

ВПЛИВ УМОВ СИНТЕЗУ НА ВЛАСТИВОСТІ ЛЕГКОПЛАВКИХ СТЕКОЛ

Ю.С. Гордєєв, аспірант, В.І. Голеус, докт. тех. наук, професор

*Український державний хіміко-технологічний університет
49005 Дніпро, пр. Гагаріна, 8
yuriihordieiev@gmail.com*

В електротехніці та мікроелектроніці при виготовленні герметичних металокерамічних спаїв широко застосовуються в якості припоїв легкоплавкі стекла з підвищеним вмістом оксиду свинцю[1]. Свинцевовмісне скло через низьку в'язкість при температурі плавлення є дуже агресивним, тому його варку проводять в платинових, кварцових або корундових тиглях з щільно спечених черепком.

При синтезі хімічно агресивного розплаву скла в керамічних тиглях в розплав скла з тигля переходить значна кількість добавок, таких як Al_2O_3 , SiO_2 та інші. Збільшення температури синтезу призводить до ще активнішої взаємодії розплаву скла з матеріалом тигля, що негативно позначається на властивостях синтезованих стекол. Крім того присутність зазначених домішок у склі може створити умови для неконтрольованого процесу кристалізації скла.

Метою досліджень було дослідити вплив температурно-часових умов варки скла в тиглях з різних хімічних стійких матеріалів на основні фізико-хімічні властивості легкоплавких стекол отриманих в оксидній системі $PbO-ZnO-B_2O_3-SiO_2$ [2].

Експериментальні дослідження показали суттєву відмінність у властивостях скла синтезованого в платиновому, корундовому та кварцовому тиглях. Скло синтезоване при різних температурно-часових умовах у платиновому тиглі характеризувалося стабільними фізико-хімічними характеристиками та низькою температурою розм'якшення ($380^\circ C$) без слідів кристалізації під час повторної термообробки. Синтез скла того ж хімічного складу в корундовому й кварцовому тиглях призводить до збільшення температури розм'якшення ($460^\circ C$) в наслідок його кристалізації при термічній обробці та зниження ТКЛР та щільності скла.

Тому розробку, вивчення і синтез легкоплавких стекол з високим вмістом оксиду свинцю слід проводити в платиновому тиглі, який характеризується високою корозійної стійкістю до агресивної дії шихти та скломаси.

Література

1. Павлушкин Н. М. Легкоплавкие стекла / Н. М. Павлушкин, А. К. Журавлев. – М.: Энергия, 1970. – 145 с.
2. Голеус В. І. Властивості легкоплавких стекол в системі $PbO-ZnO-B_2O_3-SiO_2$ / В. І. Голеус, Ю. С. Гордєєв, О. В. Носенко. // Вопросы химии и химической технологии. – 2018. – №4. – С. 92–96.