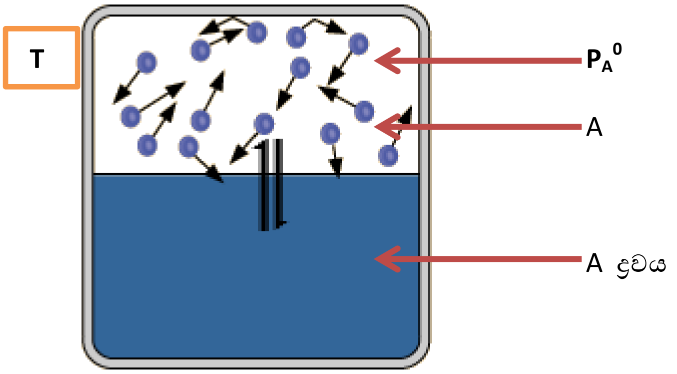
## ද්‍රවයක සංතෘප්ත වාෂ්ප පීඩනය

ද්‍රවයක් සංවෘත බඳුනක් තුල තැබූ විට ද්‍රවය මතුපිට වූ අංශු වලින් කොටසක් ඉහලින් වූ වායු කලාපයට ඇතුලත් වේ. මෙම ක්‍රියාවලිය වාෂ්ප වීම ලෙස හඳුන්වයි. ඉහලින් වූ අවකාශය ද්‍රව වාෂ්ප වලින් පිරෙන විට එම වාෂ්ප අංශු වලින් කොටසක් නැවත ද්‍රව පෘෂ්ඨය කරා පැමිණේ. එම ක්‍රියාවලිය ඝණීභවනය වීම ලෙස හඳුන්වයි.

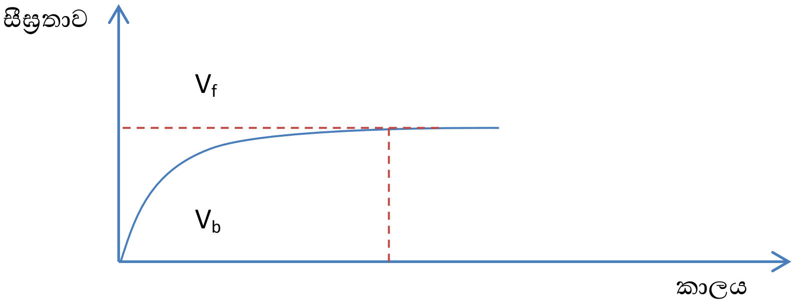



නියත උෂ්ණත්වයේදී එකම සීඝ්‍රතාවයකින් වාෂ්ප වන අතර කාලයත් සමග ඝණීභවනය වීමේ සීඝ්‍රතාවය වැඩි වේ. යම් කාලයකට පසුව ඝණීභවනය වීමේ සීඝ්‍රතාව වාෂ්ප වීමේ සීඝ්‍රතාවයට සමාන වේ.

වාෂ්ප වීමේ සීඝ්‍රතාවය = $V_f$

ඝණීභවනය වීමේ සීඝ්‍රතාවය = $V_b$

කාලයත් සමග ඉහත ප්‍රතික්‍රියාවල සීඝ්‍රතා වෙනස් වන අන්දම ප්‍රස්ථාරයෙන් දැක්වේ.



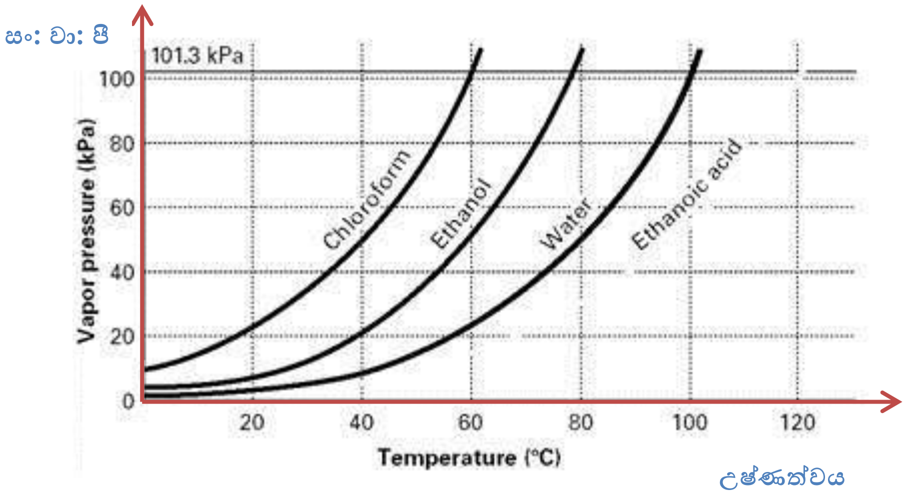

t කාලයකට පසුව තවදුරටත් වායු කලාපය තුල ද්‍රව වාෂ්ප සාන්ද්‍රණය නියතයක් වේ. එවිට වායු කලාපය ද්‍රව වාෂ්ප වලින් සංතෘප්ත යයි කියනු ලබන අතර පද්ධතිය ගතික සමතුලිතතාවය කරා ළඟා වී ඇතැයි කියනු ලැබේ.

Find more at: chemistrysabras.weebly.com
twitter: ChemistrySabras

## ද්‍රව්‍යක සංතෘප්ත වාෂ්ප පීඩනය අර්ථ දැක්වීම

ද්‍රව්‍යක් එහි වාෂ්පය සමග රසායනික ගතික සමතුලිතතාවයේ ඇති විට වායු කලාපය තුල ද්‍රව්‍යයේ වාෂ්පය මගින් ඇති කරන පීඩනය සංතෘප්ත වාෂ්ප පීඩනය ලෙස හඳුන්වයි.

- ද්‍රව්‍යක සං: වා: පී උෂ්ණත්වය මත පමණක් රඳ පවතී.
- උෂ්ණත්වය වැඩි වන විට ද්‍රව්‍යක සං: වා: පී ය වැඩි වේ.
- ද්‍රව කීපයක සංතෘප්ත වාෂ්ප පීඩනය උෂ්ණත්වය සමග විචලනය වන අයුරු පහත ප්‍රස්ථාර මගින් දැක්වේ.

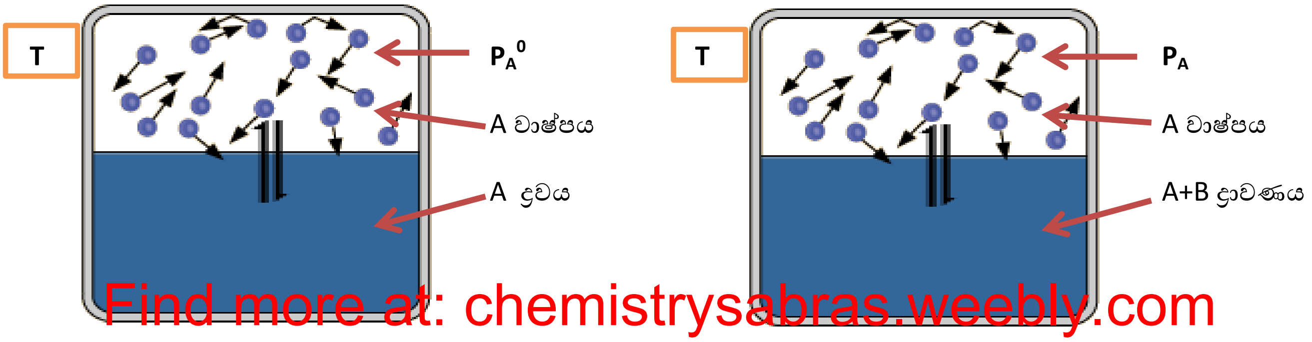



## ද්ව්‍යංගී ද්‍රාවණ

සංයුතිය විචල්‍ය සමජාතීය පද්ධතියක් ද්‍රාවණයක් ලෙස හඳුන්වයි. සංරචක දෙකකින් යුක්ත වන ද්‍රාවණ ද්ව්‍යංගී ද්‍රාවණ ලෙස හඳුන්වයි. ද්‍රාවණයේ අල්පතර වශයෙන් ඇති සංරචකය ද්‍රාව්‍යය වන අතර අනිත් සංරචකය ද්‍රාවකය වේ.

## වාෂ්ප පීඩන පාතනය

සංශුද්ධ A නම් ද්‍රාවකයක් තුල B නම් වාෂ්පශීලි හෝ අවාෂ්පශීලී ද්‍රව්‍යයක් දියකල විට ලැබෙන ද්‍රාවණයේ A හි ආංශික පීඩනය සංශුද්ධ A ද්‍රාවකයේ සං: වා: පීඩනයට වඩා අඩුවේ. මෙය වාෂ්ප පීඩන පාතනය ලෙස හඳුන්වයි.




Find more at: chemistrysabras.weebly.com
twitter: ChemistrySabras

A නම් ද්‍රාවකයේ සං: වා: පීඩනය = $P_A^0$

A + B ද්‍රාවණයේ A හි ආංශික පීඩනය = $P_A$

මෙහි $P_A^0 > P_A$ වේ

වාෂ්ප පීඩන පාතනය (ΔP) = $P_A^0 - P_A$

## රවුල් නියමය

නියත උෂ්ණත්වයේදී සංශුද්ධ A නම් ද්‍රාවකයක් තුල ඊ නම් ද්‍රව්‍යක් දියකල විට A හි සිදුවන වාෂ්ප පීඩන පාතනය, සංශුද්ධ A හි වාෂ්ප පීඩනයට දරණ අනුපාතය එනම් A හි සාපේක්ෂ වාෂ්ප පීඩන පාතනය B නම් ද්‍රව්‍යයේ මවුල භාගයට සමාන වේ.

A හි සං: වා: පීඩනය = $P_A^0$

ද්‍රාවණය තුල A හි ආංශික පීඩනය = $P_A$

B ද්‍රව්‍යයේ මවුල භාගය = $X_B$ නම්

$$\frac{P_A^0 - P_A}{P_A^0} = X_B$$

- B ද්‍රව්‍යය අවාෂ්පශීලී නම් ද්‍රාවණය තුල A හි ආංශික පීඩනය, ද්‍රාවණයේ වාෂ්ප පීඩනයම වේ.
- B ද්‍රව්‍යය ද වාෂ්ප ශීලී ද්‍රව්‍යයක් නම් රවුල් නියමය මෙලෙසද ලිවිය හැක.

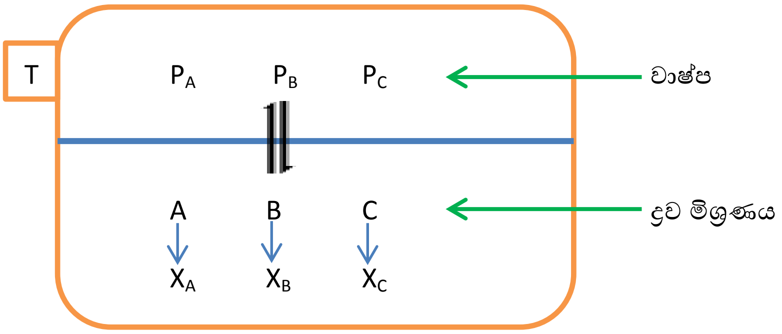
$$\frac{P_B^0 - P_B}{P_B^0} = X_A$$

එනම් B හි සාපේක්ෂ වාෂ්ප පීඩන පාතනය A හි මවුල භාගයට සමාන වේ.

වාෂ්පශීලී සංඝටක කිහිපයකින් සමන්විත ද්‍රව මිශ්‍රණයක් සලකා රවුල් නියමය මෙලෙසද ඉදිරිපත් කළ හැක.

Find more at: chemistrysabras.weebly.com
twitter: ChemistrySabras

මෙහි $P_A$, $P_B$, $P_C$ යනු වායු කලාපය තුල එක් එක් වායුමය සංඝටකයේ සමතුලිත ආංශික පීඩන වේ. $X_A$, $X_B$, $X_C$ යනු ද්‍රාවණය තුල එක් එක් සංඝටකයේ මවුල භාග වේ.

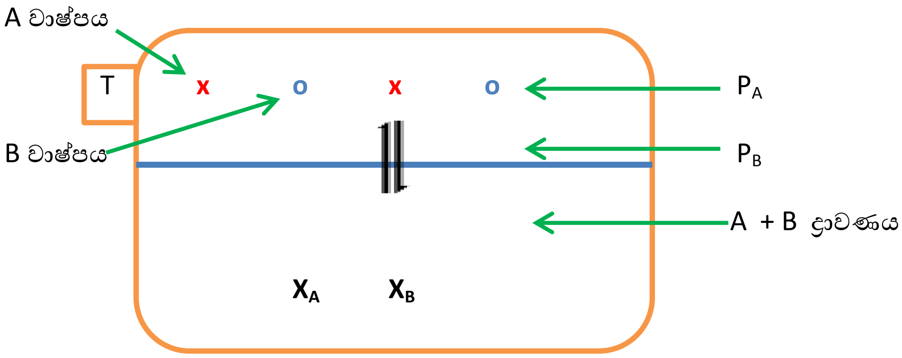



නියත උෂ්ණත්වයේදී, වාෂ්පශීලි සංඝටක කිහිපයකින් සමන්විත ද්‍රව්‍ය මිශ්‍රණයක් ඒවාහි වාෂ්ප සමග රසායනික ගතික සමතුලිතතාවයේ ඇති විට වායු කලාපය තුළ එක් එක් සංඝටකයක ආංශික පීඩනය ද්‍රාවණය තුල එම සංඝටකයේ මවුල භාගයට අනුලෝමව සමානුපාතික වේ.

එනම්, $P_A \propto X_A$ , $P_B \propto X_B$ , $P_C \propto X_C$ ආදි වශයෙන් වේ.

එනම් පොදු වශයෙන් $P_i \propto X_i$ වේ.

### සංඝටක දෙකම වාෂ්පශීලි ද්වයංගී ද්‍රාවණ




ඉහත ද්‍රාවණය එවාහි වාෂ්ප සමග ගතික සමතුලිතතාවයේ ඇති විට රවුල් නියමය යෙදිය හැක.

**A සංඝටකය සඳහා**

රවුල් නියමයෙන්

$$P_A \propto X_A \longrightarrow P_A = KX_A$$

මෙහි නියතය පහත අයුරින් සෙවිය හැක.

Find more at: chemistrysabras.weebly.com
twitter: ChemistrySabras

$X_A = 1$ විට $P_A = P^0_A$ වේ. එවිට $K = P^0_A$ වේ. $P^0_A$ මෙහි යනු සංශුද්ධ A හි සං: වා: පී වේ.

ආදේශයෙන්,

$$P_A = P^0_A X_A$$

එනම් $$P_A = X_A P^0_A$$

එලෙසම B සංඝඨකය සඳහා රවුල් නියමය යෙදීමෙන් $P_B = X_B P^0_B$ ලෙස ලබා ගත හැක.

මෙහි $P^0_B$ යනු සංශුද්ධ B හි සං: වා: පීඩනය වේ.

නමුත් ඩෝල්ටන් ආංශික පීඩන නියමයට අනුව,

මුළු පීඩනය $P_T$ නම් එය එක් එක් සංඝඨක වල ආංශික පීඩන එකතුවට සමාන වේ. එනම්,

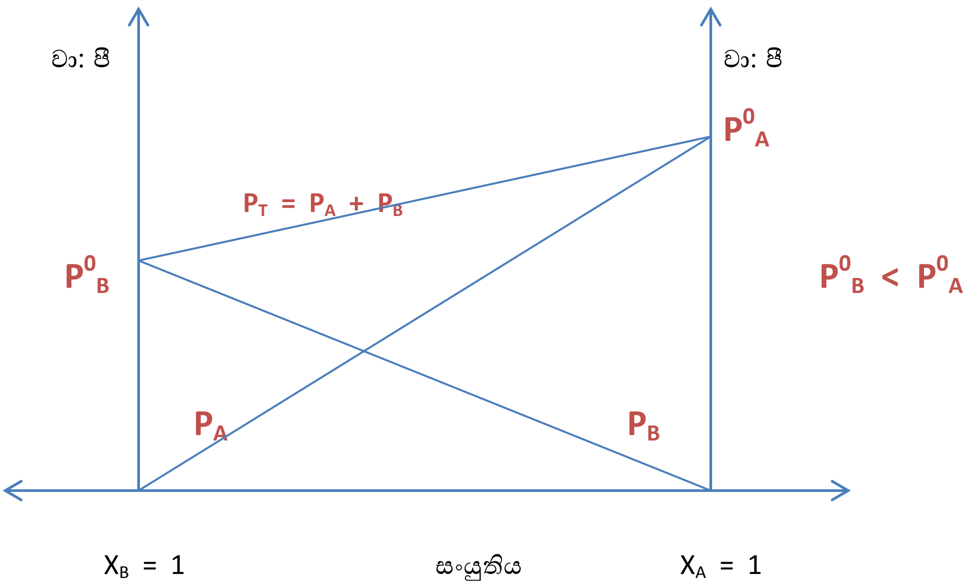
$$P_T = P_A + P_B$$ වේ.

$P_A$ හා $P_B$ සඳහා රවුල් නියමයෙන්

අදාළ ප්‍රකාශන ආදේශයෙන්,

$$\boxed{P_T = X_A P^0_A + X_B P^0_B}$$ වේ.

ඉහත ද්විසංගී ද්‍රාවණයේ වාෂ්ප පීඩනය, සංයුතිය සමග වෙනස් වන අයුරු ප්‍රස්ථාරයෙන් දැක්වේ.




Find more at: chemistrysabras.weebly.com
twitter: ChemistrySabras

## පරිපූර්ණ ද්‍රාවණ

ඕනෑම සංයුතියකදී රවුල් නියමයට එකඟව හැසිරෙන ද්‍රාවණයක් පරිපූර්ණ ද්‍රාවනයක් වේ.

නැතහොත්,

ද්‍රාවනයේ අන්තර් අණුක ආකර්ශණ බල එම ද්‍රාවණය ඇති වීමට හේතු වන සංශුද්ධ ද්‍රාවක වල අන්තර් අණුක ආකර්ශන බල වලට සමාන වේ. නම්, ඒවැනි ද්‍රාවණයක් පරිපූර්ණ ද්‍රාවණයක් වේ.

### පරිපූර්ණ ද්‍රාවණයක ලක්ෂණ :

1. **ද්‍රාවණයේ අන්තර් අණුක ආකර්ෂන බල ද්‍රාවණය ඇති වීමට හේතු වන සංශුද්ධ ද්‍රාවක වල අන්තර් අණුක ආකර්ෂණ බල වලට සමාන වේ.**
2. **ද්‍රාවණය ඇති විම පිණිස සංඝටක ද්‍රාවණ මිශ්‍ර කිරීමේදී එන්තැල්පි විපර්යාසයක් සිදු නොවේ.**

පරිපූර්ණ ආකාරයට හැසිරෙන ද්විසංඝී ද්‍රාවණ කිහිපයක් සඳහා නිදසුන් පහත දැක්වේ.

- බෙන්සීන් / ටොලුයීන්
- හෙප්ටේන් / හෙක්සේන
- බ්‍රොමෝඑතේන් / අයඩෝඑතේන්
- $D_2O$ / $H_2O$
- $C_6H_6$ / $C_6D_6$
- $CH_3OH$ / $CH_3CH_2OH$

### අපරිපූර්ණ ද්‍රාවණ :

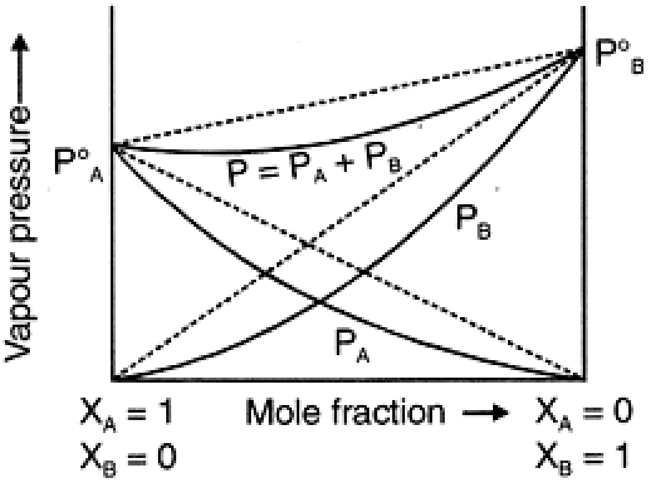
ද්‍රාවණයේ අන්තර් අණුක ආකර්ශණ බල සංශුද්ධ ද්‍රාවක වල අන්තර් අණුක ආකර්ශණ බල වලට වඩා වෙනස් වන විට එවැනි ද්‍රාවණ රවුල් නියමයට අනුකූලව නොහැසිරේ. මෙවැනි අපගමන දක්වන ද්‍රාවණ අපරිපූර්ණ ද්‍රාවණ ලෙස හඳුන්වයි.

අපරිපූර්ණ ද්‍රාවණ කොටස් දෙකකට බෙදිය හැක.

- සෘණ අපගමනයක් දක්වන ද්‍රාවණ
- ධන අපගමනයක් දක්වන ද්‍රාවණ

**සෘණ අපගමනය**

Find more at: chemistrysabras.weebly.com
twitter: ChemistrySabras




යම් ද්‍රාවණයක අන්තර් අණුක බල සංශුද්ධ ද්‍රාවක වල අන්තර් අනුක ආකර්ෂණ බල වලට වඩා වැඩි වූ විට ද්‍රාවනය තුලදී එක් එක් සංඝටකයේ ආංශික පීඩනය රවුල් නියමයෙන් අපේක්ෂිත අගයට වඩා අඩු වේ. මේ හේතුවෙන් ද්‍රාවණයේ මුළු පීඩනයද රවුල් නියමයෙන් අපේක්ෂිත අගයට වඩා අඩු වේ. එවැනි ද්‍රාවනයක් ඍණ අපගමනයක් දක්වන ද්‍රාවණ ලෙස හඳුන්වයි.

**ඍණ අපගමනයක් දක්වන ද්‍රාවණ සඳහා නිදසුන් :**

- $CH_3COCH_3$ / $CHCl_3$
- $CH_3COCH_3$ / $CH_3OH$
- $CHBr_3$ / $CH_3CH_2CH_2OCH_3$
- HCl / $H_2O$

**ඍණ අපගමනයක් දක්වන ද්‍රාවණ වල ලක්ෂන :**

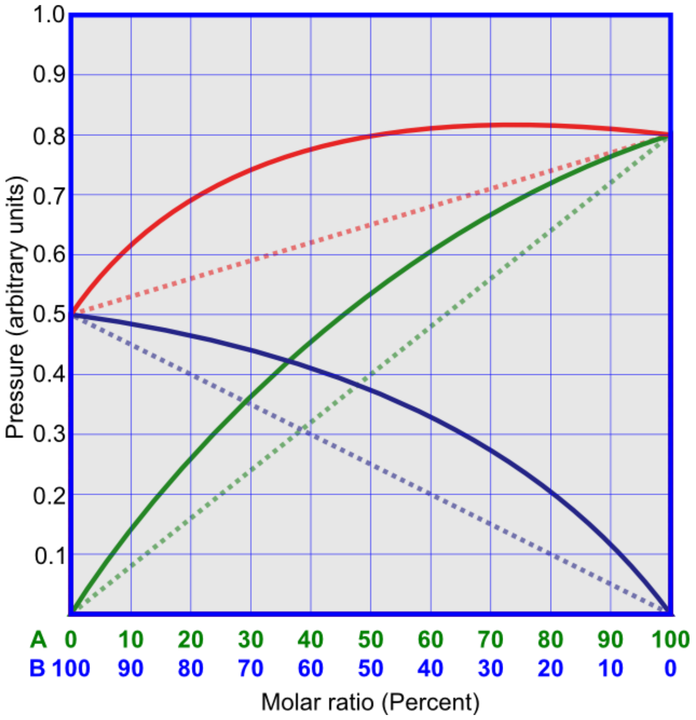
1. ද්‍රාවණයේ අන්තර් අණුක ආකර්ෂන බල ද්‍රාවණය ඇති වීමට හේතු වන සංශුද්ධ ද්‍රාවක වල අන්තර් අණුක ආකර්ෂණ බල වලට වඩා වැඩි වේ.
2. ද්‍රාවණය ඇති විම පිණිස සංඝටක ද්‍රාවණ මිශ්‍ර කිරීමේදි තාපය පිටවේ. එනම් $\Delta H$ = (-) අගයක් වේ.

**ධන අපගමනය**

යම් ද්‍රාවණයක අන්තර් අණුක බල සංශුද්ධ ද්‍රාවක වල අන්තර් අනුක ආකර්ෂණ බල වලට වඩා අඩු වූ විට ද්‍රාවනය තුලදී එක් එක් සංඝටකයේ ආංශික පීඩනය රවුල් නියමයෙන් අපේක්ෂිත අගයට වඩා වැඩි වේ. මේ හේතුවෙන් ද්‍රාවණයේ මුළු

Find more at: chemistrysabras.weebly.com
twitter: ChemistrySabras

පීඩනයද රවුල් නියමයෙන් අපේක්ෂිත අගයට වඩා වැඩි වේ. එවැනි ද්‍රාවනයක් ධන අපගමනයක් දක්වන ද්‍රාවණ ලෙස හඳුන්වයි.




ධන අපගමනයක් දක්වන ද්‍රාවණ සඳහා නිදසුන් :

- $C_2H_5OH$ / $C_6H_6$
- $CH_3COCH_3$ / $CS_2$
- $C_2H_5OH$ / $H_2O$
- $CH_3COCH_3$/ ඩයි එතිල් ඊතර්

ධන අපගමනයක් දක්වන ද්‍රාවණ වල ලක්ෂන :

1. ද්‍රාවණයේ අන්තර් අණුක ආකර්ෂන බල ද්‍රාවණය ඇති වීමට හේතු වන සංශුද්ධ ද්‍රාවක වල අන්තර් අණුක ආකර්ෂණ බල වලට වඩා අඩු වේ.
2. ද්‍රාවණය ඇති වීම පිණිස සංඝටක ද්‍රාවණ මිශ්‍ර කිරීමේදි තාපය අවශෝෂණය වේ. එනම් $\Delta H$ = (+) අගයක් වේ.

භාගික ආසවනය


Find more at: chemistrysabras.weebly.com
twitter: ChemistrySabras

තපාංක එකිනෙකට වෙනස් සම්පූර්ණයෙන්ම මිශ්‍රවන ද්‍රව මිශ්‍රණයක එක් එක් සංඝටක වෙන් කිරීම සඳහා භාගික ආසවනය උපයෝගි කරගනී.

වාෂ්පශීලි ද්‍රව දෙකකින් සමන්විත මිශ්‍රණයක එක් එක් සංඝටකය භාගික ආසවනයෙන් වෙන් කිරීමේ සිද්ධාන්තය සලකා බලමු.

01. ද්‍රව මිශ්‍රණය ප්ලාස්කුවක් තුල රත් කරනු ලැබේ.

02. ප්ලාස්කුවෙන් ඉවත් වන වාෂ්පයෙන් වැඩි වශයෙන් සමන්විත වන්නේ තපාංකය අඩු සංඝටකයි. (වාෂ්පශීලිතාව වැඩි සංඝටකයයි)

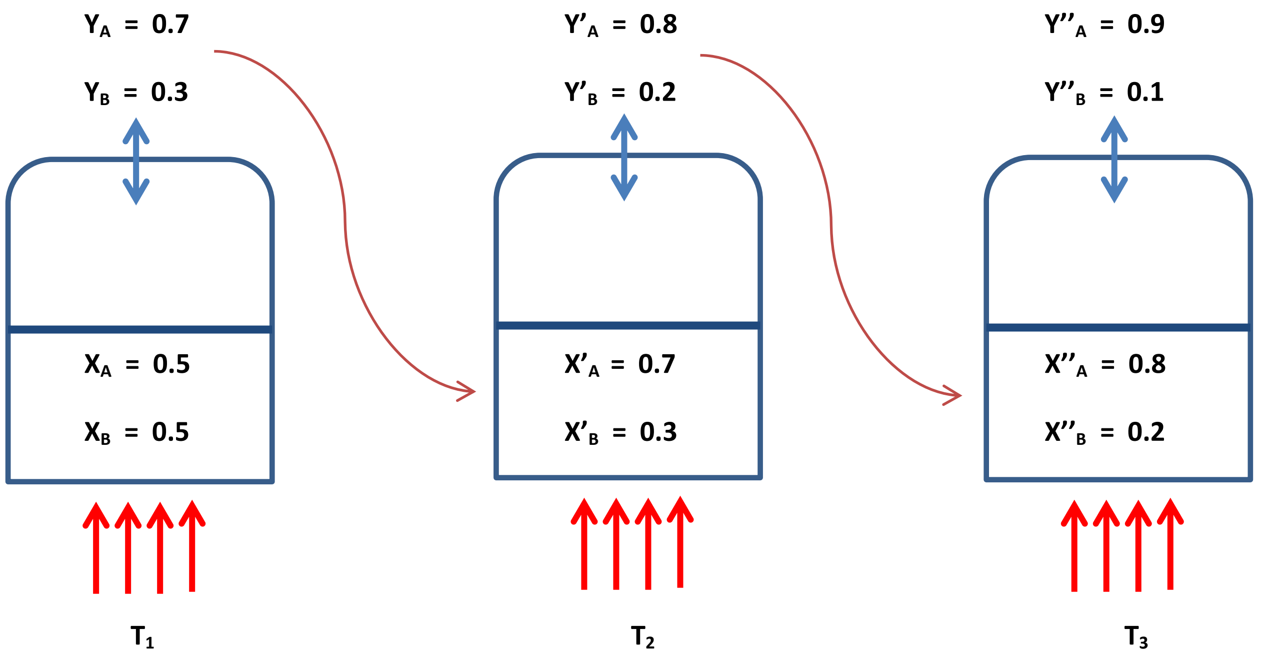
03. එම වාෂ්පය සිසිල් කිරීමෙන් ලැබෙන ආස්‍රැතයේ ද වැඩි වශයෙන් සමන්විත වන්නේ තාපාංකය අඩු සංඝටකයයි.

04. භාගික ස්ථම්භයේ කුටීර තුලදී සිසිල් වීම සිදුවේ.

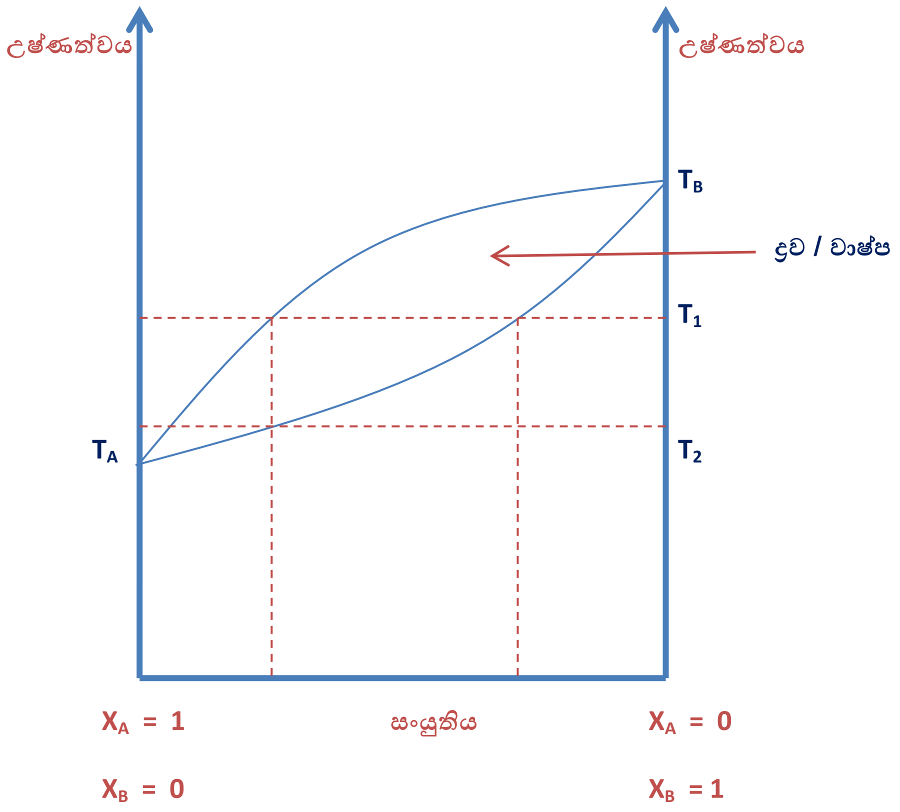
05. මෙම ආස්‍රැතය තව දුරටත් ආසවනයේදී වාෂ්පයේ අඩංගු තපාංකය අඩු ප්‍රමාණය තව තවත් වැඩි වේ.

06. මේ නිසා ස්ථම්භය ඉහල කෙලවරින් තාපාංකය අඩු සංඝටකය ඉවත් වේ.

07. ප්ලාස්කුව තුල තාපාංකය වැඩි සංඝටකය ඉතිරි වේ




Find more at: chemistrysabras.weebly.com
twitter: ChemistrySabras




**එසියොට්‍රොපික මිශ්‍රණ ( නියත තාපාංක මිශ්‍රණ )**

භාගික ආසවනයෙන් සංඝටක ද්‍රව වෙන් කල නොහැකි ද්‍රව මිශ්‍රණ එසියොට්‍රොපික මිශ්‍රණ ලෙස හඳුන්වයි. මෙවායේ ද්‍රවයේ හා වාෂ්පයේ සංයුතිය සමාන වේ. කොටස් 2 කට බෙදේ,

01. උපරිම නියත තාපාංක මිශ්‍රණ

02. අවම නියත තාපාංක මිශ්‍රණ

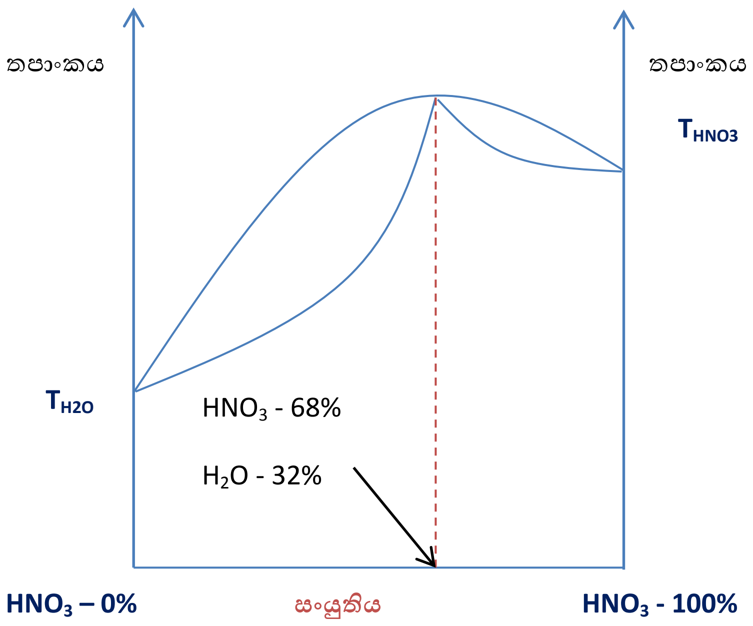
**උපරිම නියත තාපාංක මිශ්‍රණ**

මෙවැනි මිශ්‍රණයක තපාංකය සංඝටක දෙකෙහිම තාපාංක වලට වඩා වැඩි වේ.

උදා : $HNO_3$ - 68%

$H_2O$ - 32%

Find more at: chemistrysabras.weebly.com
twitter: ChemistrySabras

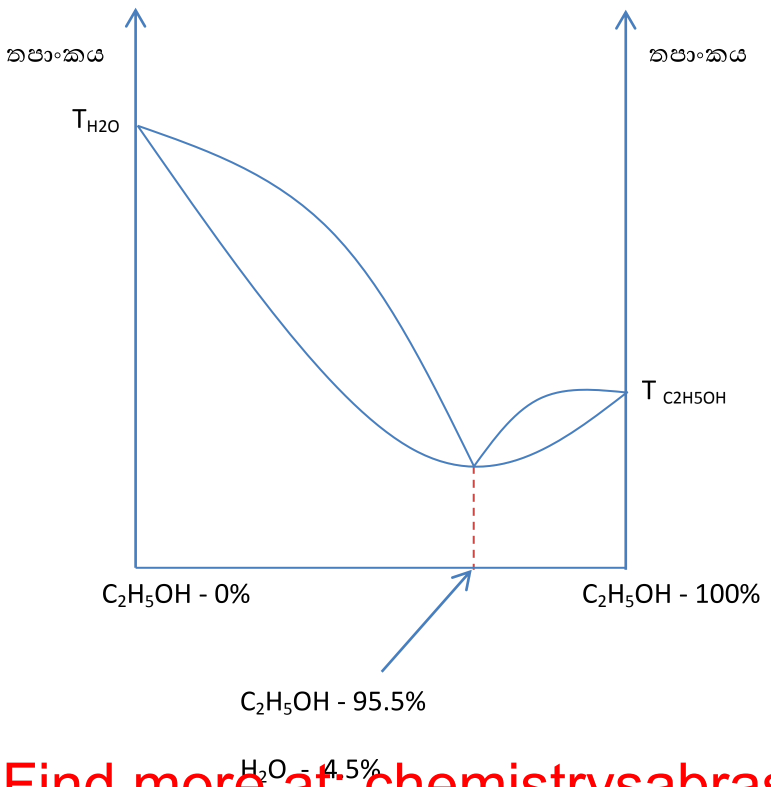



## අවම නියත තාපාංක මිශ්‍රණ

මෙවැනි මිශ්‍රණයක තපාංකය සංඝඨක දෙකෙහිම තාපාංක වලට වඩා අඩු වේ.

උදා : $C_2H_5OH$ - 95.5%

$H_2O$ - 4.5%




Find more at: chemistrysabras.weebly.com
twitter: ChemistrySabras