

## **ПОЛУЧЕНИЕ СОЕДИНЕНИЙ ЦИНКА И МАРГАНЦА ИЗ ОТРАБОТАННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ПИТАНИЯ**

В Беларуси ежегодно образуется около 500 т отработанных батареек, их переработкой занимается предприятие ОАО «БелВТИ». Линия переработки включает механическое разделение всех батареек, их дробление, разделение на крупную и мелкую фракции. В крупную фракцию попадает все, кроме марганцево-углеродной набивки, на сепараторе отделяются металлическая и органическая части, в органику также идет цинк, так как этот металл не магнитится.

Целью исследования являлось получение соединений цинка и марганца из отработанных элементов питания.

Для достижения поставленной цели решались следующие задачи: определение оптимальных условий для полного извлечения соединений цинка и марганца из отработанных элементов питания; выделение соединений марганца и цинка из растворов выщелачивания.

По результатам работы установлена возможность автоматического разделения батареек по массе, что важно при реализации технологической схемы, т.к. масса щелочных батареек отличается от солевых на 50%. Растворение отхода происходит в 1,5М серной кислоте в течение суток. Соотношение отхода и кислоты составляет 1:20.

Установлены условия выделения марганца и цинка из растворов осаждением в виде гидроксидов в различных диапазонах рН, в качестве осадителя использовали раствор гидроксида натрия. Построили дифференциальные кривые титрования на модельных растворах цинка и марганца. Для уточнения диапазонов рН проводили осаждение из реальных растворов, полученных после выщелачивания металлов из батареек. Использовали диаграмму Пурбе, которая отображает термодинамически устойчивые формы существования элементов при различных значениях рН и окислительно-восстановительного потенциала. Установлено, что в диапазоне рН 7,5–8 осаждается цинксодержащий осадок, в диапазоне рН 8,1–12,0 выпадает марганецсодержащий осадок. Состав полученных продуктов и их свойства в настоящее время исследуются.

Таким образом, полученные промежуточные результаты свидетельствуют о возможности получения ценных компонентов, соединений марганца и цинка, из отработанных элементов питания.