Министерство образования Российской Федерации

Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования

Тюменский государственный нефтегазовый университет

Институт нефти и газа

Кафедра Моделирования и управления процессами нефтегазодобычи

РЕФЕРАТ по дисциплине

"Геология нефти и газа"

на тему "Пирит"

Студента I курса

очной формы обучения

группы НРМ 09-1

Перевалова Д. С.

Научный руководитель

Кожевников Ю. А.

Тюмень, 2010

СОДЕРЖАНИЕ

Введение

ГЛАВА 1. Физические характеристики

ГЛАВА 2. Происхождение

ГЛАВА 3. Применение

Заключение

Список литературы

ВВЕДЕНИЕ

Цель данного реферата – изучение пирита, его значения в жизни человека.

Название "пирит" происходит от греческого слова pyros — огонь, так как при ударе минерал испускает искры. Другие названия минерала и его разновидностей: кошачье золото, золото дурака, железный колчедан, серный колчадан. Употребляемое иногда название "марказит" неправильно: истинный марказит - полиморфная модификация пирита, не пригодная для обработки, которая на воздухе легко окисляется и рассыпается в порошок.

Колчедан — общее название для минералов, представляющих сернистые, мышьяковистые, реже селенистые и сурьмянистые соединения металлов из группы железа, кобальта, никеля, платины, частью олова и меди. Все они имеют сильный металлический блеск и окрашены в светлые цвета (белый, светло-серый, желтый, красный). Твердость у всех выше 3, а у некоторых достигает до 7. Почти все хрупки и все дают на фарфоровой пластинке темную черту. Большинство кристаллизуется в правильной системе; меньшее количество относится к ромбической и гексагональной и один представитель (медный Колчедан) — к квадратной. Сюда принадлежат:

а) правильной системы — пирит, шпейсовый кобальт, кобальтовый блеск, кобальтовый Колчедан, хлоантит, герсдорфит (NiAsS), ульманнит (NiAsS6), пестрая медная руда и некоторые др.

б) ромбической системы — марказит, мышьяковистый Колчедан, лёллингит

в) гексагональной системы — магнитный Колчедан, никелин, миллерит

г) квадратной системы — медный Колчедан.

ГЛАВА 1. ФИЗИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Внешняя форма: обычно залегает в виде сплошных зернистых масс или друз

Друзы – (нем. щетка) агрегат кристаллов, наросших на общее основание. Друзы выстилают жеоды, нарастают на стенках открытых трещин. Характерна для кварца, кальцита, целестина, барита и других минералов.1[[1]](#footnote-1)

Секреции (жеоды, миндалины) - форма отложения минералов в полостях горных пород. Здесь рост минералов направлен от краев к центру. Жеодами называют секреции, размер которых более 2 см. в диаметре, все, что меньше, называют миндалинами. Такая форма выделения, как правило, имеет плотно заросшие края и пустой центр.

1. Цвет: соломенно-желтый
2. Форма кристаллов варьируется от кубической до октаэдрической и пентагондодекаэдрической. Могут смешиваться межу собой. Часто встречаются кристаллы совершенной формы. Его кубики с гладкими или со штриховкой гранями легко узнаваемы. Иногда их вершины срезаны треугольными гранями октаэдра. Также встречается пентагондодекаэдрическая форма; в этом случае отдельные пятиугольные грани не равны друг другу. Очень распространены двойники, но распознать их довольно трудно. Двойникование в форме "железного креста" представляет собой типичное сочетание двух пентагондодекаэдров
3. Цвет черты зеленовато-чёрный
4. Блеск металлический
5. Твёрдость 6-6,5
6. Плотность 5 г/см3
7. Спайность несовершенная
8. Излом раковистый

10) Магнитность отсутствует

11) Сингония кубическая

Чистый FeS2 содержит 53,33% серы и 46,68% железа.

Благодаря латунно-желтому цвету, металлическому блеску и отсутствию спайности пирит напоминает золото. Но в отличие от него пирит легко окисляется; он более твердый (не царапается ножом). Во влажных условиях он разлагается, образуя серную кислоту и другие продукты (буро-черные оксиды железа и белые волокнистые сульфаты). Под действием огня пирит горит голубым пламенем с сильным запахом серы. Спутать его можно с золотом и халькопиритом. Пирит относительно твёрд и совсем не ковок.

От халькопирита пирит отличается цветом и твёрдостью.

ГЛАВА 2. ПРОИСХОЖДЕНИЕ

Пирит имеет магматическое, геотермальное, осадочное, метаморфическое происхождения. Серный Колчедан осадочных пород отличается тем, что легче выветривается и окисляется на воздухе, переходя в сернокислое железо. Еще легче выветривается и окисляется особая разновидность серного Колчедан, марказит, имеющая тот же состав, но кристаллизующаяся в ромбической системе и очень часто встречающаяся в форме разнообразных двойников, тройников и т. д. (гребенчатый Колчедан, печеночный Колчедан и др.). Марказит имеет удельный вес 4,65—4,88, твердость 6—6,5, окрашен светлее пирита, обыкновенно в зеленовато-серый цвет, и встречается в осадочных породах, очень часто в битуминозных сланцах и каменноугольных напластованиях. К серному Колчедан обыкновенно бывают примешаны колчеданы магнитный Fe7S8 (серы 39,5%), медный FeCuS2 и почти всегда мышьяковистый FeSAs. Последний обуславливает содержание в Колчедане мышьяка, иногда доходящее до 1%, а большей частью колеблющееся между 0,05 и 0,5%, и представляет весьма вредную примесь для камерного производства. Что касается медного Колчедан, то он, напротив, при обжиге пирита на серную кислоту, дает медь в качестве побочного продукта. Обыкновенно количество меди в Колчедан, идущих для производства серной кислоты, редко превосходит 4% и большей частью заводами серной кислоты не покупается, а возвращается обратно.

В зоне окисления пирит разлагается и переходит в гидроокислы железа, поэтому часто встречаются псевдоморфозы лимонита по пириту.

Псевдоморфозами называют минералы, которые, образуясь, имеют не свойственные им формы. Псевдоморфозы лимонита по пириту -классический пример. Рождение такой формы, происходит так: пирит (FeS2) попав в зону окисления, разрушается и переходит в гидроокисел железа (Fe2O3 x nH2O), лимонит, который и заполняет оставшуюся от выщелачивания форму пирита.

Это самый распространённый из всех сульфидов, поскольку образуется в различных средах. Прежде всего - в гидротермальных жилах вместе с другими сульфидами; также в метаморфических породах - серпентинитах и мраморах. В частности, пирит формируется как вторичный минерал в вулканических породах; в регионах, где имели место процессы контактного метаморфизма; в результате процессов магматической сегрегации и даже в осадочных породах.

Магматическая сегрегация – это отделение от основной магмы на ранних стадиях её кристаллизации.

Самые крупные залежи пирита находятся в:Испании (местечко Рио-Тинго (Уэльва, или Эльба) , ювелирный пирит) Германии, Норвегии, Перу, России, ЮАР.

ГЛАВА 3. ПРИМЕНЕНИЕ

Пирит имеет огромное техническое значение являясь в настоящее время главнейшим материалом для добывания сернистого газа в камерном производстве.

Пиритовые руды являются одним из основных видов сырья, используемого для получения серной кислоты, а кобальтпирит служит источником кобальта. Нередко при переработке из него извлекают примеси меди, цинка, золота, селена. Из пирита получают железо и серу. При сжигании получают оксид железа, из которого извлекают металл. Серу после сгорания восстанавливают и получают серную кислоту, которая используется во многих промышленных процессах.

Пирит – один из двух уникальных металлических минералов, из которых изготавливаются драгоценные камни. Кристаллам придаётся форма маленьких розеток, которые сами по себе являются драгоценностями, либо применяется огранка, подчёркивающая блеск поверхностей пирита. Чаще всего пирит служит поддерживающей основой для других драгоценных камней.

Иногда пирит предстаёт в виде агрегатов дисковой формы с радиальными волокнами, которые называют пиритовыми "солнцами". Такие экземпляры высоко ценятся коллекционерами.

Для изготовления декоративных предметов используются раковины двустворчатых моллюсков и аммонитов, полностью покрытые псевдоморфозами пирита.

Доколумбовы американские культуры и народы Древнего мира использовали его для изготовления зеркал. Некоторые индейские племена Северной Америки использовали куски пирита, чтобы передавать сообщения на дальние расстояния с помощью солнечного света. Ацтеки использовали в ритуальных церемониях зеркальные диски из полированного пирита.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Пирит играет важную роль в жизни человека, так как при дефиците стратегической железной руды, в том числе для изготовления стали, он может быть использован как источник этого металла (содержание Fe в пирите – 46,4%).

Так как разработка месторождений пирита часто связана с золотом, медью и никелем, можно сделать вывод о том, что пирит будет активно добываться в ближайшие годы.

Сложности при добыче и использовании пирита заключаются в его лёгкой окисляемости. Поэтому его хранение связано с дополнительными расходами. Будут ли они окупаться? Несомненно, да.

Этот "классический" сульфид наверняка станет минералом XXI века, с учётом невозобновляемости используемых в наше время ресурсов. Следовательно, его изучение принесёт пользу в будущем. Да и в настояшеё время оно не будет бесполезным.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Добровольский В. В. Геология: Учебник для студ. Высш. Учеб. Заведений. – М.: Гуманит. Изд. Центр ВЛАДОС, 2001. – 320 с.: ил.

2.. Старков В. Д., Тюлькова Л. А. Геология и геоморфология: Учебник для вузов. – Тюмень: Федеральное государственное унитарное предприятие "Тюмень", 2004. 384 с., ил. 256. вкл. 4

3. Краткий геологический словарь для школьников/ [ Г.И. НЕМКОВ И ДР.] ; Под ред. Г.И. НЕМКОВА. - М. : НЕДРА, 1989. - 176 С.

4. Минералы. Сокровища земли: Еженедельное издание (Журнал). - М.: ООО "Де Агостини", выпуск №5, 2009. – С. 1-2

5. Морфология или внешний вид минералов [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://mirmineralov.ru/mineralogiya-/obschaya-mineralogiya/morfologiya-mineralov-.html

6. Колчедан [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.brocgaus.ru/text/052/807.htm

1. Краткий геологический словарь для школьников/ [Г.И. НЕМКОВ И ДР.]; Под ред. Г.И. НЕМКОВА. - М. : НЕДРА, 1989. [↑](#footnote-ref-1)