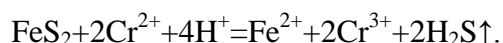


МЕТОДИКА ВЫДЕЛЕНИЯ КЕРОГЕНА ИЗ НЕФТЕМАТЕРИНСКИХ ПОРОД БАЖЕНОВСКОЙ СВИТЫ.

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 нижеволжского – 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