

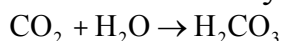
9. Хімія

6. ХІМІЧНІ ПРОЦЕСИ ПРИ ЗМІЩЕННІ ФОРМ У РІДКОСКЛЯНИХ СУМІШАХ.

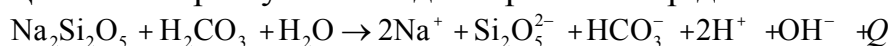
Козаченко Ю.М. Науковий керівник — доц. каф. “Машин та технології ливарного виробництва”, к.т.н. Прокопович І.В.

Затвердіння рідкого скла вуглецевим газом відбувається в результаті хімічних та фізичних процесів. Фізичний вплив CO₂ сприяє уваренню склоподібного зв'язку, виникаючого при дегідратації рідкого скла. CO₂ є дуже сухим газом з крапкою роси приблизно — 30 °С. Оскільки вуглекислий газ містить малу кількість вологи, рахують, що під його дією відбувається часткове швидке сушіння рідкого скла, тобто його дегідратація.

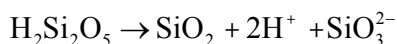
Переважаючим та основним в процесі затвердіння є хімічна дія CO₂ на рідке скло. Хімічна дія починається в процесі хемосорбції газотвірного CO₂ в воді, яка міститься в суміші, з утворенням вугільної кислоти:



Ця кислота реагує з колоїдним розчином рідкого скла за рівнянням:



Кислота, що виникла $\text{Na}_2\text{Si}_2\text{O}_5$ дисоціює у воді, утворюючи колоїдний розчин:



Колоїдні частки SiO_2 абсорбують на своїй поверхні іони SiO_3^{2-} та H^+ . При цьому навколо часток SiO_2 утворюється подвійний електричний прошарок з певним електричним потенціалом. Кислота H_2CO_3 знижує величину рН колоїдного розчину, в результаті чого зменшується дифузійний прошарок та зменшується електрокінетичний потенціал міцели $\text{H}_2\text{Si}_2\text{O}_5$.

Таким чином, під дією іонів H^+ рідке скло коагулює, утворюючи гель кремнієвої кислоти $x\text{SiO}_2 \cdot y\text{H}_2\text{O}$. Цей гель і пов'язує зерна наповнювача затвердіваючої суміші.