

# Марганец

Підготувала учениця 9 «Г» класу  
Никитина Лиза

**Марганец** (лат. Manganum), Mn, химический элемент VII группы периодической системы Менделеева с атомным номером 25. Это тяжелый серебристо-белый металл. В природе элемент представлен одним стабильным изотопом  $^{35}\text{Mn}$ .

25 Mn  
**Марганец**  
54.9



# История открытия



Минералы Марганца известны издавна. Древнеримский натуралист Плиний упоминает о черном камне, который использовали для обесцвечивания жидкой стеклянной массы; речь шла о минерале пиролюзите  $MnO_2$ . В Грузии пиролюзит с древнейших времен служил присадочным материалом при получении железа. Долгое время пиролюзит называли черной магнезией и считали

разновидностью магнитного железняка (магнетита). В 1774 году К. Шееле показал, что это соединение неизвестного металла, а другой шведский ученый Ю. Ган, сильно нагревая смесь пиролюзита с углем, получил Марганец, загрязненный углеродом. Название Марганец традиционно производят от немецкого *Manganerz* - марганцевая руда.

# Химические свойства марганца

- Марганец при нагревании энергично взаимодействует с неметаллами – кислородом, азотом, серой, углеродом, фосфором и другими.
- При комнатной температуре Марганец на воздухе не изменяется: очень медленно реагирует с водой.
- В кислотах (соляной, разбавленной серной) легко растворяется, образуя соли двухвалентного Марганца.
- При нагревании в вакууме Марганец легко испаряется даже из сплавов.
- В соединениях Марганец обычно проявляет валентность от 2 до 7 (наиболее устойчивы степени окисления +2, +4 и +7). С увеличением степени окисления возрастают окислительные и кислотные свойства соединений Марганца.

# Физические свойства марганца

- Серебристо-белого цвета
- Относится к чёрным металлам
- Твёрдый и хрупкий
- Температура плавления -  $1246^{\circ}\text{C}$
- Температура кипения -  $1962^{\circ}\text{C}$
- Структура решётки - кубическая

# Производство

## О

В основном марганец сопровождает железо в его рудах, но встречаются и самостоятельные месторождения. Так, на территории чиатурского месторождения сконцентрировано до 40% мирового запаса марганцевых руд.

Элемент рассеян едва ли не во всех горных породах, легко вымывается. Содержание его в морской воде невелико, но на дне океанов он формирует вместе с железом конкреции, в которых содержания элемента достигает 45%. Эти залежи считают перспективными для дальнейшего разрабатывания.

На территории России крупных месторождений марганца мало, потому для РФ он является остродефицитным сырьем.

Самые известные минералы: пиролюзит, магнитит, браунит, марганцевый шпат и так далее. Содержание элемента в них варьируется от 62 до 69%. Добываются карьерным или шахтным способом. Как правило, руда предварительно обогащается.

Получение марганца напрямую связано с его применением. Главный его потребитель – сталелитейная промышленность, а для ее нужд требуется не сам металл, а его соединение с железом – ферромарганец. Поэтому говоря о получении марганца, зачастую имеют в виду соединение, необходимое в черной металлургии.

## □ Применение в производстве

90% мировой добычи марганца уходит на нужды сталелитейной промышленности. Причем большинство металлов требуется не для получения собственно марганцевых сплавов, а для производства чугуна и стали как таковых.

Марганец придает сталям твердость и другие важные качества. Он находит применение и для производства безжелезных сплавов с медью, никелем, алюминием, магнием и другими металлами.

Из марганцовистых сталей, содержащих 12—15 % марганца, изготавливают железнодорожные рельсы, скаты и стрелки, рабочие части дробильных машин, шаровых мельниц и т. п.

## □ Роль марганца в жизни человека

Марганец имеет большое значение в работе центральной нервной системы:

- выступает неизменным спутником витаминных обменов (В-группы, С и Е);
- способствует регулированию сахара в крови;
- необходим в период роста организма и формирования органов и частей тела: костей, хрящей, соединительных тканей, мышечной массы;
- усиливает механизмы утилизации жиров.

# А вот так выглядят минералы марганца:



## Источники, используемые для подготовки презентации:

- 1) <https://chem21.info/info/974107/>
- 2) <https://www.poedim.ru/content/1034-marganec>
- 3) <http://himege.ru/marganec-svojstva/>
- 4) <http://mrmarker.ru/p/page.php?id=17977>
- 5) <http://chem100.ru/elem.php?n=25>

**Спасибо за внимание!**