

Устойчивость фторидных комплексов молибдена (VI) в гидротермальных растворах**Научный руководитель – Бычков Андрей Юрьевич*****Якименко Алиса Анатольевна****Студент (бакалавр)*

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Геологический факультет, Кафедра геохимии, Москва, Россия

E-mail: Yakimenko_Alice@mail.ru

Растворимость оксида молибдена и молибденовой кислоты в плавиковой кислоте мало исследована для технологических задач как при комнатной температуре, так и для повышенных температур. Известно, что в растворе HF происходит увеличение растворимости оксида молибдена (VI) [1]. Однако, данных о форме молибдена в растворе недостаточно, чтобы сделать выводы о его роли в природных процессах.

Целью данной работы является определение формы переноса молибдена в растворах, содержащих фторид-ион и изучение его роли в транспорте металла в условиях гидротермального процесса.

Исследована растворимость оксида молибдена (VI) в смеси соляной кислоты с концентрацией 0,5 М HCl и плавиковой кислоты концентрацией от 0,00003 до 1 М при температуре 25, 100, 150, 200°C и давлении насыщенного пара воды. Для определения времени установления равновесия реакции растворения оксида молибдена в смеси плавиковой и соляной кислот была проведена кинетическая серия при нормальной температуре воздуха. Опыты проводились в стальных обоймах с тефлоновыми вкладышами (пеналах) объемом 23 мл. В них загружался кристаллический оксид молибдена (VI) (х. ч.) в избытке и заливалось 20 мл раствора. Затем пеналы закрывались и помещались в сушильный шкаф при определенной температуре на срок от 5 до 14 дней. После этого обоймы закаливались воздухом. Полученные растворы разбавлялись борной кислотой, которая способна нейтрализовать фторид-ионы, мешающие измерению концентрации молибдена в растворе. Определение содержания молибдена в пробах проводилось фотометрическим роданидным методом [2]. Результаты показали, что растворимость оксида молибдена (VI) возрастает в кислых растворах с концентрацией HF выше 0,01 М. Это можно объяснить образованием поликислоты $\text{H}_2\text{MoO}_4 \bullet \text{HF}$.

Для расчета термодинамических характеристик комплекса была использована программа OptimA, в которой были найдены значения свободной энергии Гиббса для комплекса $\text{H}_2\text{MoO}_4 \bullet \text{HF}_{(\text{aq})}$ и рассчитаны константы реакции:

**Источники и литература**

- 1) Каров З.Г., Мохосоев М.В. Растворимость и свойства растворов соединений молибдена и вольфрама. Справочник. Новосибирск: ВО «Наука». Сибирская издательская фирма, 1993.
- 2) Лурье Ю.Ю. Аналитическая химия промышленных сточных вод. М.: Химия, 1984.