

ОБ УСТОЙЧИВОСТИ КОМПЛЕКСА $[\text{SiMo}_{12}\text{O}_{40}]^{4-}$ В ГИДРОТЕРМАЛЬНОЙ СРЕДЕ ПО ДАННЫМ КР-СПЕКТРОСКОПИИ.

М.Ф.Вигасина, Р.Ю.Орлов, М.Е.Тамм *

МГУ им. М.В.Ломоносова, геологический факультет

*МГУ им. М.В.Ломоносова, химический факультет

Работа выполнена при поддержке РФФИ (проект № 00-05-64132)

Вестник ОГГГН РАН № 5 (15) 2000 т.1

URL: http://www.scgis.ru/russian/cp1251/h_dgggms/5-2000/hydroterm11

Среди множества гетерополисоединений молибдена кислота $\text{H}_4[\text{SiMo}_{12}\text{O}_{40}]$ считается одним из наиболее устойчивых в широком интервале температур и значений pH [1].

Нами исследовался водный раствор этого соединения при повышенных температурах и исходном значении pH=1.2. Раствор с концентрацией соединения 0.002 моль/л помещался в автоклав из сплава ВТ-8 с сапфировыми окнами. Коэффициент заполнения составлял 50%, воздух вытеснялся аргоном.

Характерные колебательные частоты комплекса $[\text{SiMo}_{12}\text{O}_{40}]^{4-}$ 982 см^{-1} и 960 см^{-1} [2] наблюдались вплоть до 230°C без заметного изменения в их интенсивности. Но в интервале температур 230÷240°C происходило быстрое разрушение комплекса с выпадением осадка. Тот же результат получен в растворах, содержащих 0.2 моль/л NaCl. Еще менее устойчив в растворе комплекс $[\text{PMo}_{12}\text{O}_{40}]^{3-}$, разрушающийся при 150-160°C. Эти эксперименты подтверждают отрицательное заключение [3] о возможном участии гетерополисоединений молибдена в геохимическом процессе.

Иную картину дает раствор соли вольфрамфосфата $\text{Na}_3[\text{PW}_{12}\text{O}_{40}]$. Его характерные линии КР на частотах 1011 см^{-1} и 996 см^{-1} наблюда-

лись вплоть до 360°C (при исходном значении pH=2÷3.) [4]. Меньшая устойчивость кристаллических гетерополисоединений молибдена в сравнении с аналогичными соединениями вольфрама отмечена в [5].

1. Southward B.W.L., Vaughan J.S., O'Connor C.P. Infrared and thermal analysis studies of heteropoly acids // J. Catal. 1995. V.153(2). P.293-303.
2. Казанский Л.П. ИК и КР спектры кристаллических гетерополикислот и их водных растворов // Изв. АН СССР. Сер. химич. 1975. N 3. С.502-507.
3. Хитаров Н.И., Арутюнян Л.А., Рыженко Б.Н. Влияние сероводорода на миграцию молибдена в виде кремнемолибденового комплекса в условиях повышенных температур//Геохимия.1965. N3.С.269-272.
4. Вигасина М.Ф., Орлов Р.Ю., Тамм М.Е. 12-вольфрамфосфат - возможная форма переноса вольфрама в гидротермальном процессе// Геохимия (в печати).
5. Казанский Л.П., Торченкова Е.А., Спицын В.И. Структурные принципы в химии гетерополисоединений // Успехи химии. 1974. Т.43. N 7. С.1138-1159.