

# Studiul Metalelor si Sudarea

Acest **curs** prezinta **Studiul Metalelor si Sudarea**.

In acest PDF poti vizualiza cuprinsul si bibliografia (daca sunt disponibile) si aproximativ doua pagini din documentul original.

Arhiva completa de pe site contine un fisier, intr-un numar total de **36 pagini**.

Fisierele documentului original au urmatoarele extensii: doc.

## Extras

1. Introducere. Caracteristica, structura și rolul cursului.

Studiul metalelor este partea componentă a științei „Studiul materialelor” și se ocupă cu studierea structurii și proprietăților materialelor metalice, de legătură și influență între acești factori (structura determină proprietățile) precum și metodele de influență asupra structurii în scopul îmbunătățirii proprietăților existente sau obținerea unor proprietăți noi.

Sudarea este partea componentă a unei științe complexe „Tehnologia materialelor” (tehnologia materialelor se preocupă de studierea metodelor de prelucrare a materialelor în scopul producerii semifabricatelor sau pieselor finite) – în acest compartiment vor fi studiate bazele principale teoretice și practice care se referă la diferite tipuri de sudare și scopul cărora este formarea unor îmbinări nedemontabile între 2 sau mai multe piese.

2. Materiale metalice. Noțiuni generale, însușirile comune și baza fizică a acestora. Clasificarea materialelor.

Metalele sunt elemente chimice care sunt plasate în partea stînga a tabelului periodic.

Aceste elemente au fost unite în categoria metalelor în baza unui ansamblu de proprietăți fizico - chimice comune care se mai numesc proprietăți metalice și anume:

- luciul metalic
- duritate
- activitate chimică
- plasticitate
- conductibilitate electrică și termică
- cristalitatea.

Proprietățile metalice ca baza fizică au structură atomică și structură spațială concomitent.

Structura atomică este caracteristică prin aflarea 1-2 electroni (atomi) de valență pe orbite exterioare care ușor se dezbină de pe aceste orbite sub influența anumitor factori (temperatură, radiații )

Astfel de construcție atomică structurală formează legătura interioară care se numește legătură metalică.

Luciul metalic - Metalele se caracterizeaza prin luciul metalic datorita proprietatii de a reflecta puternic razele de lumina care cad pe suprafata lor. Opacitatea. In timp ce marea majoritate a nemetalelor sunt substante transparente fata de razele luminoase, metalele, datorita electronilor liberi sunt opace. Aceasta proprietate decurge din faptul ca undele luminoase, intalnind in drumul lor electronii liberi, se amortizeaza

nemaiputandu-se propaga mai departe.

Duritatea - proprietatea de a se opune pătrunderii unui corp dat mai dur în acest corp.

Plasticitatea - proprietatea de a se opune deformării, distrugerii, fisurării sub influența diferitor forțe.

Conductibilitatea termică și electrică. Toate metalele sunt bune conductoare de căldură și electricitate. Cea mai mare conductibilitate electrică o are argintul și cuprul. Mobilitatea electronilor liberi din rețeaua cristalină determină conductibilitatea termică și electrică. Conductibilitatea electrică a metalelor scade o dată cu creșterea temperaturii.

În practică metalele pure sînt folosite foarte rar din cauza proprietăților sale fizico - mecanice insuficiente. Ele sunt prea plastice ceea ce reduce considerabil proprietățile de exploatare a lor.

Fierul pur - producerea magnetilor.

Cupru și aluminiu - conducte, contacte electrice; Zinc, plumb - elemente de protecție.

În cea mai mare măsură în toate domeniile economiei naționale (construcții, infrastructură) sunt utilizate substanțe obținute în baza metalelor și numite aliaje.

Aliajul metalic este o substanță obținută prin contopire intimă a două sau mai multe elemente chimice cel puțin unul din care, aflat în proporții mai mare și numit element de bază este un metal.

Aliajele metalice se caracterizează prin aceleași proprietăți comune de bază ca și metalele. Comunitatea aliajelor metalice și metalelor formează o categorie de materiale constructive numită materiale metalice.

### 3. Construcția cristalină a metalelor. Alotropia.

Toate substanțele fizice se află în trei stări de agregare.

Starea de gaze se caracterizează prin distanțe mari între atomi, prin urmare lipsa de interacțiune între atomi.

Starea lichidă se caracterizează prin apropierea atomilor la distanțe la care deja se activează forțele de interacțiune, dar aceste apropieri și forțe sunt instabile, de scurtă durată.

Doar starea solidă se caracterizează prin apropierea atomilor la distanța  $10^{-8}$  -  $10^{-10}$  m care sunt de ordinul razelor atomice.

Această apropiere asigură formarea unor forțe de interacțiune puternice din care cauze corpuri solide posedă oarecare formă pe care o pot menține timp îndelungat.

Materialele metalice aparțin acestei categorii de corpuri solide, dar proprietățile metalelor cunoscute au inițiat savanții, sute de ani în urmă, să propună că atomii metalelor nu doar sunt apropiați dar sînt și aranjați într-o oarecare ordine strictă, determinată.

Astfel de aranjare plană se numește planul cristalografic.

Aranjarea ordonată a atomilor metalelor în spațiu este numită edificiu cristalin sau rețea cristalină sau cristal.

Rețelele cristaline sînt constituite din figuri geometrice de volum, de obicei regulate. Cel mai mic element al rețelei cristaline constituit din cel mai mic număr de atomi, care este caracteristic acestei rețele și prin repetarea căruia poate fi redată rețeaua cristalină în întreg volum poartă denumirea de celulă elementară.

Rețeaua cristalină, precum și celula elementară este determinată cu un ansamblu de criterii care se numesc parametrii rețelei / celulei elementare.

