

## Термодинамика растворов NaCl–H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>–H<sub>2</sub>O

© Танутров\* Игорь Николаевич и Свиридова<sup>†</sup> Марина Николаевна

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт металлургии Уральского отделения Российской академии наук (ИМЕТ УрО РАН). Ул. Амундсена, 101. г. Екатеринбург, 620016. Россия. Тел.: (343) 267-91-24. E-mail: intan38@live.ru

\*Ведущий направление; <sup>†</sup>Поддерживающий переписку

**Ключевые слова:** водный раствор, хлорид натрия, серная кислота, равновесие, термодинамика.

### Аннотация

Методом термодинамического моделирования оценены равновесные составы газовой фазы и водных растворов системы NaCl–H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>–H<sub>2</sub>O при атмосферном давлении воздуха и температурах 25–100 °С в интервале суммарной концентраций реагентов от 0 до 3.6 моль/л. Результаты моделирования указывают на вероятность взаимодействий с образованием растворов, содержащих в водной фазе преимущественно катионы H<sub>3</sub>O<sup>+</sup>, Na<sup>+</sup>, анионы Cl<sup>–</sup>, HSO<sub>4</sub><sup>–</sup> и в весьма малой концентрации – анион SO<sub>4</sub><sup>2–</sup>. Газовая фаза характеризуется присутствием переменных количеств паров воды и хлористого водорода с пропорционально изменяющимися содержаниями азота и кислорода в соотношении, отвечающем воздуху. Повышение суммарной концентраций реагентов и температуры должно сопровождаться увеличением содержания HCl и в растворе и газовой фазе. Изменение соотношения реагентов NaCl/H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> в интервале от 0 до 19 указывает на вероятность присутствия областей максимальных содержаний HCl в газовой фазе вблизи соотношения реагентов, равном 0.5 и концентраций в растворе около соотношения 0.4. Оценено межфазное распределение HCl, показавшее преимущественное концентрирование HCl в водном растворе (более 99%). Результаты моделирования указывают на перспективность использования растворов системы NaCl–H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>–H<sub>2</sub>O в химической технологии.