

**Формирање металних прахова електролизом: облик честица као функција
густине струје измене и пренапетости за реакцију издвајања водоника**
Небојша Д. Николић

ИХТМ - Центар за електрохемију, Универзитет у Београду, Београд, Србија

Процеси електролизе се широко користе за синтезу метала у прашкастом облику. За добијање металних прахова, користе се процеси електролизе како из водених електролита тако и из растопа. Облик електролитички синтетизованих честица првенствено зависи од природе метала, и према густини струје измене (j_0) и пренапетости за реакцију издвајања водоника, метали се сврставају у три групе:

- (а) *нормални метали* (олово, кадмијум, сребро, калај, цинк): ова група метала је окарактерисана високим вредностима и густине струје измене и пренапетости за реакцију издвајања водоника, и ниским тачкама топљења,
- (б) *интермедијални метали* (бакар, сребро (комплексни електролити), злато): ова група метала је окарактерисана умереним вредностима густине струје измене и нижим пренапетостима за реакцију издвајања водоника од *нормалних метала*, и
- (в) *инертни метали* (кобалт, никал, гвожђе, платина): ова група метала је окарактерисана ниским вредностима и густине струје измене и пренапетостима за реакцију издвајања водоника, и високим тачкама топљења.

Смањење густине струје измене доводи до промене облика дендрита од игличастих и дводимензионалних дендрита налик папрати (метали окарактерисани високим вредностима j_0) до формирања тродимензионалних дендрита налик бору (метали окарактерисани умереним j_0 вредностима). Појава интензивног издвајања водоника као паралелне реакције је узрок формирања карфиоластих и сунђерастих честица (метали окарактерисани умереним и ниским вредностима j_0). Остале прашкасте форме, као што су правилне и неправилне кристалне форме, грануле, филаменти, честице налик паучини и маховини, су карактеристика метала са високим j_0 вредностима. Глобуле и честице налик шаргарепи су карактеристика метала са умереним j_0 вредностима. Веома дуге игле су производ електролизе из растопа магнезијум нитрат хексахидрата. У зависности од тога да ли су прашкасте честице формиране без, или у условима интензивног издвајања водоника, њихово формирање се може објаснити или применом опште теорије формирања дисперзних талога, или концептом "ефективне пренапетости".

Биографија

Рођен је 1970. године у Зајечару, где је завршио основну и средњу школу. Дипломирао је 1995. године на Технолошко-металуршком факултету у Београду, на Катедри за физичку хемију и електрохемију са средњом оценом током студија 9,17. На истој катедри је одбранио магистарску тезу 1998. године, и докторску дисертацију 2002. године. Од 1996. године запослен је у Институту за хемију, технологију и металургију, Центру за електрохемију Универзитета у Београду. Главна област његовог истраживања су процеси електрохемијског таложења и растварања метала. У периоду између 2002. и 2004. године био је на постдокторским студијама на Институту за примењену физику, CSIC-а, у Мадриду, Шпанија и на Универзитету Санта Катарина, у Флорианополису, Бразил. Учествовао је на више националних и међународних пројеката.

Др Небојша Николић је један од ко-аутора истакнуте монографије међународног значаја у издању најеминентније издавачке куће на пољу научне делатности (K.I. Popov, S.S. Djokić, N.D. Nikolić, V.D. Jović, *Morphology of Electrochemically and Chemically Deposited Metals*, Springer, 2016). Аутор или ко-аутор је једанаест поглавља у монографијама међународног значаја, од којих је осам у најпрестижнијој електрохемијској едицији *Modern Aspects of Electrochemistry*, у издању издавачке куће Springer. До сада је као аутор или ко-аутор објавио укупно 130 радова, од којих је 96 објављено у часописима међународног значаја са SCI листе. До сада је одржао једно пленарно предавање, четири предавања по позиву и саопштио је већи број радова на скуповима националног и међународног значаја. Радови др Небојше Николић су укупно цитирани 925 пута (без аутоцитата), уз Хиршов индекс 18.

Ко-аутор је три техничка решења повезана са производњом и стабилизацијом бакарног праха специфичних карактеристика која су имплементирана у мешовито српско-италијанском предузећу Пометон Тир Бор. Члан је Савета Универзитета у Београду, Управног одбора Српског хемијског друштва, међународног друштва за електрохемију (*International Society of Electrochemistry*) и главног одбора Удружења инжењера Србије за корозију и заштиту материјала (УИСКОЗАМ). Учествовао је у организацији више научних скупова, од којих се издвајају научно-стручни симпозијуми који се традиционално сваке године одржавају на Тари у организацији УИСКОЗАМ-а и другог регионалног симпозијума о електрохемији у организацији Српског хемијског друштва одржаног 2010. године. Помоћник је главног уредника часописа Заштита материјала који је од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије класификован као часопис међународног значаја верификован посебном одлуком.