

ИЗУЧЕНИЕ СВОЙСТВ ПАТИН

Ким Е.Т.

Научный руководитель: к.х.н., доцент кафедры наноматериалов и нанотехнологий Томского политехнического университета Лямина Г.В.

E-mail: kim_elenal1@mail.ru

На поверхности меди и ее сплавов под воздействием агрессивных сред (морской воды или атмосферы) появляется защитный слой, который называется патиной. Патина бывает двух видов: естественной и искусственной. Для оценки качества различных искусственных и естественных защитных, защитно-декоративных покрытий используют различные методы.

Авторы работы [Koseca T., Curkovic H., Legat A. *Electrochimica Acta*. – 2010. – № 56. – P. 722–731.] исследовали патины, полученные химическим и электрохимическим способом на поверхности бронзы. Защитные свойства патин изучали потенциодинамическим методом.

Проведенные исследования показали, что типы хлоридной и нитратной зеленой патины не защищают бронзовые поверхности, а способствуют реакции коррозии.

Среди искусственно полученных химических патин, было обнаружено, что коричневая патина была наименее реактивной в испытываемом растворе.

В работе [Chiavari C., Rahmounib K., Takenouti H. *Electrochimica Acta*. – 2007. – № 52. – P. 7760–7769.] исследовались физико-химические и электрохимические характеристики патины, образующейся на поверхности бронзы в городских условиях.

Было определено, что внешний слой бледно-зеленой патины пористый и очень толстый. Он относительно однородный по составу и с высокой долей Sn. Внутренний коричневый слой плотный, тонкий и не однородный по составу. Внешний слой чаще всего представлен гидросульфатом меди (брошантитом), а внутренний – оксидами меди (купритом и тенаритом).

На основании литературного обзора было установлено, что наиболее устойчивой является патина, состоящая из брошантита ($\text{CuSO}_4 \cdot 3\text{Cu}(\text{OH})_2$). Наименее стабильной, патина состоящая из тенорита (CuO). Одно из основных характеристик патин являются их защитные свойства. Самой слабой защитой в агрессивных средах обладает патина, содержащая фазы нантоктита (CuCl).