

МАГНИЙ И ЕГО СПЛАВЫ

Выполнил студент
Группы ТОРА 02-20
Смирнов Алексей

Что такое магний?

Магний — элемент 2 группы (по старой классификации — главной группы и подгруппы второй группы), третьего периода периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева, с атомным номером 12. Обозначается символом **Mg** (лат. *Magnesium*). Простое вещество магний — лёгкий, ковкий металл серебристо-белого цвета.

Физические свойства магния

Физические свойства

Магний Mg — это щелочной металл. Серебристо-белый, относительно мягкий, пластичный, ковкий металл. На воздухе покрыт оксидной пленкой. Сильный восстановитель.

Относительная молекулярная масса $M_r = 24,305$; относительная плотность для твердого и жидкого состояния $d = 1,737$; $t_{пл} = 648^\circ \text{C}$; $t_{кип} = 1095^\circ \text{C}$.

Химические свойства магния

1. Магний — **сильный восстановитель**. Поэтому он реагирует почти со всеми **неметаллами**:

1.1. Магний взаимодействует с **азотом** при $780 - 800^\circ \text{C}$ образуя **нитрид магния**: $3\text{Mg} + \text{N}_2 = \text{Mg}_3\text{N}_2$

1.2. Магний сгорает в **кислороде** (воздухе) при $600 - 650^\circ \text{C}$ с образованием **оксида магния**: $2\text{Mg} + \text{O}_2 = 2\text{MgO}$

2. Магний активно взаимодействует со **сложными веществами**:

2.1. Магний реагирует с **горячей водой**. Взаимодействие магния с **водой** приводит к образованию **гидроксида магния** и газа **водорода**: $\text{Mg} + 2\text{H}_2\text{O} = \text{Mg}(\text{OH})_2\downarrow + \text{H}_2\uparrow$

2.2. Магний взаимодействует с **кислотами**:

2.2.1. Магний реагирует с **разбавленной соляной кислотой**, при этом образуются **хлорид магния** и **водород**: $\text{Mg} + 2\text{HCl} = \text{MgCl}_2 + \text{H}_2\uparrow$

Способ получения магния

1. В результате электролиза расплава хлорида магния образуются магний и хлор : $\text{MgCl}_2 = \text{Mg}\downarrow + \text{Cl}_2\uparrow$

2. Нитрид магния разлагается при $700 - 1500^\circ \text{C}$ образуя магний и азот: $\text{Mg}_3\text{N}_2 = 3\text{Mg} + \text{N}_2$

3. Оксид магния легко восстанавливается углеродом при температуре выше 2000°C , образуя магний и угарный газ: $\text{MgO} + \text{C} = \text{Mg} + \text{CO}$

4. Оксид магния также легко восстанавливается кальцием при 1300°C с образованием магния и оксида кальция: $\text{MgO} + \text{Ca} = \text{CaO} + \text{Mg}$

Сплавы магния

Сплавы магния – это продукция металлургического производства, в которой основным элементом является магний, а дополнительными элементами – легирующие добавки металлов и неметаллов, влияющие на свойства основного элемента. Главная отличительная особенность, обеспечивающая им широкое применение в промышленности – лёгкость материала (его высокая прочность при низкой плотности)

Маркировка сплавов магния

Отечественная промышленность маркирует магниевые сплавы на основе двухбуквенной маркировки с дополнительными цифрами:

Литейные — МЛ1 – МЛ20

Деформируемые — МА1 – МА19

Жаропрочные магниевые сплавы ВМЛ1 –
ВМЛ2

Интересные факты про магний

1. В 1808 году английский ученый Гемфри Дэви, анализируя белую магнезию, расплавил ее, потом подверг электролизу и получил новый элемент, который был назван магнием. Точнее, Дэви получил амальгаму магния, а чистый металл впервые выделил Фарадей в 1833 году.
2. Магний является щелочноземельным металлом. Хотя он отсутствует в свободной чистой форме, его соединения встречаются в больших отложениях в виде магнезита, доломита и других минералов.
3. Магний является 8-м наиболее распространенным элементом в земной коре, а после железа, кислорода и кремния это 4-й наиболее распространенный элемент на Земле в целом составляет 13% массы нашей планеты.

Применение магния в производстве автомобиля

Магний используется для изготовления алюминиевых сплавов, которые находят свое применение в различных компонентах современных автомобилей, от коробок передач до крышек бензобака.