



Селитра из конюшни

В.Н. Витер



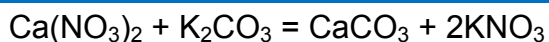
Многие века единственным известным человеку взрывчатым составом был черный порох, основным компонентом которого служит калиевая селитра KNO_3 . Массовое применение пороха привело к окончанию периода феодальной раздробленности. Непроступные замки теперь перестали быть непроступными: пушки могли разрушить даже самые прочные стены, которые до этого безуспешно штурмовали многотысячные армии.



expatsportugal.com

Приходилось ли вам задумываться – а как раньше получали селитру? Ведь огромные заводы, на которых производят азотную кислоту и нитраты из азота воздуха, появились только в первой половине 20 века. Единственное природное месторождение калиевой селитры находится в Индии, однако индийская селитра была доступна в Европе далеко не всегда, а главное – не для всех стран. В Чили есть месторождение натриевой селитры, которую так и называют чилийской, но оказалось, что натриевая селитра малопригодна для получения пороха, одна из главных причин – ее гигроскопичность.

На протяжении веков основным источником селитры служили гниющие органические отходы. Для этой цели брали землю из погребов, конюшен, свинарников, выгребных ям и т.п. В результате разложения органических веществ, содержащих азот, образовывался аммиак. Последний окислялся нитрифицирующими бактериями сначала до азотистой, потом до азотной кислоты. Азотная кислота реагирует с карбонатами грунта, образуя нитраты – преимущественно нитрат кальция. Такой грунт обрабатывали горячей водой, фильтровали и добавляли к вытяжке поташ:



Полученный раствор выпаривали, а добытый нитрат калия отчищали перекристаллизацией.

Иногда для KNO_3 селитры делали специальные селитряницы. Мусор, навоз, экскременты, отбросы и прочие органические отходы перемешивали с известью или мелом. По мере перегнивания в селитряницах образовывался нитрат кальция, который вымывали водой и превращали в селитру. Необходимый для этого поташ получали из растительной золы.



ageofsail.wordpress.com

Не удивительно, что в те времена мировая политика напрямую зависела от доступности калиевой селитры. Во Франции производством селитры занимались специальные сборщики, которые имели королевскую привилегию конфисковать любые органические отходы – не зависимо от желания хозяев. Эта привилегия «право копать» передавалась по наследству. Крестьяне были совсем не в восторге от того, что их дворы были постоянно перекопаны. Кто мог, предпочитал откупаться от бродячих «искателей селитры» взяткой. В результате процветала коррупция, а производство KNO_3 во Франции было низким. Дела изменились к лучшему только тогда, когда Людовик XVI поручил упорядочить производство пороха во Франции Антуану Лавуазье. Ученый предложил ряд технических и административных усовершенствований системы производства селитры. Но наилучший результат дала отмена «права копать», что освободило хозяев от вторжения незваных гостей и дало им стимул получать селитру самостоятельно. В результате производство селитры во Франции резко



возросло. Страна не только обеспечила собственные потребности, но и смогла поставить достаточно пороха в Америку во время Войны за Независимость. Если бы не французский порох, американским партизанам было бы просто нечем стрелять в английские войска – собственных запасов катастрофически не хватало.



wikipedia.org

С тех пор прошло много времени, к сожалению, в мире мало что изменилось – и сегодня стратегические ресурсы служат причиной конфликтов и даже войн между государствами. Самый яркий пример этому – нефть.

Но в будущее следует смотреть с оптимизмом: благодаря развитию химии зависимость от конкретных видов природных ресурсов будет уменьшаться. Еще в начале двадцатого века человечество нашло альтернативу природной калиевой и натриевой селитре. В наше время уже никого не удивит заводы по производству соединений азота из воздуха. Не вызывает сомнения, что в двадцать первом веке будет найдена альтернатива нефти и природному газу – у нас просто не осталось другого выхода.