

Шарагов В. А., доктор хімічних наук, доцент

Курікєру Г. І., асистент

Бєльцький державний університет імені Алеку Руссо, Бєльці, Рєспубліка

Молдова

E-mail: vsharagov@gmail.com

ШЛЯХИ ІНТЕНСИФІКАЦІЇ ПРОЦЕСУ ВИЛУГОВУВАННЯ ПРОМИСЛОВОГО СКЛА КИСЛИМИ ГАЗАМИ

Ефективним методом підвищення хімічної стійкості поверхні скла є вилуговування кислими газами. Так, наприклад, водо- і кислотостійкість промислового скла під впливом кислих газів підвищується в кілька разів, при цьому також зростає їх механічна міцність на 15-20 %, термостійкість і мікротвердість – на 10-15 % [1]. В якості газоподібних реагентів найчастіше застосовуються оксиди сульфуру, хлористий водень, фторхлорвмісні сполуки та інші речовини, а також суміші кислих газів [1, 2]. Максимальне підвищення властивостей скла досягається при найбільшій товщині вилуженого шару. Головним недоліком методу термохімічної обробки кислими газами є невелика

товщина вилуженого шару скла (біля 1 мкм). Мета проведених досліджень полягала в розробці нових шляхів інтенсифікації процесу вилуговування промислового скла кислими газами.

Об'єктами досліджень були промислові скляні вироби різного призначення. Експерименти проводилися в лабораторних і виробничих умовах із зразками листового скла, скляної тари, виробами із світлотехнічного, сортового, медичного і хіміко-лабораторного скла. Для термохімічного оброблення скла застосовували сульфур(IV) оксид, дифтордихлорметан, дифторхлорметан та суміші цих газів з сульфур(IV) оксидом (при різному об'ємному співвідношенні газів). У деяких експериментах знайшли використання розчини HF, HCl, HNO₃ і NH₄OH, сірка, амонійні солі та інші тверді речовини.

Експерименти показали, що інтенсивність вилуговування скла хімічними реагентами, як в лабораторних, так і виробничих умовах залежить, головним чином, від температури скла, тривалості термохімічного оброблення і обсягу реагенту на оброблення.

Встановлено такі шляхи інтенсифікації процесу вилуговування промислового скла кислими газами.

1. Оптимізація режимів термохімічної обробки скла газоподібними реагентами. Відомо [1], що підвищення температури інтенсифікує процес вилуговування скла кислими газами. Вплив інших факторів (концентрації і вологості реагенту в газовому середовищі, тривалості обробки, стану поверхні скла та інші) має більш складний характер. Оптимальний режим обробки скла газоподібними реагентами встановлюється тільки експериментальним шляхом.

2. Пошук ефективних газових реагентів на основі термодинамічних розрахунків. Нами розроблена методика термодинамічної аналізу можливості вилуговування лужно-силікатного скла кислими газами. Розрахунки виконані, як для реакцій між лужними оксидами і окремими кислими газами, так і для реакцій за участю різних за складом газових сумішей. Експериментально встановлено такі ефективні газові суміші для інтенсифікації процесу вилуговування промислового скла: CHF₂Cl + SO₂, CF₂Cl₂ + NO₂, SO₂ + HCl та інші.

3. Застосування електричних та магнітних полів для термохімічної обробки скла кислими газами. Експерименти показали, що електромагнітні поля значно інтенсифікують процес вилуговування скла газоподібними реагентами.

Список використаних джерел

1. Шарагов В. А. Химическое взаимодействие поверхности стекла с газами: монография. Кишинев: Штиинца, 1988. 130 с.
2. Geotti-Bianchini F., Verita M., Hreglich S. Surface Chemistry of Commercial Glass Containers. *Glastech. Ber. Glass Sci. Technol.* 1995. V. 68 C1. P. 243-250.

