

температур 500—800°C. Молярное отношение $CdS : CdO$ равнялось 1 : 2, общая навеска составляла 0,4 г. Показано, что количество выделяющегося SO_2 , вычисленное по реакции (2), хорошо совпадает с количеством SO_2 , найденным экспериментально. Скорость реакции (2) зависит от температуры. Если при 600°C за 15 мин. выделяется 0,4 мл SO_2 , то при 700°C — 1,6 мл, а при 800°C — 10,4 мл SO_2 .

При исследовании взаимодействия смеси CdS и CdO с парами селена (3) в интервале 500—800°C обнаружено, что реакция протекает в диффузионной области. При количестве окиси кадмия в смеси, не превышающем 10% вес., скорость реакции (3) практически не отличается от скорости реакции (1), но при увеличении количества окиси кадмия до 30% вес. и выше до 64% (что соответствует стехиометрическому отношению $CdS : CdO$ в реакции 3), скорость реакции (3) значительно превышает скорость реакции (1).

Эти данные позволяют объяснить образование селенида кадмия при взаимодействии CdS и SeO_2 , протеканием реакции (3), хотя при этом и не отрицается возможность частичного протекания реакции (1).

*В. В. Печковский, А. И. Тетеревков, А. А. Челноков,
А. Л. Моссэ, И. С. Буров, В. А. Ершов*

О СЖИГАНИИ ФОСФОРА В ВОЗДУШНОЙ ПЛАЗМЕ

Плазмохимический способ фиксации атмосферного азота до сих пор не может найти широкого промышленного применения вследствие высоких энергетических затрат, необходимых на проведение этого процесса.

С целью уменьшения энергетических затрат кажется целесообразным совместить процессы получения фосфорного ангидрида и окислов азота в одном аппарате — плазмохимическом реакторе. При этом тепло, выделяющееся в результате сгорания фосфора, используется для фиксации атмосферного азота.

Для оценки возможности совместного получения окислов азота и фосфора выполнены термодинамические расчеты.

Показано, что в интервале температур 3250—4100°K основными продуктами при сжигании фосфора в воздушной плазме являются трехокись, моноокись и нитриды фосфора. Азот связывается с кислородом с образованием, в основном, окиси азота.

Опыты проводили на плазмохимической установке мощностью 30—50 квт. В качестве плазмообразующего газа использовали воздух. Расход красного фосфора составлял 2—10 г/мин. Установлено, что во всех опытах введение фосфора в

реакционную зону увеличивает выход окислов азота по сравнению с опытами, проведенными при аналогичных режимах, но без подачи фосфора. Концентрация окислов азота на выходе из аппарата зависит от способа закалки. Вследствие недостаточной скорости закалки образовавшихся окислов азота выход последних не превышал 2,5% об. Применение более эффективных методов закалки позволит увеличить концентрацию связанного азота.

Г. Ф. Пинаев, В. В. Печковский

О СОДЕРЖАНИИ КУРСА «ТЕОРИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ»

Задача высшей школы — это подготовка инженерных кадров на высоком научном уровне с учетом новейших достижений в области техники и технологии. С этой целью создаются новые учебные дисциплины, к числу которых относится и «Теория технологических процессов» (ТПП) — обязательный профилирующий курс для специальности 0803 — Технология неорганических веществ и минеральных удобрений, программа этого курса утверждена 17.VI.1962 г. УМУ МВССО СССР. Руководствуясь этой программой, как основным документом, мы вместе с тем считаем, что она слишком академична и нуждается в некотором изменении. Так, нет необходимости специально излагать в курсе ТПП 1-е, 2-е и 3-е начала термодинамики, которые достаточно подробно рассматриваются в курсе «Физической химии». Кроме того, можно исключить такие разделы, как теорию столкновений переходного комплекса в теории химической кинетики и некоторые другие. За счет этих сокращений можно включить разделы инженерной кинетики с учетом протекания неизотермических и адиабатических реакций и такие новые разделы, как теорию химических реакторов, теорию рециркуляционных процессов и др.

Включение этих разделов позволяет придать курсу ТПП последовательно инженерный характер. За последние 10—15 лет облик всех технологических дисциплин изменился в связи с широким распространением идей математического моделирования и оптимизации технологических процессов. Это изменение одним словом можно определить как кибернетизацию технологических дисциплин. Хотя кибернетический подход используется в курсах основ автоматизации и моделирования технологических процессов, мы считаем его в определенной мере уместным и в курсе ТПП. При этом в курсе ТПП целесообразно специально излагать основы технической кибернетики. Кибернетизацию курса ТПП мы видим в том, чтобы уравнения термодинамики и кинетики технологических процессов;