

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

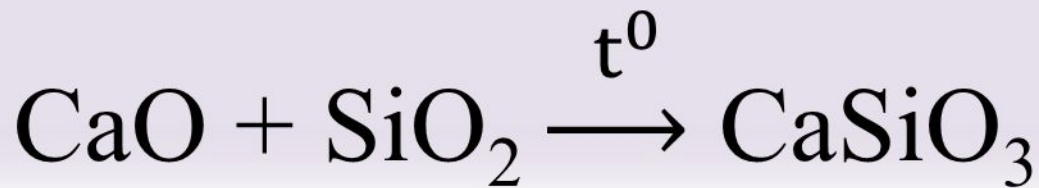
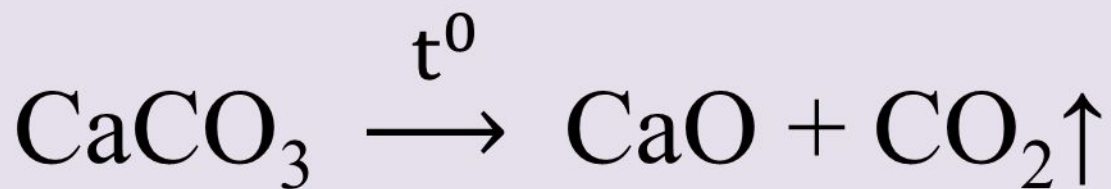
- Информация о писателе и произведении
- Анализ произведения с точки зрения химика-исследователя
- Обобщение информации и выводы

Гипотеза

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

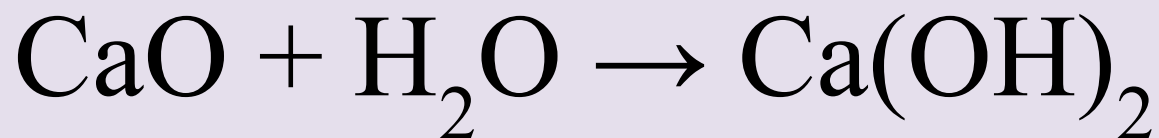
Получение гончарной глины

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



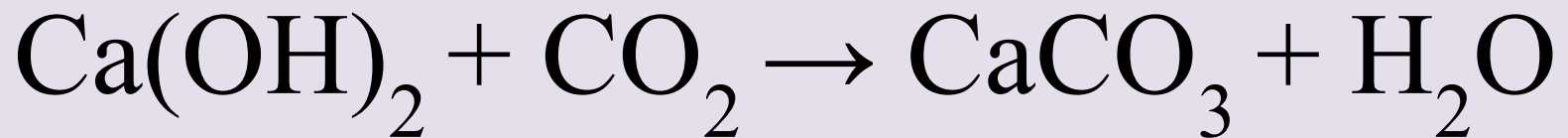
Получение гашеной извести

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



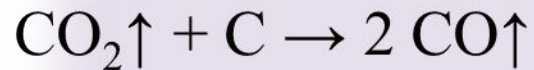
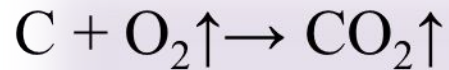
Получение цемента

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

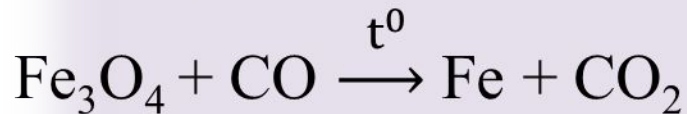


Получение угарного газа и железа

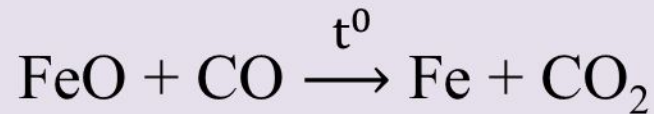
Неполное сгорание угля:



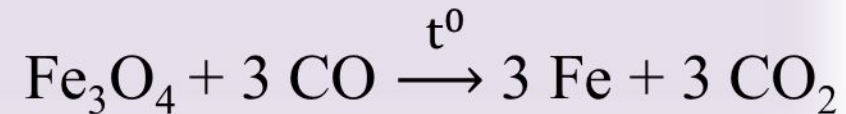
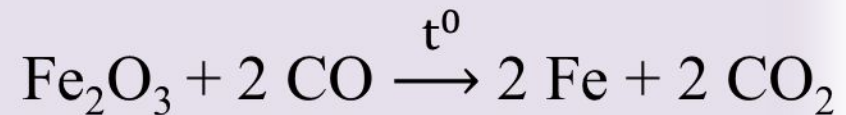
Оксид железа прокачивали с окисью углерода(II) и получали чистое железо:



+

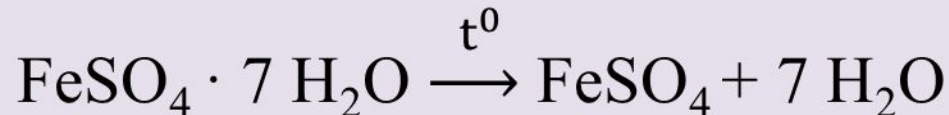


=

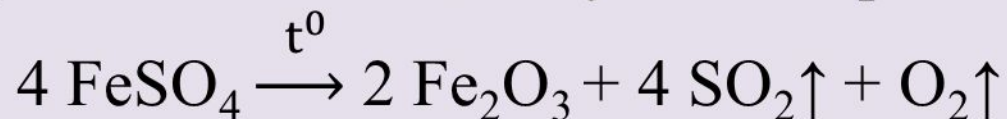


Получение серной кислоты

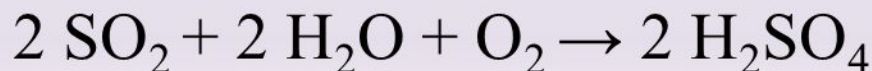
Сначала герои прокаливали железный купорос (кристаллогидрат). У них получилась сухая соль двухвалентного железа:



Затем прокаливали соль, получился сернистый газ:



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



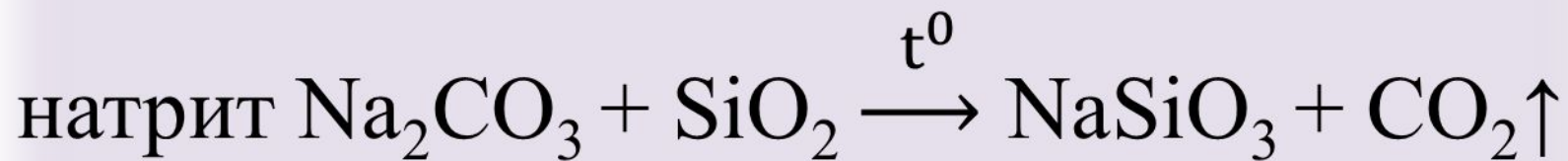
Получение азотной кислоты

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



Получение стекла (жидкого)

Природные минералы герои романа прокаливали с песком:

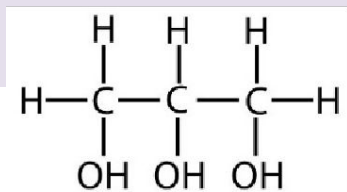


Получение свечей

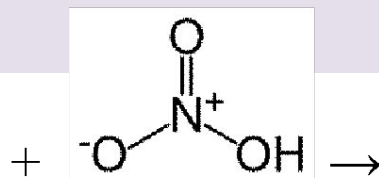
Жир ламантина (эфир
глицерина и органическая
предельная кислота) + $\text{Ca}(\text{OH})_2$
→ глицерин + соль
органической кислоты → свечи

Получение нитроглицерина

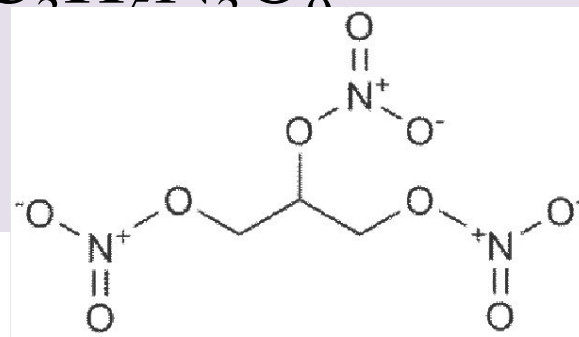
Герои смешивали глицерин и концентрированную азотную кислоту с небольшим количеством концентрированной серной кислоты (меланж), в результате чего при интенсивном перемешивании получался нитроглицерин:



глицерин



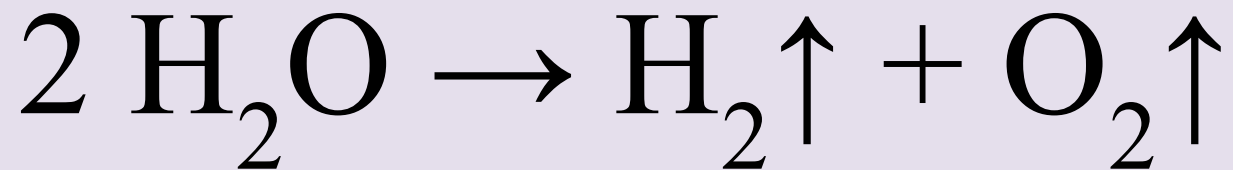
азотная кислота



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