

*Research*



*Research*



# TEMBAGA

BAHAN TEKNIK I

## Karakteristik Utama



Tembaga adalah suatu metal reddish-coloured  
Daya hantar listrik elektrik dan termal tinggi  
Tembaga termasuk metal yang paling tua,  
karena banyak artifacts dari tembaga telah  
ditemukan pada tahun 8700 BC.



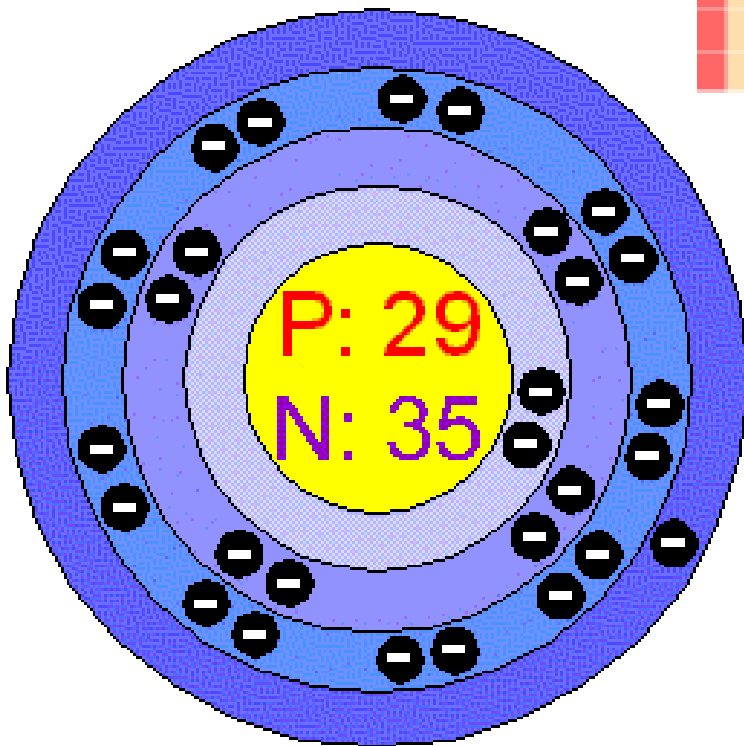
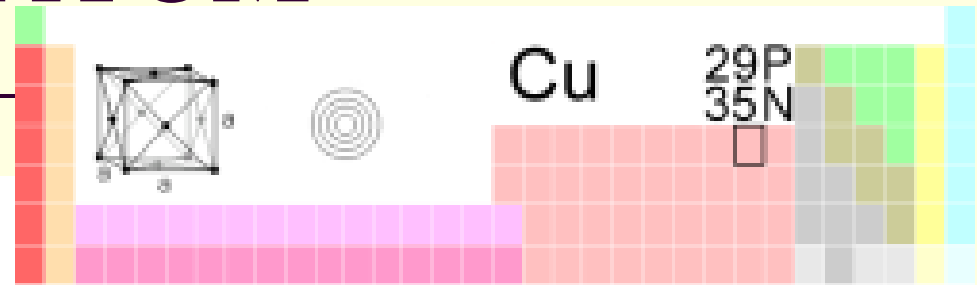
Tembaga dapat ditemukan ketika tembaga murni di dalam format mineral. Mineral seperti azurit karbonat ( $2\text{CuCO}_3\text{Cu}(\text{OH})_2$ ) dan perunggu ( $\text{CuCO}_3\text{Cu}(\text{OH})_2$ ) adalah sumber tembaga, seperti sulfida adalah seperti khalkopirit ( $\text{CuFeS}_2$ ), bornite ( $\text{Cu}_5\text{FeS}_4$ ), covellite ( $\text{CuS}$ ), chalcocite ( $\text{Cu}_2\text{S}$ ) dan oksida suka cuprite  $\text{Cu}_2\text{O}$ .

# DATA TEKNIS

---

- **Lambang:** Cu
- **Nomor-Atom:** 29
- **Massa-Atom:** 63.546 amu
- **Titik-Lebur:** 1083.0 ° C (1981.4 ° F)
- **Mendidih Titik:** 2567.0 ° C (4652.6 ° F)
- **Jumlah Protons/Electrons:** 29
- **Jumlah Netron:** 35
- **Penggolongan:** Transisi Metal
- **Struktur hablur:** Berbentuk kubus
- **Kepadatan@ 293 K:** 8.96 g/cm<sup>3</sup>
- **Warna:** red/orange

# STRUKTUR ATOM



**Jumlah Aras tenaga: 4**

**Aras tenaga Pertama: 2**

**Aras tenaga Ke dua : 8**

**Aras tenaga Ketiga: 18**

**Aras tenaga Keempat: 1**

# SIFAT FISIS

Keadaan agregasi	solid ( <u>diamagnetic</u> )
Titik-Lebur	1357.6 <u>K</u> (1984.3 ° <u>F</u> )
Titik didih	2840 K (4653 °F)
Spesific <u>volume</u>	7.11 <u><math>\times 10^{-6}</math></u> <u>m<sup>3</sup>/mol</u>
Kalor uap	300.3 <u>kJ/mol</u>
Panas jenis	13.05 kJ/mol
Tekanan uap	0.0505 <u>Pa</u> at 1358 K
Kecepatan bunyi	3570 <u>m/s</u> at 293.15 K

# SIFAT MEKANIS DAN KELISTRIKAN

Sifat mekanis		Kondisi		
		Tahap	Temp. ( K)	Tekanan (Pa)
Kepadatan	<u>8960</u> <u>kg/m<sup>3</sup></u>	padat	<u>298.15</u>	0
Modulus elastisitas	<u>110.316</u> <u>GPa</u>	padat	<u>0</u>	
Ekspansi Koefisien termal	<u>1.650 × 1</u> <u>0<sup>-5</sup> /K</u>	padat	<u>298.15</u>	
Kelistrikan		Kondisi		
		Temp. (K)	Temp. (K)	
Hambatan listrik	<u>1.673 × 10<sup>-8</sup> W-</u> <u>m</u>	<u>293.15</u>		

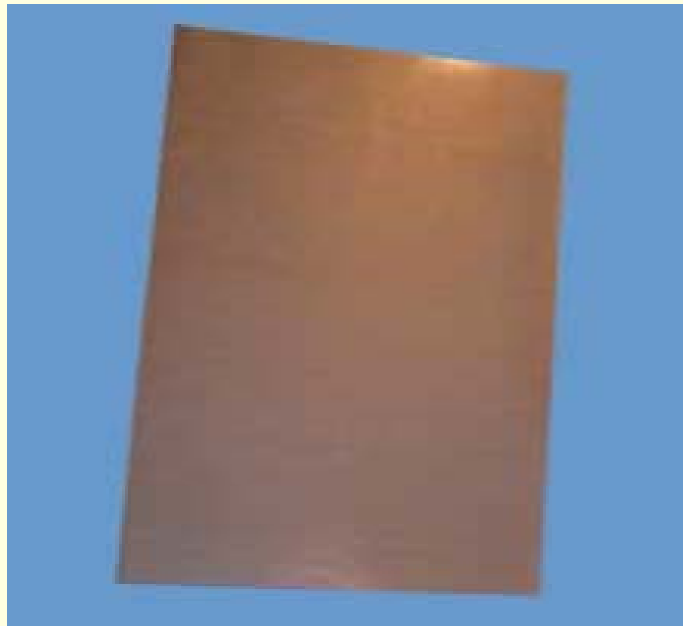
# SIFAT TERMAL

Sifat Termal	Kondisi	
	Temp. (K)	Temp. (K)
Temperatur lebur	<u>1357.77 K</u>	<u>101325</u>
Suhu didih	<u>2835.15 K</u>	<u>101325</u>
Temperatur kritis	<u>8280 K</u>	
Peleburan Enthalpy	<u>208.7 J/g</u>	0 <u>101325</u>
Kapasitas bahan	<u>385 J/kg-K</u>	<u>298.15</u> <u>more...</u> <u>100000</u>
Keterhantaran termal	<u>401 W/m-K</u>	<u>300 more...</u> <u>101325</u>

# Paduan Tembaga

---

- Kuningan adalah suatu campuran logam copper/zinc
- Perunggu adalah suatu campuran logam copper/tin





# APLIKASI TEMBAGA

---

- Kawat tembaga.
- Peralatan dalam rumah tangga.
- Hiasan dan Patung
- Elektromagnet.
- Motor, esp motor electromagnetis.
- Mesin uap
- Perlengkapan listrik
- Tabung ruang hampa, tabung sinar katode, dan magnetron di dalam gelombang mikro tungku.
- Gelombang/Lambaian memandu untuk gelombang mikro radiasi.
- Sebagai komponen koin.

# APLIKASI TEMBAGA

---

- Di dalam cookware, seperti penggorengan panci.
- Kebanyakan piring perak ( pisau, garpu, sendok) berisi beberapa tembaga ( perak nikel).
- Uang sterling Perak, digunakan di (dalam) dinnerware, harus berisi beberapa tembaga persen.
- Sebagai komponen di dalam ceramic lapisan kaca, dan untuk mewarnai gelas/kaca.
- Alat musik, terutama pada instrumen kuningan.
- Sebagai permukaan biostatic di dalam rumah sakit, dan ke garis bagian-bagian dari kapal untuk melindungi dari teritip .
- Campuran, seperti solusi Fehling'S, sudah aplikasi di dalam ilmu kimia.
- Tembaga sulfat digunakan sebagai suatu racun dan suatu bahan pembersih air