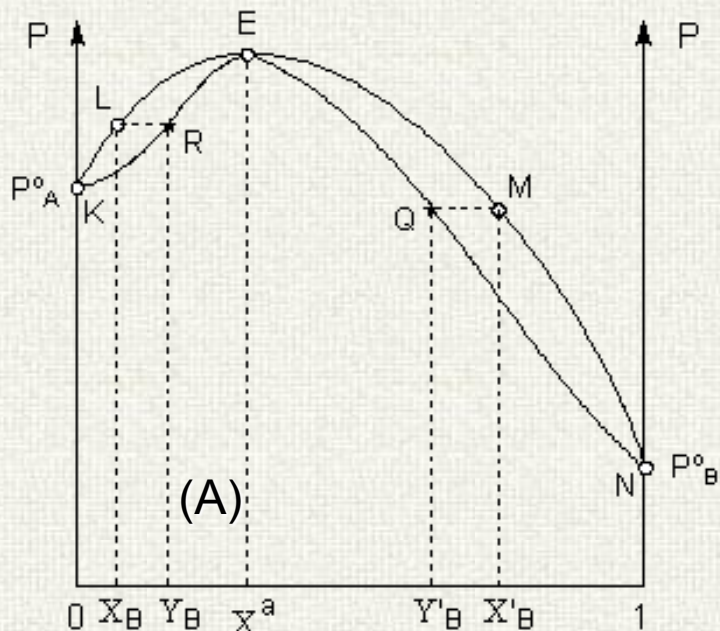


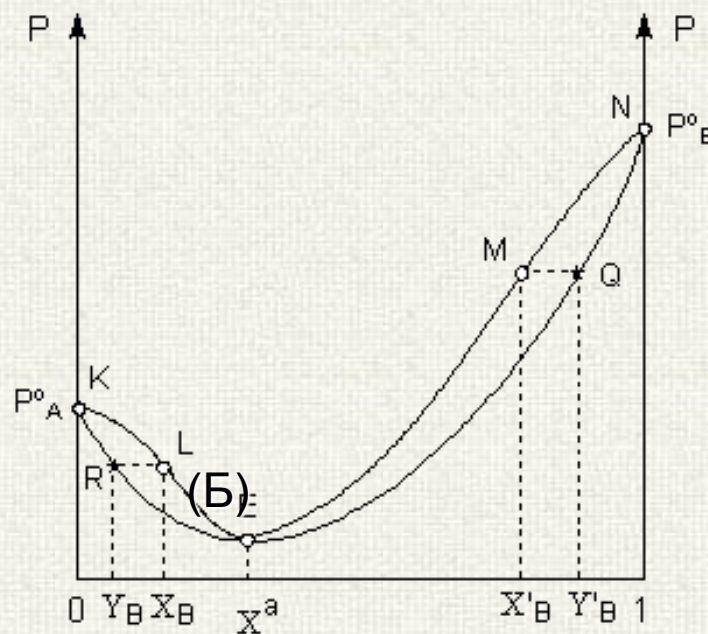
# **Перегонка подвійних рідких розчинів 2-го типу**

# Перегонка подвійних рідких розчинів 2-го типу

Якщо залежність загального тиску насиченої пари суміші летких компонентів або температура кипіння має екстремум - то такі суміші носять назву *сумішей 2-го типу*.



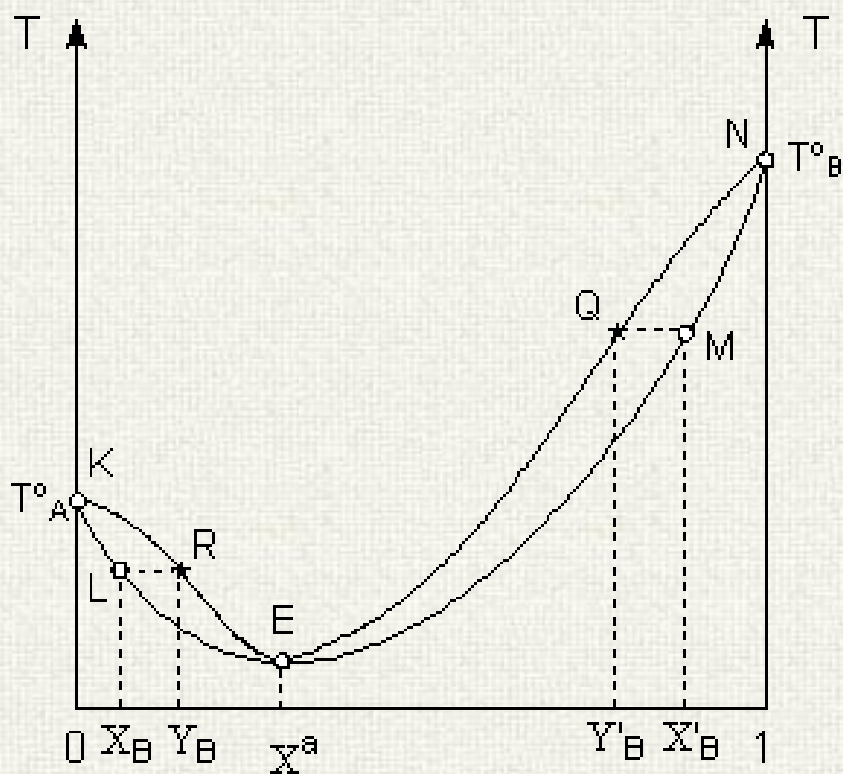
(A) Состав, мольн. доля В



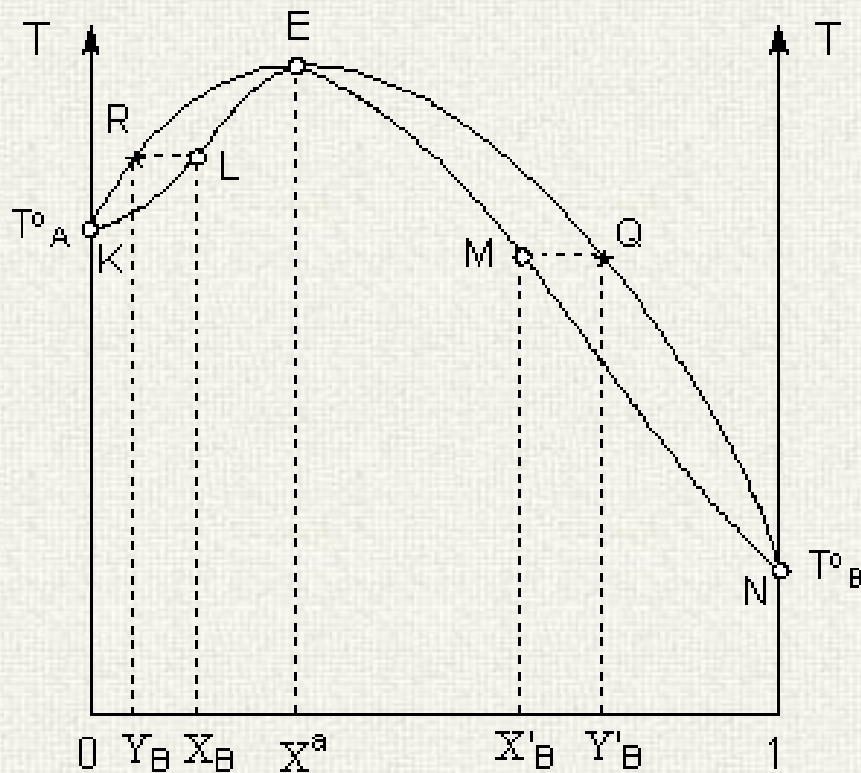
(Б) Состав, мольн. доля В

Діаграми стану розчин – пара для летких сумішей 2-го типу в координатах тиск насиченої пари – склад для систем з максимумом (А) і мінімумом (Б) загального тиску.

# Перегонка подвійних рідких розчинів 2-го типу



(A) Состав, мольн. доля B



(B) Состав, мольн. доля B

Діаграми стану розчин – пара для летких сумішей 2-го типу в координатах температура кипіння – склад для систем з мінімумом (A) і максимумом (B) температури кипіння.

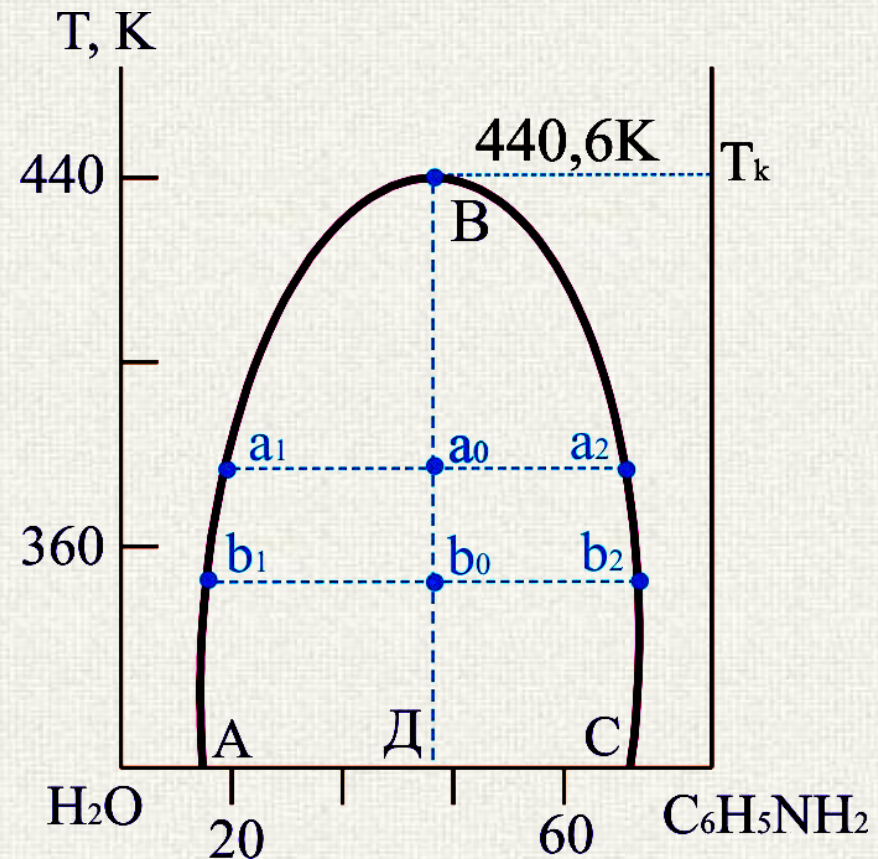
# Перегонка подвійних рідких розчинів 2-го типу

- Температура кипіння азеотропів при сталому тиску незмінна і склад розчину при перегонці не змінюється (як у індивідуальних речовин). Діаграму стану системи 2-го типу можна розглядати як сукупність діаграм стану двох систем 1-го типу, в кожній з яких у ролі одного з компонентів є азеотропна суміш. Аналіз діаграм стану таких систем аналогічний до систем 1-го типу, але повне розділення перегонкою неможливе.
- При фракційній перегонці системи з мінімумом температури кипіння (рис.А) склад дистиллята поступово наближається до азеотропного. Залишок при цьому збагачується тим компонентом, який у вихідному розчині був у надлишку у порівнянні зі складом азеотропної суміші – компонентом А в області концентрацій лівіше азеотропної точки і компонентом В при концентраціях правіше азеотропу. В системах з максимумом температури кипіння, навпаки, дистиллат збагачується компонентом, який був у надлишку порівняно з азеотропним розчином, а склад кубового залишку приближається до азеотропу.
- Однак ототожнення азеотропної суміші з індивідуальною речовиною є умовним. При зміні зовнішнього тиску відбувається зсув екстремума на залежності температури кипіння від складу, тому склади азеотропних розчинів для рідких сумішей даних компонентів при різних тисках різняться. Так, для системи етанол – вода мольна частка етанолу в азеотропі складає 0.895 при  $P=760$  мм рт. ст., і 0.996 – при 100 мм рт.ст.

# **Системи з обмеженою розчинністю в рідкій фазі**

# Система з обмеженою розчинністю в рідкій фазі

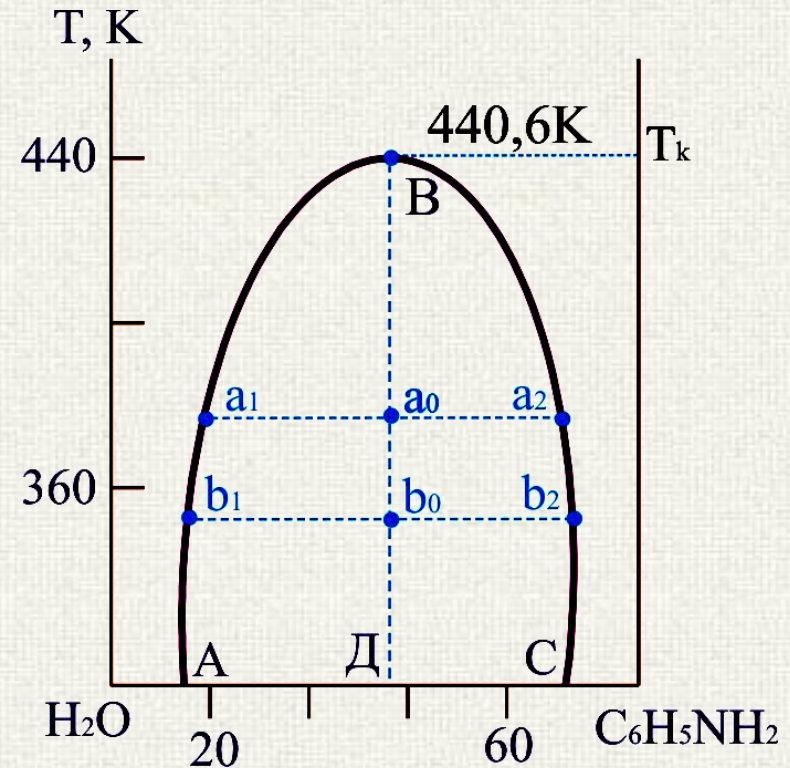
Багато рідин змішуються в будь-яких пропорціях. Це суміші з водою етанолу, ацетону, оцтової кислоти, суміші бензолу з толуолом, гексаном тощо. У інших випадках рідини розчиняються лише частково, утворюючи два насичені розчини: розчин першої рідини у другій та розчин другої рідини у першій. Діаграма стану системи «анілін – вода», компоненти якої мають обмежену взаємну розчинність. Крива АВ показує залежність складу водного шару від температури, крива ВС – залежність складу анілінового шару від температури. Критичну температуру розчинення на кривій розшарування визначають користуючись **правилом прямолінійного діаметра Алексєєва**. Згідно з цим правилом середини ліній (коннод), що поєднують фігуративні точки сполучених розчинів ( $a_1$  і  $a_2$ ,  $b_1$  і  $b_2$ ), лежать на прямій лінії (ВД), що проходить через верхню або нижню критичну точку розчину.



Діаграма стану системи «вода-анілін» з верхньою критичною температурою розшарування

# Система з обмеженою розчинністю в рідкій фазі

- З підвищенням температури збільшується взаємна розчинність води та аніліну й обидва шари набувають однакового вигляду за складом. Криві зливаються в точці В. Температура, вище якої обидві рідини змішуються у будь-яких співвідношеннях, називається **верхньою критичною температурою розчинення**. За межами кривої АВС міститься область однофазних систем (розчинів), усередині кривої – область розшарування. Наприклад, у точці  $a_0$  система складається із двох шарів: водного шару складу  $a_1$  і анілінового шару складу  $a_2$ . Усередині кривої  $\Phi = 2$ ,  $C = 1$ , поза кривою –  $\Phi = 1$ ,  $C = 2$ . Якщо крива, яка обмежує область розшарування, проходить через мінімум, то температура  $T_k$  називається **нижньою критичною температурою розчинення**.



Діаграма стану системи «вода-анілін» з верхньою критичною температурою розшарування

# Діаграма стану системи «ВОДА-НІКОТИН»

- Існують і такі системи,
- для яких спостерігається і верхня, і нижня критичні температури розчинення

