

# Andre tungmetaller

© Frey Publishing

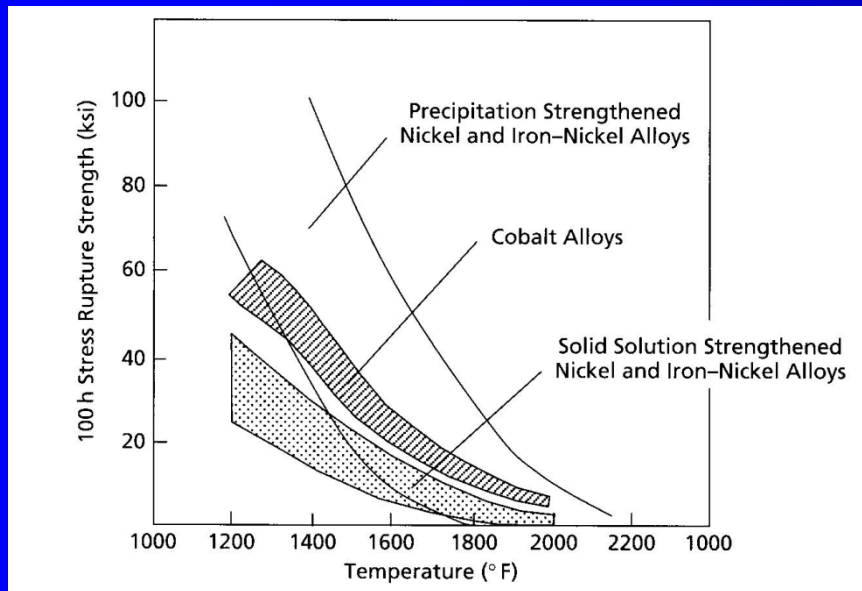
# Dagsorden

- Nikkel
- Superlegeringer
- Tinn
- Bly
- Sink
- Sølv
- Gull

# Nikkel

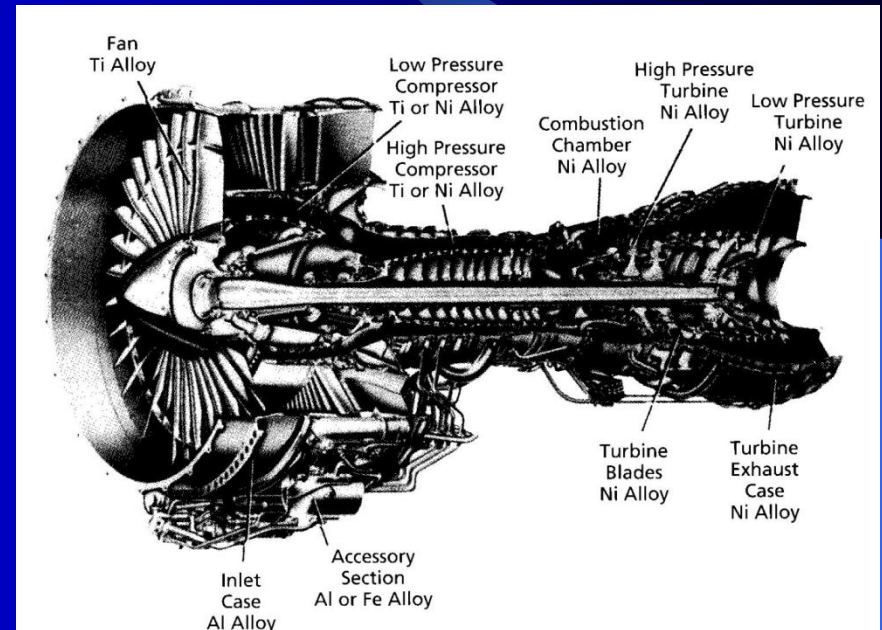
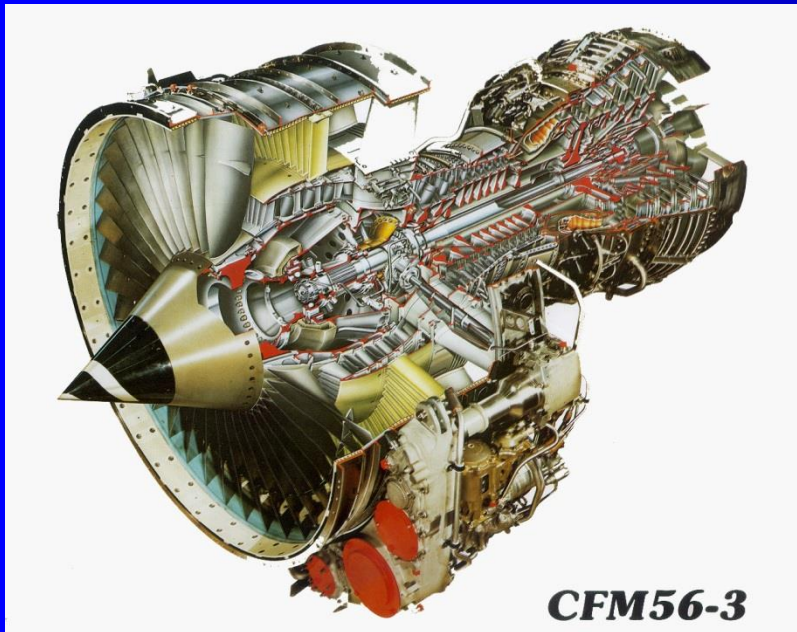
- Nikkel er sterkt, duktilt, korrosjonsbestandig og dyrt
- $E = 207\ 000\ \text{MPa}$ , d.v.s. på høyde med stål
- Nikkel og kobber er fullstendig blandbare. Sterkest blir legeringer med blandingsforhold 60/40. Kalles *Monel*.
- Nikkel og krom danner korrosjonsfaste legeringer som tåler høy temperatur

# Superlegeringer

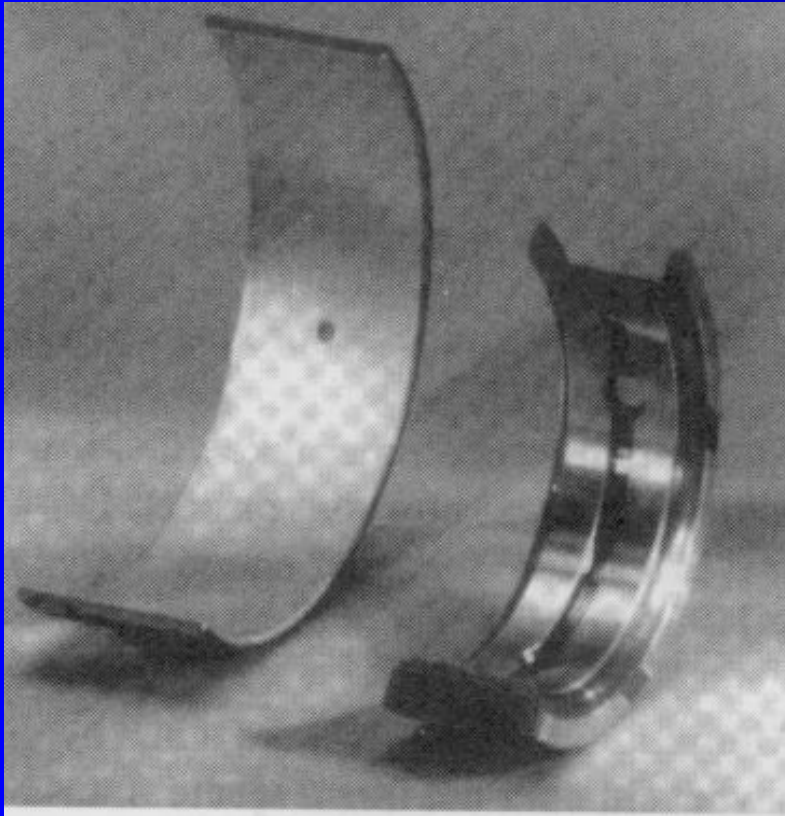


- Utviklet i USA på 1930-tallet som materiale til gassturbiner i fly
- Ekstrem kjemisk, termisk og mekanisk belastning
- Legevingene er basert på nikkel, nikkel-jern eller kobolt + masse legeringselementer
- Herdeprosessen er partikkelherding (presipetater)
- Ingen andre metaller kan matche kombinasjonen av styrke, utmattingsfasthet, korrosjonsbestandighet og sigeegenskaper

# Materialer i jetmotor

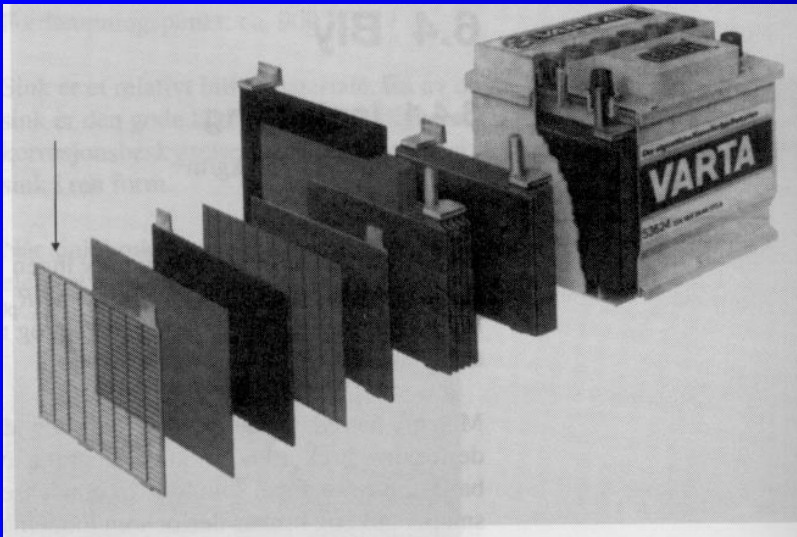


# Tinn



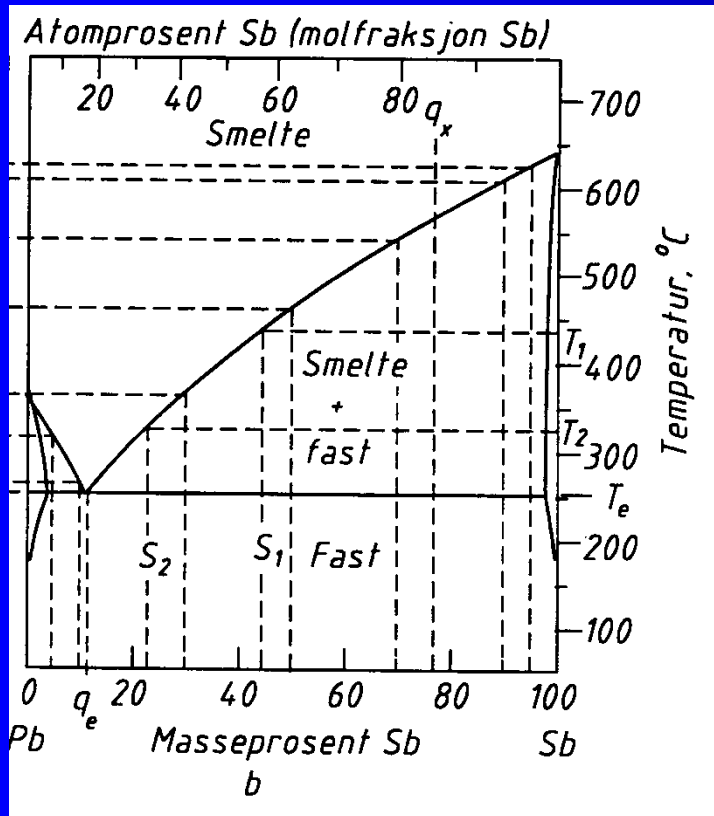
- Svakt materiale som ikke er egnet til konstruksjoner
- Styrken bedres ikke ved kald bearbeiding
- Brukes til emballasje
- Tinn (Sn)– antimon (Sb)-legeringer (hvittmetall) brukes som lagermateriale

# Bly



- Tetthet:  $11350 \text{ kg/m}^3$
- Elendige mekaniske egenskaper
- Brukes som ballast, som tilsetning i legeringer i loddetinn og i lagermetaller og i bilbatterier
- Gir skjerming mot radioaktiv stråling
- Motstandsdyktig mot kjemikalier
- Meget helseskadelig

# Oppgave lagermetall



- Oppgave: Legeringene PbSb15Sn6Cd0,8 og PbSb12Cu1 brukes til lagerskåler. Hvilken legering tror du tåler høyest belastning?



# Sink



- Brukes som beskyttelse på stål
- Brukes til sprøytetøping
- Beskjedne mekaniske egenskaper
- Sink blir ikke sett på som miljøbelastende. Enkelt å resirkulere, men sinkdamp er giftig og må ledes vekk