සමාවයවිකතාවය

එකම අණුක සූත්‍රය සහිත නමුත් භෞතික හෝ රසායනික ගුණ අතින් එකිනෙකට වෙනස් සංයෝග සමාවයවික ලෙස හඳුන්වයි. ඇතැම් විට එම සංයෝග වලට එකම ව්‍යුහ සූත්‍රය තිබීමට හෝ නොතිබීමට හැකිය. එකම සංයෝගය නොවන්නේ නම් එකයේ අණු එක ගණ

සමාවයවික

ගත සමාන කළ නොහැකි විට සූත්‍ර.

- ව්‍යුහ සමාවයවික — එකම අණුක සූත්‍රය සහිත නමුත් එකිනෙකට වෙනස් ව්‍යුහ සහිත සංයෝග
  - දාම සමාවයවික
  - ස්ථාන සමාවයවික
  - ක්‍රියාකාරී කාණ්ඩ සමාවයවික
- ත්‍රිමාණ සමාවයවික — එකම අණුක සූත්‍රය සහ ව්‍යුහ සූත්‍රය සහිත නමුත් අවකාශයේ ත්‍රිමාණ පිහිටීම වෙනස් සංයෝග
  - පාරත්‍රිමාන සමාවයවික (ජ්‍යාමිතික සමාවයවික)
  - ප්‍රතිරූප අවයව සමාවයවික (ප්‍රකාශ සමාවයවික)

ව්‍යුහ සමාවයවික

(1) දාම සමාවයවික

කාබන් දාමයේ වෙනස්කම් හේතුවෙන් ව්‍යුහය වෙනස් වී ඇතිවන ව්‍යුහ සමාවයවික දාම සමාවයවික වේ.

C_5H_{12}

$CH_3CH_2CH_2CH_2CH_3$

Pentane

$CH_3-CH(CH_3)-CH_2CH_3$

2 - methylbutane

$CH_3-C(CH_3)_2-CH_3$

2,2 - dimethylPentane

www.MathsApi.com
Scanned by CamScanner

www.MathsApi.com

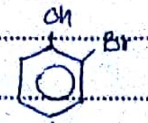
(2) ස්ථාන සමාවයවික

ප්‍රධාන ක්‍රියාකාරී කාණ්ඩයක් හෝ ආදේශ කාණ්ඩයක් හෝ සම්බන්ධ වී ඇති ස්ථානය වෙනස් වීම හේතුවෙන් ව්‍යුහය වෙනස් වී ඇතිවන ව්‍යුහ සමාවයවික ස්ථාන සමාවයවික වේ.

C_3H_8O | C_6H_5OBr

$CH_3CH_2CH_2-OH$

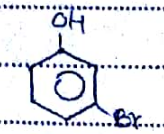
1-propanol



o-bromophenol

$CH_3-CH(OH)-CH_3$

2-propanol



3-bromophenol

(3) ක්‍රියාකාරී කාණ්ඩ සමාවයවික

ප්‍රධාන ක්‍රියාකාරී කාණ්ඩය වෙනස් වීම මඟින් ව්‍යුහය වෙනස් වී ඇතිවන ව්‍යුහ සමාවයවික ක්‍රියාකාරී කාණ්ඩ සමාවයවික වේ.

ඇල්කොහොල හා ඊතර, ඇල්ඩිහයිඩ හා කීටෝන, කාබොක්සිලික් අම්ල හා එස්ටර ක්‍රියාකාරී කාණ්ඩ සමාවයවිකතාව සඳහා උදා ලෙස දැක්විය.

C_2H_6O | $C_3H_6O_2$

CH_3CH_2-OH | $CH_3CH_2-C(=O)-OH$

ethanol | propanoic acid

CH_3-O-CH_3 | $CH_3-C(=O)-O-CH_3$

dimethylether | methyl ethanoate

www.MathsApi.com
Scanned by CamScanner

ත්‍රිමාණ සමාවයවික

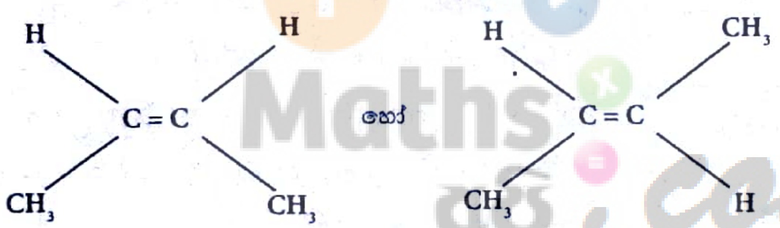
එකම අණුක සූත්‍රය හා එකම ව්‍යුහ සූත්‍රය ඇති එහෙත් ත්‍රිමාණ අවකාශයේ බන්ධන දිශානති වී ඇති ආකාරය වෙනස් වීමෙන් ඇතිවන සමාවයවික ත්‍රිමාණ සමාවයවික ලෙස හඳුන්වයි.

(1) ජ්‍යාමිතික සමාවයවිකතාව (පාර ත්‍රිමාණ සමාවයවිකතාව)

C පරමාණු 2 ක් අතර ද්විත්ව බන්ධනයක් ඇති විට එම බන්ධනය හා C පරමාණු වලට විවිධ පරමාණු හෝ විවිධ පරමාණු කාණ්ඩ බැඳිය යුතුයි C පරමාණු 2 අතර ද්විත්ව බන්ධනයක් ඇතුළු වූ විට එකම විවිධ පරමාණු කාණ්ඩ නොමැති එමගින් ජ්‍යාමිතික සමාවයවිකතාව පෙන්වයි.

මෙහි (a) මෙතිල් කාණ්ඩ දෙක ද්විත්ව බන්ධනයෙන් එකම පැත්තේ පිහිටියද (b) හි මෙතිල් කාණ්ඩ දෙක පිහිටා ඇත්තේ ද්විත්ව බන්ධනයෙන් දෙපැත්තේය. මෙම අණු දෙක එකිනෙක මත සමපාත නොවන බැවින් මේවා එකම සංයෝග නොවේ. මේවා එකිනෙකෙහි ජ්‍යාමිතික සමාවයවික වේ.

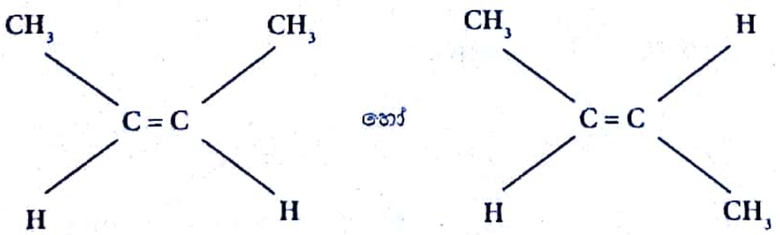
(a) (b)



cis

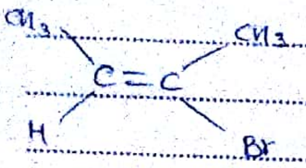
ඉහත අවස්ථාවක දී සමාන කාණ්ඩ දෙකක් ද්විත්ව බන්ධනයෙන් එකම පැත්තේ වූයේ නම් එට සිස් සමාවයවිකය යයි ද සමාන කාණ්ඩ දෙක ද්විත්ව බන්ධනයෙන් දෙපස පිහිටියේ නම් එට ට්‍රාන්ස් සමාවයවිකය යයි ද කියනු ලැබේ.

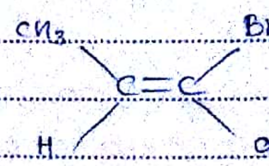
උදා:- බියුට්-2-ඊන්



trans

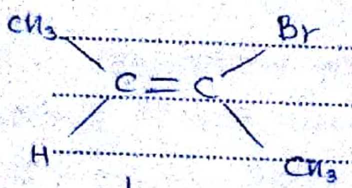
www.MathsApi.com
Scanned by CamScanner



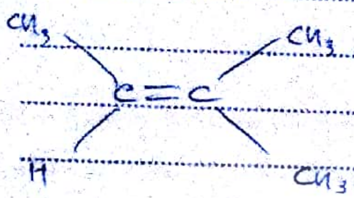


මේවායේද cis හා trans වශයෙන් නොනාකි වුවද ජ්‍යාමිතික සමාවයවිකතාව පවතී.

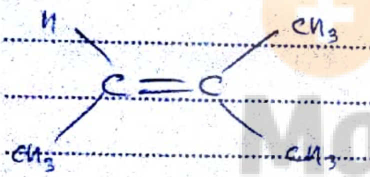
Cis



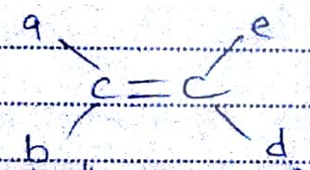
trans



මේවා එකිනෙක මත සමපාත වන බැවින් මේවා එකිනෙකට සමාවයවික නොව එකම සංයෝගයක් වේ.



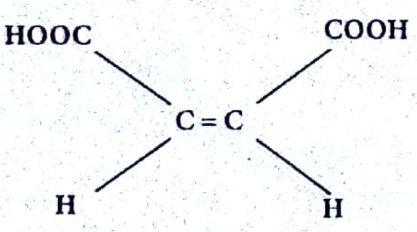
මේ ආකාර ජ්‍යාමිතික සමාවයවිකතාව ඇතිවීමේ අවශ්‍යතාවය වන්නේ C පරමාණු අතර ද්විත්ව බන්ධනයේ තිබීම හා එම ද්විත්ව බන්ධනය සහිත C පරමාණුවලට සම්බන්ධ වී ඇති කාණ්ඩ එකිනෙකට වෙනස් වීම වේ.



$a \neq b \quad d \neq e$

a, d හෝ e ට සමාන වීම හෝ නොවීම අවශ්‍ය නොවේ.

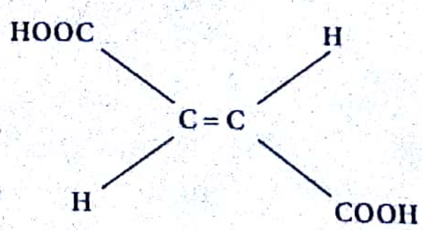
යම්කිසි සංයෝගයක ජ්‍යාමිතික සමාවයවිකවල භෞතික ගුණ හා ඇතැම් රසායනික ගුණ එකිනෙකට වෙනස් වේ.



(A)

සිස් සමාවයවිකය

හෝ



(B)

ට්‍රාන්ස් සමාවයවිකය

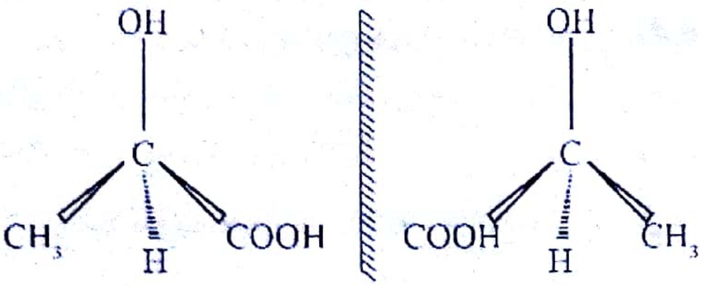
මේ සංයෝගවලින් A හි ද්‍රවාංකය 135^{0}C වන අතර B හි ද්‍රවාංකය 287^{0}C වේ. එසේම A,B මෙන් සිය ගුණයක් ජලයේ ද්‍රාව්‍ය වේ.

www.MathsApi.com
Scanned by CamScanner

www.MathsApi.com

(2) ප්‍රකාශ සමාවයවික (ප්‍රතිරූප අවයව සමාවයවික)

එකිනෙකට වෙනස් කාණ්ඩ 4ක් සම්බන්ධ වී පවතින අසමමිතික කාබන් පරමාණුවක් ඇති විට ප්‍රකාශ සමාවයවිකතාව ඇති වේ. මෙහි පළමු අණුවේ අනෙක් සමාවයවිකය වන්නේ එහි දර්පණ ප්‍රතිබිම්බයයි. (මේවා ප්‍රතිරූප අවයව ලෙස හඳුන්වයි)



ප්‍රකාශ සක්‍රිය සංයෝගයක එක සමාවයවිකයක් මඟින් තල ධ්‍රැවිත ආලෝකයේ ධ්‍රැවණ තලය දක්ෂිණාවර්තව භ්‍රමණය කරවන අතර, අනෙක විසින් තල ධ්‍රැවිත ආලෝකයේ ධ්‍රැවණ තලය වාමාවර්තව භ්‍රමණය කරවයි. එසේ ධ්‍රැවණ තලය දක්ෂිණාවර්තව භ්‍රමණය කරවන සමාවයවිකය d හෙවත් (+) සමාවයවිකය ලෙස ද ධ්‍රැවණ තලය වාමාවර්තව භ්‍රමණය කරවන සමාවයවිකය l හෙවත් (-) සමාවයවිකය ලෙස ද හඳුන්වයි.

Maths අපි.com

කිසියම් සංයෝගයක් මඟින් තල ධ්‍රැවිත ආලෝකයේ ධ්‍රැවණ තලය වෙනස් කරයි නම් එය ප්‍රකාශ සමාවයවිකතාව දක්වන්නේ යයි කියන අතර එහි ප්‍රතිරූප අවයව වලට ප්‍රකාශ සමාවයවික යැයි කියනු ලැබේ.

....

....

....

....

....

....

....

....

....

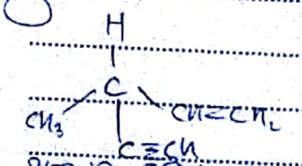
....

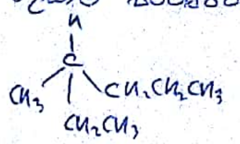
ප්‍රකාශ සක්‍රිය සංයෝගයක ප්‍රතිරූප අවයව වල ආලෝකයේ ධ්‍රැවණ තලය වෙනස් කරන්නේ සමාන ප්‍රමාණ වලිනි. එනම්, එම කිරණයේ ගමන් මාර්ගය සමාන කෝණවලින් වෙනස් කරයි.

ප්‍රකාශ සක්‍රිය සංයෝගයක ප්‍රතිරූප අවයව වල සම අණුක මිශ්‍රණයක් (d සහ l අණු වල සම අණුක මිශ්‍රණයක්) ප්‍රකාශ අක්‍රිය වේ. එවැනි මිශ්‍රණයකට රැසිමේට හෙවත් රැසීමික මිශ්‍රණයක් හෙවත් dl

www.MathsApi.com
Scanned by CamScanner

මිශ්‍රණයක් හෙවත් මිශ්‍රණයක් යයි කියනු ලැබේ. මෙම ද්‍රාවණ තල ධ්‍රැවිත ආලෝකයේ ධ්‍රැවණ තලය භ්‍රමණය නොකරයි.





ප්‍රකාශ සක්‍රිය සමාවයවික වල ගුණ

ප්‍රකාශ සක්‍රිය සංයෝගයක ප්‍රතිරූප අවයවවල රසායනික ගුණ ද ද්‍රවාංකය, ද්‍රාව්‍යතාවය වැනි භෞතික ගුණ ද බොහෝ දුරට සර්වසම ය. වෙනස් වන්නේ ප්‍රකාශ සක්‍රියතාව යන භෞතික ගුණයයි.

රැසිමේටයක රසායනික ගුණ එම මිශ්‍රණය සෑදීමට මුල් වූ ප්‍රතිරූප අවයවවල රසායනික ගුණවලට ම සමාන වේ. එහෙත් ඝන අවස්ථාවේ දී ඇතැම් භෞතික ගුණ වෙනස් විය හැකිය.

උදා:- ලැක්ටික් අම්ලයේ ප්‍රතිරූප අවයවවල ද්‍රවාංකය 260ස වුව ද එහි රැසිමේටයේ ද්‍රවාංකය 18^0Cකි.

www.MathsApi.com
Scanned by CamScanner

ආම්ලිකතාවය

ආම්ලිකතා විචලනය සඳහා බලපාන ප්‍රධාන සාධක දෙකකි.

(I) **-OH කාණ්ඩයේ H+ නිදහස් වීමේ හැකියාව**

$-\overset{\delta-}{O}-\overset{\delta+}{H}$ —— (A)

(ආ) $-\overset{\delta-}{O}-\overset{\delta+}{H}$ ←← (B)

(ඊ) $-\overset{\delta-}{O}-\overset{\delta+}{H}$ →→ (C)

(B) > (A) > (C)
ආම්ලිකතාව

ඒ'ශා ඉලෙක්ට්‍රෝන ආකර්ෂක කාණ්ඩයක් සම්බන්ධ වූ විට එහි ඇතිවන ආකර්ෂණ බලය නිසා ... OH කාණ්ඩයේ ධ්‍රැවීකරණය වැඩිවී OH කාණ්ඩයේ H^+ ඉවත්වීමේ හැකියාව වැඩි වේ. එනම් ආම්ලිකතාව වැඩිවේ. විකර්ෂක කාණ්ඩයක් සම්බන්ධ වූ විට එහි ඇතිවන විකර්ෂණ බලය නිසා ... OH කාණ්ඩයේ ධ්‍රැවීකරණය අඩුවී H^+ ඉවත්වීමේ හැකියාව අඩුවේ. එවිට ආම්ලිකතාව අඩුවේ.

ආකර්ෂක

$-X$ ($-F$, $-Cl$, $-Br$, $-I$)

$-NO_2$, $-CN$

$-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-$

විකර්ෂක

$-R$ ($-CH_3$, $-CH_2CH_3$)

$-C_6H_5$

$-OH$, $-O-CH_3$

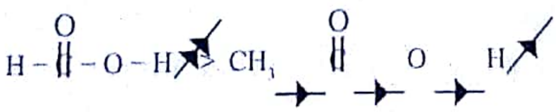
$-NH_2$, $-\overset{H}{\overset{|}{N}}-CH_3$, $-\overset{CH_3}{\overset{|}{N}}-CH_3$

Maths අපි .com

HCOOH හා CH_3COOH වල ආම්ලික ප්‍රභලතාවයන්

- CH3- කාණ්ඩයේ ඉලෙක්ට්‍රෝන විකර්ශක ආවරණ නිසා O-H කාණ්ඩයේ ධ්‍රැවීකරණය දුර්වල වී H^+ ඉවත්වීම අඩුවේ. CH_3COOH හි O-H වලින් H^+ ඉවත්වීම HCOOH හි -O-H වලින් H^+ ඉවත්වීමට වඩා අසීරු වේ.

∴ HCOOH හි ආම්ලික ප්‍රභලතාව CH_3COOH හි ආම්ලික ප්‍රභලතාවයට වඩා වැඩි වේ.



$H-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH > CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH$

www.MathsApi.com
Scanned by CamScanner

$(CH_3)_3CCOOH$ හා CH_3COOH වල ආම්ලික ප්‍රභලතාවයන්

- $(CH_3)_3CCOOH$ සංයෝගයේදී CH_3 කාණ්ඩ 3ක් මගින්ම e විකර්ෂණය සිදු කරයි. H^+ ඉවත් වීම අඩු වේ. ආම්ලික ප්‍රභලතාව අඩු වේ.

$\therefore (CH_3)_3CCOOH < CH_3COOH$

විකර්ෂක කාණ්ඩ බහුලයක් ඇති විට එයින් ඇතිවන සමස්ථ විකර්ෂක බලපෑම හේතුවෙන් OH කාණ්ඩයේ බලපෑම අඩුවී H^+ ඉවත්වීමේ හැකියාව අඩුවී ආම්ලිකතාව අඩුවේ

CH_3COOH ව්‍යුත්පන්න වල ආම්ලික ප්‍රභලතා

ආකර්ෂක බැඳී ඇති විට

$A \leftarrow CH_2 \leftarrow \overset{O}{\overset{\|}{C}} \leftarrow O \leftarrow H$

විකර්ෂක බැඳී ඇති විට

$B \rightarrow CH_2 \rightarrow \overset{O}{\overset{\|}{C}} \rightarrow O \rightarrow H$

ආකර්ෂක කාණ්ඩයක් ඇති විට එයින් ඇතිවන ආකර්ෂක බලපෑම හේතුවෙන් ධ්‍රැවීකරණය වැඩිවී H^+ ඉවත්වීමේ හැකියාව වැඩිවෙන් ආම්ලිකතාවය ඉහළ යයි. එසේම විකර්ෂක කාණ්ඩයක් ඇති විට එයින් ඇතිවන විකර්ෂක බලපෑම හේතුවෙන් H^+ ඉවත්වීමේ හැකියාව අඩුවී ආම්ලිකතාව

$CH_3 \leftarrow \overset{O}{\overset{\|}{C}} \leftarrow O \leftarrow H \quad < \quad Cl \leftarrow CH_2 \leftarrow \overset{O}{\overset{\|}{C}} \leftarrow O \leftarrow H$

pk_a - 4.75 $\qquad$ pk_a - 2.86

Cl වැනි ආකර්ෂක කාණ්ඩයක් බැඳී තිබීම නිසා ආකර්ෂක බල හේතුවෙන් OH කාණ්ඩයේ ධ්‍රැවීකරණය වැඩිවී H^+ ඉවත්වීමේ හැකියාව වැඩිවන නිසා ආම්ලිකතාව ඉහළ යයි

www.MathsApi.com
Scanned by CamScanner

එනිසා Ka අගය වැඩිවන අතර Pka අගය අඩුවේ

$$Cl \leftarrow CH_2 \leftarrow \overset{O}{\overset{\|}{C}} \leftarrow O \leftarrow H \;<\; F \leftarrow CH_2 \leftarrow \overset{O}{\overset{\|}{C}} \leftarrow O \leftarrow H$$

Cl වලට වඩා F හි e⁻ න ආකර්ෂණ ප්‍රබලතාව වැඩිය එබැවින් OH කාණ්ඩයේ ධ්‍රැවීකරණය වඩා ප්‍රබල වේ. එනිසා H⁺ මුක්ත වීමේ හැකියාව වැඩි නිසා ආම්ලිකතාවය වැඩි වේ. එම ආකර්ෂක කාණ්ඩයේ ප්‍රබලතාව වැඩිවන විට ආම්ලිකතාව වැඩි වේ.

$$Cl \leftarrow CH_2 \leftarrow \overset{O}{\overset{\|}{C}} \leftarrow O \leftarrow H \;<\; H - \underset{Cl}{\overset{Cl}{C}} \leftarrow\leftarrow \overset{O}{\overset{\|}{C}} \leftarrow\leftarrow O \leftarrow\leftarrow H$$

ආකර්ෂක කාණ්ඩ ගණන වැඩිවන විට OH කාණ්ඩයේ ධ්‍රැවීකරණය වැඩිවී H⁺ මුක්තවීමේ හැකියාව වැඩි නිසා ආම්ලිකතාව වැඩි වේ

ආකර්ෂක කාණ්ඩය ලඟින් හෝ දුරින් ඇතිවිට

$$CH \leftarrow CH_2 \leftarrow \overset{Cl}{CH} \leftarrow \overset{O}{\overset{\|}{C}} \leftarrow O \leftarrow H \;>\; CH_3 \leftarrow \overset{Cl}{CH} \leftarrow CH_2 \leftarrow \overset{O}{\overset{\|}{C}} \leftarrow O \leftarrow H \;>\; \overset{Cl}{CH_2} \leftarrow CH_2 \leftarrow CH_2 \leftarrow \overset{O}{\overset{\|}{C}} \leftarrow O \leftarrow H$$

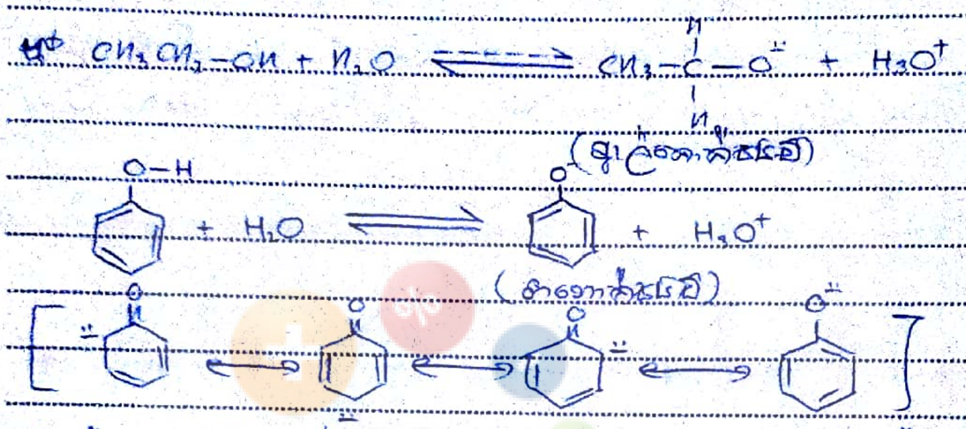
ආකර්ෂක කාණ්ඩය OH කාණ්ඩයෙන් දුරින් පවතින විට ධ්‍රැවීකරණය දුර්වල වන නිසා ඒ අනුව ආම්ලිකතාවයද අඩුවේ.

www.MathsApi.com
Scanned by CamScanner

(2) H^+ ඉවත් වීමෙන් පසු සෑදෙන ඇනායනයේ ස්ථායිතාවය

මෙය ෆීනෝල් මධ්‍යසාර වලට වඩා ආම්ලික වීම ඇසුරෙන් පහදා දිය හැක.
ෆීනොල් හි H^+ ඉවත් වීමෙන් පසු සෑදෙන ෆීනේට් ඇනායනයේ (-) ආරෝපණය එහි සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යුහ මගින් විස්ථාන ගත කරන බැවින් එම ඇනායනය මාධ්‍යය තුළ ස්ථායීව පවතී. ඇනායනය ස්ථායි වීම නිසා නිදහස් වුන H^+ අයන ද ස්ථායීව මාධ්‍යය තුළ පවතී. එම නිසා ආම්ලිකතාවය ඉහළ යයි.

නමුත් මධ්‍යසාරයේ H^+ ඉවත් වීමෙන් ඇතිවන ඇනායයනයේ (-) ආරෝපණය විස්ථාන ගත කිරීමට එහි සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යුහ නොපවතින බැවින් එම ඇනායනයේ ස්ථායිතාවය අඩුය. ආම්ලිකතාවය අඩුය.



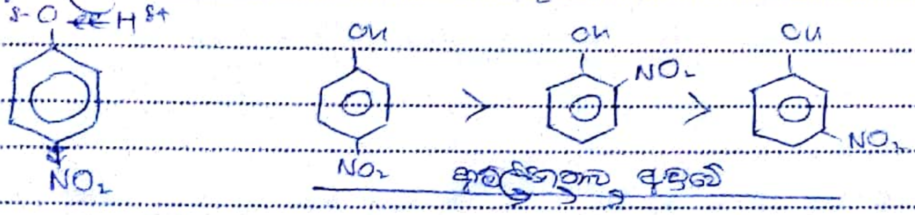
ෆීනේට් ඇනායනයේ (-) ආරෝපණය එහි සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යුහ මගින් විස්ථානගත කරන බැවින් එහි ස්ථායිතාවය වැඩිය. ... අතර ෆීනෝල් හි සාපේක්ෂ ඉහළ ආම්ලිකතාවය ඇති කරයි වේ.
නමුත් මධ්‍යසාරවල H^+ ඉවත්වීමෙන් ඇතිවන ඇල්කොක්සයිඩ් ඇනායනයේ එහි (-) ආරෝපණය විස්ථානගත කිරීමට සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යුහ නොපවතින බැවින් ඇල්කොක්සයිඩ් ඇනායනයේ ස්ථායිතාවය අඩුම වේ. මධ්‍යසාරවල ආම්ලිකතාවය ඉතා දුබලව ඇති කරයි වේ.

ෆීනේට් ඇනායනයේ ස්ථායිතාවය ඉහළ වීමෙන් එයින් ලැබෙන H^+ ද මාධ්‍ය තුළ ස්ථායීව පවතී. ෆීනෝල් මගින් වඩා ප්‍රබල ආම්ලිකතාවයක් ඇති කරයි.

- ෆීනෝල්ට වඩා නයිට්‍රොෆීනෝල් ආම්ලික බව

නයිට්‍රො ෆීනෝල් හි H^+ ඉවත් වීමෙන් ඇතිවන නයිට්‍රොෆීනේට් ඇනායනයේ (-) ආරෝපණය එහි සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යුහ මගින් වඩාත් හොඳින් විස්ථාන ගත කරන බැවින් එහි ස්ථායිතාවය වඩාත් ප්‍රබලය. එමනිසා නයිට්‍රොෆීනෝල්, ෆීනෝල්ට ද වඩා ආම්ලිකතාවයෙන් ප්‍රබලය.

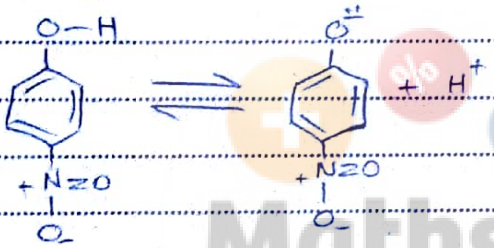
එහෙත් NO_2 කාණ්ඩයේ ඇති ආකර්ෂණ බලය දුර්වල වන බැවින් OH කාණ්ඩයේ O–H බන්ධනය බිඳීම H^+ මුක්තවීම මගින් ෆීනෝලයට වඩා ආම්ලිකතාව වැඩිවීමට හේතු වේ.

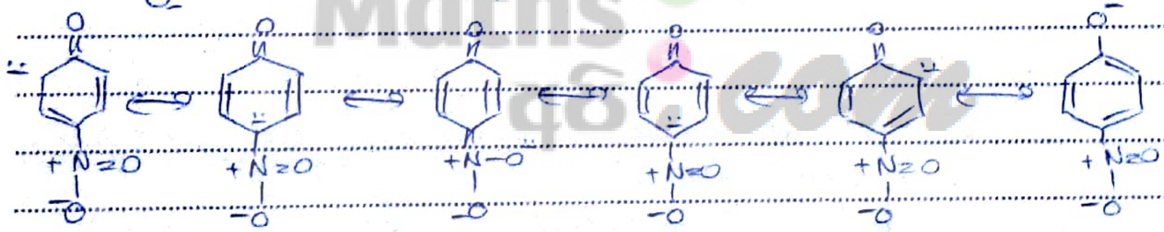


ආම්ලිකතාව අඩුවේ

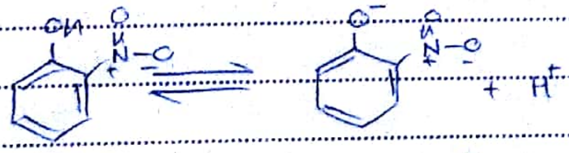
නයිට්‍රෝ කාණ්ඩය ඔර්තෝ හා පැරා ස්ථාන වල පවතින විට ආම්ලිකතාවය ඉතා වැඩි වේ.

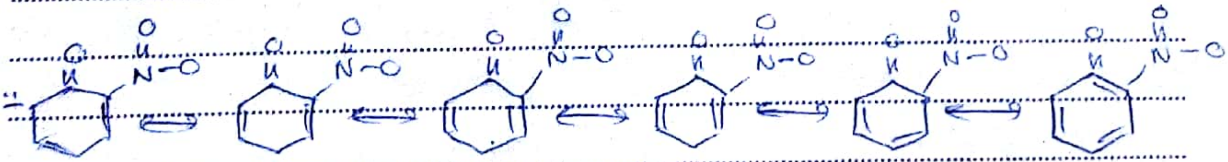
පැරා නයිට්‍රෝෆීනෝලයේදී H^+ මුක්තවීමෙන් පසු සෑදෙන ෆීනොක්සයිඩ් අයනයේ (-) ආරෝපණය ඉතා වැඩි සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යුහ මගින් ස්ථායීකරණය වන බැවින් නයිට්‍රෝෆීනොක්සයිඩ් අයනයේ ස්ථායීතාවය ඉහළ යයි. එබැවින් නයිට්‍රෝෆීනෝලයේ ආම්ලිකතාවය ඉහළ යාමට හේතු වේ.





ඕතෝ නයිට්‍රෝෆීනෝලයේදී ද එලෙසම ෆීනොක්සයිඩ් අයනයේ (-) ආරෝපණය වැඩි සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යුහ මගින් ඉතා වැඩි ස්ථායීතාවයක් ලබයි.





(-) ආරෝපණය ස්ථායීකරණය වීම දුබල වන නමුත් මෙටා නයිට්‍රෝෆීනෝලයේදී අන්තඃ අණුක H බන්ධනයක් නිසා H^+ මුක්තවීම අපහසු වේ. මෙටා නයිට්‍රෝෆීනෝලයේ ආම්ලිකතාව ඉතා අඩු වීමට හේතු වේ. ... ඔර්තෝ නයිට්‍රෝෆීනෝලයේ ආම්ලිකතාව අඩු වීමට හේතු වේ. H ... ආම්ලිකතාව වැඩි කරයි.

කාබොක්සිලික් අම්ල වල ආම්ලිකතාවය

$$CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-\ddot{O}-H \longleftrightarrow CH_3-\overset{O^-}{\overset{|}{C}}=O^+-H$$

$$CH_3-\overset{O^-}{\overset{|}{C}}=O^+-H \rightleftharpoons CH_3-\overset{O^-}{\overset{|}{C}}=O + H^+$$

[illegible]

මෙලෙස -O-H කාණ්ඩයේ O පරමාණුව එක්තරා ප්‍රමාණයකට (+) ආරෝපණයක් සහිත වන බව දැකිය හැකි අතර, විද්‍යුත් (-) මූලද්‍රව්‍යයක් වන O මත (+) ආරෝපණයක් ඇතිවීම, එහි ස්ථායිතාවයට හේතු නොවේ. එමනිසා O-H බන්ධනයේ ඇති e යුගලය O වෙත ප්‍රදානය කර H පරමාණුව H^- ලෙස ඉවත්ව යයි.

$$CH_3-\overset{O^-}{\overset{|}{C}}=O \longleftrightarrow CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-O^-$$

Maths අපි.com

එලෙස සෑදෙන ඇනායනයේ (-) ආරෝපණය ඒවා සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යුහ මඟින් විස්ථාන ගත කරන බැවින් එයට ඉහළ ස්ථායිතාවයක් ඇති වේ.

[illegible]

$$C_6H_5-O-H + H_2O \rightleftharpoons C_6H_5-O^- + H_3O^+$$

$$CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-O-H + H_2O \rightleftharpoons CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-O^- + H_3O^+$$

[illegible]

www.MathsApi.com
Scanned by CamScanner

භාෂ්මිකතාව

- තනුක ඛනිජ අම්ල මගින් ඇමීන ඒවායේ ලවණ බවට පරිවර්තනය කරයි. මෙම ලවණ ජලීය හයිඩ්‍රොක්සිල් අයන සමග ප්‍රතික්‍රියා කර නැවතත් ඇමීනය නිදහස් වේ.

  ඒ බැවින් ඇමීන ජලයට වඩා භාස්මික වන අතර, හයිඩ්‍රොක්සිල් අයනයට වඩා අඩු භාස්මිකතාවයකින් යුක්ත බව පැහැදිලි වේ.

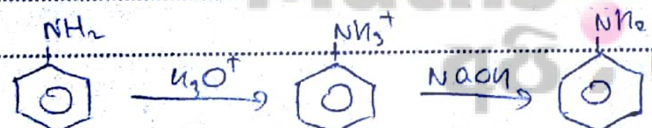
$R-NH_2 + H_3O^+ \longrightarrow R-NH_3^+ + H_2O$

$R-NH_3^+ + OH^- \longrightarrow R-NH_2 + H_2O$

H_3O^+ මගින් H^+ ප්‍රෝටෝනය කරගෙන ඇමීනයට ඇමෝනියම් අයනයක් බවට පත්විය හැකි නමුත් ඇමීනයේ H^+ ප්‍රෝටෝනය කිරීමේ හැකියාව ජලයට වඩා ඉහළ වේ. නමුත් එලෙස ඇමීනය H^+ ප්‍රෝටෝනය කරන් සෑදුනාත්මක ඇමෝනියම් අයනයේ එම H^+ ප්‍රෝටෝනය කරන් නැවත ඇමීන බවට පත්වීමට OH^- අයන හැකියාව ඇත. ∴ H^+ ප්‍රෝටෝනය කිරීමේදී OH^- හැකියාව ඇමීනයට වඩා ඉහළ වේ.

$H_2O < R-NH_2 < OH^-$

භාෂ්මිකතාවය වැඩි වේ.



- ඇමීන, ඇල්කොහොලවලට වඩා භාස්මික වේ.

ඇමීනයක් ජලයේ H^+ ප්‍රෝටෝනය කරගෙන සාදන ඇල්කයිල් ඇමෝනියම් අයනයේ ස්ථායිතාවය මධ්‍යස්ථයන් H^+ ඉවත්කිරීමෙන් සෑදෙන ඔක්සෝනියම් අයනයට වඩා වැඩිය. N හා O අතර විද්‍යුත් සෘණතාවයෙන් ඉහළ වෙනස්කම් නිසා N ට වඩා O හි විද්‍යුත් සෘණතාවය වැඩි නිසා එයට (+) ආරෝපණයක් ස්ථායිව තබාගැනීම වඩා අපහසු වේ.
∴ ඔක්සෝනියම් සාපේක්ෂව ඔක්සෝනියම් අයනයේ ස්ථායිතාවයට වඩා ඇමීනයේ සාපේක්ෂව ඇමෝනියම් අයනයේ ස්ථායිතාවය වැඩිය.
∴ ඇමීනයක් වල H^+ ප්‍රෝටෝනය කිරීමේ හැකියාව ඇල්කොහොලයක් වල H⁺ ප්‍රෝටෝනය කිරීමේ හැකියාව ඇල්කොහොල්වලට වඩා වැඩිය.

$CH_3NH_2 + H_2O \rightleftharpoons CH_3-\overset{+}{N}H_3 + OH^-$

(ඇල්කයිල් ඇමෝනියම් අයනය)

www.MathsApi.com
Scanned by CamScanner

ඔක්සිජන්වලට වඩා නයිට්‍රජන්හි විද්‍යුත් සෘණතාව අඩු බැවින් නයිට්‍රජන් එකසර ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගලක් ප්‍රධානය කිරීමට වැඩි නැඹුරුවක් දක්වයි. ඒ නම් ඇමීනයකටසාපේක්ෂ ව ඇල්කිල් ඇමෝනියම් අයනයේ ස්ථායීතාව, ඇල්කොහොලයකට සාපේක්ෂව ඇල්කිල් ඔක්සෝනියම් අයනයේ ස්ථායීතාවය වඩා වැඩිය. මෙයට හේතුව වනුයේ විද්‍යුත් සෘණතාවෙන් අඩු පරමාණුවකට ධන ආරෝපණයක් වඩා පහසුවෙන් දැරිය හැකිවීමයි. ඇමීන වල N පරමාණුව මත පවතින එකසර e' න යුග්මය හේතුවෙන් ඇමීන ලුවිස් භෂ්ම ලෙස ක්‍රියා කරයි. එම ඇමීන වල භාෂ්මික ප්‍රබලතා විචලනයට බලපාන ප්‍රධාන සාධක දෙකකි.

(1) N පරමාණුව මත ඇති එකසර ඉලෙක්ට්‍රෝන යුග්මය බාහිර ප්‍රෝටෝනයකට (H^+) දායක කිරීමේ හැකියාව.

- තෘතියික ඇමීනයේ N පරමාණුවට ඉලෙක්ට්‍රෝන විකර්ෂක ඇල්කයිල් කාණ්ඩ 3ක් සම්බන්ධ වී ඇති බැවින් එම පරමාණුව මත ඇති එකසර යුග්මය බාහිරව දායක කිරීමේ හැකියාව වඩාත් පහසු වේ. ඇල්කයිල් කාණ්ඩ සංඛ්‍යාව අඩුවත්ම එම විකර්ෂක ගුණය අඩු වේ. එවිට භාෂ්මික ප්‍රබලතාවය අඩුවේ.

$CH_3CH_2-\ddot{N}H_2 < CH_3CH_2-N(CH_3)-H < CH_3CH_2-N(CH_3)-CH_3$

e' න විකර්ෂක ඇල්කයිල් කාණ්ඩ ගණන වැඩිවන විට N පරමාණුව මත ඇති එකසර e' න යුග්මය දායක කිරීමේ හැකියාව වැඩිවේ

(2) ප්‍රෝටෝනයක් (H^+) ප්‍රතිග්‍රහණයෙන් පසු සෑදෙන ඇමෝනියම් අයනයේ සජලන පහසුතාවය.

- තෘතියික ඇමීනයේ එකසර ඉලෙක්ට්‍රෝන යුග්මය දායක කිරීමේ හැකියාව වැඩි වුවද, එය ප්‍රෝටෝනයක් ප්‍රතිග්‍රහණය කිරීමෙන් සෑදෙන ඇමෝනියම් ලවණයේ ත්‍රිමාණ ව්‍යුහය හේතුවෙන් එය සජලනය වීමේ හැකියාව අඩු වේ. එම හේතුවෙන් තෘතියික ඇමීනයේ භාෂ්මික ප්‍රබලතාවය අඩුවේ.
- ඇල්කයිල් කාණ්ඩ සංඛ්‍යාව අඩුවත්ම ත්‍රිමාණ අවහිරතාවය අඩු වන බැවින් ඇමෝනියම් ලවණ වල සජලන පහසුතාවය ඉහළ යයි. එවිට භාෂ්මික ප්‍රබලතාවය ඉහළ යයි.

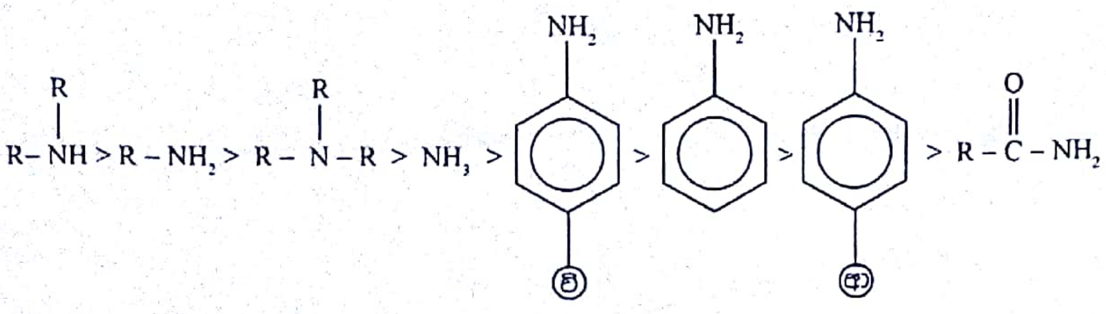
$CH_3CH_2-NH_3^+ > CH_3CH_2-\overset{+}{N}H_2(CH_3) > CH_3CH_2-\overset{+}{N}H(CH_3)_2$

ඇල්කයිල් කාණ්ඩ සංඛ්‍යාව වැඩිවත්ම ත්‍රිමාණ අවහිරතාවය වැඩිවේ. ඇමෝනියම් ලවණ වල සජලන හැකියාව අඩුවේ

Maths අපි .com

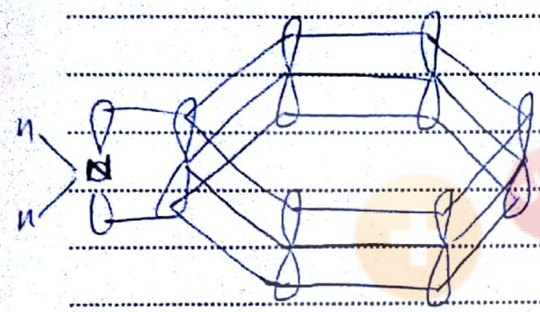
www.MathsApi.com
Scanned by CamScanner

මෙම සාධක දෙකම එකවර සැළකූ විට ද්විතියික ඇමීනය භාෂ්මිකතාවයෙන් ප්‍රබලතම වේ.



- NH_3 හි ඉලෙක්ට්‍රෝන විකර්ෂක ඇල්කයිල් කාණ්ඩ සම්බන්ධ වී නොමැති වීම එහි භාෂ්මිකතාවය අඩුවීමට හේතු වේ.

- ඇනිලීන් හිදී N පරමාණුව මත ඇති එකසර ඉලෙක්ට්‍රෝන යුග්මය බෙන්සීන් වලයේ π ඉලෙක්ට්‍රෝන ඝනත්වයට දායක වී තිබීම එහි භාෂ්මිකතාවය අඩු වීමට හේතු වේ.

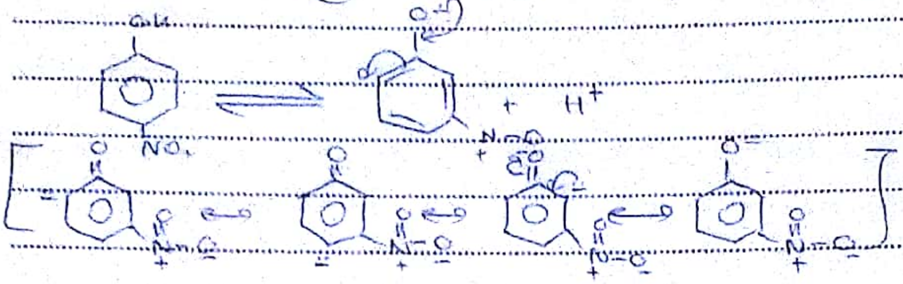


- ඇමයිඩ වල N පරමාණුව මත ඇති එකසර ඉලෙක්ට්‍රෝන යුග්මය එහි සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යුහ මගින් විස්ථානගත වන බැවින් ඇමයිඩ වල භාෂ්මිකතාවය ඉතා දුර්වල වේ. මෙය ලිට්මස් සඳහා උදාසීන වේ.

$CH_3-C(=O)-\ddot{N}H_2 \longleftrightarrow CH_3-C(O^-)=\overset{+}{N}H_2$

www.MathsApi.com
Scanned by CamScanner

මෙහි නයිට්‍රොෆීනෝල් හි නයිට්‍රෝ කාණ්ඩය තුළ විස්ථානගත කරවීමෙන්
එය ස්ථායීතා ... ඇණුවේ ... - ආම්ලිකතාව වැඩිවේ
නිසා අම්ල ගති ඇත
මෙම නයිට්‍රොෆීනෝල් වල ආම්ලිකතාව ... වැඩිවේ



ෆීනෝල් වලට සාපේක්ෂව ... ස්ථානයට ...
... ...
ඕතෝ ... ස්ථානයේදී ඕතෝ මෙටා ස්ථානයේදී ...
දැක්වේ

P > O > M

www.MathsApi.com
Scanned by CamScanner