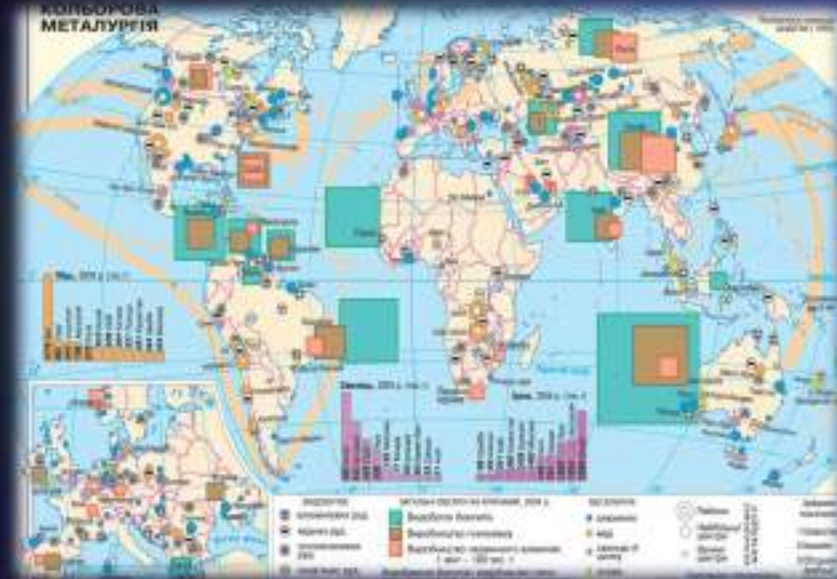


Кольорові метали

та їх застосування

Кольорова металургія – галузь металургії, яка включає видобуток, збагачення руд кольорових металів і виплавку кольорових металів та їх сплавів. За фізичними властивостями і призначенню кольорові метали умовно можна розділити на благородні, важкі, легкі й рідкі.



Мідь та її сплави

Мідь – метал червоного кольору, а взагалі рожевого кольору. Мідь належить до металів, відомим з глибокої давнини



Технічно чиста мідь

володіє високою пластичністю і корозійною стійкістю, високою електропровідністю і теплопровідністю (100% чиста мідь-еталон, то 65%- алюміній, 17% залізо), а також стійкістю проти атмосферної корозії.

Дозволяє використовувати її в якості покрівельного матеріалу відповідальних будівель.



Температура плавлення міді 1083 ° С.
Кристалічна решітка ГЦК. Щільність міді
8,94 г / см³. Завдяки високій пластичності
мідь добре обробляється тиском (з міді
можна зробити фольгу товщиною 0,02
мм), погано різанням.

Мідь маркують буквою М, після якої стоїть цифра. Чим більше цифра, тим більше в ній домішок. Найвища марка М00 - 99,99% міді, М4 - 99% міді.

МООк - технічно чиста катодна мідь, що містить не менше 99,99% міді і срібла.

МОЗ - технічно чиста мідь вогневого рафінування, містить не менше 99,5% міді.

Сплави міді

У техніці застосовують 2 великі групи мідних сплавів: латуні та бронзи.

Латуні

Латуні - сплави міді з цинком (до 50% Zn) і невеликими добавками алюмінію, кремнію, свинцю, нікелю, марганцю (ГОСТ 15527-70, ГОСТ 17711-80). Мідні сплави, призначені для виготовлення деталей методами лиття, називають ливарними, а сплави, призначені для виготовлення деталей пластичним деформуванням - сплавами, оброблюваними тиском.



Латуні, застосовуються в основному для виготовлення деталей штампуванням, витяжкою, розкочуванням, гнуття, тобто процесами, які вимагають високої пластичності матеріалу заготовки. З латуні виготовляються гільзи різних боєприпасів.

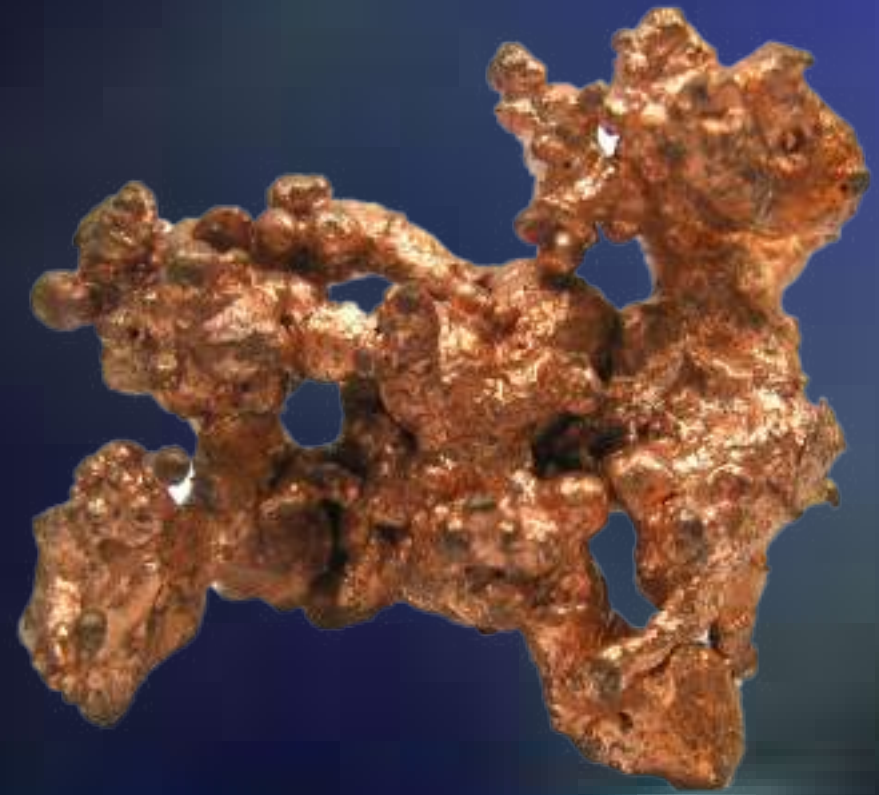
- Прості латуні містять тільки Cu і Zn.
- Спеціальні латуні містять від 1 до 8% різних легуючих елементів (Л.Е.), що підвищують механічні властивості і корозійну стійкість.
- Al, Mn, Ni підвищують механічні властивості і корозійну стійкість латуней. Свинець покращує оброблюваність різанням. Крем'янисті латуні мають гарну жидкотекучесть і зварюваність.

Бронзи

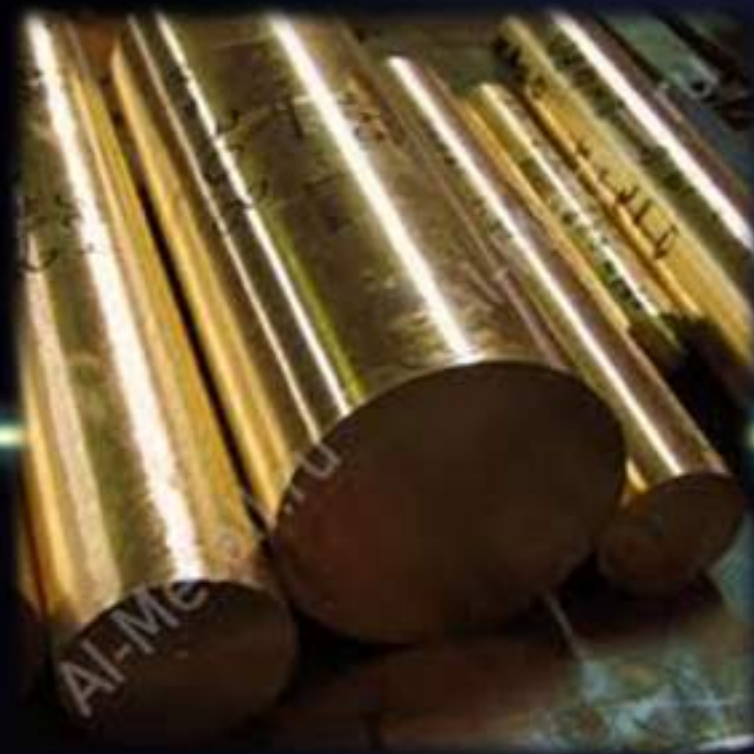
Бронзи - це сплави міді з оловом (4-33% Sn), свинцем (до 30% Pb), алюмінієм (5-11% Al), кремнієм (4-5% Si), сурмою, фосфором та іншими елементами.



Бронзи - це будь-мідний сплав, крім латуні. Це сплави міді, в яких цинк не є основним легируючим елементом. Загальною характеристикою бронз є висока корозійна стійкість і антифрикційні (від анти-і лат. Frictio-тертя). Бронзи відрізняються високою корозійною стійкістю і антифрикційними властивостями. З них виготовляють вкладиші підшипників ковзання, вінці черв'ячних зубчастих коліс і інші деталі.



За хімічним складом поділяються на олов'яні бронзи і без олов'яні (спеціальні).



Олов'яні бронзи

мають високі механічні, ливарними, антифрикційними властивостями, корозійною стійкістю, оброблюваністю різанням, але мають обмежене застосування через дефіцитності і дорожнечі олова.



Спеціальні бронзи

не тільки служать
замінниками олов'яних
бронз, а й у ряді
випадків перевершують
їх за своїми
механічними,
антикорозійним і
технологічним
властивостям:



Алюмінієві сплави

- Перші Алюмінієві сплави отримані в 50-х рр.. 19 сторіччя;. Вони представляли собою сплав алюмінію з кремнієм і характеризувалися невисокими міцністю і корозійною стійкістю. Основні переваги Алюмінієвих сплавів: мала щільність, висока електро- та теплопровідність, корозійна стійкість, висока питома міцність. За способом виробництва виробів алюмінієві сплави можна розділити на 2 основні групи: ті, що деформуються , для виготовлення напівфабрикатів (листів, плит, профілів, труб, поволок, дроту) та ливарні - для фасонних виливків.

Цинкові сплави

Властивості: Невисока температура плавлення, легкість обробки тиском і різанням, зварювання і пайки, можливість нанесення покриттів електрохімічним та хімічним засобами, задовільна корозійна стійкість.

Застосування: Конструкційні і конструкційно-декоративні деталі в автомобільній промисловості, електромашинобудуванні, оргтехніці, вкладиші підшипників, побутові вироби, сувеніри.

Свинцеві сплави

Властивості: Міцність, твердість, антифрикційні властивості, низька температура плавлення свинцю, корозійна стійкість, хороша адгезія з багатьма металами і сплавами.

Застосування: Виготовлення або облицювання кислототривкої апаратури і трубопроводів, виготовлення оболонок низьковольтних і силових кабелів, припої і полуди, підшипники, друкарські сплави, вантажі, баласты, сердечників куль, виготовлення решіток для свинцевих акумуляторів.

Висновок:

Кольорові метали та їх сплави знайшли широке застосування в будівництві завдяки своїй міцності, легкості, високій антикорозійній стійкості. Вони поділяються на легкі (в більшості своїй на основі алюмінію) і важкі (на основі міді, латуні, олова і т.п.).

Домашнє завдання

- Домашнє завдання: Підручник «Матеріалознавство та технологія металів», Анатолій Власенко, Київ Літера ЛТД, 2019; стр.105-107 * 7.1.
- Дати відповіді на контрольні запитання, стр. 107
- Законспектувати мідь, алюміній, титан, нікель, свинець, олово