

ІСТОРІЯ СИНТЕЗУ ЗВ'ЯЗАНОГО АЗОТУ

В 1915 р. частина флоту Антанти займалася контролем вантажів, що прямували до Німеччини з Чилі. Що ж везли з Чилі? Чилійську селітру, в якій Німеччина відчувала величезну потребу. З неї робили не тільки добрива та порох, а й куди більш потужні вибухові речовини - піроксилін, динаміт, тротил. Але сполуки азоту - це і основи найцінніших добрив, які дозволяють збільшити продуктивність сільськогосподарської продукції, в першу чергу, рослин і кормової бази для тваринництва. Виснаження землі азотом призводить до поступового зникнення білків, так як, в кінцевому підсумку, єдиним джерелом білків для людини і тварин є саме рослини. Флора формує білок з зв'язаного азоту, який є в ґрунті у вигляді азотистих солей, або вводиться в ґрунт у вигляді азотних добрив. Здавалося б, азот – відносно нейтральний газ, з нього більш, ніж на $\frac{3}{4}$ складається атмосфера Землі. При чому тут вибухові речовини? Але, якщо азот зв'язати хімічно з будь-якою іншою речовиною, наприклад, з киснем або воднем, він набуває зовсім інші властивості. У хімії цей процес зв'язування декількох речовин називається синтезом, а азот, з'єднаний з іншою речовиною, називається зв'язаним азотом. До початку ХХ ст. основним джерелом зв'язаного азоту були поклади селітри і зв'язаний азот, що видобувається при коксуванні вугілля. Промислові поклади в Чилі дали навіть власне ім'я хімічній сполуці нітрату натрію – «чилійська селітра». Кам'яне вугілля, що піддається коксуванню, містить до 2% азоту, який перетворюється в аміак і в такому вигляді відлітає з печей разом з іншими газами. Залишається тільки вловити його за допомогою спеціальних апаратів – скрубєрів.

Так отримували пов'язаний азот до початку ХХ століття. У 1898 році знаменитий хімік Вільям Крукс підняв питання про можливу смерть всього живого на землі, бо зникали запаси пов'язаного азоту. Не можна сказати, щоб вчені-хіміки не намагалися вирішити цю складну проблему. Було зроблено

чимало спроб розробити технологію отримання пов'язаного азоту. Але вони були, або економічно не вигідними, або вимагали складного і дорогого обладнання. І тільки метод фіксації атмосферного азоту з воднем в аміак, виявився дешевим і практичним. Це і був синтез аміаку. Розробка технологічного процесу синтезу аміаку в його сучасному вигляді належить німецьким хімікам Фріцу Габеру та Карлу Бошу. Фріц Габер отримав Нобелівську премію в 1918 р.

Навесні 1915 року, коли про на швидке закінчення війни не йшло, почався час вчених і в першу чергу хіміків. На чолі військово-хімічної промисловості Німеччини стає знаменитий хімік Габер. Сумна доля цього вченого, який в роки найбільш важкого становища Німеччини, по суті, врятував її від розгрому і поразки. У Першу світову війну він очолював всю військово-хімічну промисловість Німеччини, висунув ідею хімічної війни і, спираючись на хімічну промисловість Німеччини, здійснив її в найширших масштабах. Інша найбільша робота Габера-це здійснення в промисловому масштабі отримання пов'язаного азоту для виробництва вибухових речовин і мінеральних добрив.

Неарійське походження Фріца Габера призвело до того, що його вигнали з Німеччини в 1933 р. А через рік він пішов з життя. Секрети виробництва аміаку Німеччиною трималися в глибокій таємниці, але після Версальського договору вони були розкриті, і процес синтезу аміаку поширився по всьому світу.

Принципи, знайдені Габером, лягли в основу всіх способів промислового отримання аміаку. Але, Фріца Габера критикували за участь у розробці хімічної зброї, на що він відповів: «У мирний час вчений належить світові, але під час війни він належить своїй країні». З іншого боку, виробництво добрив на основі винайденого ним синтезу аміаку перевищує сто мільйонів тонн на рік, а продуктами, вирощеними із застосуванням цих добрив, харчується, мало, не половина сучасного населення Землі. Так великий хімік підтвердив думку про користь і шкоду винаходів. Все залежить від того, в чийі руки вони потраплять.