

ПАЛЕОГИДРОХИМИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ОСАДКОАКОПЛЕНИЯ И СОСТАВ  
ДИАГЕНЕТИЧЕСКИХ КАРБОНАТОВ

Мысль о существенном влиянии типа придонной воды на формирование минерального состава диагенетических карбонатов терригенно-осадочных толщ высказывалась неоднократно /1/. Она сводится к тому, что конкреции сидерита образуются при пресноводном режиме седиментогенеза, доломита и кальцита — при морском. Известно также, что изотопный состав кислорода диагенетических карбонатов в существенной степени определяется изотопным составом придонной воды /2/. Пресноводные условия обогащают диагенетические карбонаты "легким", морские — "тяжелым" изотопами кислорода. Если упомянутая мысль верна, то можно ожидать, что по  $\delta^{18}\text{O}$  кальцитовые конкреции будут "тяжелее" сидеритовых. Полученные нами данные при изучении карбонатных конкреций из отложений верхнего палеозоя и нижнего мезозоя Урала позволяют внести ясность в этот вопрос.

Значения  $\delta^{18}\text{O}$  в сидеритах из отложений Челябинского бассейна варьируют от +11,8 до +16,6‰ (здесь и далее значение  $\delta^{18}\text{O}$  приводится относительно стандарта  $\text{SMOW}$ ), доломитах и кальцитах — от +8,7 до +16,1‰ (по 20 образцам). Только в одной пробе конкреции доломита  $\delta^{18}\text{O}$  составляет 21,4‰. Вмещающие отложения принадлежат к пресноводно-озерно-болотным образованиям.

Среди отложений Печорского бассейна также распространены конкреции сидерита, доломита и кальцита. Согласно данным, полученным при исследовании и более 50 проб,  $\delta^{18}\text{O}$  в сидеритах колеблется от +18,9 до +29,3‰, доломит-сидеритах — от +18,2 до 19,7‰. Кальциты из терригенных отложений перми, распространенных в бассейнах рек Кожим, Косью и Бол. Сыни, по сравнению с сидеритом обогащены "легким" изотопом кислорода ( $\delta^{18}\text{O} = +16,1 \dots +19,6\%$ ). Накопление отложений Печорского угленосного бассейна происходило в условиях широкой лагуны, ограниченной с запада и северо-запада баровыми полями. В разрезе отложений бассейна часто встречаются горизонты с морской фауной.

В визейских отложениях Егоршино-Каменского бассейна преобладают конкреции сидерита. В последних  $\delta^{18}\text{O}$  изменяется от +20,9 до +26,5‰ (данные по измерению 10 образцов). Осадки бассейна образовались в условиях узкой прибрежной полосы, имеющей периодическую связь с открытым морским бассейном.

"Тяжелые" по изотопам кислорода диагенетические сидериты обнаружены среди угленосных отложений Кизеловского бассейна. Значение  $\delta^{18}\text{O}$  в этих отложениях колеблется в узком диапазоне — +28,3 ... +31,3‰ (по результатам измерения 8 проб из отложений полей шахт "им. В.И.Ленина", "Северная", "Коспашская", "Нагорная"). Большинство изученных конкреций отобраны из отложений, перекрывающих угольные пласты, которые нередко носят признаки, характерные для морских фаций.

Итак, согласно приведенным данным, наблюдается определенная корреляция между значением  $\delta^{18}\text{O}$  конкреций сидерита и палеогидрохимическими условиями накопления вмещающих их пород: от пресноводных отложений к морским в конкрециях сидерита увеличивается содержание тяжелого изотопа кислорода. То же наблюдается и для кальцитовых конкреций. Но нет ожидаемого утяжеления кис-

лорода кальцитовых и доломитовых конкреций относительно сидеритовых в пределах одного бассейна. Это как будто бы свидетельствует об отсутствии существенного влияния придонной воды на формирование минерального состава конкреций. Имеется немало примеров распространения сидеритовых конкреций в осадках, накопившихся как в пресноводных, так и морских условиях.

Изложенное предостерегает использование состава карбонатных конкреций в целях палеогидрохимических реконструкций.

#### С п и с о к л и т е р а т у р ы

1. М а к е д о н о в А.В., З а р и ц к и й П.В. Значение конкреций для фациального и формационного анализа, корреляции осадочных толщ и поисков месторождений полезных ископаемых // Конкреции и конкреционный анализ. М., 1977. С.18-32.

2. Т и м о ф е е в а З.В., К у з н е ц о в а Л.Д., Д о н ц о в а Е.И. Изотопы кислорода и процессы сидеритообразования // Геожимия. 1976. № 10. С.1462-1476.