

Задание 3




1. Прочитайте статью.

Из прошлой темы мы узнали, что такие металлы как медь, цинк, свинец, ртуть, молибден и др. извлекаются из сульфидов. Сегодня рассмотрим металлы, которые извлекаются из окислов и гидроокислов.

Окислы и гидроокислы — это минералы, являющиеся соединениями металлов и неметаллов с кислородом.

Железо — металл, получаемый в основном из оксидов и гидроксидов.

Промышленные минералы железа: **гематит** (красный железняк) — Fe_2O_3 , к разновидностям гематита относят **гидрогематит** — тонкокристаллический гематит, содержащий до 8% воды, **железный блеск** — кристаллические выделения черного цвета, **железная слюдка** — чешуйчатые выделения, **красный железняк** — тонко- или скрытокристаллические разности красного цвета. Огромные скопления гематита встречаются в железистых кварцитах. **Магнетит** (магнитный железняк) — FeFe_2O_4 , к разновидностям магнетита относят **титаномагнетит** с примесью TiO_2 до 27% и **хроммагнетит** с содержанием Cr_2O_3 до 12%. **Гётит** — FeOOH легко набирает в структуру воду и плавно переходит в **лимонит** рыжего цвета и до землистых разностей. Исследования показали, что на самом деле лимониты представляют собой гидрогётит или смеси гидрогётита, гётита, лепидокрокита и гидрогематита. Обычно в этой смеси преобладает гидрогётит, т. е. гётит с избыточным содержанием воды.

		
гематит	гематит	железная слюдка
		
гётит	лимонит	магнетит

Марганец — металл, встречающийся в различных степенях окисления и добываемый, в основном из оксидов и гидроокислов. Окисленные руды формируют так называемые «марганцевые шляпы», их в отличие от железных минералов отличает черно-чернильная окраска. Они состоят из **пиролюзита**, **вернадита** и **псиломелана**.

Псиломелан $m\text{MnO} \cdot \text{MnO}_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$, содержит также железо, барий, кальций и другие элементы. Так же как и лимонит не является минералом, а представляет собой смесь окислов и гидроокислов. **Пиролюзит** MnO_2 , непрозрачный минерал чёрного или серо-стального цвета, иногда образует мелкие игольчатые кристаллы. **Вернадит** по составу близок $\text{H}_2\text{MnO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ относят к псиломелану.

К минералам **марганца** также относят **гаусманит**. **Гаусманит** (окись марганца (MnO) 62,0%, двуокись марганца (MnO_2) 38%) . образующий черные псевдо-октаэдрические кристаллы. В марганцевых месторождениях России гаусманит как один из главных рудообразующих минералов входит в состав руд Сапальского месторождения в мраморизованных известняках у г. Нижний Тагил.



Главными промышленными минералами **титана** тоже являются оксиды - **рутил** и **ильменит** и **лейкоксен**.

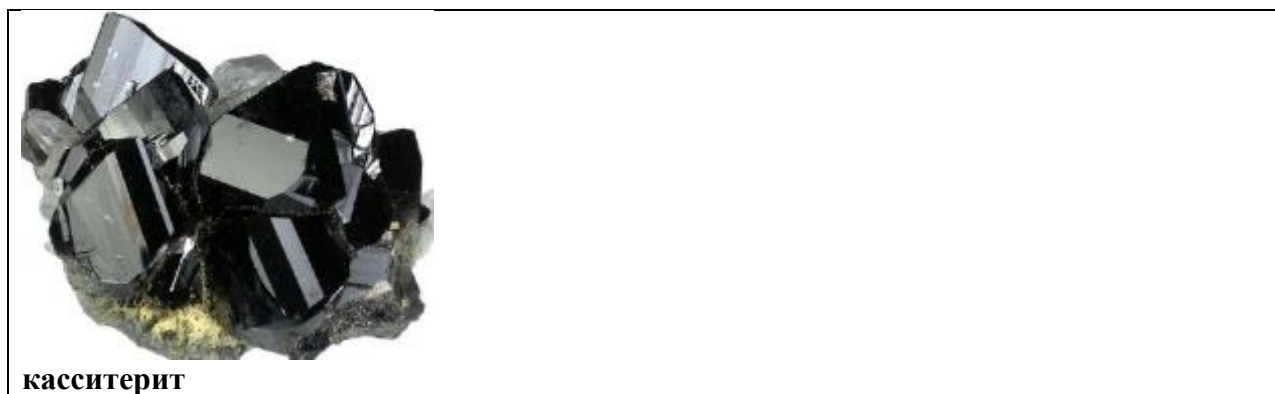
Ильменит — это соединение закиси железа и двуокиси титана, его химическая формула FeTiO_3 . Впервые ильменит был найден в Ильменских горах на Урале, от которых он и получил свое название. Ильменит встречается в виде небольших плоских непрозрачных кристаллов и уплотненных зерен черного цвета с голубоватым оттенком и полуметаллическим блеском.

Лейкоксен образуется в результате полного окисления ильменита и других титансодержащих минералов, когда из них почти полностью удаляется железо и другие элементы, и они превращаются в микропористый агрегат двуокиси титана, в котором содержится небольшое переменное количество влаги. Цвет лейкоксена буровато-желтый до ватно-белого.

Рутил. Является наиболее распространенной природной разновидностью кристаллической двуокиси титана TiO_2 , изоморфные примеси: Cr, Nb, Ta, V, Sn. Имеются еще две ее менее распространенные в природе разновидности — **анатаз** и **брукит**, отличающиеся цветом, формой кристаллов и физическими свойствами. Разновидности рутила: **стриверит** - содержит примесь Ta_2O_5 до 47%; **ильменорутил** - Nb_2O_5 до 42%; **нигрин** - железистый рутил.

		
рутил	ильменит	лейкоксен
		
анатаз	брукит	

Олово – ценный металл белого цвета, большая часть которого извлекается из оксидов. **Касситерит** (оловянный камень) содержит примеси Fe, Mn, W, Ta, Nb, Sc, In, Zr и другие, из-за чего фактическое содержание олова в нем колеблется от 68 до 78 %. Примеси тантала, ниобия, скандия, индия в касситеритах отдельных месторождений могут достигать промышленных концентраций и попутно извлекаться при переработке оловянных концентратов. В поверхностных условиях касситерит представляет собой весьма стойкое инертное соединение, что обуславливает сохранение его в толще рыхлых отложений и образование оловоносных россыпей.



Из немногочисленных минералов-оксидов **хрома** промышленное значение имеют только **хромшпинелиды**, содержание Cr_2O_3 в которых колеблется в широком диапазоне значений от 18 до 65%.

Бокситы - традиционная алюминиевая руда, состоящая из гидроксидов алюминия, оксидов и гидроксидов железа, примеси глинистых минералов

Основными рудными минералами бокситов являются **бемит**, **диаспор** с содержанием Al_2O_3 до 85% и **гиббсит**, содержащий 65% Al_2O_3 .

Бемит (бёмит) - гидроксид алюминия из группы диаспора. Установлен этот минерал в боксите путём рентгенометрических исследований.

Диаспор — $\text{AlO}(\text{OH})$ Распространен довольно широко, но образцы с кристаллами представляют собой ценный коллекционный материал.

Гиббсит - синоним **гидраргиллит** - гидроксид алюминия. Название гидраргиллит происходит от греческих слов "гидор" - вода и "аргиллос" - белая глина, он был впервые установлен ещё в 19 столетии на Урале.



Задание 2

Назовите минерал по картинке _____.



Придумайте и нарисуйте свою загадку-картинку про любой минерал.