

СОПРЯЖЕННЫЕ РЕАКЦИИ ПРИ ЭЛЕКТРООСАЖДЕНИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ПОКРЫТИЙ

Ившин Я.В.

*Казанский национальный исследовательский технологический университет,
420015, Казань, ул. К.Маркса 68,
e-mail: ivshin@kstu.ru*

При осаждении гальванических покрытий основной катодной реакцией является восстановление ионов металла, однако часто протекает не одна, а несколько реакций. Это могут быть реакции восстановления доноров протонов и других ингредиентов электролита. Вследствие протекания электрохимических процессов на электроде, в электролите могут происходить химические реакции, например, изменение лигандного состава комплексов металла, вплоть до образования нерастворимых гидроксосоединений. Взаимодействие продуктов реакций может влиять на механизм и скорость суммарного процесса, например эффекты сверхполяризации и деполяризации при осаждении сплавов.

В начальный момент процесса осаждения металла на более электрохимически активную основу имеет место сопряженное самопроизвольное растворение основы (контактный обмен металлов), при этом также может происходить пассивация металла основы.

Сопутствующие реакции влияют на качество гальванопокрытий, поскольку ими сопровождается большинство процессов в гальванотехнике. Напротив, идеальные случаи формирования осадков в отсутствии сопутствующих реакций крайне редки, например, при электрорафинировании меди. Сопряженные реакции могут быть благоприятными, например, обеспечивающими включение оксидов в осадок при формировании черных покрытий¹. В ряде случаев они нежелательны, поскольку снижают сцепление покрытий с основой², нарушают состав и баланс ванны, приводят к появлению в осадке нежелательных включений. В заключение можно сказать, что при получении гальванического покрытия сопряженные реакции в очень часто определяют его качество и функциональные свойства.

Литература

1. Ившин Я.В. Гальванотехника и обработка поверхности, 1994, 3, № 5, 58.
2. Ya.V. Ivshin, F.N. Shaikhutdinova, V.A. Sysoev. Surface Engineering and Applied Electrochemistry, 2018, 54, 452.