

18. ZADATAK

Procijeniti kritična svojstva pentafluortoluena
Lydersenovim postupkom.

Podaci: $T_v = 390,6 \text{ K}$; $M = 182,1 \text{ g mol}^{-1}$

SKUPINA	$\Delta T/\text{K}$	$\Delta p/\text{atm}$	$\Delta v/(\text{cm}^3 \text{mol}^{-1})$
(=C=) _{AR}	0,011	0,154	36
-CH ₃	0,020	0,227	55
-F	0,018	0,224	18

LYDERSENOV POSTUPAK

Načelo strukturno-grupnih doprinosa

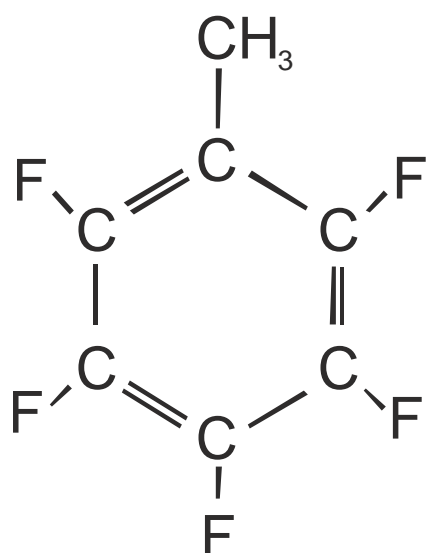
Empirijske relacije:

$$T_K = \frac{T_v}{0,567 + \sum \Delta T - (\sum \Delta T)^2}$$

$$P_K = \frac{M}{(0,34 + \sum \Delta p)^2}$$

$$v_K = 40 + \sum \Delta v$$

Pentafluorotoluen



$$6 \cdot (=C=)_{AR} + (-CH_3) + 5 \cdot (F)$$

$$\Sigma\Delta T = 6 \cdot (0,011) + 0,020 + 5 \cdot (0,018)$$

$$\underline{\Sigma\Delta T = 0,176}$$

$$\Sigma\Delta p = 6 \cdot (0,154) + 0,227 + 5 \cdot (0,224)$$

$$\underline{\Sigma\Delta p = 2,271}$$

$$\Sigma\Delta v = 6 \cdot (36) + 55 + 5 \cdot (18)$$

$$\underline{\Sigma\Delta v = 361}$$

$$T_K = \frac{390,65}{0,567 + 0,176 - 0,176^2} = 549 \text{ K}$$

$$p_K = \frac{182,1}{(0,34 + 2,271)^2} = 26,7 \text{ atm}$$

$$v_K = 40 + 361 = 401 \text{ cm}^3 \text{ mol}^{-1}$$

Eksperimentalne vrijednosti:

$$T_K = 566 \text{ K} \quad \underline{\text{odstupanje} \Rightarrow 3,0\%}$$

$$p_K = 30,8 \text{ atm} \quad \underline{\text{odstupanje} \Rightarrow 13,3\%}$$

Pogreška eksperimenta?