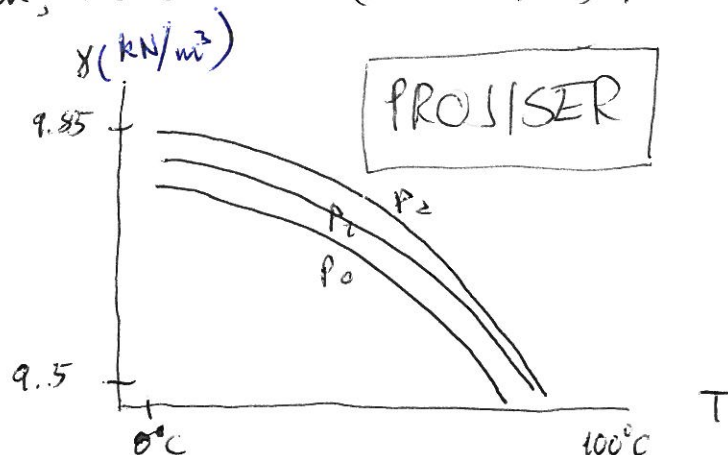


2.6 SPESIFIKK VEKT FOR VÆSKER

For vann, kvalitativt (overblik):



$p_0 = 1 \text{ atm}$
 $p_1 \sim 7 \text{ atm}$
 $p_2 \sim 14 \text{ atm}$

2.7 TILSTANDSLIKNING FOR GASS

Brukes her til å:

- finne tetthet
- " gasskompressibilitet

Kjent:

$$\rho v' = \frac{P}{g} = \rho \frac{v}{M} = Z \frac{R_0}{M} T = ZRT \quad (2.4)$$

der

$R_0 = 8314 \text{ J/kmol K}$ molar gass konstant
 (universell " stoffuavhengig)

Z kompressibilitetsfaktoren, avhenger av:
 gassammensetning,
 abs. trykk P og
 abs. temperatur T

For en ideell gass er $Z \equiv 1$

~~OBS! Børkes "R" = $\frac{R_{\text{vår}}}{M}$,
 dens "R₀" = $R_{\text{vår}}$~~

Nyttige relasjoner:

$$\gamma = \frac{g P M}{Z R_0 T} \quad (2.5)$$

$$P_1 v_1^n = P_2 v_2^n = \text{konstant} \quad \left(\begin{array}{l} n=1 \text{ isotherm} \\ n=\frac{c_p}{c_v} \text{ adiabatisk} \end{array} \right) \quad (2.6)$$

$$\frac{T_2}{T_1} = \left(\frac{v_1}{v_2} \right)^{n-1} = \left(\frac{P_2}{P_1} \right)^{\frac{n-1}{n}} \quad (2.7)$$

2.8 GASSKOMPRESSIBILITET

Ytter en generell funksjon $K(p, v) = p v^{-n}$:

$$dK = v^{-n} dp + n p v^{-n-1} dv$$

For adiabatisk eller isotherm ideell gass blir $dK = 0$:

$$\Rightarrow E_v = n p \quad \begin{array}{l} \text{(ideell gass)} \\ n \approx 1.4 \text{ adiabatisk} \\ \text{luft} \end{array} \quad (2.8)$$

Under antagelsen om ideell gass kan volumetriske elastisitetsmodul beregnes fra denne likningen.

Ved atmosfæretrykk : $E_v \sim n \cdot 0.1 \text{ MN/m}^2$

dvs. slik luft er $\sim \begin{cases} 20000 \text{ (isotherm)} \\ 15000 \text{ (adiabatisk)} \end{cases}$ i mer kompressibel

enn vann :

$$\left(\frac{2200}{n \cdot 0.1} \rightarrow \text{tallet} \right)$$

2.9 STANDARDATMOSFÆRE

Definert av ICAO 19 ~~64~~; inkorporert i ~~spesiell~~ US standardatmosfære 1976

Linsert temperaturfall med høyden gjennom troposfæren og konstant T i stratosfæren :

PROJISER

FIGUR 2.2

Dette gir tetthetsvariasjon pga. T-variasjonen !

Neste kapittel: Et regneeksempel for dens trykkfordelingen som tilsvare en slik atmosfære.

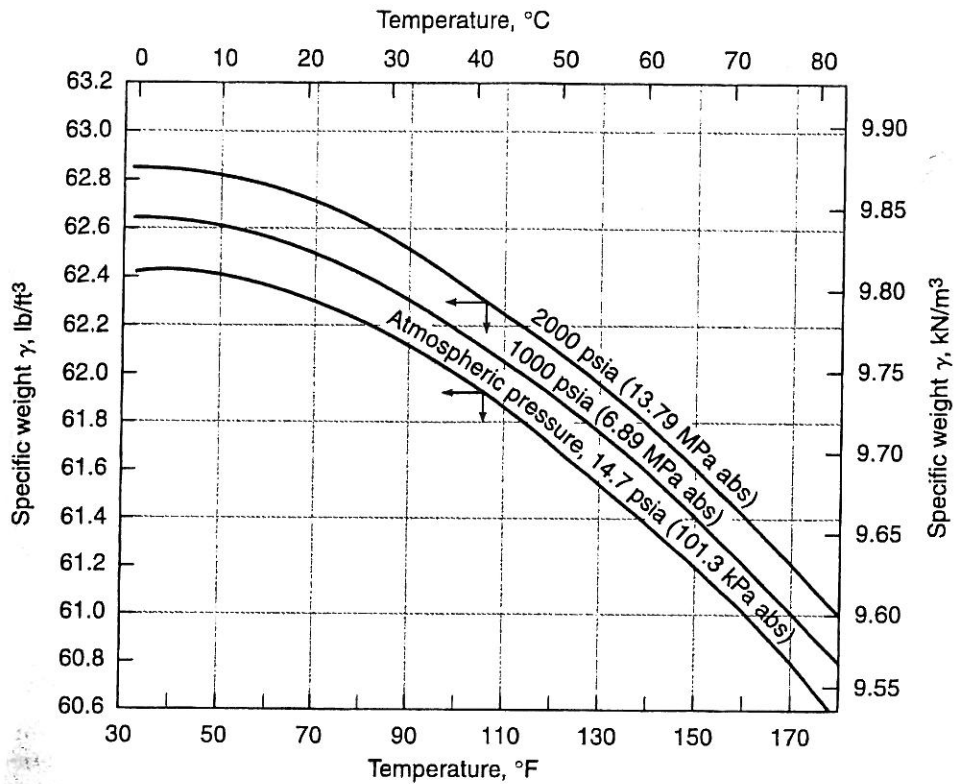


Figure 2.1
Specific weight γ of pure water as a function of temperature and pressure for condition where $g = 32.2 \text{ ft/sec}^2$ (9.81 m/s^2).

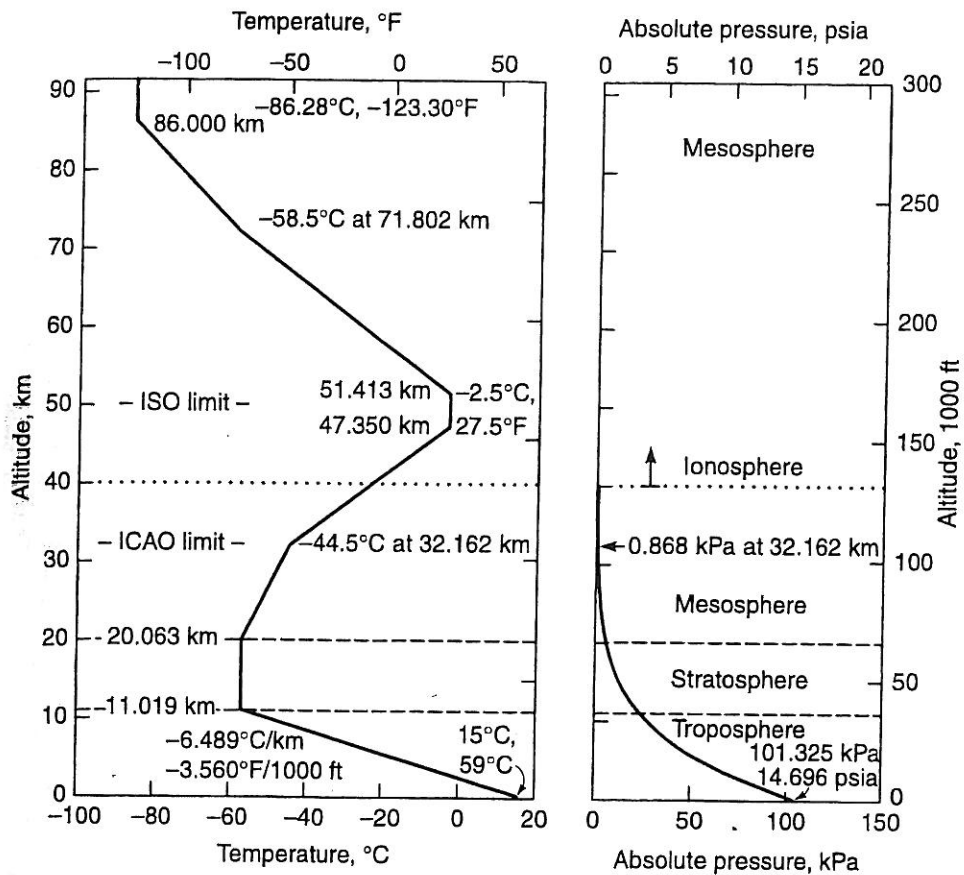


Figure 2.2
The U.S. Standard Atmosphere, temperature and pressure distributions.