

УДК 666.295:502/504:658.567.1

Учащиеся УО «Национальный детский технопарк»

А.П. Заблоцкий, П.А. Игнатчик

Науч. рук.: доц. О.С. Залыгина; ст. преп. В.И. Чепрасова
(кафедра промышленной экологии, БГТУ)

ПОЛУЧЕНИЕ ЖЕЛТЫХ ПИГМЕНТОВ ИЗ ОТРАБОТАННЫХ ЭЛЕКТРОЛИТОВ НИКЕЛИРОВАНИЯ

Для производства пигментов необходима специальная сырьевая база – химически чистые вещества. В Республике Беларусь она отсутствует, поэтому немногочисленные предприятия, которые производят пигменты, работают исключительно на привозном сырье. Вместе с тем отработанные электролиты гальванического производства характеризуются высокой концентрацией ионов тяжелых металлов, многие из которых обладают хромофорными свойствами. Это позволяет предположить возможность их использования в качестве сырья для производства пигментов.

Целью работы являлось получение пигмента желтого цвета из отработанного электролита никелирования гальванического производства. Концентрация Ni^{2+} в отработанном электролите никелирования составила 25,6 г/л, что подтверждает целесообразность получения пигмента из этого отхода.

Осаждение ионов никеля осуществлялось насыщенным раствором фосфата натрия Na_3PO_4 при $pH=9$. В результате реакции между сульфатом никеля, который является основным компонентом отработанного электролита никелирования, и фосфатом натрия образуется фосфат никеля. Подтвердить это рентгенофазовым анализом не удалось, т.к. полученный осадок светло-зелёного цвета является аморфным. Для определения условий его термообработки был проведен термогравиметрический анализ. На кривой ДТГ наблюдается широкий эндотермический эффект в интервале температур 30–284 °С с максимумом при 120 °С, который связан с дегидратацией фосфата никеля. Экзотермический эффект при температуре 877 °С соответствует кристаллизации аморфного $Ni_3(PO_4)_2$, что подтверждается результатами рентгенофазового анализа. Полученный пигмент в соответствии со шкалой RAL характеризуется горчично-жёлтым цветом.

Получение пигментов из отработанных электролитов никелирования, которые являются жидкими отходами гальванического производства, позволит заменить импортное сырьё на отход, а также снизить негативное воздействие гальванического производства на окружающую среду.