

А.Т.РАСУЛОВ, В.Г.ПЕТРИЩЕВА, Н.А.СТЕПАНОВА,  
Н.И.МЕДВЕДОВСКАЯ, З.М.ПОТАПОВА

КОМПЛЕКСНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ДИАГЕНЕТИЧЕСКИХ КАРБОНАТОВ  
ИЗ ОТЛОЖЕНИЙ ОРДОВИКА ЮЖНОГО УРАЛА

Наличие конкреционных карбонатов в алевролитно-глинистых отложениях нижнего ордовика Южного Урала отмечалось неоднократно [1]. Но не проводилось детального изучения их вещественного состава, результаты которого могли бы быть использованы при реконструкции палеогеографии ландшафта региона в раннем ордовике. Нами предпринято химико-минералогическое и изотопное исследование диагенетических карбонатов из отложений, обнажающихся в бассейнах рек Дергаиш, Медес и Алимбет.

Согласно данным химического анализа ряда проб, в них преобладают  $\text{SiO}_2$ ,  $\text{CaO}$  и  $\text{CO}_2$ . На кривых ДТА изученных образцов присутствует характерный для кальцита эндотермический эффект в интервале  $800-950^\circ\text{C}$ , количество кальцита в конкрециях достигает 70%. Наблюдаемый на термограммах пологий эндоеффект в диапазоне  $450-650^\circ\text{C}$  с учетом данных химического анализа (повышенное содержание  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{FeO}$ ,  $\text{K}_2\text{O}$ ,  $\text{Na}_2\text{O}$ ) отнесен к глинистым минералам. На инфракрасных спектрах конкреций наблюдаются интенсивные полосы поглощения с максимумами при  $718$ ,

878 и 1430  $\text{см}^{-1}$ , соответствующие кальциту. О наличии в пробах кроме кальцита кварца указывает рентгенофазовые исследования. Обращает на себя внимание низкое содержание серы в конкрециях; кривые ДТА и дифрактограммы также не содержат информации о наличии сульфидных минералов.

Значения  $\delta^{13}\text{C}$  кальцитов конкреций колеблется от  $-14,2$  до  $-20,9\%$ . Это говорит о том, что формирование их происходило с участием  $\text{CO}_2$ , выделяющего с я при деструкции органических веществ. Не менее интересны данные по  $\delta^{18}\text{O}$  обособлений. Величина  $\delta^{18}\text{O}$  в них варьирует в диапазоне  $20,5 - 15,9\%$  SMOW:

Номер пробы	$\delta^{13}\text{C}, \%$	$\delta^{18}\text{O}, \%$
	PDB	SMOW
604	$-20,9$	$15,9$
608	$-16,6$	$20,5$
910	$-14,2$	$19,2$
911	$-16,7$	$18,5$

Изотопный состав кислорода карбонатов формируется в равновесии с кислородом природных вод. Но на изотопно-кислородный обмен в системе карбонат-вода существенное влияние оказывает и температура среды. Повышение температуры сопровождается обеднением карбонатов тяжелым изотопом кислорода. Так как диagenез протекает при температуре, близкой к таковой в приповерхностных частях земли [2], можно допустить, что значения  $\delta^{18}\text{O}$  исследованных обособлений определялись изотопным составом иловых вод.

Итак, карбонатная составляющая конкреций из алевритово-глинистых отложений нижнего ордовика Южного Урала представлена кальцитом, обогащенным легким изотопом углерода. Значения  $\delta^{18}\text{O}$  кальцитов указывает на их образование в равновесии с опресненной (местами и пресной) водой.

#### С п и с о к л и т е р а т у р ы

1. Кориневский В.Г. Конкреции и псевдоконкреции в ордовике Урала // Материалы по минералогии месторождений Урала. Свердловск, 1984. С. 79-86.

2. Догвиненко Н.В., Орлова Л.В. Образование и изменение осадочных пород на континенте и в океане. Л.: Недра, 1987.