

# Безтоково отлагане на медни композитни покрития върху полимерни подложки

ас. Михаела Георгиева

## Абстракт

Химичното отлагане на метали е метод, въведен от А. Brenner и G.E. Riddell през 1946 г. и се основава на автокаталитична редуция на метални йони до метал върху каталитично активна повърхност, под въздействието на редуциращ агент, добавен в работния разтвор (електролит). Този метод има широко практическо приложение в съвременните технологии при производството на: нови материали за електрониката, енергетиката, фината механика, оптиката; устойчиви на износване и корозия материали; печатни платки с метализирани отвори и др. Химичното помедяване осигурява отлагане на медно покритие с равномерна дебелина, както на повърхността на детайла, така и в отворите. Химично отложената мед притежава добра електропроводимост и голяма еластичност.

Целта на настоящия дисертационен труд е свързана с разработването и оптимизирането на състави на електролити и режими на работа за химично и електрохимично включване на микрочастици в медна матрица, отлагани върху гъвкави полимерни подложки.

За първи път са получени от трилонатен електролит химични композитни медни покрития с дисперсни частици от диамант (*D*), борен нитрид (*BN*) и силициев карбид (*SiC*) в широк диапазон на размери ( $3/7 \mu\text{m} \div 100/125 \mu\text{m}$ ) върху гъвкава подложка от полиетилен терефталат (PET).

Определени са най-подходящият хидродинамичен режим "f" (съответстващ на 2 min разбъркване и 10 min покой) и обработка на дисперсните частици с подходящо повърхностно активно вещество (натриев лаурилсулфонат - *NaLS*) позволяващи включване в медна матрица на дисперсни частици с размери до 20/28  $\mu\text{m}$ . Показано е, че за по-едрите частици (над 60/70  $\mu\text{m}$ ) е по-целесъобразно тяхното предварително метализиране, преди да се добавят към разтворите за химично помедяване. Показано е, че диамантени частици с много големи размери (над 180/212  $\mu\text{m}$ ) могат да се включат успешно в медна матрица върху гъвкава подложка от PET чрез електрохимично отлагане.

С разработените в лабораторни условия технологични проучвания за химично и електрохимично отлагане на композитни материали на базата, на медна матрица и различни високотвърди дисперсоиди, са получени моделни образци-абразивни инструменти, с които са проведени изпитания за установяване на полиращите им свойства с конструирана в ИФХ за целта апаратура. Тези абразивни образци могат да бъдат използвани за финална повърхностна обработка на скални материали.