

ДОДАТОК 6.F

(довідковий)

ХІМІЯ РОЗЧИННОСТІ SO₂ У ВОДІ

Як правило, здатність SO₂ вступати в реакції і утворювати розчин у водних середовищах значною мірою залежить від pH і температури. Наприклад, у разі розчинення у воді SO₂ може повністю виділитися за підвищення температури.

У воді SO₂ частково фізично розчиняється, а частково хімічно зв'язується у вигляді сульфіту (H₂SO₃), який є відносно слабкою кислотою. Відповідно, у разі додавання більш сильної кислоти (наприклад, сірчаної — H₂SO₄) розчинність SO₂ може бути знижена до такого рівня, що нею можна буде знехтувати.

За наявності лужних компонентів, таких як NH₃, швидка реакція сульфіту зміщує рівновагу розчинності, що призводить до збільшення кількості розчиненого SO₂. В умовах окислення SO₂ повільно реагує з киснем (повітрям), утворюючи SO₃, який реагує з водою з утворенням сірчаної кислоти, що є незворотним процесом. Такі явища добре відомі на установках із DeNO_x-блоками під час спалювання палива, що містить сірку, оскільки можлива корозія системи випуску відпрацьованих газів у ділянках, де температура поверхні нижча за кислотну точку роси. Отже, є ризик отримати занижені показники кількості викидів SO₂ у разі використання системи вимірювання з блоками підготовки в присутності NH₃.

Втратам SO₂ можна запобігти додаванням сильної кислоти (наприклад, 10 % H₃PO₄ або 10 % H₂SO₄) на вході в блок підготовки. Якщо pH конденсату достатньо знизити, реакція SO₂ в присутності NH₃ більше не відбувається, а втрати зменшуються до незначного рівня (такі системи підготовки є у вільному продажу). Доступні дані свідчать, що підтримування pH на рівні близько 4 забезпечує достатньо кислі умови, щоб уникнути значних втрат SO₂ в деяких застосуваннях.