные дожди.

Одной из важных задач современной химии, непосредственно связанной с экологическими аспектами химии атмосферы, является разработка методов обезвреживания газовых промышленных выбросов. Анализу современного состояния этой проблемы посвящен обзор Ю. Ш. Матроса и А. С. Носкова. Значительное место здесь уделено недавно развитому катализитическому нестационарному методу. В статье З. Р. Исмагилова, М. А. Керженцева и Т. Л. Сушариной (на эту же тему) основное внимание уделено детальному рассмотрению катализитических методов уменьшения выбросов оксидов азота при сжигании топлива.

Процессы в атмосфере могут вносить заметный вклад в перенос и трансформацию сложных токсических органических соединений. Эта сторона атмосферной химии, к сожалению, не нашла отражения в публикуемых обзорах. Однако мы посчитали, что химико-аналитические аспекты проблемы органических токсикантов, которые обсуждаются в обзорах А. К. Прокофьева и Л. А. Федорова, Б. Ф. Мясоедова, в значительной степениозвучны обсуждаемым проблемам и могут частично компенсировать упомянутый пробел.

В заключении приношу благодарность советским и зарубежным авторам, оперативно откликнувшимся на предложение редколлегии написать обзорные статьи для тематических номеров журнала.

Ю. Н. Молин