

19. Skizzieren Sie das $p(V)$ -Diagramm eines idealen und eines realen Gases! Zeichnen Sie im letzteren Diagramm eine überkritische, kritische und unterkritische Isotherme sowie das 2-Phasengebiet (Koexistenz von Flüssigkeit und Gas) und dessen kritischen Punkt ein.
20. Bei welchem Druck sollte nach der *van-der-Waals*-Gleichung ein Mol CO_2 ein Volumen von 0,08 Liter bei -20°C einnehmen? ($a = 3,6 \text{ l}^2 \text{ bar mol}^{-2}$ und $b = 0,0427 \text{ l mol}^{-1}$) Wo liegt dieser Zustand im $p(V,T)$ -Diagramm von CO_2 ?
21. Die kritischen Daten von Essigsäure betragen: $p_c = 57,11 \text{ atm}$; $V_{m,c} = 0,1712 \text{ l mol}^{-1}$; $T_c = 594,7 \text{ K}$. Berechnen Sie daraus die *van-der-Waals*-Konstanten a und b .
22. Berechnen Sie nach der reduzierten *van-der-Waals*-Gleichung den Druck, bei dem 1 Mol Benzoldampf ein Volumen von 0,5 Liter bei 300°C einnimmt. ($T_c = 561,6 \text{ K}$; $p_c = 47,9 \text{ atm}$; $V_{m,c} = 256,4 \text{ cm}^3 \text{ mol}^{-1}$)