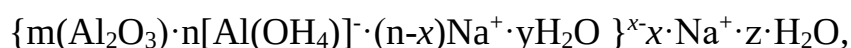


КОЛОЇДНО-ХІМІЧНЕ ПІДГРУНТЯ НАНОТЕХНОЛОГІЙ
Дженюк А.В., Сахненко М.Д., Корогодська А.М, Горохівська Н.А.
Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків

Нагальною потребою сьогодення є створення новітніх технологій, зокрема в царині синтезу металевих, металоксидних і композиційних систем з широким спектром функціональних властивостей – фізико-механічних, протикорозійних, електрофізичних, електро- і фотокаталітичною активністю та ін., що саме і зумовлює затребуваність означених матеріалів. Чільне місце серед наявних проблем в новітніх технологіях посідає визначення чинників, які дозволяють керувати процесами синтезу нанорозмірних структур, особливо при виробництві тонкошарових матеріалів. З огляду на технологічні аспекти виробництва означених матеріалів цілком обґрунтованим і безсумнівно актуальним виглядає гальванохімічний синтез металоксидних композитів з металевою матрицею, в ролі другої фази яких використовуються оксиди алюмінію у формі корунду, тобто композиційних електрохімічних покриттів (КЕП). Перевагами таких технологій є застосування серійного обладнання, висока продуктивність, наявність сировинної бази та ряд інших позитивних ознак, що саме і зумовило мету дослідження.

Однією з нагальних проблем, з якою стикаються дослідники при реалізації означеної методології формування КЕП, завжди постає необхідність застосування зміцнювальної фази у формі нанорозмірних частинок, технології виготовлення яких, їх собівартість, наявність постачальників та ін. створює численні науково-технічні та економічні проблеми. З огляду на такий стан речей нами опрацьовано технологію КЕП, за якою до складу електроліту, з якого формують металеву матрицю, вводять золь оксиду алюмінію, який містить 4 — 5 г/дм³ дисперсної фази нанорозмірного оксиду алюмінію. Гідрозоль оксиду алюмінію одержують диспергуванням високотемпературної форми γ – Al_2O_3 у водному розчині при $\text{pH} \geq 13$ з наступним декантуванням колоїдного розчину. Диспергування частинок оксиду алюмінію відбувається за рахунок часткового хімічного розчинення амфотерного оксиду в лужному розчині з утворенням гідроксокомплексів $[\text{Al}(\text{OH})_4]^-$, які адсорбуються на поверхні оксиду алюмінію з утворенням колоїдних частинок



стабільність яких додатково забезпечується тим, що для нанорозмірних частинок броунівський рух конкурує з седиментацією. Одержаний таким чином матеріал є перспективним для синтезу композитів з поліпшеними функціональними властивостями.