

КОРРОЗИОННАЯ СТОЙКОСТЬ CVD КАРБИДОВ ВОЛЬФРАМА В КИСЛЫХ РАСТВОРАХ

В.В. Душик, Ю.В. Лахоткин

*Лаборатория гетерогенного синтеза тугоплавких соединений ИФХЭ РАН,
119071, Москва, Ленинский проспект, д.31, корп. 4;
e-mail: v.dushik@gmail.com*

Карбиды вольфрама являются перспективными материалами во многих отраслях промышленности и науки в качестве основы твердых сплавов. Интерес к ним обусловлен их механическими и химическими свойствами. Твердость промышленных твердых сплавов лежит в интервале от 14 до 22 ГПа.

Метод химического газофазного осаждения позволяет получать как стабильные, так и метастабильные карбиды вольфрама в виде равномерных износостойких беспористых слоев на деталях сложной формы микротвердостью от 28 до 40 ГПа. Авторами [1] отмечается возможность применения карбидов вольфрама в качестве замены платинового катализатора в топливных ячейках разложения метанола, вследствие их стабильности при анодных потенциалах в кислых растворах. Но их основное применение — это износостойкие покрытия на узлах, подвергающихся абразивному воздействию. Однако, помимо механического износа ответственные узлы конструкций подвергаются также коррозионному воздействию, которое может существенно уменьшить срок службы покрытий.

Несмотря на широкое распространение карбидов вольфрама в промышленности, их химические свойства изучены недостаточно. Данная работа посвящена изучению коррозионного и электрохимического поведения CVD карбидов вольфрама W_2C и $WC_{(1-x)}$ в растворах серной и азотной кислот концентрации 1 г-экв/л и 25% при 25°C. Методом линейного поляризационного сопротивления показано, что скорость растворения карбидов вольфрама в азотной кислоте существенно зависит от концентрации азотной кислоты, в то время как в серной кислоте карбиды вольфрама достаточно стабильны как в 1 н., так и 25% серной кислоте. Приведены данные по электрохимической поляризации материалов покрытий.

Литература

1. Weigert E.C., Zellner M.B., Stottlemeyer A.L., Chen J.G. A combined surface and electrochemical study of tungsten carbides as anode electrocatalysts // Top Catal. 2007. V. 46. P. 349-357