

**ИССЛЕДОВАНИЕ ДЕГРАДАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ КЕРАМИКИ
НА ОСНОВЕ ОКСИДА МАГНИЯ И ОКСИДА АЛЮМИНИЯ
В РАСПЛАВЕ ХЛОРИДОВ ЛИТИЯ И КАЛИЯ**

Майков М.А.^(1,2), Казаковцева Н.А.⁽¹⁾, Никитина Е.В.^(1,2)

⁽¹⁾ Институт высокотемпературной электрохимии УрО РАН

620137, г. Екатеринбург, ул. Академическая, д. 20

⁽²⁾ Уральский федеральный университет

620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

Коррозионные характеристики керамических материалов в расплавленных солях систематически не исследовались. Учитывая исходную разнородность изделий из оксида алюминия (общепринят и экономически доступен), оксида магния (стойк к окислению, порист, дорог), нитрида кремния (практически беспорист, склонен к взаимодействию с окислительными средами), в качестве основного критерия коррозионной стойкости керамических материалов в нашем исследовании было выбрано изменение массы керамических образцов (гравиметрия) и выход компонентов керамического материала в солевой расплав (по данным атомно-абсорбционного анализа). В качестве дополнительных методов использовались рентгенофазовый, микрорентгеноспектральный методы и спектроскопия комбинационного рассеяния. Фиксировалось также изменение вида образцов. Изменения массы при взаимодействии керамического материала с расплавом хлоридов лития и калия оценивались как «пропитка» керамического материала расплавом.

Отмечается увеличение массы образцов оксида магния и оксида алюминия за счет пропитки расплавом. Цвет образцов оксидной керамики после эксперимента изменялся, что свидетельствует о химическом взаимодействии с расплавом.

Для расплава KCl–LiCl с добавками трихлорида церия и неодима, наблюдается увеличение массы образцов оксида алюминия и оксида магния с ростом температуры, за счет большей пропитки расплавом. Добавление в расплав UCl₃ не приводит к увеличению скорости коррозии.

По данным рентгенофазового анализа установлено, что оксид магния не образует соединений с трихлоридом церия и неодима, но реагирует с материалом корундового тигля, с образованием на поверхности образца алюмината магния.

Для образцов Al₂O₃ выход алюминия в расплав незначителен во всем диапазоне температур (475–650°C). Отсутствие продуктов взаимодействия оксида алюминия с расплавом подтверждается спектрами комбинационного рассеяния и рентгеном.

Добавление в расплав UCl₃ приводит к тому, что образцы оксида алюминия заметно меняют цвет, в зависимости от температуры и концентрации трихлорида урана в расплаве. При этом масса образцов не уменьшается, а выход алюминия в расплав увеличивается незначительно с ростом температуры и с увеличением концентрации UCl₃. При этом резко ухудшается структура материала.