🚗 *ප්‍රකාශ රසායනික ධූමිකාව* 🚕

💡 *සූර්ය කිරණ හමුවේ පරිසර දූෂකකාරක කිහිපයක් එකිනෙක ප්‍රතික්‍රියාකර ,ඇතිවන රසායන ද්‍රව්‍ය සියුම් අංශු හා ජල බිඳිති මඟින් සූයී කිරණ ප්‍රකිරණය වීම මඟින් වායුගෝලයේ පාරදෘශ්‍ය බව අඩු වීමයි.*

💡මෙය අපට පියවි ඇසට පෙනෙන එකම වායු දූෂණ අවස්ථාවයි.

🚨 *මෙයට අවශ්‍ය ප්‍රතික්‍රියක හා තත්ත්ව*

💎 . NO

💎 . වාෂ්පශීලී හයිඩ්‍රොකාබන (නොදැවුණු ඉන්ධන ) [CH3(CH2)nCH3] (n=1-4)

💎 . සූයීාලෝකය

💎 . 15°C වඩා වැඩි උෂ්ණත්වයක්

💎 මෙම රසායන ද්‍රව්‍ය පරිසරයට එකතු වෙන ප්‍රධාන ආකාරය වන්නෙ වාහන ගමනාගමනයේදී වාහනවලින් පිට වෙන පිටාර දුම වේ .

(විශේෂයෙන්ම  වාහනයේ අපවහන පද්ධතිය [exhaust] හරහාය)

🚨 *ප්‍රකාශ රසායනික ධූමිකාවේ රසායනය*

💡පහළ වායුගෝලයේ සූර්යාලෝකය හමුවේදී මේවා සිදුවේ .

▯ $2NO(g)+O_2(g)$---->$2NO_2$ (g)

▯ $NO_2(g)$--->NO(g)+ •O(g)

▯ $O_2(g)$ + •O(g)---->$O_3(g)$

•OH මුක්ත බණ්ඩ ඇති වීම

� •O(g) + $H_2O$ (g) ----> 2 •OH (g)

👆. OH මුක්ත බණ්ඩ, ඕසෝන් වාශ්පශීලී හයිඩ්‍රොකාබන සමග ප්‍රතික්‍රියා කර ඇල්කයිල් හා පෙරොක්සි ඇල්කයිල් මුක්ත බණ්ඩ තනයි.

👆. එම ඇල්කයිල් හා පෙරොක්සි ඇල්කයිල් මුක්ත කණ්ඩ $NO_2$ හා $O_2$ සමග ප්‍රතික්‍රියා කර,

1)වාෂ්පශීලී කෙටිදාම ඇල්ඩිහයිඩ

2)පෙරොක්සි ඇසිටයිල් නයිට්‍රේට(PAN)

3)පෙරොක්සි බෙන්සයිල් නයිට්‍රේට(PBN)

ආදී අහිතකර ඵල හට ගනියි.

👆. මෙලෙස නිපදවූ ඇල්ඩිහයිඩ බහුඅවයවීකරණය මගින් වාතයේ අවලම්බනය වන කුඩා අංශු තනයි.

මෙම අංශු මත දූවිලි , ජල වාෂ්ප තැන්පත් වීම නිසා වඩා විශාල අංශු හට ගන්නා අතර

මෙමගින් සූර්ය ආලෝකය ප්‍රකිරණය වේ .

පාරදෘශ්‍යා බව අඩු වේ. තිමිර පටලයක් සේ දිස් වේ.

👩‍🔬👩‍🔬 #CwDNA

💧 *ජලයේ කඨිනත්වය*

👈 . ජලයේ සබන් අවක්ෂේප කිරීමේ ධාරිතාවය වේ.

👈 . ජලයේ දිය වී ඇති බහු සංයුජ කැටායන වැදගත් ය.

👈 . ජලයේ වැඩිපුරම පවතින බහු සංයුජ කැටායන වන්නේ $Ca^{2+}$ හා $Mg^{2+}$ ය.

❌ කලාතුරකින් $Mn^{2+}$ / $Fe^{2+}$ / $Al^{3+}$ පවා දායක වෙයි.

👩‍🔬👩‍🔬 ජලයේ කඨිනත්වය ප්‍රකාශ කරන ඒකකය කැල්සියම් කාබනේට් මිලියනයකට කොටස් ලෙසිනි .

👈 . තාවකාලික කඨිනත්වය

❌ . මුළු බහු සංයුජ කැටායන සාන්ද්‍රණයට වඩා HCO 3- හා CO32- පැවතීමයි.

❌ . නැටවීම මගින් ඉවත් කළ හැක.

👈 . ස්ථිර කඨිනත්වය

❌ . බහු සංයුජ ලෝහ කැටායනවල මුළු සාන්ද්‍රණයට වඩා අඩුවෙන් HCO3- හා CO32- පැවතීමයි.

❌ . රත් කිරීම මගින් ඉවත් කළ නොහැක.

❌ . මෙම තත්ත්වය ඉවත් කිරීමට බාහිරින් ජලද්‍රාවී කාබනේට් සංයෝගය එකතු කළ යුතු යි.

💧 *ජල ද්‍රාව්‍ය ඔක්සිජන් මට්ටම* 💧

👈 . ඒකක පරිමාවක දිය වී ඇති ඔක්සිජන් අණු ප්‍රමාණය වේ.

👈 . 🌡 21 C ⏲ 1atm හිදී එය 9 ppm වේ.

👈 . 5 ppm වඩා අඩු විට ජලජ ජීවීන් ආතතියට ලක් වෙයි. 🙇🙇

👈 . 1-2 ppm විට ජලජ ජීවීන් මිය යාමට පටන් ගනියි.🐟🐠

👈 . 0 ppm ඉතා ආසන්න වූ විට ජලයේ නිර්වායු තත්ත්වයක් ඇති වෙයි. ??

👩‍🔬👩‍🔬 *සොයන ක්‍රම*

1. ද්‍රාවිත ඔක්සිජන් මීටරයක් මගින්

2. අනුමාපනයක් මගින් ( වින්ක්ලර් ක්‍රමය )

☔💦 *අම්ල වැසි* 💦☔

👈 . $CO_2(g)+ H_2O(l)$ ➡️ $H_2CO_3 (aq)$

$H_2CO_3$ 🔁 $H^+(aq) + HCO_3^-( aq)$

👈. ඉහත තත්ත්වය නිසා ජලය මදක් ආම්ලිකය. එහි pH අගය 5.4 පමණ වේ.

මෙම තත්ත්වය ජලජ ජීවීන්ට මිනිසාට හානිකර  නොවේ.

❌ . නමුත් $NO_x$ හා $SO_x$ අම්ල වැසිවලට හේතු වේ.

👨‍🔬 මෙම වායු වැසි ජලයේ pH අගය අඩු කරන ආකාරය.

_වාහන එංජිම  තුළදී._

1. $N_2 (g) + O_2(g)$ ➡️ $NO(g)$

_වායුගෝලයේදී_

2. $2NO(g) + O_2(g)$ ➡️ $2NO_2 (g)$

වාතාශ්‍රය ඇති විට,

$4NO_2 (g) + 2H_2O (l) + O_2 (g)$ ➡️ $4 HNO_3 (g)$

❌ 1. $SO_2 (g) + O_2(g)$ ➡️ $2SO_3 (g)$

2. $SO_3(g) + H_2O (l)$ ➡️ $H_2SO_4 (aq)$

ඊට අමතරව,

$2SO_2(g) + O_2(g) + 2H_2O (l)$ ➡️ $2H_2SO_4 (aq)$

👨‍🔬 මෙම අම්ලයන් ප්‍රබල අම්ල වේ. ජලයේදී පූර්ණව අයනීකරණය වේ.

❌ එමගින් ලැබෙන H+ නිසා වැසි ජලය ආම්ලික බවට පත් වේ.pH (http://%E0%B7%80%E0%B7%9A.pH) අගය වඩා පහළ අගයක් කරා ගමන් කරයි..

🔌⚫🎾 *බහුඅවයවක*🔋🕯️?

👈 . ඒකාවයවික ලෙස හදුන්වන සාපේක්ෂව කුඩා රසායනික අණු විශාල ප්‍රමාණයක් එකිනෙකට බැදීම නිසා මෙ සංයෝග නිපද වේ.

👨‍🔬 . විවිධ ආකාරවලට වර්ගීකරණයට කළ හැක.

⭕ සංගණන බහුඅවයවික

⭕ ආකලන බහුඅවයවික

❌ . සංගණන බහුඅවයවික නිෂ්පාදනය කිරීමේදී බහුඅවයවකයට අමතරව වෙනත් කුඩා අණු නිපද වේ. උදා : ජල අණු

👈 සංගණන බහුඅවයවිකවලට උදාහරණ : 1. PET

2 . නයිලෝන්

3. බේක්ලයිට්

4 . යූරියා ෆෝමැල්ඩිහයිඩ්

❌ . ආකලන ප්‍රතික්‍රියාවක් වී ඒකාවයවික

එකිනෙකට බන්ධනය වී බහුඅවයවික නිර්මාණය වේ නම් ඒවා ආකලන බහුඅවයවික වේ.

❌ .ඒකාවයවිකයේ අසක්තෘප්ත බන්ධන තිබීම වැදගත් ය.

උදාහරණ : 1. PE

2. PTFE

3. PS

4. PVC

👩‍🔬👩‍🔬👩‍🔬👩‍🔬👩‍🔬👩‍🔬

⭕ රේඛීය බහුඅවයවික

⭕ තරිමාන බහුඅවයවික

❌ රේඛීය බහුඅවයවික උදාහරණ : 1 . PE

2. PS

3 . PTFE

❌ තරිමාන බහුඅවයවික

උදාහරණ : 1. බේක්ලයිට්

2 . යූරියා ෆෝමැල්ඩිහයිඩ්

👩‍🔬. පොලිඑතීන් තැනීම

n $CH_2=CH_2$ ➡️ $(-CH_2-CH_2-)_n$

👩‍🔬. පොලිටෙට්‍රාෆ්ලෝරෝ එතීන් (PTFE) තැනීම

n $CF_2=CF_2$ ➡️ $(-CF_2-)_n$

🌟🌍 *ගෝලීය උණුසුම ඉහළ යෑම* 🌍🌟

👆. සමස්තයක් ලෙස පෘථිවියේ උෂ්ණත්වය 15 C පමණ අගයක නියත ව පවතී.

👆. මේ සඳහා ප්‍රබල ලෙස හරිතාගාර ආවරණය බලපායි.

👆 . *හරිතාගාර වායුවක් යනු*,

🌟 අධෝරක්ත කිරණ උරා ගත හැකි මෙන් ම *වායුගෝලයේ දිගු කලක් ස්ථායීව* පවතින වායු වේ.

👆. Ar, $O_2$ , $N_2$ වැනි වායුවලට අධෝරක්ත කිරණ උරා ගත නොහැක.

👆. $SO_2$ , $NO_2$ , NO ,CO අධෝරක්ත කිරණ උරා ගත්තද වායුගෝලයේ දිගු කලක් ස්ථායීව පවතින්නේ නැති නිසා *හරිතාගාර වායු ලෙස නොසලකයි*.

👆. _ප්‍රධාන හරිතාගාර වායු_

1. ජල වාෂ්ප

2. කාබන්ඩයොක්සයිඩ්

3. මීතේන්

4. නයිට්‍රස් ඔක්සයිඩ්

5. වාෂ්පශීලී හැලජනීකෘත හයිඩ්‍රොකාබන

?? 1750 සිට මේ දක්වා පෘථිවි උෂ්ණත්වය 0.95Cකින් ඉහළ ගොස් ඇත .

ඒ අතරින් 1950 පසුව මේ වැඩිවීම 0.65 C වේ.

ආසන්න දශක කිහිපය තුළ මෙම අගය ඉහළ ගොස් ඇත.

👆 මෙම වායු වායුගෝලයට නිදහස් වන ක්‍රම .

කාබන්ඩයොක්සයිඩ්

1. ෆොසිල ඉන්ධනය දහනය

2. අධික වන විනාශය

මීතේන්

1. නාගරික අපද්‍රව්‍යය

2. සත්ත්ව පාලනය

3. බොරතෙල් කැණීමේදී

CFCs

👆 . මේවා ඉතා ප්‍රබල හරිතාගාර වායු වෙයි.

👆 . ප්‍රබලතාවය  කාබන්ඩයොක්සයිඩ් මෙන් දස දහස් ගුණයකි.

👆. වායුගෝලය තුළ ඉතා කුඩා ප්‍රමාණවලින් පැවැතියද ගෝලීය උෂ්ණත්වය ඉහළ යෑමට සැලකිය යුතු දායකත්වයක් දක්වයි.

උදාහරණ : CFC, HCFC, HFC

👆👆👆 *ජලය හරිතාගාර වායුවක් වුවද එය ගෝලීය උණුසුම ඉහළ යාම කෙරෙහි බල නොපායි*

🌟🌟 මෙම වායු මට්ටම් ඉහළ ගිය විට සිදු වන්නේ වැඩිපුර අධෝරක්ත කිරණ අවශෝෂණය නිසා වැඩිපුර තාපය නිපදවීම නිසා වැඩි කාල පරාසයක් පෘථිවිය තුළ එම තාපය සංසරණය වීමයි.

එවිට පෘථිවි උෂ්ණත්වය ඉහළ යයි .

*ඕසෝන් වියන හායනය*🔥

🌞 සර්යයාගේ සිට පෘථිවියට ශක්තිය සම්ප්‍රේෂණය වන ප්‍රධාන ආකාර වන්නේ,

👉 1. UV කිරණ (පාරජම්බුල)

👉 2. IR කිරණ ( අධෝරක්ත)

👉 3. දෘශ්‍ය කිරණ🌈

*ඕසෝන් වියන*🌍

👉 1. ස්ථර ගෝලය තුළ පවතියි.

👉 2. පෘථිවියේ ඇති O3 වලින් 95% පමණ ඇත.

[ *O3 වලින් පමණක් සමන්විත නැත* .]

*ඕසෝන් වියනේ ක්‍රියාකාරිත්වය*

$O_2(g)$ ➡ $O(g) + O(g)$ ; $\Delta H > 0$ ------------ (1)

$O_2(g) + O(g)$ ➡️ $O_3(g)$ ; $\Delta H < 0$ ------------ (2)

$O_3(g)$ ➡️ $O_2(g) + O(g)$ ; $\Delta H > 0$ ------------ (3)

$O_3(g) + O(g)$ ➡️ $2O_2(g)$ $\Delta H < 0$ ------------ (4)

(1) + (2)×2,

$3O_2(g)$ ➡️ $2O_3(g)$ ; $O_3$ සෑදීම🧪

(3) + (4),

$2O_3(g)$ ➡️ $3O_2(g)$ ; $O_3$ බිඳ වැටීම 

*සමස්තයක් ලෙස සිදුවන සමතුලිත ප්‍රතික්‍රියාව*🗽

👉 $2 O_3(g) \rightleftharpoons 3 O_2(g)$

*ඕසෝන් වියන හායනය*💀

👉 ඕසෝන් වියනේ $O_3$ මට්ටම සන්තතිකව පහළ යාමයි.🌪️

🎈 *ඕසෝන් වියන හායනයට හේතු වන, මිනිසා විසින් නිදහස් කරන වාෂ්පශීලී වායු වර්ග* 👣

👉 1. CFC

👉 2. Bromofluorocarbon ( වක්‍රාකාරයෙන් )

👉 3. NO ( 🚀 මගින්)

*CFC වායුවේ භාවිත*

👉 1. වායුසමන යන්ත්‍ර හා ශීතකරණවල

👉 2. සුවඳ විලවුන්වල

👉 3. ප්ලාස්ටික් නිෂ්පාදනයේදී පිම්බුම්කාරකයක් ලෙස 💾

👉 4. ගිනි නිවීමේ උපකරණවල

*CFC ඕසෝන් වියනට හානි කරන ආකාරය*

$\cdot Cl(g) + O_3(g) \rightarrow O_2(g) + \cdot OCl(g)$ ------------ (1)

$O_3(g) \rightarrow O_2(g) + \cdot O(g)$ ------------ (2)

$\cdot OCl(g) + \cdot O(g) \rightarrow O_2(g) + \cdot Cl(g)$ ------------ (3)

(1) + (2) + (3),

*$2O_3(g) \rightarrow 3O_2(g)$*

👉 මෙහිදී නැවත ·Cl(g) පිට වේ.

👉 එයට නැවත ඕසෝන් අණු විශාල ගණනක් බිඳ හෙලිය හැක.🌪💔

👉 •Cl උත්ප්‍රේරකයකි.

*ඕසෝන් වියන හායනයෙන් ඇති වන අහිතකර බලපෑම්*

👁🌳🤎

👆. සමේ පිළිකා ඇති වීම

👆. ඇසේ සුද ඇති වීම

👆. ජාන විකෘති ශාක බිහි වීම

👆. වර්ණක විරංජනය නිසා රෙදිවල ගුණාත්මක බව අඩු වීම

❌ *ඕසෝන් වියන ආරක්ෂා කිරීමට ගත යුතු ක්‍රියාමාර්ග*

👆. CFC වෙනුවට HCFC යෙදීම

නමුත් HCFC ස්තර ගෝලයට ගමන් කළොත් ඕසෝන් වියනට හානි වීමේ විභවයක් ඇත.

👆. එම නිසා ක්ලෝරින් අඩංගු නොවන HFC භාවිතා කරයි.

❌ නමුත් HFC ඕසෝන් වියනට හානි නොකළත් එමගින් ගෝලීය උෂ්ණත්වය ඉහළ යාමට බලපෑමක් ඇත.

👆. එම නිසා ඒ වෙනුවට විකල්ප ලෙස R600a හා HFO භාවිතා කරයි.

🚗 *ප්‍රකාශ රසායනික ධූමිකාව* 🚕

💡 *සූර්ය කිරණ හමුවේ පරිසර දූෂකකාරක කිහිපයක් එකිනෙක ප්‍රතික්‍රියාකර ,ඇතිවන රසායන ද්‍රව්‍ය සියුම් අංශු හා ජල බිඳිති මඟින් සූර්ය කිරණ ප්‍රකිරණය වීම මඟින් වායුගෝලයේ පාරදෘශ්‍යා බව අඩු වීමයි.*

💡මෙය අපට පියවි ඇසට පෙනෙන එකම වායු දූෂණ අවස්ථාවයි.

🚨 *මෙයට අවශ්‍ය ප්‍රතික්‍රියක හා තත්ත්ව*

💎 . NO

💎 . වාෂ්පශීලී හයිඩ්‍රොකාබන (නොදැවුණු ඉන්ධන ) [$CH_3(CH_2)_nCH_3$] (n=1-4)

💎 . සූර්යාලෝකය

💎 . 15°C වඩා වැඩි උෂ්ණත්වයක්

💎 මෙම රසායන ද්‍රව්‍ය පරිසරයට එකතු වෙන ප්‍රධාන ආකාරය වන්නෙ වාහන ගමනාගමනයේදී වාහනවලින් පිට වෙන පිටාර දුම වේ .

(විශේෂයෙන්ම  වාහනයේ අපවහන පද්ධතිය [exhaust] හරහාය)

🚨 *ප්‍රකාශ රසායනික ධූමිකාවේ රසායනය*

💡පහළ වායුගෝලයේ සූර්යාලෝකය හමුවේදී මේවා සිදුවේ .

▯ $2NO(g)+O_2(g) \longrightarrow 2NO_2(g)$

▯ $NO_2(g) \longrightarrow NO(g) + \bullet O(g)$

▯ $O_2(g) + \bullet O(g) \longrightarrow O_3(g)$

•OH මුක්ත බණ්ඩ ඇති වීම

▯ $\bullet O(g) + H_2O(g) \longrightarrow 2\bullet OH(g)$

👆. OH මුක්ත බණ්ඩ, ඕසෝන්  වාශ්පශීලී හයිඩ්‍රොකාබන සමග  ප්‍රතික්‍රියා කර ඇල්කයිල් හා පෙරොක්සි ඇල්කයිල් මුක්ත බණ්ඩ තනයි.

👆. එම ඇල්කයිල් හා පෙරොක්සි ඇල්කයිල් මුක්ත කණ්ඩ $NO_2$ හා $O_2$ සමග ප්‍රතික්‍රියා කර,

1)වාෂ්පශීලී කෙටිදාම ඇල්ඩිහයිඩ

2)පෙරොක්සි ඇසිටයිල් නයිට්‍රේට(PAN)

3)පෙරොක්සි බෙන්සයිල් නයිට්‍රේට(PBN)

ආදී අහිතකර ඵල හට ගනියි.

👆. මෙලෙස නිපදවූ ඇල්ඩිහයිඩ බහුඅවයවීකරණය  මගින් වාතයේ අවලම්බනය වන කුඩා අංශු තනයි.

මෙම අංශු මත දූවිලි , ජල වාෂ්ප තැන්පත් වීම නිසා වඩා විශාල අංශු හට ගන්නා අතර

මෙමගින් සූර්ය ආලෝකය ප්‍රකිරණය වේ .

පාරදෘශ්‍යා බව අඩු වේ. තිමිර පටලයක් සේ දිස් වේ.

👩‍🔬👩‍🔬 #CwDNA