

Студ. Д.П. Вабищевич
Науч. рук. ассист. А.В. Пянко, инж. В.П. Боуфал
(кафедра Х,ТЭХПиМЭТ, БГТУ)

ОСОБЕННОСТИ ЭЛЕКТРООСАЖДЕНИЯ СПЛАВОВ НА ОСНОВЕ МАТРИЦЫ Ni-Co

Электроосаждение сплавов Ni-Co является перспективным методом получения покрытий с улучшенными механическими, магнитными и коррозионными свойствами. В работе рассмотрены ключевые факторы, влияющие на процесс осаждения, такие как состав электролита, плотность тока, температура и pH.

Особое внимание уделено механизму соосаждения никеля и кобальта, а также влиянию легирующих добавок на структуру и свойства покрытий. Сплавы Ni-Co широко применяются в микроэлектронике, авиакосмической промышленности и гальванотехнике благодаря высокой твердости, износостойкости и магнитным характеристикам. Электрохимическое осаждение позволяет получать покрытия с контролируемым составом и морфологией поверхности, что делает этот метод технологически гибким.

В работе изучено влияние состава электролита. Установлено влияние концентрации ионов Ni^{2+} и Co^{2+} на состав сплава. Исследовано влияние присутствия органических добавок (сахарин, тиомочевина) на структуру получаемого покрытия. Исследование кинетики осаждения покрытий на основе сплава Ni-Co в хлоридном, сульфатном, а также сульфатно-хлоридном электролитах показало, что увеличение температуры от 50°C до 60°C не приводит к значительному изменению хода поляризационных кривых медного электрода. Потенциал начала осаждения покрытий в хлоридном и сульфатном электролитах составляет –0,58 и –0,5 В, соответственно. Потенциал начала осаждения сплава в сульфатно-хлоридном электролите составляет –0,38 В. Наилучшие технологические параметры гальванического осаждения сплава Ni-Co наблюдаются в хлоридном электролите. Выход по току составляет 99,5%, рассеивающая способность 34,4%, а удельная электропроводность 128,6 См·см. Формирование сплава в сульфатном и сульфатно-хлоридном электролитах протекает с эффектом деполяризации. В случае хлоридного электролита никель осаждается со сверхполяризацией, а кобальт с деполяризацией.

Таким образом электроосаждение сплавов Ni-Co позволяет получать покрытия с заданными свойствами за счет регулирования состава электролита и режимов осаждения.