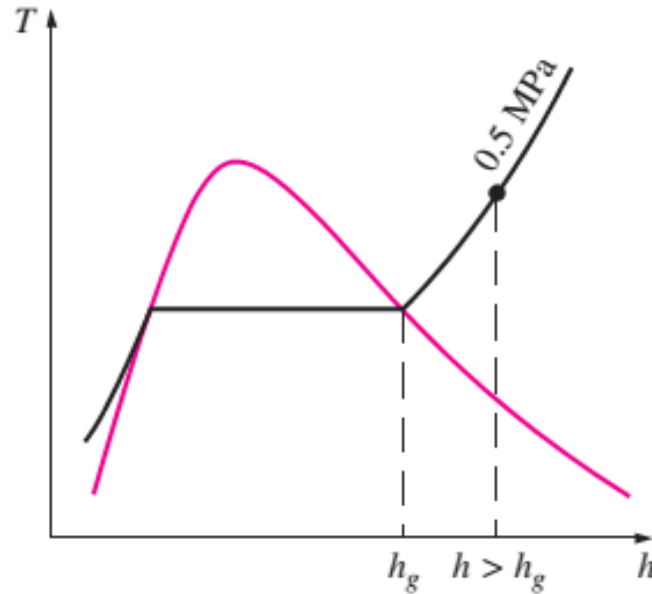


به نام خدا

ترمودینامیک مهندسی شیمی

جلسه یازدهم



Compared to saturated vapor, superheated vapor is characterized by

Lower pressures ($P < P_{\text{sat}}$ at a given T)

Higher temperatures ($T > T_{\text{sat}}$ at a given P)

Higher specific volumes ($v > v_g$ at a given P or T)

Higher internal energies ($u > u_g$ at a given P or T)

Higher enthalpies ($h > h_g$ at a given P or T)

رفتار PVT مواد خالص

مثال: دمای آب در شرایط $P=0.5 \text{ MPa}$ و $h=2890 \text{ kJ/kg}$ را تعیین کنید.

در فشار 0.5 MPa ، آنتالپی بخار آب اشباع برابر $h_g=2748.1$ است.

$$h > h_g$$



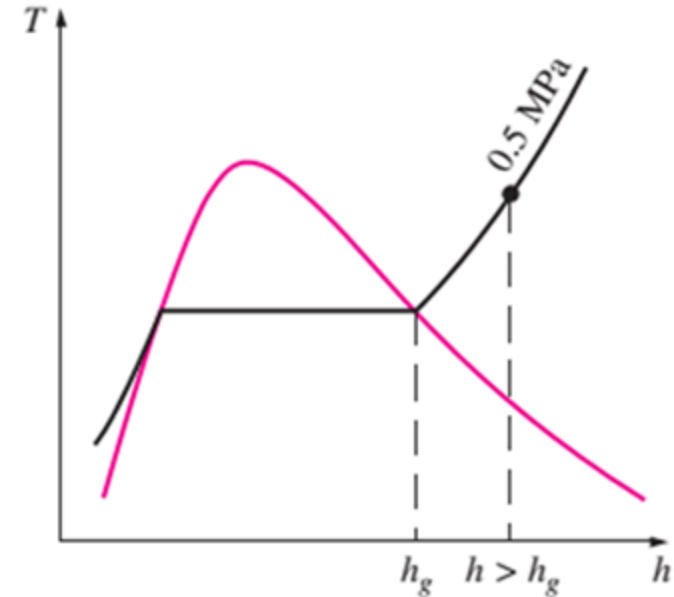
Superheated Vapor

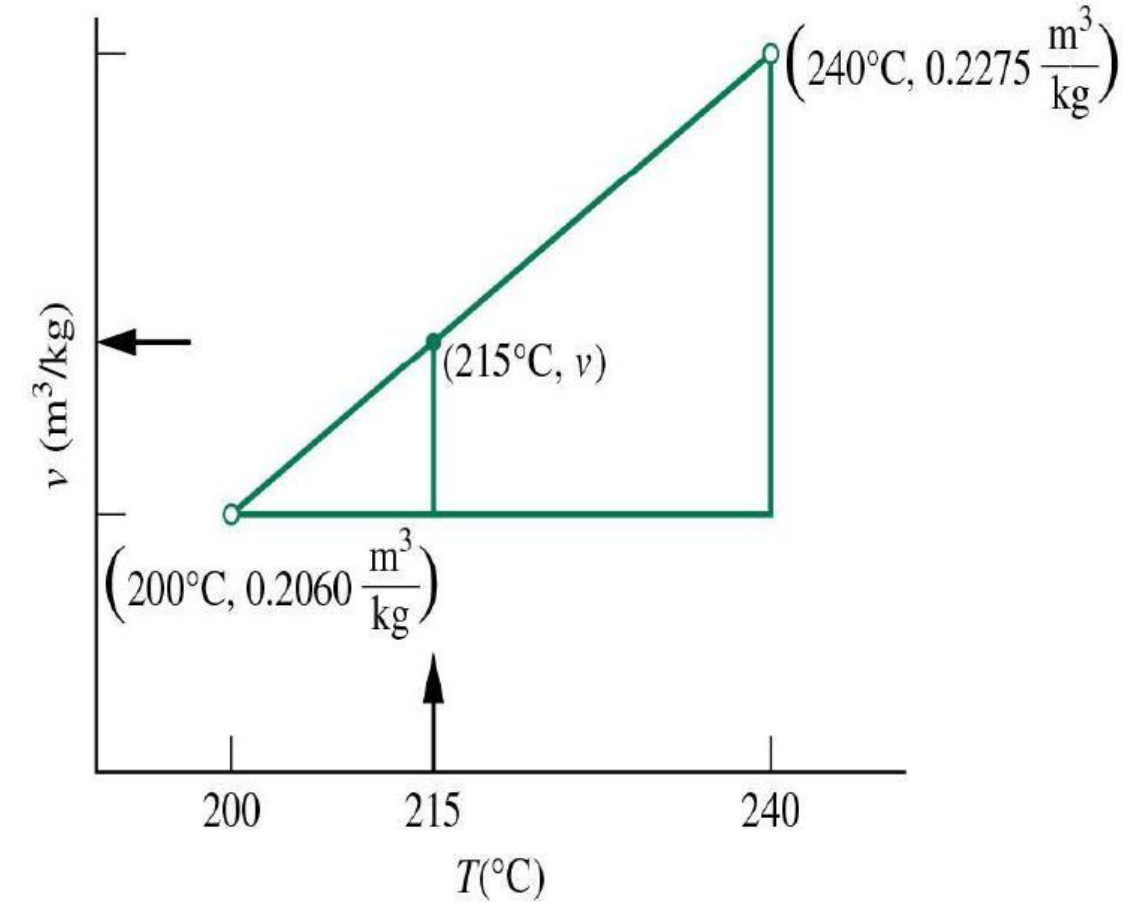
$T, ^\circ\text{C}$	$h, \text{kJ/kg}$
200	2855.8
250	2961.0

interpolation



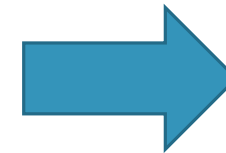
$$T = 216.3^\circ\text{C}$$





$p = 10 \text{ bar}$	
$T(^{\circ}\text{C})$	$v (\text{m}^3/\text{kg})$
200	0.2060
215	$v = ?$
240	0.2275

$$\text{slope} = \frac{(0.2275 - 0.2060) \text{ m}^3/\text{kg}}{(240 - 200)^{\circ}\text{C}} = \frac{(v - 0.2060) \text{ m}^3/\text{kg}}{(215 - 200)^{\circ}\text{C}}$$



$$v = 0.2141 \text{ m}^3/\text{kg}$$