

УДК 669

А. А. Черник, доц., канд. хим. наук; А. В. Пянко, асп.,
(БГТУ, г. Минск)

ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОЕ НАНЕСЕНИЕ СПЛАВА ОЛОВО-НИКЕЛЬ

Электрохимическое покрытие сплавом олово-никель, которое содержит 60%-65% олова, имеет ряд преимуществ: высокая химическая стойкость по отношению ко многим агрессивным средам (разбавленной серной и соляной, концентрированной азотной кислотам, растворам хлористого натрия) и в условиях 100% влажности, гипоаллергенность, высокие декоративные свойства без промежуточного никелирования, высокие механические свойства, высокие выходы по току нанесения сплава, возможность использования в качестве подслоя для ювелирных изделий, применение в производстве печатных плат.

Электрохимическое нанесение сплава олово-никель возможно осуществлять из водных растворов хлористых солей, однако для получения высоких декоративных и функциональных свойств покрытий нужно добавлять в электролит фториды.

Электролиты готовят путем растворения в воде хлорида никеля и последующего добавления к этому раствору фторидов аммония и хлорида олова. Корректируют pH соляной кислотой.

Установлено, что характер и свойства поверхности сплава зависят от плотности тока при осаждении. Так, при плотностях тока выше 1 А/дм^2 композиционные покрытия имеют черный цвет и матовую текстуру. При плотностях тока $0,5-0,7 \text{ А/дм}^2$ покрытия – полуматовые и при $0,1-0,4 \text{ А/дм}^2$ – плотные блестящие.

Температура является важнейшим фактором получения качественного покрытия. Установлено влияние температуры на структуру и морфологию покрытия. Так, при температуре ниже 50°C покрытия получают неплотные, рыхлые, отсутствует адгезия покрытия с металлической подложкой, а при температурах выше 70°C происходит подгар покрытий. Таким образом, оптимальным температурным режимом является $50-70^\circ\text{C}$.

Основываясь на экспериментальных данных, определены выходы по току, диапазоны температур и плотностей тока для получения блестящих, прочносцепленных с основой электрохимических покрытий олово-никель. Определена возможность создания новых композиционных покрытий на основе сплава олово-никель.