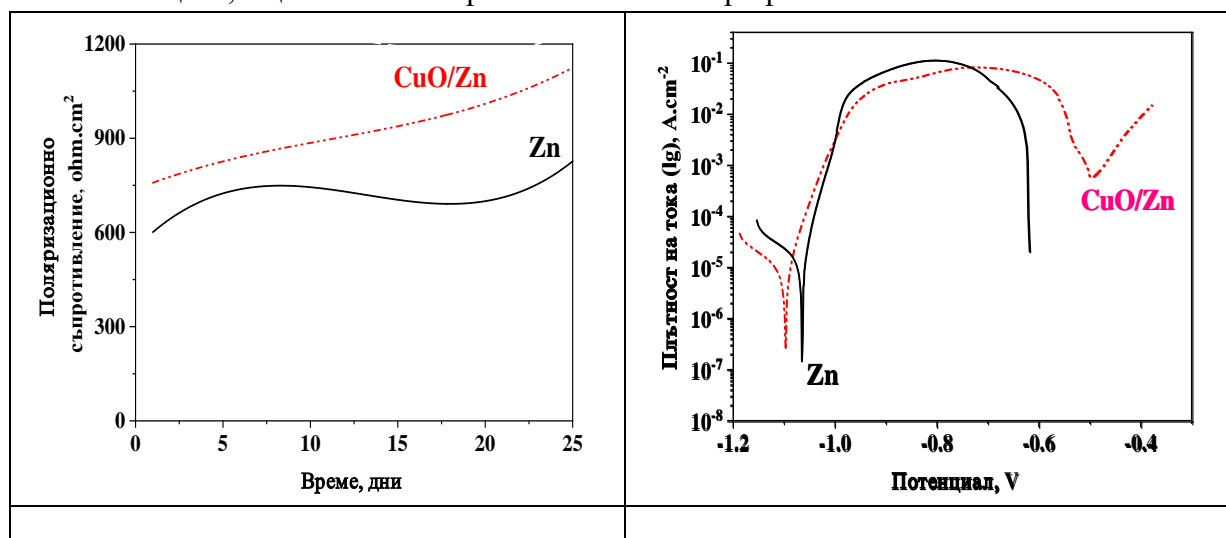


Най-значимо научно постижение на ИФХ – БАН за 2021 г.

Композитни системи с полимерно модифицирани наночастици CuO за защита на стомана от локална корозия и биокорозия

проф. д-р Н. Божков – ИФХ - БАН

Локалната корозия и биокорозията предизвикват сериозни проблеми в морския транспорт и промишлеността и могат да доведат до значителни финансови загуби и екологични аварии. За минимизиране на тези процеси е създадена композитна система за комбинирана защита, състояща се от много тънък подслоя полимерно модифицирани CuO-наночастици с биоциден ефект и слой галваничен цинк с дебелина ~12 μm . Суспензиите от CuO са стабилизирани с катионен полиелектролит - полиетиленимин (PEI). Подслоят от CuO е отложен върху стомана при pH 9,0 с цел минимизиране на ефекта от агрегация в суспензията и разтварянето на CuO-наночастиците, а цинковото покритие е нанесено при pH 4.5-5.0.



Фигура 1

Поляризационно съпротивление

Потенциодинамични криви

Корозионната устойчивост на композитната система е изследвана в моделна тестова среда на 5% NaCl с потенциодинамични поляризационни (PDP) криви и измерване на поляризационното съпротивление (R_p) в продължение на 25 дни. Получените резултати показват, че новоразработената защитна система осигурява по-добри показатели по отношение на локалната корозия в сравнение с поцинкованата стомана – по-високи стойности на R_p за периода; по-нисък корозионен ток; по-дълга анодна крива. Изследванията ще продължат с цел да се установи ефективността и по отношение на биокорозията.

Най-значимо научно-приложно постижение на ИФХ – БАН за 2021 г.

Синтеровани стъклокерамики, авто-глазирани материали и пени от металургична шлака

проф. д-р Александър Караманов, ИФХ–БАН и

д-р Николай Йорданов, ИФХ–БАН

Използвани са богати на желязо отпадни суровини от металургичните производства, които са модифицирани с добавяне на кварцов пясък и топител. Използваната технология позволява последователен синтез на три типа мултифункционални нови материали, чрез настройване на параметрите на изотермична или неизотермична топлинна обработка: температури, времена на задръжка и скорости на нагряване.

Посредством промяна на атмосферата на синтез в пещта (атмосферен въздух или аргон), е демонстрирана иновативната възможност за насочена промяна на структурата и свойствата на получаваните нови материали. Това са: добре синтеровани стъклокерамики, материали с атрактивна авто-глазирана повърхност и огнеупорни пени с много ниска плътност и висока порьозност от 85–90 об. % (Фиг. 1).

