

ИССЛЕДОВАНИЕ СОРБЦИОННОЙ ЕМКОСТИ РАЗЛИЧНЫХ УГЛЕРОДНЫХ СОРБЕНТОВ ПО ОТНОШЕНИЮ К ТЯЖЕЛЫМ МЕТАЛЛАМ

М.Г. Исмаилова

Узбекский научно-исследовательский химико-фармацевтический институт им. А.Султанова, г. Ташкент, Республика Узбекистан

Цель: изучение сорбционной емкости различных углеродных сорбентов, разработанных в УзКФИТИ и их окисленных форм по отношению к ряду ионов тяжелых металлов.

Методы: в качестве сорбентов – поглотителей ионов тяжелых металлов были апробированы активированные угли марок АУ-Л и АУ-К и их, окисленные азотной кислотой, формы. Свойства сорбентов определяли по убыли из модельного раствора ионов Fe^{+3} , Ni^{+2} , Zn^{+2} , Co^{+2} , Mg^{+2} , Cd^{+3} , Pb^{+2} атомно-абсорбционным и атомно-эмиссионным методами с использованием атомно-абсорбционного спектрометра Unicam 929 AA spectrometer и Спектрографа дифракционного марки ПГС-2.

Эксперименты по определению сорбционной активности сорбентов проводили в статических условиях путем непрерывного перемешивания (в аппарате для встряхивания) навески сорбента в модельном растворе в течение 2 часов. После насыщения сорбент фильтровали и сушили при температуре 40-50⁰С. Сравнительная оценка сорбционной емкости исходного (неокисленного) и окисленного сорбентов по отношению к вышеуказанным металлам проводилась атомно-эмиссионным методом.

Результаты: сопоставление величины сорбции ионов тяжелых металлов на исходном и окисленном углях показало, что сорбция железа и магния активнее происходит на образцах окисленных азотной кислотой. Так, при окислении угля азотной кислотой повышается селективность сорбента по отношению к ионам железа почти в 2 раза, а магния в 1,6 раза. Что касается остальных элементов, они значительно лучше сорбировались на неокисленном угле. При этом сорбция таких ионов как кадмий и свинец лучше протекала при использовании активированного угля АУ-К, а никель, цинк и кобальт наиболее полно извлекались сорбентом АУ-Л. Результаты исследований, полученные атомно-эмиссионным методом, были подтверждены результатами исследований, проведенных атомно-адсорбционным методом.

Выводы: активированные угли являются хорошими сорбентами ионов тяжелых металлов. Селективное извлечение этих токсинов зависит от марки и формы используемых углей.