

с m/z 288 $[\text{C}_{12}\text{H}_5\text{Cl}_3(\text{OH})_2]^+$ и m/z 322 $[\text{C}_{12}\text{H}_4\text{Cl}_4(\text{OH})_2]^+$, образующиеся при отрыве $\text{CH}_2=\text{CHNHCOCH}_3$ -группы в случае продуктов **IV** и групп $(\text{CH}_2=\text{CHNHCOCH}_3)$ и (COCH_3) в случае продуктов **V**. Базовым пиком является пик иона с m/z 86 $[\text{C}_2\text{H}_3\text{NHCOCH}_3]^+$, а большой интенсивностью (40-50 %) обладает пик иона с m/z 44 $[\text{HCOCH}_3]^+$.

При ацилировании производных **II** и **III** трифторуксусным ангидридом в масс-спектрах продуктов **IV** и **V** имеются пики молекулярных ионов с интенсивностью 0.4 - 1.4 %. Базовым является пик иона с m/z 140 $[\text{C}_2\text{H}_3\text{NHCOCF}_3]^+$, а вторым по интенсивности (30-60 %) является пик иона с m/z 69 $[\text{CF}_3]^+$. При фрагментации молекулярного иона продуктов **IV** первоначально происходит отрыв $\text{CH}_2=\text{CHNHCOCF}_3$ -группы, а в случае продуктов **V** происходит последовательный уход $\text{CH}_2=\text{CHNHCOCF}_3$ -группы, а затем SOCF_3 -группы, в результате чего возникают характеристичные ионы соответствующих гидроксиполихлорбифенилов.

Работа выполнена при финансовой поддержке Уральского отделения РАН (проект № 12-М-34-2036).

СОРБЦИОННОЕ КОНЦЕНТРИРОВАНИЕ ИОНОВ ПЛАТИНЫ (II, IV) В ПРИСУТСТВИИ ЖЕЛЕЗА (III) НА РЯДЕ ИОНИТОВ МАРКИ СУВВЕР ИЗ ХЛОРИДНЫХ И СУЛЬФАТНО-ХЛОРИДНЫХ СРЕД

Дуба Е.В., Кононова О.Н.

Сибирский федеральный университет
660041, г. Красноярск, пр. Свободный, д. 79

В настоящее время актуальной проблемой является извлечение ионов Pt (II, IV) и Fe (III) на различных сорбентах, чему и посвящено настоящее исследование. Проведен поиск ионитов, проявляющих высокую селективность к извлечению Pt (II, IV) и Fe (III) при совместном присутствии из следующих ионитов марки СУВВЕР: AX400, ALX220, CRX100, CRX300, CRX210, EV023.

Сорбцию осуществляли в статических условиях из растворов H_2PtCl_6 и $\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ с концентрациями по платине 0,25 ммоль/л и Fe^{3+} 0,05 – 0,89 ммоль/л, кислотностью по HCl 0,001 и 2,0 моль/л и HCl/H₂SO₄ 0,01 и 2,0. Соотношение твердой и жидкой фаз составляло 1:100, время установления равновесия 24 ч. Исходная форма анионитов – хлоридная, хелатных ионитов – натриевая и протонная. Определение Fe (III) в равновесных растворах осуществляли фотометрическим методом с сульфосалициловой кислотой, определение Pt (II,IV) – с хлоридом

олова (II). Выбор концентраций и кислотности исходных растворов был сделан с целью приближения условий эксперимента к производственным. Были рассчитаны обменная емкость, степень извлечения, а также коэффициент распределения.

Установлено, что на сорбционное концентрирование Pt (II, IV) отрицательно влияет присутствие в системе ионов Fe (III). Так, при концентрации железа (III), превышающей в 3,5 раза концентрацию платины, степень извлечения последней составляет не более 50-60%. При снижении концентрации Fe (III) в контактирующем растворе до уровня концентрации Pt (0,25 ммоль/л) степень извлечения Pt увеличивается до 99,8%. При концентрации Fe (III) 0,5 ммоль/л эти значения составляют 58 – 95%, а при 0,05 и 0,1 ммоль/л – 100%.

При исследовании сорбционного концентрирования платины (II, IV) и железа (III) при совместном присутствии из сульфатно-хлоридных растворов в аналогичных условиях выяснилось, что на сорбционное концентрирование Pt (II, IV) также существенно влияет кислотность контактирующего раствора: при уменьшении концентрации кислот степень извлечения Pt (II, IV) уменьшается. Наиболее полно идет извлечение Pt (II, IV) на ионитах СУВВЕР в среде 2,0 М HCl и H₂SO₄. Наиболее подходящими ионитами для ее извлечения являются: CRX100 и CRX300 (R = 99,9%), CRX210 и ALX220 (R = 100% и 97,8%).

На сорбцию Fe (III) кислотность среды практически не влияет: его извлечение протекает на уровне от 89,9 до 90,3%. Все представленные иониты также хорошо извлекают ионы Fe (III). Но эти величины меньше в сульфатно-хлоридных растворах по сравнению с теми же величинами в хлоридных. Следовательно, в сульфатно-хлоридных средах сорбционное концентрирование Pt (II, IV) протекает лучше в сильноокислой среде, чем в хлоридных при тех же условиях, так как мешающее влияние Fe (III) менее выражено.

Таким образом, результаты нашего исследования по сорбционному концентрированию Pt (II, IV) в присутствии Fe (III) на различных ионитах СУВВЕР в хлоридных и сульфатно-хлоридных средах разной кислотности показывают, что исследуемые иониты совместно извлекают из растворов ионы Pt (II, IV) и Fe (III).