

Δίνεται η εξίσωση της τάσεως ατμών ενός υγρού $\log \frac{P_1}{P_0} = A - \frac{B}{T+C}$. Να

προσδιορισθεί το σημείο ζέσεως T_1 σε πίεση P_1 και η γραμμομοριακή ενθαλπία εξαχνώσεως σε θερμοκρασία T_2 .

Λύση:

Λύνουμε την σχέση που μας δίνεται ως προς θερμοκρασία.

$$A - \log \frac{P_1}{P_0} = \frac{B}{T+C} \Rightarrow T+C = \frac{B}{A - \log \frac{P_1}{P_0}} \Rightarrow T = \frac{B}{A - \log \frac{P_1}{P_0}} - C$$

Σύμφωνα με την σχέση Clausius-Clapeyron $\frac{d \ln P_s}{dT} = \frac{\Delta h_{vap}}{RT^2}$

$$e^{\ln x} = x = 10^{\log x} = (e^{\ln 10})^{\log x} = e^{\ln 10 \log x} \Rightarrow \ln x = \ln 10 \log x, \text{ όπου } \ln 10 = 2.302585.$$

Επομένως

$$\Delta h_{vap} = RT^2 \frac{d \ln P_l}{dT} = -RT^2 \frac{d}{dT} \left(\ln 10 \left(A - \frac{B}{T+C} + \log P_0 \right) \right) = RT^2 \ln 10 \frac{B}{(T+C)^2}$$

$$\text{δηλ. } \Delta h_{vap} = RB \ln 10 \left(\frac{T}{T+C} \right)^2$$

6/5/2010