

ДОСЛІДЖЕННЯ ФОРМУВАННЯ ЕМАЛЕВИХ ПОКРИТТІВ НА АЛЮМІНІЇ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД ТОНІНИ ПОМЕЛУ СКЛА

Салей Ан. А., Голеус В. І., Козирева Т. І.

ДВНЗ «Український державний хіміко-технологічний університет»

saleiandrew@gmail.com

Якісні показники електроізоляційних покриттів на алюмінії залежать від властивостей металевої підкладки і склофрити, а також від процесів, які протікають при їх випалі. Так, наприклад, найбільш поширеними дефектами емалевих покриттів на алюмінії є наскрізні пори та тріщини-розриви. При цьому відмічається, що ці дефекти утворюються ще на початковій стадії формування покриття. Для запобігання утворення тріщин-розривів в покритті порошки матеріалів повинні відповідати певній питомій поверхні в залежності від методу нанесення покриття на поверхню металу. Так, питома поверхня порошоків стеклол для нанесення методом обливу повинна становити 200–280 м²/кг, а для нанесення методом трафаретного друку – 500–550 м²/кг.

Для досягнення поставленої мети емаль, призначену для нанесення на алюмінії, подрібнювали до питомої поверхні $S_1 = 133$, $S_2 = 264$ і $S_3 = 617$ м²/кг. Вказані значення питомої поверхні відповідають координатам вузлових точок симплексних решіток, які використовувалися при плануванні експерименту. Оцінка умов утворення суцільної бездефектної поверхні емалевого покриття різного гранулометричного складу на алюмінії здійснювалась за допомогою нагрівальної приставки до оптичного мікроскопу. Всі покриття наносилися методом обливу в середовищі ізопропілового спирту. Алюмінієві зразки поміщалися в піч, нагрівалися від кімнатної температури до температури ізотермічної витримки (580 °С) при якій завершувався процес формування покриття протягом 15–20 хвилин.

На рис. приведена температурна залежність стадії формування покриття та ширина тріщин-розривів на стадії їх злиття в залежності від дисперсності скла.

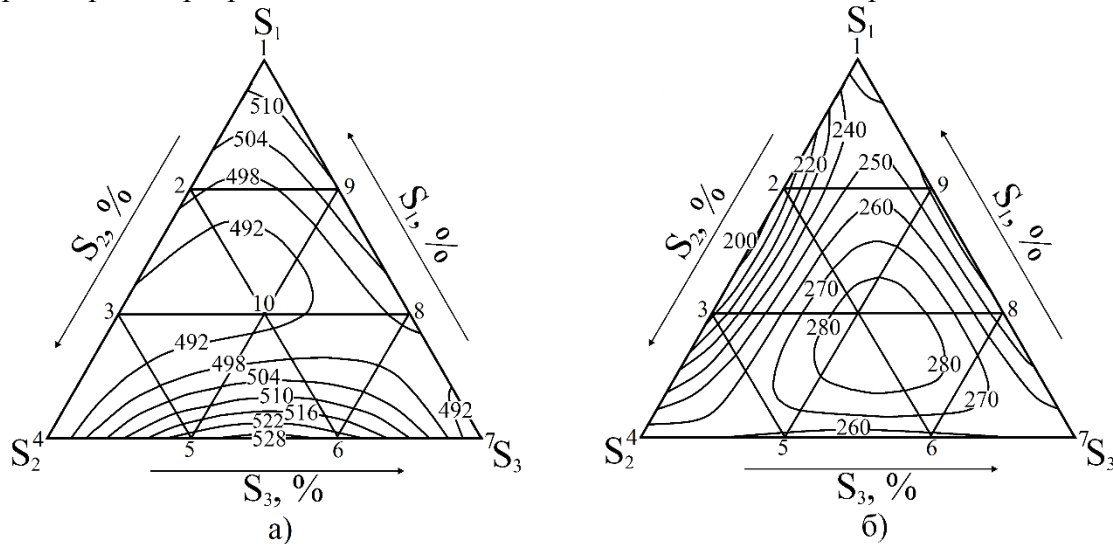


Рис. Ізолінії температури початку злиття тріщин, °С (а) та ширини дефектних тріщин на стадії їх злиття, мкм (б) в залежності від дисперсності скла

Аналіз результатів мікроскопічних досліджень показує, що найбільш раціональний з точки зору температур формування суцільного покриття та утворення мінімальних розмірів тріщин є склади номер 3 ($S_{\text{пит}} = 220$ м²/кг) та номер 4 ($S_{\text{пит}} = 264$ м²/кг).