

Винахід відноситься до виробництва оптичного скла, зокрема до способів обробки поверхні скла.

Відомий також спосіб обробки силікатних скел газоподібним азотом при атмосферному тиску. Але, оскільки ведеться обробка розплаву скла при температурах 1200-1800°C, даний метод не може бути застосований для модифікування поверхні готових складеталей.

В основу винаходу поставлено завдання створити спосіб обробки плюмбійсилікатного скла, яка б здійснювалась при температурах, нижчих від температури початку пом'якшення скла шляхом газотермічної обробки його поверхні, і що б підвищувало стійкість поверхні скла до дії агресивних хімічних реагентів в процесі механічної обробки складеталей.

Поставлене завдання вирішується тим, що в способі обробки плюмбійсилікатного скла газоподібним азотом при підвищених температурах, згідно з винаходом, обробку проводять при 300-450°C під тиском 0,1-2 МПа протягом 0,5-20 год.

Внаслідок термохімічної обробки зразків плюмбійсилікатного скла газоподібним азотом відбувається входження азоту в структуру поверхневого шару скла шляхом заміни частини кисню на азот. Таке модифікування спричиняє ущільнення поверхневого шару товщиною близько 60 нм, а, значить, і покращення експлуатаційних характеристик поверхні скла.

З метою дослідження впливу термохімічної обробки газоподібним азотом на гідрофобність, хімічну стійкість та мікротвердість плюмбійсилікатного скла проводились визначення вказаних властивостей.

Кількісною характеристикою гідрофобності є крайовий кут змочування поверхні зразків скла дистильованою водою.

Хімічна стійкість оптичних плюмбій-силікатних скел до кислих реагентів оцінювалась за часом, необхідним для зміни коефіцієнта відбивання на задану величину після травлення досліджуваних скел 0,1 н. розчином  $\text{CH}_3\text{COOH}$  (ГОСТ 13917-82).

Визначення мікротвердості здійснювалось на приладі ПМТ-3 при навантаженні на індентор 20 г, шляхом вдавлювання алмазної піраміди Віккерса в поверхню скла і вимірювання діагоналі її відбитку.

Приклад 1. Газотермічна обробка скловиробів здійснювалась в герметичній вертикальній печі при 450°C протягом 10 год. Азот подавався при надлишковому тиску 1 МПа.

Крайовий кут змочування плюмбійсилікатного скла після газотермічної обробки дорівнює 96 град, кислотостійкість 300 хв., мікротвердість - 5800 МПа.

Приклади 2-27. Газотермічна обробка зразків плюмбійсилікатного скла проводилась аналогічно прикладу 1.

Результати випробувань приведені в таблиці.

Термохімічна обробка плюмбійсилікатного скла газоподібним азотом при режимах, нижчих від вказаних меж, не викликає істотного збільшення його хімічної стійкості та механічної міцності порівняно з необробленим склом. Обробка скла при більших тиску та тривалості практично недоцільна внаслідок утворення модифікованого шару, що лімітує протікання процесу в глибину скла. Підвищення температури обробки більше 450°C неможливе через пом'якшення і деформацію поверхні скла.

Таким чином, термохімічна обробка плюмбійсилікатного скла газоподібним азотом за способом обробки плюмбійсилікатного скла приводить до збільшення хімічної стійкості в 20 разів, мікротвердості - в 1,2 рази.

№ прикл.	Т <sub>обр</sub> , °С	Надл. тиск, МПа	Час оброб- ки, год	Крайовий кут змочу- вання, град.	Хімічна стійкість, хв	Мікро- твердість, МПа
Без обробки	300	0,1		38	15	4000
2			0,5	80	60	4200
3			10	88	60	4300
4			20	91	60	4300
5		1	0,5	92	60	4300
6			10	95	60	4400
7			20	97	60	4500
8			0,5	94	60	4400
9		2	10	95	60	4500
10			20	98	60	4500
11	350	0,1	0,5	92	60	4500
12			10	94	60	4500
13			20	96	60	4600
14			0,5	95	60	4600
15		1	10	96	60	4700
16			20	96	60	4800
17			0,5	96	60	4800
18		2	10	97	300	5000
19			20	98	300	5100
20	450	0,1	0,5	92	60	5300
21			10	95	300	5400
22			20	97	300	5400
23			0,5	93	60	5700
1		1	10	96	300	5800
24			20	99	300	5900

Продовження таблиці

№ прикл.	Т <sub>обр</sub> , °С	Надл. тиск, МПа	Час оброб- ки, год	Крайовий кут змочу- вання, град.	Хімічна стійкість, хв	Мікро- твердість, МПа
25	450	2	0,5	94	300	5800
26			10	97	300	5900
27			20	99	300	6000