

В книге Ж.Верна «Таинственный остров» есть следующее описание:

*«В земной коре металлы обычно не встречаются в чистом виде. В большинстве случаев находят их химические соединения с кислородом или с серой. Как раз два образца, которые принёс в Трущобы Сайрес Смит, и были такими соединениями: первый*— *магнитный железняк без примеси углерода, а второй*— *пирит, то есть железный колчедан. Легче было обработать первую руду, представлявшую собой окисел железа,*— *прокаливать её вместе с углём, чтобы удалить из неё кислород и получить чистое железо. Для удаления кислорода руду и уголь доводят до высокой температуры*— *либо весьма простым «каталонским» способом, который требует только одного процесса для получения железа, либо прибегая к доменным печам, в которых из руды выплавляется чугун, а затем, удаляя из чугуна два-три процента углерода, входившего в него, получают железо.*

*Что нужно было Сайресу Смиту? Получить чугун и притом самым скорым способом; кстати сказать, руда, которую он обнаружил, казалось чистой и богатой железом, это был окисел железа,*— *руда, которая встречается рыхлыми залежами тёмно-серого цвета, даёт черноватую пыль, кристаллизуется из растворов правильными восьмигранниками и образует иногда природные магниты.*

*Уголь наши металлурги [имеются в виду очутившиеся на острове герои романа] добыли без труда близ своего лагеря*— *из месторождения, лежавшего на поверхности земли. Руду раскололи на мелкие куски и вручную очистили от комьев земли и от песка. Затем перемежающимися слоями насыпали большую груду угля и руды, как складывают дрова угольщики, когда пережигают их на уголь. Под действием воздуха, нагнетаемого мехами, уголь в этой груде превращался в двуокись, а затем в окись углерода, которая, воздействуя на окись железа, отнимала от неё кислород.*

*Однако гораздо больше пользы, чем чистое железо, могла принести сталь. Сталь же представляет собою соединение железа и углерода, которое получают двояким способом: либо из чугуна, отнимая у него избыток углерода, либо из железа, прибавляя к нему отсутствующий углерод. В первом случае путём обезуглероживания чугуна получают натуральную или пудлинговую сталь, а путём добавления к чистому железу углерода*— *томлёную сталь.* *Как раз такую сталь Сайресу Смиту и хотелось выплавить, ибо у него уже имелось чистое железо. И он добился этого, переплавив железо с толчёным углём в тигле из огнеупорной глины»*

Вопросы и задания:

1. Какие соединения железа упоминаются в романе? Запишите их химические формулы.
2. Почему из магнитного железняка героям романа было проще получить железо, чем из пирита?
3. Какой способ получения металлов из руд применили путешественники? Составьте уравнения реакций.
4. Объясните значение следующего высказывания: «…гораздо больше пользы, чем чистое железо, могла принести сталь»?
5. Чем отличаются чугун и сталь по составу?