Werkstoffkunde

Welche Stoffe bezeichnet man als Elemente?

Stoffe, die sich chemisch nicht mehr in andere zerlegen lassen.

In welchen zwei Hauptgruppen werden die Elemente eingeteilt?

Man unterscheidet Metalle und Nicht-Metalle.

Die Einteilung der Metalle erfolgt nach ihren Eigenschaften in zwei Gruppen.

Einmal nach ihren chemischen Eigenschaften und zweitens nach ihren spezifischen Gewichten.

Die Einteilung nach ihren chemischen Eigenschaften erfolgt in Edelmetalle, Halbedelmetalle und Unedelmetalle.

Zu den Edelmetallen gehören Gold, Silber und Platin, zu den Halbedelmetalle Aluminium und Nickel und zu den Unedelmetallen alle übrigen.

Die Einteilung nach den spezifischen Gewichten erfolgt in Schermetalle und Leichtmetalle. Zu den Schwermetallen gehören Eisen, Kupfer, Blei, Zink, Zinn und Nickel,

zu den Leichtmetallen Aluminium und Magnesium.

Metallzerstörungen:

1. Mechanische Zerstörung
2. Physikalische Zerstörung
3. Chemische Zerstörung

Die mechanische Metallzerstörung erfolgt durch äußere Kräfte,

die chemische Zerstörung verursacht meistens sogenannte „Anfräsungen“ und Löcher (Rost).

Bei der physikalischen Metallzerstörung entstehen Risse, Sprünge und Beulen (Dehnungsrisse).

1. Material Eisen:

chemisches Zeichen: Fe

Dichte: 7,85 kg/dm3

Schmelzpunkt: ca. 1300°C

Wärmeausdehnungskoeffizient1: 12mm

Bezeichnung von Stahl:

Als Stahl bezeichnet man eine Kohlenstoffeisen-Legierung, bei welcher ein bestimmter Prozentsatz von Kohlenstoff nicht überschritten werden darf (max.: 1,7%).

Mit welchen Elementen wir Stahl legiert und deren Eigenschaften?

|  |  |
| --- | --- |
| Element | Eigenschaft |
| Kohlenstoff | Härte |
| Silicium | Härte |
| Chrom | Hitzebeständigkeit und Rostbeständigkeit |
| Nickel | Rostbeständigkeit und Säurebeständigkeit |
| Kobalt | Härte |
| Vanadium | Härte |

1. Material Kupfer:

chemisches Zeichen: Cu

Dichte: 8,9 kg/dm3

Schmelzpunkt: 1083°C

Wärmeausdehnungskoeffizient: 17mm

Eigenschaften: Kupfer ist ein lachsrotes Metall, welches sehr weich und daher gut verformbar ist. Es besitzt große Dehnungsfähigkeit und ist korrosionsbeständig (Patina). Es lässt dich gut schweißen und löten.

1. Material Zink:

chemisches Zeichen: Zn

Dichte 7,1 kg/dm3

Schmelzpunkt: 420°C

Wärmeausdehnungskoeffizient: 29mm

Kupfer-Titanzink’s

Wärmeausdehnungskoeffizient: 22mm

Eigenschaften: Zink ist gräulich-matt glänzendes Material, welches in Temperaturen zwischen 120°C und 180°C formbar ist. Es hat eine große Dehnungsfähigkeit. Bei niedrigen Temperaturen wird es sehr spröde und brüchig. Es lässt sich gut löten, jedoch nicht schweißen.

1. Material Aluminium:

chemisches Zeichen: Al

Dichte: 2,7 kg/dm3

Schmelzpunkt: 660°C

Wärmeausdehnungskoeffizient: 23mm

Eigenschaft: Aluminium ist ein gräulich-mattes und sehr leichtes Material. Es besitzt eine große Dehnfähigkeit und ist korrosionsbeständig. Es lässt sich gut schweißen, jedoch schwer löten.