

нат-ионов $[\text{Sb}(\text{OH})_6]^-$, $[\text{Sb}(\text{O})(\text{OH})_5]^{2-}$ в анализируемых образцах.

Таким образом, при проведении процесса осаждения мышьяка и сурьмы псевдобрукитом при соотношении $\text{MnTiO}_3:\text{As}(\text{Sb}) = 1:1$ и выше $t = 60^\circ\text{C}$, и продолжительности процесса 1 час в рабочем растворе остаются их следовые количества.

ЛИТЕРАТУРА

1 Industrial experiment of copper electrolyte purification by copper arsenite ZHENG Ya-jie , XIAO Fa-xin , WANG Yong, LI Chun-hua, XU Wei, JIAN Hong-sheng, MA Yu-tian J. Cent. South Univ. Technol. (2008) 15: 204–208 205

2 Novel technology of purification of copper electrolyte XIAO Fa-xin, ZHENG Ya-jie, WANG Yong, XU Wei, LI Chun-hua, JIAN Hong-sheng Transactions of Nonferrous Metals Society of China Volume 17, Issue 5, October 2007, Pages 1069-1074

3 Сергей С. Медные проблемы цветной металлургии// Сб. научн. трудов «Kazakhstan №3». - 2010. - С.1.

4 Шелудякова Л.А., Афанасьева В.А, Подберезская Н.В., Мионов Ю.И. Спектрально – структурный анализ гидро-фосфатов и -арсенатов натрия // Журнал структурной химии 1999. Том 40, №6. С.1074-1077.

УДК 665.6/.7

М.И. Байкенов, проф., д-р хим. наук;
А.Б. Татеева, проф., канд. хим. наук;
А.К. Муратбекова, доц., канд. хим. наук;
С.К. Мухаметжанова, преп., магистр
(КарГУ имени Е.А. Букетова, Караганда)

ТЕРМОХИМИЧЕСКАЯ ПЕРЕРАБОТКА СМЕСИ ГУДРОНА И ПКС

Одно из перспективных направлений термохимической переработки гудрона с добавками ПКС – это повышение в гидрогенизате соотношения Н/С. В исходном сырье содержится значительное количество асфальтенов, смол и тяжелых металлов, которые приводят к быстрой дезактивации катализаторов, что затрудняет создание эффективных технологии переработки тяжелого углеводородного сырья (гудрона, тяжелых нефтей, нефтяных остатков и первичной каменноугольной смолы). В литературе представлены различные публикации с использованием разных каталитических добавок при высоких тем-

пературах и давлением водорода [1–3].

Однако предлагаемые способы переработки ТНО имеют один общий недостаток: высокое давления водорода, большой расход катализатора, использование в качестве катализатора паромолибдата аммония и др. в результате предварительных исследований проведенных нами на модельных объектах антрацена и фенантрена в автоклавных условиях было показано, что бинарные нанокатализаторы нанесенные на ферросферу, обладают высокой активностью и селективностью по выходу продуктов гидрирования. Подбор оптимального режима термохимической переработки смеси гудрона и ПКС проводили в интервале температур 390-430⁰С, начального давления коксового газа 3,0-7,0 МПа, количество добавляемой каталитической добавки 0,5–1,1%, количество ПКС добавляемая в гудрон 5–30 мас.% и продолжительность 20–120 мин. Размер частиц каталитической добавки составлял 0,1 мм. Критерием оценки экспериментов служили выход бензиновой, дизельной фракции, газа и кокса.

ЛИТЕРАТУРА

1. Суворов Ю.П. Гидрогенизация остатков нефтепереработки при различных условиях // Химия твердого топлива. – Москва, 2006. № 4. – С. 52–60.
2. Мусина Н.С. Применение магнитной обработки для изменения состава и физико-химических свойств нефти и нефтепродуктов // Аналитическая химия. – М., 2016. Т. 71. № 1. – С. 29-36.
3. Батыжев Э.А. Эффективность ступени жидкофазной термодеструкции нефтяных остатков // Химия и технология топлив и масел. – М, 2005. № 3. – С. 24–26.

УДК 661.1

А.А. Муратбекова, доц., канд. хим. наук;
А.Б. Татеева, доц, канд. хим. наук;
М.И. Байкенов, проф., д-р хим. наук;
Л.К. Салькеева, проф., д-р хим. наук;
Б.М. Манапов, магистрант
(КарГУ имени Е.А. Букетова, Караганда)

ПЕРЕРАБОТКА УГЛЕВОДОРОДНЫХ ОСТАТКОВ

Утилизация тяжелых остатков нефтепереработки, которые получают на производственных площадках нефтеперерабатывающих предприятий с развитой инфраструктурой, также вызывает множество