

ИЗВЛЕЧЕНИЕ СОЛЕЙ ПЕРЕХОДНЫХ МЕТАЛЛОВ ИЗ ОТРАБОТАННЫХ ЛИТИЙ- ИОННЫХ АККУМУЛЯТОРОВ

Литий-ионные аккумуляторные батареи – это вид химических источников тока, быстро завоевавший мировой рынок. Объединяет литиевые аккумуляторы то, что все они относятся к герметичным необслуживаемым аккумуляторам, которые по завершению срока службы должны утилизироваться, а применяемые в них металлы (литий, кобальт, медь и др.) повторно использоваться.

Актуальность темы исследования определена тем, что ситуации с отработанными литий-ионными аккумуляторами побуждает исследователей искать экономически эффективные, экологически устойчивые стратегии для борьбы с огромным запасом литий-ионных батарей.

В дополнении к потенциальным экономическим выгодам, переработка может уменьшить количество материала, поступающего на свалки. Кобальт, никель, марганец и другие металлы, содержащиеся в батареях, могут легко вытекать из корпуса батарей и загрязнять почву и грунтовые воды, угрожая экосистемам и здоровью человека.

Цель: исследовать возможности переработки и вторичного использования компонентов литий-ионных АКБ.

Объект исследования: литий-ионная АКБ типа BL5C.

Гипотеза. Применение методов гидрометаллургии для переработки литий-ионных аккумуляторов позволит эффективно извлекать ценные металлы и материалы, такие как литий, кобальт и никель, с минимальным воздействием на окружающую среду и приемлемыми затратами на процесс переработки.

Выводы:

1. Экспериментальным путем установлена возможность применения солей переходных металлов извлеченных из отработанных литий-ионных АКБ в качестве катализатора в химических процессах, а также стимулирующая роль сульфата кобальта на прорастание двудольных зернобобовых. Отмечено некоторое увеличение энергии прорастания в среде, содержащей сульфат кобальта в минимальной концентрации, по сравнению с контролем.

2. Доказали, что применение методов гидрометаллургии для переработки литий-ионных аккумуляторов позволит эффективно извлекать ценные металлы и материалы, такие как литий и кобальт, с минимальным воздействием на окружающую среду и приемлемыми затратами на процесс переработки, а также использовать их вторично.

ЛИТЕРАТУРА

1. Костин, О.В. Взаимодействие ионов в сельскохозяйственных растениях / О.В. Костин // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. – 2013. – № – С. 21–23.

2. Лебедевский, И.А. Влияние микроэлементов на продуктивность и качество озимой пшеницы, возделываемой на черноземе, выщелоченном Западного Предкавказья [Текст] / И.А. Лебедевский, И.В. Шабанова, Е.А. Яковлева // Научный журнал КубГАУ. – № 82 (08). – 2012. – С. 25.

3. Садовников, А. В. Литий-ионные аккумуляторы / А. В. Садовников, В. В. Макаручук. // Молодой ученый. — 2016. — № 23 (127). — С. 84-89.

4. Скобиола, А. Д. Современные методы утилизации литий-ионных источников тока / А. Д. Скобиола // 73-я научно-техническая конференция учащихся, студентов и магистрантов : тезисы докладов, 18-23 апреля 2022 г., Минск : в 4 ч. Ч. 3. - Минск : БГТУ, 2022. – С. 54-55.