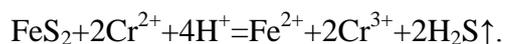


## МЕТОДИКА ВЫДЕЛЕНИЯ КЕРОГЕНА ИЗ НЕФТЕМАТЕРИНСКИХ ПОРОД БАЖЕНОВСКОЙ СВИТЫ.

И. А. Бугаев, А. Ю. Бычков, Г. А. Калмыков

В данный момент большинство месторождений Западно-Сибирской нефтегазоносной провинции (ЗСНГБ) находятся в поздней стадии разработки. Поэтому одной из приоритетных задач является вовлечение неосвоенных нефтегазонасыщенных горизонтов в разработку. Наиболее перспективными являются отложения баженовской свиты, в которых отмечено наличие промышленной нефтегазонасыщенности. Отложения баженовской свиты по своим емкостным и фильтрационным свойствам являются коллекторами нового типа. Баженовская свита относится к группе пелитоморфных тонкослоистых осадочных пород, обогащённых органическим углеродом. На территории ЗСНГБ открыто более 800 месторождений углеводородного сырья: нефтяные, нефтегазовые, газовых и д. р. Основной нефтематеринской толщей в ЗСНГБ является баженовская свита [1]. Баженовский горизонт принимается в объеме верхов нижневолжского – низов нижеберриасского подъярусов. Породы баженовской свиты - это керогеносодержащие силициты. Информация о составе керогена имеет важное генетическое и поисковое значение, для этого необходимо его отделение от минералов пород без химического изменения. Существует множество методов выделения керогена [2]. Для этого производится растворение всех минералов пород, поскольку кероген имеет максимальную химическую устойчивость. Породы баженовской свиты содержат карбонаты, кварц, глинистые минералы и пирит. Выделение керогена проходит в несколько этапов:

1. Растворение карбонатов в 10% соляной кислоты с нагреванием.
2. Промывка дистиллированной водой.
2. Растворение силикатов и кварца в концентрированной плавиковой кислоте.
3. Трехкратная обработка концентрированной соляной кислотой при нагревании на водной бане для удаления фторидов.
4. Обработка 10% раствором хлорида хрома (II) в концентрированной соляной кислоте при нагревании на водяной бане. При этом пирит восстанавливается по реакции:



Выделяющийся сероводород поглощался в раствор ацетата кадмия. После опыта сульфид кадмия промывался и высушивался для исследования изотопного состава серы.

Полнота выделения керогена контролировалась рентгенофазовым анализом, который показал отсутствие кристаллических фаз в образцах. Был проведен

сравнительный анализ содержания CNH на всех стадиях разложения образца до получения керогена (табл. 1).

Таблица 1. Содержание углерода, азота и водорода в образце на разных стадиях выделения керогена.

Образец	Стадия выделения	C, %	H, %	N, %
2159 - 50	исходный	8.93	0.32	0.26
	после обработки HF	28.18	2.85	0.605
	после обработки Cr(II)	69.0	5.3	1.3
2159 - 45	исходный	7.82	0.285	0.245
	после обработки HF	52.9	4.11	1.05
	после обработки Cr(II)	70.7	4.99	1.425

В результате этой работы сделаны следующие выводы:

1. Разработана методика выделения керогена
2. Анализ керогена позволит определить элементный состав органического вещества баженовской свиты.
3. Разработана методика выделения сульфидной серы из пирита для изотопного анализа.

#### Литература

1. Нестеров И.И. Фундаментальные основы формирования залежей нефти и природных газов, их поисков, разведки и разработки // Геология и геофизика. 2009. Т. 50. № 4. С. 425-433. г
2. Acholla F.V., Orrt W.L. Pyrite Removal from Kerogen without Altering Organic Matter: The Chromous Chloride Method // Energy & Fuels. 1993. №7. P. 406-410