

УДК 658.567.1:502/504

Учащиеся УО «Национальный детский технопарк»
Е.А. Хортоломей, Д.М. Свирская
Науч. рук.: доц. О.С. Залыгина; ст. преп. В.И. Чепрасова
(кафедра промышленной экологии, БГТУ)

ПОЛУЧЕНИЕ ЧЁРНЫХ ПИГМЕНТОВ ИЗ ОТРАБОТАННЫХ ЭЛЕКТРОЛИТОВ НИКЕЛИРОВАНИЯ

В настоящее время гальваническое производство получило широкое распространение во всех отраслях промышленности: в машиностроении и строительстве, приборостроении и электротехнике, в химической промышленности и медицине, при производстве товаров народного потребления и др. Вместе с этим гальваническое производство является очень водоёмким, в результате чего образуется много сточных вод, которые постоянно поступают на локальные очистные сооружения, иногда вместе с отработанными электролитами. Это затрудняет работу очистных сооружений и приводит к потере ценного техногенного сырья. Поэтому целью нашей работы является переработка отработанных электролитов никелирования с получением черного пигмента.

На первом этапе был проведен анализ по определению концентрации никеля в отработанном электролите никелирования титриметрическим методом ($C_{Ni^{2+}}=25,6$ г/л). Далее никель осаждали 5% раствором гидроксида натрия при $pH=12$. Следующим этапом была отмывка осадка от водорастворимых солей с последующей фильтрацией. Затем пигмент высушивался при температуре $105^{\circ}C$ до постоянной массы. В результате был получен материал зеленого цвета. Рентгенофазовый анализ свидетельствует об образовании гидроксидов никеля переменного состава. Последним этапом был обжиг при температуре равной $350^{\circ}C$ с выдержкой один час. Температура, необходимая для термообработки, была определена с помощью термогравиметрического анализа.

После термообработки цвет пигмента изменился с зеленого на черный, что связано с разложением гидроксидов никеля с образованием оксида никеля черного цвета. Это подтверждается данными рентгенофазового анализа. Цвет полученного пигмента был определен с помощью цветовой модели серых оттенков, в соответствии с которой он определяется только одним компонентом (осветлением), который может принимать значения от 0 (чёрный) до 255 (белый).

Полученный пигмент характеризуется осветлением 24 и может использоваться в различных отраслях промышленности.