

# СЕКЦИЯ КИНЕТИКИ, ТЕХНОЛОГИИ И ЭЛЕКТОРОХИМИИ НЕОРГАНИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ

ИЗУЧЕНИЕ ПРОЦЕССОВ, ПРОТЕКАЮЩИХ ПРИ РАСТВОРЕНИИ  
ФЕРРАТОВ(III), (IV) И (VI) НАТРИЯ

*Андреева Е.В., Киселева Г.В.*

Уральский государственный лесотехнический университет, Екатеринбу-  
бург

Оксид-гидроксиды железа, отвечающие стехиометрическим формулам кислот железа с различными степенями окисления, представляют собой малорастворимые соединения. Соли этих кислот с катионами щелочных металлов при растворении в воде подвергаются гидролизу. Ферраты(III) металлов, в которых железо имеет стабильную электронную конфигурацию  $3d^5$ , отличаются высокой устойчивостью. В отличие от ферратов(III), ферраты(IV) и (VI) щелочных металлов являются сильными окислителями, и в водных растворах подвергаются частичному или полному разложению. Высокая окислительная активность ферратов(IV) и (VI) делает их перспективными реагентами, которые могут быть использованы для очистки растворов от соединений мышьяка.

В данной работе рассматриваются особенности растворения реагентов на основе ферратов(IV) и (VI) натрия в воде, и их взаимодействие с водными системами, содержащими соединения мышьяка(III). Диапазоны исследованных значений  $pH$  и концентраций солей мышьяка(III) соответствуют растворам, моделирующим как высококонцентрированные сточные и технологические воды медеплавильного производства, так и природные воды, используемые в системах хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Синтез реагентов-окислителей, содержащих водорастворимые ферраты(IV) и (VI) калия и натрия, которые могут быть использованы на стадии обезвреживания соединений мышьяка(III), осуществлялся путем растворения металлического железа в расплаве сульфата натрия [1]. В качестве железного сырья использовались отходы холодной обработки стали марки Ст-3. Наряду с кристаллическим сульфатом натрия, при синтезе продуктов использовались гидроксиды натрия или калия.

При растворении в воде ферраты(IV) и (VI) натрия и калия, содержащиеся в реагенте, частично разлагаются с выделением молекулярного кислорода и осаждением гидроксида железа(III). Устойчивость реаген-

тов повышается при избытке щелочи. Значение водородного показателя водного раствора, обработанного реагентом при дозировке 1—6 г на 1 л, колеблется в пределах 11,8—13,2. Кривая титрования кислотой водных растворов реагента имеет два горизонтальных участка, отвечающих гидролизу соединений железа. В области кислых растворов наблюдаются значения  $pH$  обусловленные буферными свойствами ферратов (IV) и (VI) натрия. Сильные окислительные свойства полученных реагентов, приближающиеся по окислительной способности к перманганату калия, связаны с присутствием в них ферратов(VI) натрия в виде  $Na_2FeO_4$  и  $Na_4FeO_5$ . Для ферратов(IV) натрия также характерны окислительные свойства, причем растворение в воде сопровождается диспропорционированием  $Na_4Fe_2O_6$  с образованием  $Na_2FeO_4$  и осадка  $Fe(OH)_3$ .

1. Способ получения феррата (IV) натрия. Патент России № 2149833. Б.И. № 15 от 27.05.2000.

## ИЗУЧЕНИЕ ПРОЦЕССА КОРРОЗИИ СПЛАВОВ НА ОСНОВЕ АЛЮМИНИЯ

*Алиханова А.П., Хуцистова Ф.М.*

Северо-Осетинский государственный университет, Владикавказ

При оценке свойств металлических сплавов характеристика их коррозионной стойкости является одной из важнейших наряду с прочностными показателями, так как используются они часто в различных агрессивных средах.

Алюминий и цинк со многими элементами периодической системы и между собой образуют твердые растворы в больших интервалах концентраций, что указывает на возможность получения сплавов с ценными свойствами. Сплавы на основе алюминия используются в качестве проктора.

С целью изучения коррозионных свойств сплавов применялась различная технология и термообработка сплавов состава  $\approx 99\%$  алюминия и от 0,2% до 1% цинка. Некоторые сплавы проходили ступенчатый отжиг, другие выдерживались в вакууме при определенной температуре несколько часов с последующей закалкой в ледяной воде, третьи – после многочасового отжига постепенно охлаждались до комнатной температуры.

Перед исследованием сплавов площадь их замерялась с точностью до сотых долей миллиметра, поверхность обезжиривалась. Образцы взвешивались с точностью до  $10^{-4}$  г и помещались в раствор, состав которого соответствовал составу морской воды. В этой среде сплавы вы-