

Сплавы металлов

Изотова И.А.
ГБОУ СОШ № 603

Санкт-Петербург
2018

Сплавы -

это материалы с характерными свойствами, состоящие из двух или более компонентов, из которых по крайней мере один - металл

Классификация сплавов

По свойствам:

- **легкоплавкие** (сплавы олова, свинца, ртути и цинка)
- **тугоплавкие** (вольфрамовые, титановые сплавы)
- **коррозионно-устойчивые** (стали, медные и магниевые сплавы).

Легированная сталь



Классификация сплавов

По основному компоненту:

- **черные** (основной металл - Fe):
стали, чугуны.
- **цветные** (в качестве основного компонента другие металлы):
сплавы меди, никеля, цинка,
драгоценных металлов и др.

Серый чугун



ХУДОЖЕСТВЕННОЕ ЛИТЬЕ ИЗ ЧУГУНА

КАСЛИ



ШЕДЕВРЫ НАРОДНОГО ИСКУССТВА РОССИИ

Бронза



Латунь



www.tehsistema.com.ua



Мельхиор



Дюралюминий



Классификация сплавов

По строению:

- **Неоднородные** (механическая смесь)

Расплавленные металлы

смешиваются между собой в любых соотношениях,

при охлаждении образуется сплав,

состоящий из мельчайших отдельных

кристалликов каждого из металлов

(Pb и Sn; Pb и Ag; Bi и Cd)

Классификация сплавов

- Однородные (твердые растворы)
расплавленные металлы
неограниченно растворяются друг в друге, т. е. смешиваются в любых соотношениях.

Компоненты - металлы,
кристаллические решетки которых
одного типа, а атомы
мало различаются по размеру.

(Ag и Cu; Ag и Au; Cu и Ni)

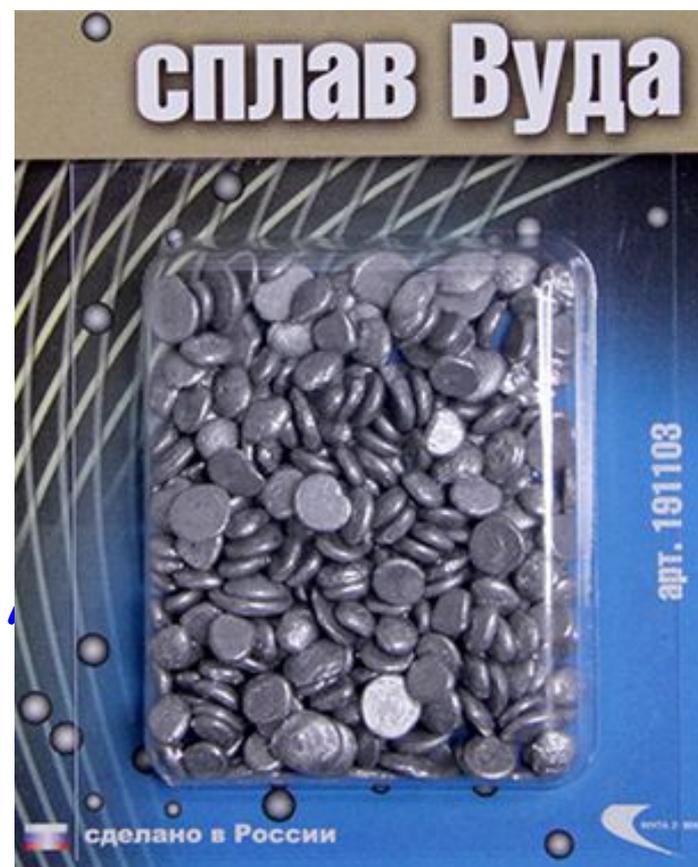
Это интересно

Сплав Вуда

Состав:

- 50% Bi ($T_{\text{пл.}} \text{ Bi} = 271 \text{ }^\circ\text{C}$),
- 25% Pb ($T_{\text{пл.}} \text{ Pb} = 327 \text{ }^\circ\text{C}$),
- 12,5% Sn ($T_{\text{пл.}} \text{ Sn} = 232 \text{ }^\circ\text{C}$),
- 12,5% Cd ($T_{\text{пл.}} \text{ Cd} = 321 \text{ }^\circ\text{C}$).
- $T_{\text{пл.}} \text{ сплава} = 70 \text{ }^\circ\text{C}$.

<http://www.youtube.com/watch?v=bTlqQDIxTcM>



СВОЙСТВА СПЛАВОВ:

- Металлический блеск
- Электро- и теплопроводность
- Прочность
- Твердость
- Коррозионная стойкость
- Износоустойчивость

Задача

При действии избытка соляной кислоты на 60 г сплава меди и цинка выделился газ объемом 1,12 л (н.у.).

Найдите массовые доли металлов в сплаве.

Задание.

Прочитать § 10 «Сплавы»
и заполнить таблицу

Название сплава	Состав	Свойства	Применение
Бронза			
Латунь			
Дюралюминий			
Чугун			
Сталь			
Мельхиор			

Название сплава	Состав	Свойства	Применение
Бронза	Cu и Sn (20%)	Хорошо отливается	Машиностроение, художественное литье
Латунь	Cu и 10-50% Zn	пластичность	Приборы, предметы быта
Дюралюминий	95% Al, Mg, Cu, Mn	Прочность, лёгкость	Самолето- и машиностроение
Чугун	Fe, C 2-4,5%, Si, Mn, P, S	Мягкий, хрупкий, твердый	машиностроение
Сталь	Fe, менее 2% C	Прочность, коррозионная стойкость	Инструменты, машиностроение
Мельхиор	80% меди, 20% никеля	пластичность	Столовые приборы, художественные изделия

Интернет-ресурсы:

- <http://94.img.avito.st/1280x960/379636194.jpg>
- http://www.vipkamin.ru/images/cat/img_vazib/25198-20081002175752.jpg
- <http://kast.rosfirm.ru/files/kolokolchik.jpg>
- http://tehsistema.com.ua/d/649784/d/nippel-latunnyy_1.jpg
- http://files.ub.ua/goods/goods-photos/36/886602_chugun-93149141.jpeg
- http://www.fromrussia.com/media/catalog/product/cache/1/image/9df78eab33525d08d6e5fb8d27136e95/5/8/58881_7.jpg
- <http://chtup-nermet.alloy.ru/media/images/2011/12/14/big/ea2f2ba524df01f67246df95c9253871.jpeg>
- <http://www.ekomissionka.kiev.ua/content/visitor/images/201005/f20100505102155-chajnyj-melihiorovyj-nabor-0147.jpg>