

Свойства черных и цветных металлов



Коршунов Павел
Алексеевич
учитель технологии
Лицей № 17
города Костромы

**Что такое
металлы и
сплавы?**

Металл — это вещество, обладающее ярким блеском и хорошей проводимостью тепла и электричества.

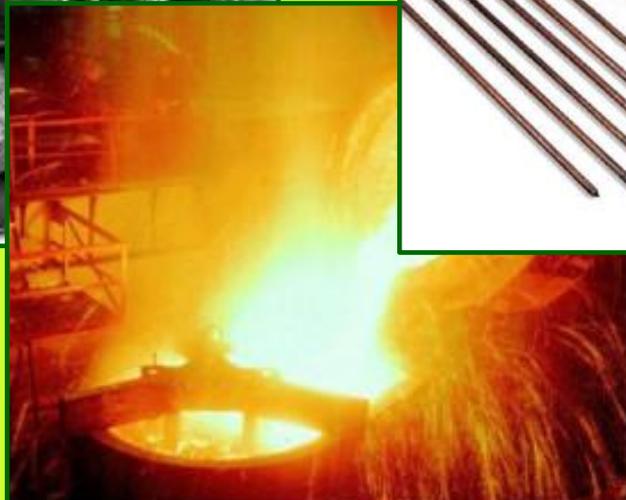


Сплав — макроскопически однородный металлический материал, состоящий из смеси двух или большего числа химических элементов с преобладанием металлических компонентов.

Тема урока: Свойства черных и цветных



л



Цель урока:

изучить

механические и

технологические

свойства металлов в

ходе

исследовательской

Заполните кластер

**Свойства
металлов**

[Blank box]

Механические свойства металлов

ПРОЧНОСТЬ



**способность металла или сплава
воспринимать действующие нагрузки
не разрушаясь**

Механические свойства металлов

ТВЁРДОСТЬ



**свойство металла сопротивляться
внедрению в него другого, более
твёрдого материала**

Механические свойства металлов

УПРУГОСТЬ



**свойство металла или сплава
восстанавливать первоначальную
форму после прекращения действия на
них внешних сил**

Механические свойства металлов

ПЛАСТИЧНОСТЬ



способность изменять форму под действием каких-либо нагрузок не разрушаясь

Технологические свойства

Свойство металла или сплава
получать новую форму под действием



К В О О К Ь Т С

Технологические свойства

Свойство металла или сплава
получать новую форму под действием



К О В К О С Т Ь

Технологические свойства

Свойства металла в расплавленном состоянии хорошо заполнять литейную

и

ж

т



у

с

е

к

д

о

к

е

ь

т

ч

Технологические свойства

Свойства металла в расплавленном состоянии хорошо заполнять литейную

Ж

И

Д



ь

т

с

к

о

т

е

к

у

ч

е

Технологические свойства

Свойство металла или сплава

подвергаться обработке резаньем различными



о
б
р
а
м
е

о
ь
т
м
с
р

е
б
н
ы
т
з
в
е
е
а
а
ь

Технологические свойства

Свойство металла или сплава

подвергаться обработке резаньем различными



о
б
р
а
б

р
е
з
а
н
е

а
т
ы
в
а
е
м
о
с
т
ь
м

Технологические свойства

Свойство металла соединяться в
пластичном или расплавленном

И

В

Т



С

е

о

м

а

с

р

е

ь

т

Технологические свойства

Свойство металла соединяться в пластичном или расплавленном

с

в

а



ь

т

с

р

и

в

а

е

м

о

Технологические свойства

Свойство металлов и сплавов
противостоять коррозии не разрушаясь



р
о
р
о
к
и

з
ь
т
о
с
к

о
н
а
н
я
т
с
о
й

Технологические свойства

Свойство металлов и сплавов
противостоять коррозии не разрушаясь



К
О
Р
Р
О
З

С
Т
О
Й
К
О

И
О
Н
Н
А
Я
Ь
Т
С

Заполните кластер

Свойства металлов

механические

прочность

твердость

упругость

пластичность

технологические

ковкость

жидкотекучесть

свариваемость

обрабатываемость
в резаньем

коррозионная
стойкость

Какие механические свойства металла иллюстрируют данные картинки

1



3



2



4



Проверь
себя

Какие механические свойства металла иллюстрируют данные картинки

1



прочность

3



упругость

2



твёрдость

4



пластичность

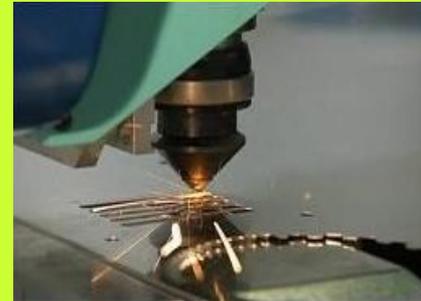
Какие технологические свойства металла иллюстрируют данные картинки



3



2



4



1

5



Проверь
себя

Какие технологические свойства металла иллюстрируют данные картинки



2. жидко-текучесть



3. коррозионная стойкость



4. обрабатываемость резаньем



1. ковкость



5. свариваемость

Сопоставьте механические свойства металлов и их определения

ПРОЧНОСТЬ

ТВЁРДОСТЬ

УПРУГОСТЬ

ПЛАСТИЧНОС

способность металла или сплава воспринимать действующие нагрузки не разрушаясь

свойство металла сопротивляться внедрению в него другого, более твёрдого материала

способность изменять форму под действием каких-либо нагрузок не разрушаясь

свойство металла или сплава восстанавливать первоначальную форму после прекращения действия на них внешних сил

Сопоставьте технологические свойства металлов и их определения

ОБРАБАТЫВАЕМОСТЬ РЕЗАНЬЕМ

КОРРОЗИОННАЯ СТОЙКОСТЬ

СВАРИВАЕМОСТЬ

КОВКОСТЬ

ЖИДКОТЕКУЧЕСТВО

Свойство металла или сплава получать новую форму под действием удара

Свойство металлов и сплавов противостоять коррозии не разрушаясь

Свойства металла в расплавленном состоянии хорошо заполнять литейную форму

Свойство металла соединяться в пластичном или расплавленном состоянии

Свойство металла или сплава подвергаться обработке резаньем различными инструментами

Сопоставьте сплав и его

латунь

Сплав меди с
алюминием

сталь

Сплав железа менее, чем
с
1 % углерода

дюралю
миний

Сплав алюминия с
медью, марганцем,
цинком

чугун

Сплав железа с 2-6,7 %
водорода

бронза

Сплав меди со свинцом,
алюминием, цинком

Исправьте ошибки в определении

латунь

Сплав меди с **цинком**

сталь

Сплав железа менее, чем с **2 % углерода**

дюралюминий

Сплав алюминия с медью, **магнием**, цинком

чугун

Сплав железа с 2-6,7 % **углерода**

бронза

Сплав меди со свинцом, алюминием, **оловом**

Лабораторно-практическая работа

«Сравнение свойств различных металлов и сплавов»

1. Рассмотрите образцы металлов и сплавов, определите их цвет.
2. Положите справа от себя образцы из чёрных металлов и сплавов, а слева - из цветных. Определите вид металлов, из которых сделаны образцы.
3. Проведите опыт: растяните и отпустите пружины из стальной и медной проволоки. Сделайте вывод об упругости стали и меди.
4. Положите на плиту для рубки металла образцы из стальной и алюминиевой проволоки и попытайтесь расплющить их молотком. Сделайте вывод о ковкости стали и алюминия.
5. Закрепите в тисках стальной и латунный образцы и проведите по ним напильником. Сделайте вывод об обрабатываемости стали и латуни.

**ТВОРЧЕСКИХ
ВАМ
УСПЕХОВ!**

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Тищенко А.Т., Симоненко В.Д. Технология. Индустриальные технологии. 6 кл. - М.: Вентана –Граф
2. Основные свойства металлов и сплавов
<http://electrowelder.ru/index.php/gazosvarschik/89-main-characteristic-metal-and-all-oy.html>
3. Свойства металлов и сплавов
<http://www.znaytovar.ru/s/Svoistva-metallov-i-splavov.html>
4. Иллюстрации слайд 1, 4
<http://metalloexport.com/wp-content/uploads/2012/12/stalnoy-prokat.jpg>
5. <http://izhevsk.neobroker.ru/img-org/tovar-150-150/tovar-2177093-150-150.jpg>
6. <http://alfasnab.24net.kz/files/repository/950acc3172c1dbc38614ba2594d13d04.jpg>
7. Иллюстрация слайд 3
http://www.classifieds24.ru/images/2550/2549267/large_8.jpg
8. Фон слайдов 6, 21 <http://upload.flado.ru/uads/n/1/5/5/0/9/155097.jpg>
9. Иллюстрация слайд
<http://www.junowealth.co.uk/wp-content/uploads/Pension-Liberation.jpg>
10. Иллюстрация слайд 8, 22, 23 <http://www.tpuls.ru/userdata/catafoto/7248-1.jpg>
11. Иллюстрация слайд 9, 22, 23
<http://www.oborudunion.ru/l2567525/images/photocat/454x/999662417.jpg>

Список источников

12. Иллюстрация слайд 10, 22, 23

http://www.njt.ru/upload/iblock/669/untitled_w200_h214_nocrop.png

13. Иллюстрация слайды 11,12, 24, 25

<http://growinggarden.ru/img/home/%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D0%BA%D0%B0-%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%B0%D0%BB%D0%BB%D0%B0-%D0%B2-%D0%B4%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D1%88%D0%BD%D0%B8%D1%85-%D1%83%D1%81%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D1%8F%D1%85/000018.jpg>

14. Иллюстрация слайды 13, 14, 24, 25

http://www.metalspace.ru/images/articles/education_career/metallurgy/steel_cat.jpg

15. Иллюстрация слайды 15, 16 , 24, 25

<http://korporacia.ru/sites/default/files/upload/obrabotkametallarezaniem-photo1.jpg>

16. Иллюстрация слайды 17, 18, 24, 25 <http://оптинструмент.рф>

http://images.1c-bitrix-cdn.ru/upload/iblock/d90/osnovnye_vidy_svarivaemykh_metallov.jpg?142289146473381

17. Иллюстрация слайды 19, 20, 24, 25

http://www.s-molotkom.ru/uploads/posts/2012-10/1349967721_korroziya-metallov.jpg