
* 书 评 *

《中国海沉积物—海水界面化学》

——第一部中国海界面化学专著

顾宏堪

(中国科学院海洋研究所, 青岛 266071)

由中国科学院海洋研究所青年学者宋金明同志独立完成的 35 万字的《中国海沉积物—海水界面化学》专著, 将于 1997 年 1 月由海洋出版社出版发行。该专著是中国第一部海洋界面化学专著, 也是世界上第一部有关中国海沉积物—海水界面化学专著。作为学科交叉新的生长点, 海洋沉积物—海水界面化学的研究在国际也不过 20 多年的历史, 在我国仅有 10 多年。由于海洋沉积物—海水界面过程参与了海洋中许多复杂的生物地球化学过程, 所以已成为当今海洋学研究的热点之一。《中国海沉积物—海水界面化学》是著者及其研究组 10 年来把当今海洋学研究的前沿领域, 诸如海洋中生源物质的循环、生物地球化学过程、颗粒物的垂直沉降通量等, 集中体现在沉积物—海水界面这一主线上, 从而为这一边缘交叉研究方向发展成为一门独立的学科提供了坚实的系统保证。书中的许多内容, 如沉积物—海水界面附近元素的早期成岩模式、稀有与稀土元素的垂直海洋通量、海洋沉积物氧化还原特性的系统定量表征等, 在中国海均属开创性研究, 专著中许多处理沉积物—海水界面化学的方法, 均系著者提出的, 这些新概念、新理论、新方法构成了该专著框架的主体, 所以创新性是该专著的最大特点。

该专著共分七章, 第一章简述了渤海、黄海、东海、南海的概况, 重点概述中国海表层沉积物分布类型, 并简要阐述了海洋沉积物—海水界面化学的研究内容。第二章概述了海洋沉积物—海水界面化学的研究方法。第三章至第七章是该专著的主体。第三章论述了海洋沉积物上覆水的海洋化学, 仅涉及到黄河口北部海域和东海, 考虑到东海、南海作为西太平洋的边缘海, 与之进行着频繁的海水和物质交换, 所以西太平洋海水的部分研究成果也被收在此章中, 由于海洋沉积物上覆水的研究与一般的化学海洋学研究无大的差异, 所以此章的内容相对较少。第四章主要阐述了中国海沉积物—海水界面物质的扩散通量, 采用的是 Fick 第一定律算法, 在所得的主要结果中, 有几点值得注意: (1) 在火山活动区, 主要来源于海底的元素, 有相当高的沉积物向海水的扩散通量, 如在冲绳海槽区, Cl^- 自沉积物向海水的扩散通量达 $10.24 \text{ mmol}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$; (2) 南沙群岛珊瑚礁生态系统中, 营养物质 N、P、Si 从沉积物向海水中大量提供, 显然这些扩散到海水中的营养物质是维持珊瑚礁高生产力的重要因素。第五章阐述了中国海沉积物—海水界面附近的元素热力学平衡, 重点论述沉积物的氧化还原特性, 主要研究对象是海洋沉积物(间隙水)中的 Fe、Mn 及 S 体系, 提出了定量研究沉积物中氧化还原电对平衡程度的“相对平衡度(DRE)”, 提出综合评价海洋沉积物氧化还原特性的定量标准“氧化还原度(ROD)”, 提出海洋沉积物氧化还原电对处于“准平衡态”、海洋沉积物的氧化还原界面为 200 mV 和 $\text{ROD}=15$ 、南沙珊瑚礁泻湖沉积物的还原性强于礁外海区等一系列新的理论观点, 并从化学角度提出了研究海洋沉积物类型的纯化学标准“粒度标(GSL)”。这些新概念、新理论、新方法为研究海洋沉积物—海水界面附近的化学平衡奠定了基础。第六章主要论述了中国海沉积物—海水界面附近元素的早期成岩作用模式, 并用该模式主要研究了 P、Si、S、N、F、Cl、Br、I 等元素。第七章主要阐述了元素在海水中的垂直通量, 特别阐述了元素在沉降颗粒物中的生物地球化学过程, 涉及到东海与南沙群岛海区, 这部分内容是全球气候变化中海洋学研究的关键问题, 是海洋学的国际前沿研究领域, 主要涉及两大部分, 一是生源要素 C、N、P 的垂直转移过程, 二是主要元素、

微量稀有与稀土元素的颗粒垂直沉降的生物地球化学过程，第二部分研究内容目前在国际上属首次报道，所得结论必将对全球变化研究产生重要影响。

诚然，新理论、新方法、新概念需要时间与实践的检验，并在实践中不断改进和完善，所以该专著也不例外。专著中的新理论、新方法、新概念需在实际应用中修正完善，希望国内外同行对此提出批评意见，我想这对著者和海洋沉积物-海水界面化学这一研究方向都会有很大的裨益。可以相信，该专著的出版必将对我国的化学海洋学与环境海洋学发展产生重要的促进作用，从而对提高中国海洋科学研究水平做出贡献。

* **Book Review** *

“CHEMISTRY OF SEDIMENT-SEAWATER INTERFACE OF THE CHINA SEAS”

— THE FIRST MONOGRAPH ON MARINE INTERFACE
CHEMISTRY IN CHINA

Gu Hongkan

(Institute of Oceanology, Chinese Academy of Sciences, Qingdao 266071)

The monograph authored by Song Jinming (a young marine chemistry scientist of the Institute of Oceanology, Chinese Academy of Sciences), “CHEMISTRY OF SEDIMENT-SEAWATER INTERFACE OF THE CHINA SEAS”, will be published by the China Ocean Press, Beijing in Jan. 1997. It is the first monograph on marine interface chemistry in China. Some new theories, methods and concepts such as “Redox Degree (ROD)”, “Grain Size Label (GSL)”, “Relative Equilibrium Degree (DRE)” etc. are presented. The monograph has 7 chapters and describes the main scientific results of marine interface chemistry of the China Seas including the Bohai Sea, the Yellow Sea, the East China Sea and the South China Sea. The main contents deal with chemical features of overlying waters, diffusion flux across the sediment-seawater interface, thermodynamic equilibrium of elements near the sediment-seawater interface, early diagenesis of elements near the sediment-water interface and marine flux of settling particulate matter in China Sea waters. It can be believed that this book has very high scientific value for people who want to understand the marine interface chemistry of the China Seas. If there are some issues regarding the monograph, please feel free to correspond with the author (Song Jinming, 7 Nanhai Road, Institute of Oceanology, Chinese Academy of Sciences, Qingdao 266071, P. R. China).