

Химический роман «Таинственный остров» Ж.Г. Верна



Проект выполнен
ученицей 9 класса
Малой академии
г. Краснодара
Буряковой Вероникой

Цель

показать уникальность произведения Ж.Г. Верна «Таинственный остров» с точки зрения правдоподобности осуществления химических процессов путем анализа текста романа, описания химических реакций с точки зрения современного исследователя

Задачи

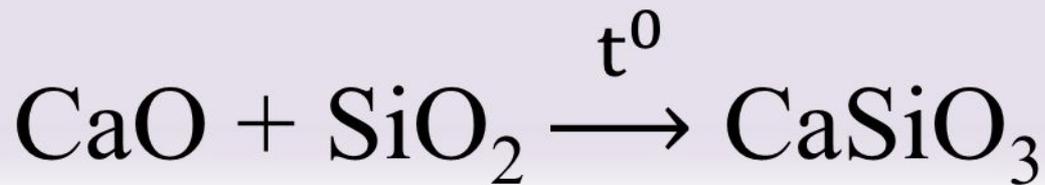
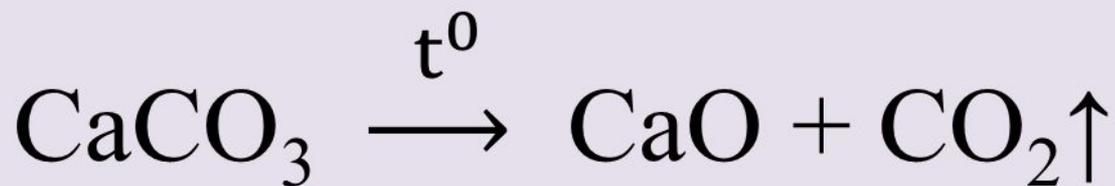
- Информация о писателе и произведении
- Анализ произведения с точки зрения химика-исследователя
- Обобщение информации и выводы

Гипотеза

- некоторые реакции, описанные в романе, взяты из средневековья, а многие используются и в настоящее время для производства химических веществ

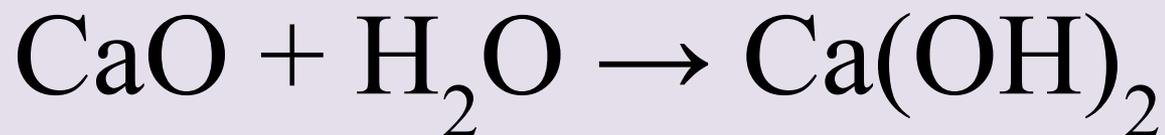
Получение гончарной глины

Известковый шпат, который герои находили и собирали на поверхности острова, прокаливали на огне и смешивали с песком:



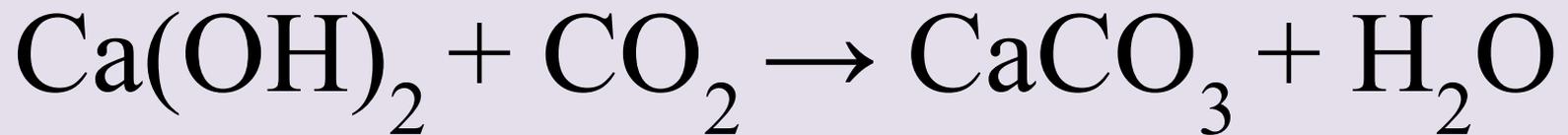
Получение гашеной извести

Герои смешивали оксид кальция, полученный при изготовлении гончарной глины и воду, затем получали гашеную известь:



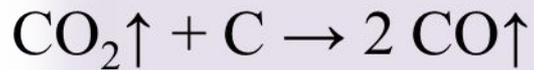
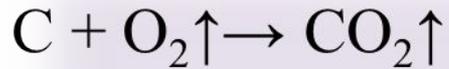
Получение цемента

Гашеную известь смешивали с двуокисью углерода и получали цемент и воду:

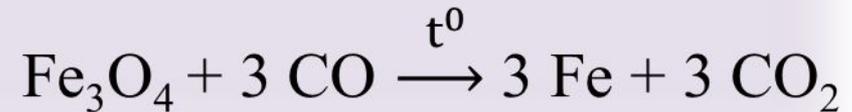
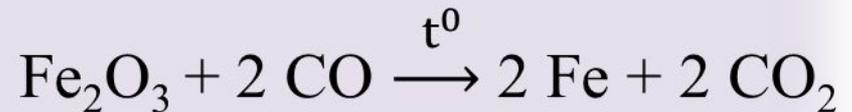
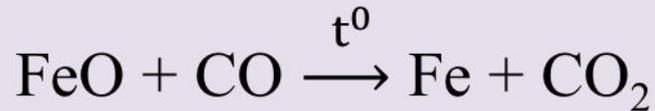
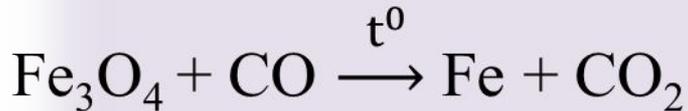


Получение угарного газа и железа

Неполное сгорание угля:

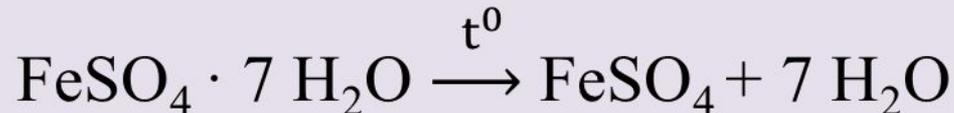


Оксид железа прокачивали с окисью углерода(II) и получали чистое железо:

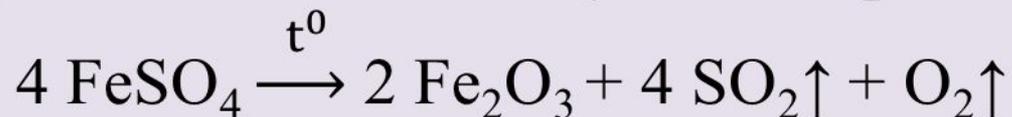


Получение серной кислоты

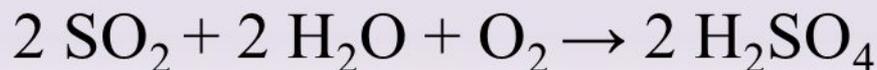
Сначала герои прокаливали железный купорос (кристаллогидрат). У них получилась сухая соль двухвалентного железа:



Затем прокаливали соль, получился сернистый газ:

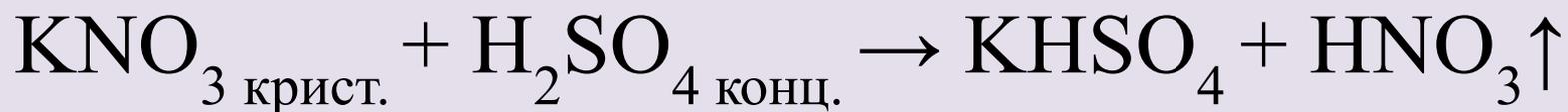


После этого смешивали сернистый газ, воду и кислород, получили серную кислоту:



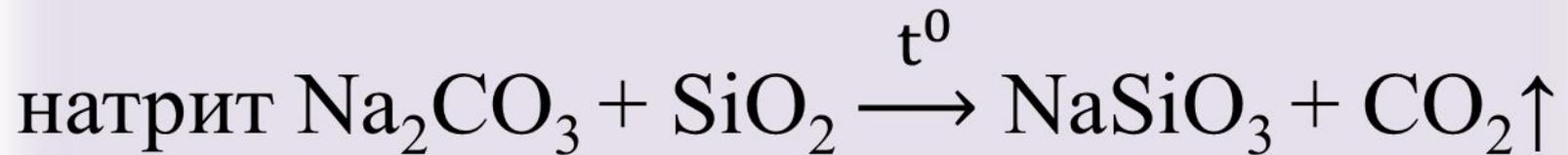
Получение азотной кислоты

Смешав нитрат калия (кристаллическое вещество) и серную кислоту (концентрированную), герои получили азотную кислоту:



Получение стекла (жидкого)

Природные минералы герои романа прокаливали с песком:

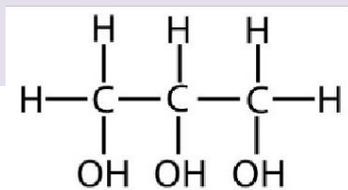
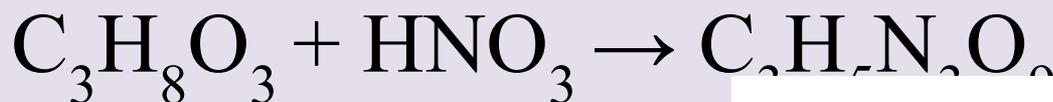


Получение свечей

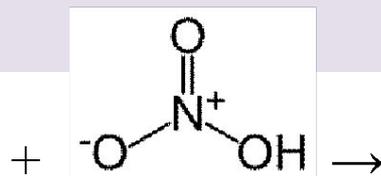
Жир ламантина (эфир
глицерина и органическая
предельная кислота) + $\text{Ca}(\text{OH})_2$
→ глицерин + соль
органической кислоты → свечи

Получение нитроглицерина

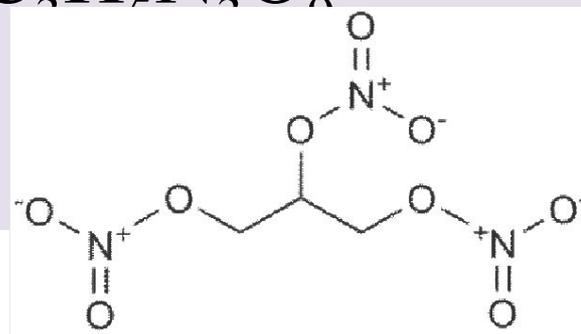
Герои смешивали глицерин и концентрированную азотную кислоту с небольшим количеством концентрированной серной кислоты (меланж), в результате чего при интенсивном перемешивании получался нитроглицерин:



глицерин



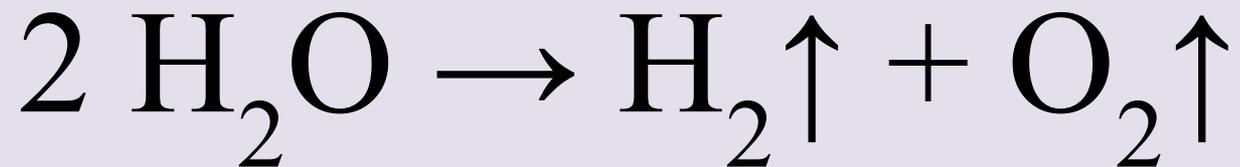
азотная кислота



нитроглицерин

ЭЛЕКТРОЛИЗ ВОДЫ

Эта реакция была упомянута в тексте романа, но герои ее не проводили. В этот момент проявилась необычайная способность научного предвидения Жюль Верна, предсказавшего альтернативное топливо:



№	Реакция	Использование
1.	Получение гончарной глины	Метод не используется в наше время.
2.	Получение гашенной извести	Метод до сих пор используется в производстве.
3.	Получение цемента	Метод не используется сейчас в производстве.
4.	Получение угарного газа	Метод используется в производстве железа.
5.	Получение железа	Метод, приведенный в произведении, называется каталонским и считается одним из старинных. В прежние времена продолжает активно использоваться. Из исторических источников видно, что этот способ в ходу с 1293 года.
6.	Получение серной кислоты	В наше время этот метод не используется. Описан метод средневековья.
7.	Получение азотной кислоты	Этот метод до сих пор используется во всех лабораториях
8.	Получение стекла (жидкого)	Метод используется в производстве в наши дни.
9.	Получение свечей	Метод уже не используется в наши дни.
10.	Получение нитроглицерина	В наше время метод используется в производстве.
11.	Электролиз воды	В наши дни активно используется

Заключение

После проведения анализа текста романа и описания химических реакций с точки зрения современного исследователя можно смело сказать, что произведение Ж.Г. Верна «Таинственный остров» несомненно уникально с точки зрения правдоподобности осуществления химических процессов. Уникальные научные предвидения непрофессионального химика вызывают удивление и уважение