

## Вежба I-1 ОДРЕЂИВАЊЕ ПАРЦИЈАЛНЕ МОЛАРНЕ ЗАПРЕМИНЕ МЕТОДОМ ОДСЕЧКА

Из израза за дефиницију парцијалне моларне запремине и увођењем моларне запремине двокомпонентног раствора,  $V_m = V/(n_1+n_2)$ , може се добити математички израз карактеристичан за методу одсечка:

$$\bar{V}_1 = V_m - N_2 \frac{dV_m}{dN_2}$$

Графички се приказује функционална зависност  $V_m = f(N_2)$  и повлачењем тангенте за одређени састав раствора могу се одредити парцијалне моларне запремине једне и друге компоненте из одсечака на ординати за  $N_2 = 0$  и  $N_2 = 1$ .

### Поступак при раду

Пикнометар по Геј-Лисаку мери се празан (маса  $m_1$ ). Након тога пуни се дестилованом водом познате густине за дату температуру и измери (маса  $m_2$ ). Маса воде  $m$  је:

$$m = m_2 - m_1$$

Запремина пикнометра је:

$$V = \frac{m}{\rho_{H_2O}^t}$$

Смеше метанола и воде које се користе за експериментални рад су процентне (масени %):

10% 20% 30% 40% 50% 60% 70% 80% 90% 100%

Маса сваке смеше,  $m_s$ , се мери пикнометром. Густина смеше је:

$$\rho_s = \frac{m_s}{V}$$

За сваки од раствора потребно је израчунати масу, број молова и молску фракцију метанола и воде. На пример за 10% раствор метанола у води израчунавање се изводи на следећи начин:

$$100 : 10 = m_s : m_{CH_3OH} \quad m_{H_2O} = m_s - m_{CH_3OH}$$

Број молова је:

$$n_2 = \frac{m_{CH_3OH}}{M_{CH_3OH}} \quad n_1 = \frac{m_{H_2O}}{M_{H_2O}}$$

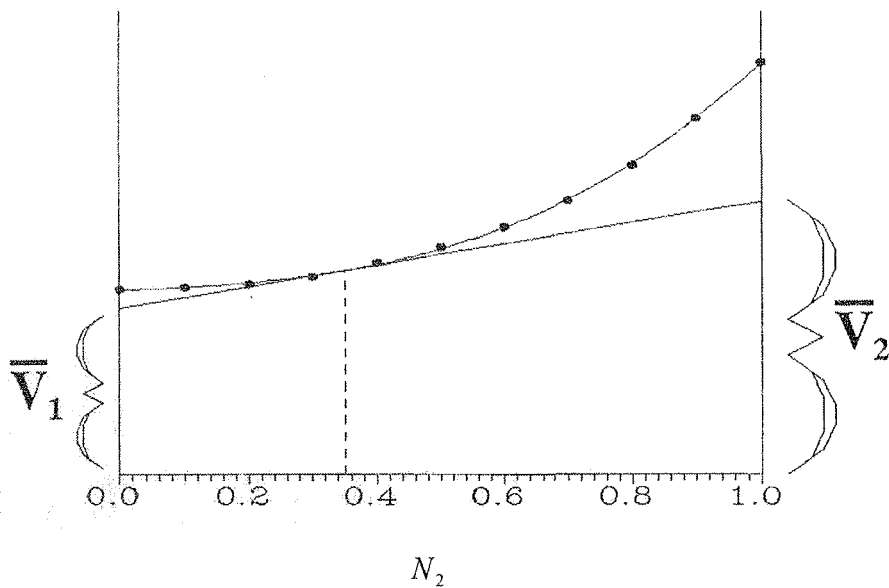
Одавде се лако израчунавају молске фракције  $N_1$  и  $N_2$  једне и друге компоненте.

Са израчунатим подацима попуњава се следећа табела:

$c(\%)$	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
$m_{CH_3OH}(g)$										
$m_{H_2O}(g)$										
$n_2$										
$n_1$										
$n_1 + n_2$										
$N_2$										
$N_1$										
$V_m (cm^3 / mol)$										
$\rho_s (g / cm^3)$										

Коришћењем одговарајућих података из табеле нацртати график  $V_m = f(N_2)$  и одредити парцијалне моларне запремине метанола и воде за произвољно одабрану концентрацију раствора, *Слика II-1*. Резултате приказати с грешком.

$$V_m / cm^3 \cdot mol^{-1}$$



Слика II-1