

Порох: из грязи в князи!

- Выполнил: ученик 9
класса

Проверила учитель химии
Теплова Ольга Васильевна

ЗАДАЧИ:

1. Приведите химические процессы, которые обеспечивали в средневековой технологии получение основного компонента пороха-селен.
2. Используя нашатырный спирт из аптеки, как единственный источник азота, предложите химико-технологическую схему получения селитры для пороха в лаборатории. При этом весь азот вплоть до получения конечного продукта должен находиться в составе раствора.

3. Предложите способы и технологическую схему осуществления превращения менее ценной натриевой селитры в калиевую и по возможности, реализуйте ее на практике.

Термин "селитра" происходит от позднелатинского *sal nitri* (лат. *sal* - соль и *nitrum* - щёлочь, природная сода, иногда поташ). В природе С. (см. Нитраты природные) образуются при разложении различных органических остатков под действием нитрифицирующих бактерий. Начиная с середины 14 в. селитрой называли нитрат калия KNO_3 - главную составную часть чёрного пороха. Для получения KNO_3 служили селитряницы - кучи из смеси навоза с известняком, мергелем, строительным мусором и т. п. с прослойками из хвороста или соломы. При гниении образовывался аммиак, который в процессе нитрификации (с помощью бактерий) превращался вначале в азотистую, затем в азотную кислоту. Последняя, взаимодействуя с CaCO_3 , давала $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$, который выщелачивали водой. Добавка древесной золы (состоящей в основном из K_2CO_3) приводила к осаждению CaCO_3 и получению раствора KNO_3 . Такой способ применялся до 1854, когда немецкий химик К. Нёльнер начал производство KNO_3 , основанное на реакции в растворе: $\text{KCl} + \text{NaNO}_3 = \text{KNO}_3 + \text{NaCl}$.



Для получения KNO_3 служили селитряницы - кучи из смеси навоза с известняком, мергелем, строительным мусором и т. п. с прослойками из хвороста или соломы. При гниении образовывался аммиак, который в процессе нитрификации (с помощью бактерий) превращался вначале в азотистую, затем в азотную кислоту. Последняя, взаимодействуя с CaCO_3 , давала $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$, который выщелачивали водой. Добавка древесной золы (состоящей в основном из K_2CO_3) приводила к осаждению CaCO_3 и получению раствора KNO_3

Такой способ применялся до 1854, когда немецкий химик К. Нёльнер начал производство KNO_3 , основанное на реакции в растворе: $\text{KCl} + \text{NaNO}_3 = \text{KNO}_3 + \text{NaCl}$.



$\text{KOH} + \text{NO}_2$ и оксид азота (5).



Выводы:

- 1) В средние века для получения KNO_3 служили селитряницы при гниении образовывался аммиак, который в процессе нитрификации превращался в азотную кислоту. А потом уже после пары реакций образовался нитрат калия.
- 2) Используя нашатырный спирт из аптеки, как единственный источник азота, я получил селитру для пороха в лаборатории.
- 3)

Список литературы: