

РАЗРАБОТКА НОВЫХ ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОИЗВОДСТВЕ АЗОТНОЙ И СЕРНОЙ КИСЛОТ

Жуков С. А.

В лаборатории микрокинетики отделения ИХФ АН СССР работы в области экологически чистых производств развиваются в нескольких направлениях.

Первое направление — это создание новых технологий производства серной кислоты.

Используя специальный реактор и стехиометрическую смесь сернистого ангидрида, кислорода и паров воды в качестве реакционной смеси, удалось организовать процесс таким образом, чтобы образующийся в ходе реакции сернистый ангидрид связывался с водой и конденсировался на холодных стенках реактора. В результате он выводится из реакции и не приводит ни к каким последствиям, не тормозит реакции. Преимущества этого способа очевидны. Во-первых, удалось поднять концентрацию серного ангидрида с 10% до 66%, существенно сократить размеры всех газовых магистралей. Кроме того, такая технология позволяет организовать замкнутый цикл и перейти вследствие этого к полностью безотходному производству.

Еще один способ получения серной кислоты в настоящее время проходит лабораторную проверку и заключается в следующем: если заморозить стехиометрическую смесь $\text{SO}_2 + \text{O}_2$ до твердого состояния, затем облучить ее потоком света, а потом резко разморозить, то в результате произойдет реакция с большими скоростями и с хорошим выходом. Такой способ получения H_2SO_4 прорабатывается в нескольких лабораториях.

И наконец, еще одно направление связано с безопасностью работы химических реакторов и энергетики.

В последние десять лет мы активно занимаемся изучением кипения, казалось бы, очень далекой от химии области, но оказалось, что кризисы кипения удивительным образом аналогичны таким процессам, как процессы горения и детонации, т. е. традиционным объектам исследования ИХФ.

Последние результаты, достигнутые в этой области, позволяют предположить, что, по-видимому, в ближайшее время мы сумеем описать или понять физику такого грозного явления, как паровой взрыв.

Институт химической физики АН СССР