

ИССЛЕДОВАНИЕ КОРРОЗИИ МЕТАЛЛОВ И СПЛАВОВ В РАСПЛАВЕ NaCl-KCl ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИМИ МЕТОДАМИ

Малых М.А.¹, Абрамов А.В.¹, Смирнова В.В.¹, Половов И.Б.¹, Ребрин О.И.¹,
Фофанов Г.Л.¹

¹) Уральский федеральный университет, физико-технологический институт, г.
Екатеринбург, Россия
E-mail: mihailmalikh@mail.ru

STUDY OF CORROSION OF METALS AND ALLOYS IN THE NaCl- KCL MELT BY ELECTROCHEMICAL METHODS

Malykh M.A.¹, Abramov A.V.¹, Smirnova V.V.¹, Polovov I.B.¹, Rebrin O.I.¹,
Fofanov G.L.¹

¹) Ural Federal University, Institute of Physics and Technology, Yekaterinburg, Russia

The corrosion processes of several metals and alloys in the NaCl-KCl eutectic melt at a temperature of 750 °C were investigated. The corrosion rates of the studied metals and alloys were found, and the characteristic stationary corrosion potentials were determined.

Электрохимические методы дают возможность точного и экспрессного определения скорости и типа коррозии в растворах. В настоящее время, всё более широкое применение в технике и технологиях находят солевые расплавы, в связи с чем весьма актуальной задачей является разработка электрохимических методов исследования коррозии в солевых расплавах.

В настоящей работе коррозионные процессы изучали в расплаве эквимольной смеси NaCl-KCl при температуре 750 °C в атмосфере аргона. В качестве объектов для исследования выбраны следующие металлы и сплавы: Mo, Ni, Zr, сплавы на основе никеля Hastelloy B-3, Hastelloy C-4 и коррозионностойкая сталь 12X18H10T.

Электрохимические измерения проводились при помощи потенциостата-гальваностата «Autolab PGSTAT302N» по трехэлектродной схеме с применением методов линейной потенциостатической поляризации, циклической и квадратно-волновой вольтамперометрии. В качестве электрода сравнения применяли хлорный электрод.

Для проверки результатов, полученных в ходе электрохимических измерений, проводили коррозионные испытания в статическом режиме, а также использовали методы спектроскопии и растровой электронной микроскопии.

На основании проведенных экспериментов были установлены скорости коррозии исследуемых металлов и сплавов, идентифицированы продукты коррозии, определены характеристические стационарные потенциалы коррозии и установлен характер разрушения материалов. Показано, что цирконий и сталь 12X18H10T обладают низкой коррозионной стойкостью в условиях проведения экспериментов, в то время как исследуемые никелевые сплавы

продемонстрировали скорости коррозии сравнимые с коррозионной стойкостью металлических никеля и молибдена.