



Экологическая химия 2015, 24(4); 236–243.

ФОРМЫ СЕРЫ, ИХ СОДЕРЖАНИЕ И ТРАНСФОРМАЦИЯ В МОРСКИХ И ПРЕСНОВОДНЫХ ОТЛОЖЕНИЯХ: III.¹ СВЯЗЬ С Fe и Mn

М. В. Мартынова

*Институт водных проблем Российской академии наук, ул. Губкина 3, Москва, 119333 Россия
e-mail: onauka@gmail.com*

Поступило в редакцию 10 сентября 2015 г.

Рассмотрена роль Fe и Mn в процессах круговорота и трансформации форм серы в анаэробных донных отложениях. Описаны процессы образования сульфидов железа и марганца, участие Fe и Mn в окислении соединений серы и их влияние на бактериальное диспропорционирование S⁰ и изотопное фракционирование соединений серы.

Ключевые слова: железо, марганец, анаэробное окисление серы, диспропорционирование, изотопное фракционирование

ВВЕДЕНИЕ

Обзор процессов накопления и трансформации форм серы в анаэробных донных отложениях нельзя считать полным без рассмотрения связей этих процессов с Fe и Mn. Связи обусловлены: (а) образованием сульфидов Fe и Mn; (б) участием оксигидратов Fe и Mn в окислении соединений серы; (в) влиянием Fe и Mn на диспропорционирование и фракционирование форм серы.

Центральную роль в цикле серы в морских отложениях играют сульфиды железа (главным образом пирит). В пресноводных отложениях их значение в цикле серы меньше, так как ее основная масса представлена органическими соединениями.

Тема содержания и образования пирита в донных отложениях затронута в предыдущем обзоре, где описаны основные формы нахождения серы [1]. В предлагаемой статье большее внимание уделяется *механизмам* образования пирита, поскольку именно они разъясняют один из аспектов связи между Fe и S в отложениях. Небольших повторений не удалось избежать. Они обусловлены необходимостью последовательного и логичного изложения материала.

Вопросы, рассматриваемые в статье, представляют интерес не только для фундаментальных исследований. С ними связаны проблемы сульфидного загрязнения, которое ведет к сульфидной токсичности окружающей среды (в частности, донных отложений и затопленных почв). Сульфидная токсичность регулируется формированием нерастворимых металлических сульфидов, подоб-

¹ Сообщение II см. [1].