

ВИЗНАЧЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ РЕЖИМІВ НАНЕСЕННЯ 3,4-АПТЕС ДЛЯ ПОЛІПШЕННЯ ВЛАСТИВОСТЕЙ ПОВЕРХНІ СКЛА

Толстоусова О.В., Ситник Р.Д.

Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут», м. Харків

Обробка поверхні скла кремнійорганічними сполуками, в тому числі 3,4-амінопропілтриетоксисиланом (3,4-АПТЕС), дозволяє поліпшити його експлуатаційні властивості. Збільшити хімічну стійкість, міцність, термостійкість, подовжити термін служби виробів.

Метою даного дослідження є визначення крайового кута змочування скляних зразків, оброблених в 1%, 3%, 5%, 7%, 10 % розчинах 3,4-АПТЕС в толуолі, воді, етиловому спирті, яке проводилось за допомогою метода проектування краплі на екран і метода Мекка. Обробка зразків тривала 5 хвилин. Далі зразки піддавались нагріву при температурі 200-250°C протягом 1 години. Результати приведені в табл.1.

Таблиця – Залежність крайового кута змочування від %-го вмісту 3,4-АПТЕС

Розчин 3,4-АПТЕС	Значення крайового кута змочування, град				
	1%- розчин	3%- розчин	5%- розчин	7%- розчин	10%- розчин
в толуолі	72	65	64	56	70
у воді	55	44	70	62	62
в спирті	56	60	65	55	73

Таким чином, порівняно низка в'язкість та добре проникнення розчину 3,4-АПТЕС в пори гідрофільної поверхні скла забезпечує повне покриття поверхні, повну гідрофобність, на що вказують високі показники крайового кута змочування (табл.). Завдяки наявності в 3,4-АПТЕС таких функціональних груп як, $-\text{OC}_2\text{H}_5$, $-\text{NH}_2$ легше здійснюється взаємодія з поверхнею скла, при умові відповідного вмісту кількості $-\text{OH}$ -груп. Кращий результат досягається при використанні 1% розчину 3,4-АПТЕС в толуолі (це дає можливість віддати перевагу толуолу як розчиннику, що веде до економії 3,4-АПТЕС, але не є безпечним), 10% розчину 3,4-АПТЕС в етиловому спирті (але призводить до перевитрат сировини). Аналогічний результат дає обробка зразків 5% розчином 3,4-АПТЕС в воді. Так, на наш погляд, найбільш технологічним є застосування 5%-водного розчину 3,4-АПТЕС, це робить процес більш безпечним для навколишнього середовища та дозволяє мінімізувати економічні витрати.