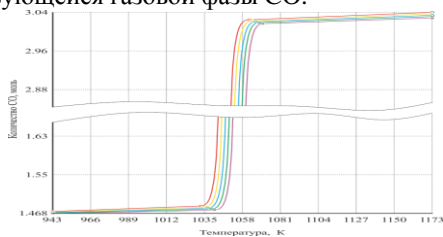


**Термодинамика поведения карбоната кальция в расплаве алюминия**

Лавринчик Е.Г., Задрущий С.П., Константинович А.И.  
Белорусский национальный технический университет

С целью снижения содержания примесей и газов для повышения качества алюминиевого литья, а также улучшения механических свойств изделий, расплав перед разливкой необходимо рафинировать. Большинство рафинирующих процессов сопровождается выделением токсичных веществ, что приводит к ухудшению экологической обстановки. Одним из наиболее безвредных препаратов для проведения процессов рафинирования является карбонат кальция.

Для реализации технологии рафинирующей обработки расплавов на основе алюминия карбонатом кальция представляло интерес проведение термодинамического анализа вероятных химических и фазовых превращений в системе  $\text{CaCO}_3 - \text{Al}$  при различных температурах и давлениях. Исследуемый температурный диапазон и область давлений выбирались исходя из реальных производственных условий. Температура рафинирующей обработки расплавов на основе алюминия, как правило, находится в пределах 943 – 1173 К, а давление 101,33 – 124,64 кПа. Полный термодинамический анализ свидетельствует о протекании реакции  $3\text{CaCO}_3 + 2\text{Al} = 3\text{CaO} + \text{Al}_2\text{O}_3 + 3\text{CO}$  в сторону образования окиси углерода, причем с повышением температуры и снижением давления данная реакция становится более термодинамически выгодной. Об интенсивности протекания изучаемой реакции можно судить по количеству образующейся газовой фазы  $\text{CO}$ .



Зависимость количества выделяющегося  $\text{CO}$  при равновесии реакции  $3\text{CaCO}_3 + 2\text{Al} \rightarrow 3\text{CaO} + \text{Al}_2\text{O}_3 + 3\text{CO}$  от температуры на различной глубине в расплаве алюминия:

—○— 0 м; —□— 0,25 м; —◇— 0,5 м; —▽— 0,75 м; —×— 1 м

Термодинамический анализ показал, что существуют области интенсификации взаимодействия карбоната кальция с алюминием при определенных давлениях и температурах.