Записки Ленинградского орденов Ленина и Трудового Красного Знамени горного института им. Г. В. Плеханова т. L, вып. 3, 1970 г.

О СОСТАВЕ И РАСТВОРИМОСТИ НАФТЕНАТОВ

М. И. Копыленко

При экстракции цветных металлов из разбавленных растворов нафтеновыми кислотами образуются соли, растворимые в органической фазе и малорастворимые в воде [2, 5—7]. Растворимость нафтенатов в органической фазе определяется как природой растворителя, так и составом экстрагируемого соединения, как правило, содержащего некоторое количество гидратной воды.

Для синтеза нафтенатов использовали водные растворы сульфатов кобальта, никеля, цинка, алюминия, марганца и кальция с концентрацией металла 1 *г-экв/л* и нафтеновую кислоту (молекулярный вес 230), полученную разгонкой технического асидола при 5—7 *мм рт. ст.* (фракция 184—196° С). Нафтеновую кислоту смешивали в присутствии эквивалентного количества щелочи с раствором сульфата, взятым, во избежание образования основных солей, с 5—6-кратным избытком. Осадок нафтената промывали дистиллированной водой до исчезновения реакции на сульфат-ион и высушивали до постоянного веса при 30° С и давлении 5—10 *мм рт. ст.* Молекулярный вес нафтенатов определяли криоскопически в бензоле и рассчитывали с учетом их димеризации в этом растворителе [6]. Содержание металлов в осадке определяли аналитическими методами [3]. Количество конституционной воды в составе нафтенатов находили методом Фишера [4].

Таким образом, установлен состав нафтенатов

$$CoR_2 \cdot 5H_2O;\quad NiR_2 \cdot 10H_2O;\quad ZnR_2 \cdot 3H_2O;\quad AlR_3 \cdot 8H_2O;$$
$$MnR_2 \cdot 4{,}5H_2O;\quad CaR_2 \cdot H_2O.$$

Для оценки влияния природы растворителя методом насыщения [1] при 18° С определяли растворимость нафтената никеля в растворителях с различной полярностью молекул и в применяемых в технологическом процессе — керосине, уайт-спирите, нафте каталитической. Насыщенный раствор обрабатывали 4-нормальной серной кислотой и в реэкстракте определяли никель фотоколориметрически с диметилглиоксимом [3].

В результате установлено, что растворимость нафтената никеля в нитробензоле 1 *г/л*, кубовых остатках спиртов (C_7—C_9) 4 *г/л*, керосине 20 *г/л*, уайт-спирите 25 *г/л*, спиртах (C_7—C_9) 27 *г/л*, нафте каталитической 35 *г/л*, бензоле 42 *г/л*.

Таким образом, нафтенаты металлов содержат различное количество молекул воды и обладают наиболее высокой растворимостью в ароматических углеводородах.

ЛИТЕРАТУРА

1. Вайсбергер. Физико-химические методы в органической химии. ИЛ, 1957.

2. Иллювиева Г. В. Экстракционные свойства нафтеновых кислот. Зап. ЛГИ, XLVI, вып. 3, 1966.

3. Ю. Н. Книпович, Морачевский Ю. В. Анализ минерального сырья. Химиздат, 1959.

4. Митчел Д., Смит Д. Аквametрия, ИЛ, 1957.

5. Эффандиев Г. Х., Алекперов Р. А. Экстракция железа нафтеновыми кислотами. Химия (Азерб. ун-т), № 1, 1966.

6. Fletcher A. W., Flett D. S. J. Appl. Chem., № 16, 1964.

7. Fletcher A. W., Flett D. S., Wilson J. C. W. Bull. Mining and Metallurg. Inst., v. 73, № 9, 1964.