

использования исходного фосфатного сырья составляет 35–38%. При этом, на 1 тонну фосфорной кислоты образуется в виде отхода 1,4–1,6 тонн фосфогипса.

Институтом “Химтехнология” разработана безотходная комплексная технология и аппаратурное оформление процесса переработки фосфогипса в минеральные удобрения — сульфат аммония, известково-аммиачную селитру (и/или кальциевую селитру), а также концентрат редкоземельных элементов, в том числе путем реконструкции существующих производств сложных удобрений с использованием основного технологического оборудования.

Разработанная технология в составе производства сложных удобрений позволяет обеспечить безотходность всего комплекса производства при 100%-ой переработке фосфатного сырья и рекуперацией серной кислоты, затраченной в процессе получения фосфорной кислоты с одновременным расширением ассортимента выпускаемых удобрений. Максимальная мощность разработанного комплекса по переработке фосфогипса выбрана из условий полного использования отхода цеха фосфорной кислоты.

В зависимости от требований рынка по ассортименту и потребительским свойствам известково-аммиачной селитры (в плане изменения соотношения $\text{NH}_4\text{NO}_3/\text{CaCO}_3$) мощность отдельных стадий и всего комплекса в целом может варьироваться в соответствующих пределах. Технология предусматривает организацию переработки фосфогипса как непосредственно с конвейера цеха фосфорной кислоты, так и из отвала.

В настоящее время на Ровенском ОАО “РовноАзот” принят к реализации вариант комплекса по переработке фосфогипса в сульфат аммония и известково-аммиачную селитру на базе реконструируемых мощностей производства сложных удобрений.

Термохимическое изучение процессов очистки промышленных газов от сероводорода

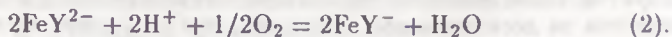
Е. Н. Мицкевич, Б. А. Бутылин, Г. И. Новиков

Белорусский государственный
технологический университет,
г. Минск, Республика Беларусь

Проблема очистки природных и технологических газов от малых количеств сероводорода в настоящее время весьма актуальна. Особенностью нашей разработки является использование процесса окисления сероводорода до элементарной серы комплекса железа (III) с этилендиаминтетраацетатом натрия ($\text{Na}_2\text{H}_2\text{Y}$) в присутствии сульфосалициловой кислоты в кислых растворах:



Отработанный раствор регенерируют кислородом воздуха:



Термохимическое изучение стадий (1) и (2) проводили с использованием калориметра с изотермической оболочкой. H_2S вводили в раствор соли железа в виде сероводородной воды. Исследование стадии (2) проводилось аналогично, но с использованием как растворенного, так и газообразного кислорода. Как и следовало ожидать, значения ΔH_i° обеих реакций зависит от рН раствора и от природы лиганда. В частности, среднее значение энтальпии взаимодействия H_2S с раствором $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ в отсутствие органических лигандов составило $-94,3$ кДж/моль газа, с раствором сульфосалицилатных комплексов железа — $-71,0$ кДж/моль газа и $-47,4$ кДж/моль H_2S — с раствором комплекса железа с этилендиаминтетраацетатом натрия в диапазоне рН 3,5–4,5. Полученные значения, которые определены впервые, используются при проектировании опытно-промышленной установки очистки природного газа от сероводорода.

Нефть Апшерона в отечественной нефтехимии

Э. М. Мовсумзаде

Уфимский Государственный Нефтяной
Технический Университет

Если возникновение химической науки и химических процессов относятся к ранее чем 3000 году до н. э., то первые проявления нефти к VII веку н. э. Химическая наука, как и химические процессы прошли этапы: элинистической химии, алхимий и, наконец, в XVII–XVIII в. в н. э. становление современной химии. Однако появление нефти и ее промышленное производство и переработка расширили и обогатили возможности химии. Интересно, что процесс переработки нефти и смолыстых нефтяных пород начался на севере России на Печоре в XVIII веке, на Урало-Поволжье в XVII веке, на Кавказе в XII–XIII веках, намного раньше, чем индустриальное производство нефти. В 1915 г. нефть перерабатывали в Баку на 53 заводах, всего в России их было 70. Развитие переработки способствовало созданию химических и нефтехимических заводов. В прошлом столетии были созданы производства серной кислоты и соды. По настоянию Д. И. Менделеева были построены масляные производства в Ярославле. А уже в 1915 году товарищество братьев Нобель построило близ Баку достаточно крупный завод и сразу получило заказ от Артиллерийского Ведомства на производство толуола. Дальнейшее развитие индустриального производства нефти и ее перегонки увеличило возможности получения химических продуктов из нефти. Уже в сороковых годах близ Баку строится Сумгаит — город таких производств, как получение каучуков, эпоксидных