



Kupfer –Vorkommen, Gewinnung, Struktur, ausgewählte Verbindungen

Vorkommen

- Kupferkies (CuFeS_2)
- Kupferglanz (Cu_2S)
- selten auch als Bornit (Cu_5FeS_4)
- oder auch elementar

Gewinnung

Zur Herstellung von Kupfer wird aus Kupferkies zunächst Kupferstein gewonnen (Cu_2S). Dazu wird Kupferkies mit Koks versetzt und geröstet (Umwandlung von schwefelhaltigen Erzen durch Erhitzen auf 500 bis 1100 °C unter Luftzufuhr.) Die so entstandenen Eisenoxide werden durch Zugabe von kieselensäurehaltigen Stoffen verschlackt. Diese Eisensilikatschlacke schwimmt auf dem Kupferstein und kann leicht abgegossen werden.

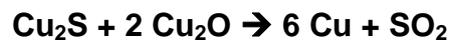
Rösten:



Der Kupferstein wird nun zu Rohkupfer (Cu-Gehalt ca. 98%) weiterverarbeitet. Dazu wird der Kupferstein glutflüssig unter Luftzufuhr in einen Konverter gegossen. In dem 1. Schritt, wird das enthaltene Eisensulfid zu Eisenoxid geröstet und durch Zugabe von Quarz zur Schlacke gebunden. Der übriggebliebene Kupferstein wird nun zu Kupferoxid (Cu_2O) oxidiert.



das Oxid setzt sich dann mit dem restlichen Sulfid zu Rohkupfer um



Das Rohkupfer wird anschließend noch elektrolytisch gereinigt. Das Kupfer wird mit einem Gehalt von ca. 99,99% abgeschieden.

Struktur

Kupfer kristallisiert in einer kubisch dichtesten Packung und gibt diesem Strukturtyp auch seinen Namen: **Cu-Typ**

Wichtige Verbindungen

Kupfersalze:

CuSO_4 ; CuCl_2

Kupfertetrammin-Komplex:

$[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$

Legierungen:

Messing (Kupfer und Zink) und
Bronze (Kupfer und Zinn)

Fragen:

- 1) In welchen Oxidationsstufen kommt Kupfer am häufigsten vor?
- 2) Wie wird Kupfer technisch gewonnen?