



МЕТАЛЛОНОСНЫЕ РАССОЛЫ

Авторы: А. Ю. Леин

МЕТАЛЛОНОСНЫЕ РАССОЛЫ, природные высокоминерализованные воды, часто тёплые или горячие, с аномально высокими концентрациями ионов металлов. М. р. обнаружены на отд. активных гидротермальных участках рифтовых зон Мирового ок., напр. в многочисл. впадинах рифта Красного м. Впервые повышенная солёность вод красноморских впадин определена в 1959 во время экспедиции амер. н.-и. судна «Атлантис». Первые пробы красноморских рассолов отобраны в 1966 на амер. н.-и. судне «Чейн». Отеч. исследования во впадинах Красного м. с отбором проб осадков начались в 1976 (н.-и. суда Ин-та океанологии им. П. П. Ширшова РАН «Академик Курчатов», «Профессор Штокман», «Акванавт»).

Минерализация М. р. выше 36–50 г/л; концентрации рудных компонентов в них на 2–4 порядка выше, чем в мор. воде (в г/кг): Fe и Mn – $8 \cdot 10^{-2}$; Zn – $6 \cdot 10^{-3}$; Cu – $2 \cdot 10^{-4}$; Pb – $6 \cdot 10^{-4}$; Co – $1,6 \cdot 10^{-4}$. В М. р. отсутствует O_2 . М. р. пространственно связаны с межконтинентальными рифтовыми структурами, в осевых частях которых формируется молодая океанич. кора, а по периферии развита кора континентального типа. Напр., красноморские М. р. заполняют глубоководные впадины, локализованные в осевой части рифтовой зоны. В разл. впадинах варьирует объём, занимаемый М. р. ($1,5\text{--}5,5 \cdot 10^9 \text{ м}^3$), толщина их слоя (11–286 м), масса ($1,77\text{--}6,49 \cdot 10^9 \text{ т}$), темп-ра (22,6–66 °С), степень минерализации по Cl (22,7–156,3 г/кг). Наблюдается пространственная и генетич. связь М. р. с эвапоритовыми (соляными) отложениями. Напр., красноморские рассолы возникли в результате растворения мор. водой верхнемиоценовых эвапоритов из прибортовых участков рифтовой впадины или из отложений дна. Оsn. источником рудного вещества (св. 90%) являются гидротермальные растворы. Гидротермальная составляющая представлена минералами – сульфидами Zn , Cu , Pb , Ag и Au . Время образования М. р. – от миоцена до современности. Так, возраст рассолов впадины Атлантис II в Красном м. 7–15 тыс. лет, впадины Вальдивия – современный.

М. р. создают физико-химич. условия, благоприятные для отложения и захоронения в восстановит. среде осадков твёрдых минер. фаз рудного вещества. Плотные М. р. задерживают осн. часть рудного вещества и препятствуют проникновению в придонные воды окислителя (O_2), что способствует макс. эффективности накопления сульфидов металлов на мор. дне.

Литература

Лит.: Hot brines and recent heavy metal deposits in the Red Sea. N. Y., 1969; Бутузова Г. Ю. Гидротермально-осадочное рудообразование в рифтовой зоне Красного моря. М., 1998; Гидротермальный рудогенез океанского дна. М., 2006.