

**Закономерности перераспределения микроэлементов при взаимодействии  
нефтяной и водной фаз**

**Манджиева Гюляна Владимировна**

*Студент*

*Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Геологический  
факультет, Москва, Россия  
E-mail: gilyanius@mail.ru*

На данный момент механизм перераспределения микроэлементов при взаимодействии нефтяной и водной фаз еще недостаточно полно изучен, литературные данные, касающиеся этой проблемы, весьма противоречивы, что говорит о необходимости дальнейшего изучения вопроса. В ходе данного исследования мы разработали методику эксперимента для изучения взаимодействия нефтяной и водной фаз, а также выявили общие закономерности перераспределения некоторых микроэлементов, что было нашей основной задачей.

Нами использовались нефть Красноленинского месторождения Западной Сибири и растворы, содержащие Cu, Ni и Co, приготовленные с использованием водных сульфатов этих элементов. В процессе проведения серий экспериментов варьировали: 1) соленостью и анионным составом; 2) pH водных растворов, 3) концентрациями металлов. Соленость растворов увеличивали от 1 до 100 г/л при помощи добавления солей KNO<sub>3</sub> и NaCl; pH экспериментальных растворов варьировали от 2,3 до 4,7 ед.; концентрации металлов изменяли от 0,005 до 1 г/л (при постоянной солености растворов 30 и 100 г/л NaCl).

Эксперимент проводился при соотношении нефтяной и водной фаз 1:1. В пробирки объемом 50 мл приливали нефть и приготовленный раствор (по 5 мл), затем их взбалтывали и помещали в ультразвуковую ванну, вода в которой нагрета до температур близких к пластовым (50-60°C), на 35 минут, после чего пробы выдерживали сутки при комнатной температуре для установления равновесия. Затем пробирки помещали в центрифугу при следующих параметрах: 6000 об/мин в течение 20 минут. После центрифугирования нефть отбирается для измерения методом РФА при помощи анализатора состава вещества «РеСПЕКТ». Измерения проводились на рентгеновской трубке с серебряным анодом при напряжении на источнике 35 киловольт и анодной силе тока 0.3 миллиампера, время измерения образца 900 сек.

В ходе исследования выяснилось, что по степени перераспределения в нефть из водной фазы исследуемые металлы можно расположить в ряд: Cu»Ni>Co. Перераспределение меди в нефть из водной фазы зависит от солености раствора и возрастает с ее увеличением, причем для растворов с NaCl эта закономерность проявлена сильнее, чем для растворов с KNO<sub>3</sub>. Данные результаты не согласуются с полученными ранее выводами [1], где увеличение солености подавляет либо резко снижает поглощение металла нефтяной фазой.

**Литература**

1. Гуляева Л. А., Лосицкая И. Ф. Взаимодействие нефтей с ванадием в водных растворах. // Геохимия. 1967. № 7. С. 850-859.

*Конференция «Ломоносов 2014»*

**Слова благодарности**

Автор выражает свою искреннюю благодарность Бычкову Д.А. и Бычкову А.Ю. за всестороннюю помощь и идеи