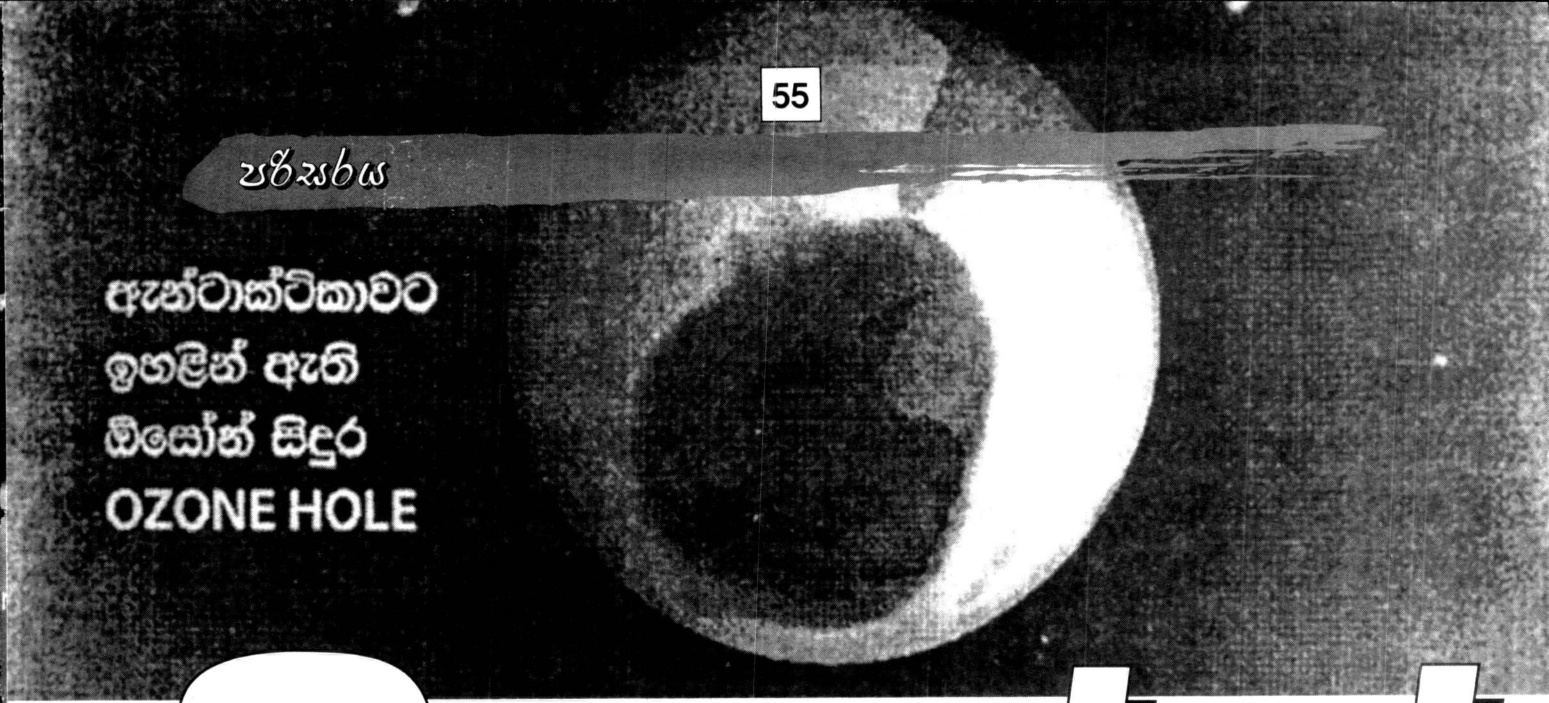


පරිසරය

ඇන්ටාක්ටිකාවට ඉහළින් ඇති ඕසෝන් සිදුර OZONE HOLE

ඕසෝන්

ජීවිතයේ පැවැත්මට අත්‍යවශ්‍ය ම වායුව ඔක්සිජන් ය. එය සමස්ත වායු පරිමාවෙන් 21% ක් පමණ වේ. ඔක්සිජන් වායුවේ මූලික තැනුම් ඒකකය වන ඔක්සිජන් පරමාණු ත්‍රිත්වයක් එකතු වීමෙන් ඕසෝන් වායුව නිමැ වේ. මෙය වනාහි පෘථිවිය මත ජීවියේ පැවැත්මට තුඩුදෙන මූලික සංඝටකයකි. මුළු වායුගෝලයේ ම ඇති වායු පරිමාවෙන් 0.000007% ක් ඕසෝන් වායුව පවතී. මුහුදු මට්ටමේ සිට කිලෝමීටර 20-30 ත් අතර ඉහළ වායුගෝලයේ දී මෙම වායුව හමු වේ. මෙම කලාපයේ ඕසෝන් අණු බහුලව පවතින හෙයින් පොදුවේ "ඕසෝන් වියන" හෝ "ස්ථරය" ලෙසින් හැඳින් වේ.

වායුගෝලයේ ස්ථර ගෝලයෙහි පිහිටා ඇති ඕසෝන් වායුව ප්‍රතික්‍රියාශීලී වායුවක් වන අතර කටුක ගන්ධයකින් යුක්ත ය.

මෙම වායුව අධි පීඩනයකට ලක් කොට සරාවක් තුළ අන්තර්ගත කිරීමේ දී දුබල නිල් පැහැයක් ගනී. ඉහළ වායුගෝලයේ බහුලව දැකිය හැකි ඕසෝන් වායුව පහළ වායුගෝලයේ අල්ප වශයෙන් පවතී. පහළ වායුගෝලයේ ඇති මෙම වායුව වායු දූෂකයක් ලෙස ද ක්‍රියා කරයි.

ඕසෝන් වියනේ කාර්යභාරය

පෘථිවිය බිහිවීමේ සිට වර්ෂ බිලියන 4.6 ක් පමණ වන තුරු මෙම ඕසෝන් වියන බිහි වී නොතිබිණි. මේ නිසා පාරජම්බුල කිරණයෙන් පෘථිවිය නැහැවෙමින් පැවතියේ ය. ජීවයෙන් තොරව පැවති පෘථිවියේ ජීවය ඇතිවීම කෙරෙහි දැනට වර්ෂ මිලියන 600 කට ඉහත දී අවට වායුගෝලයට ඔක්සිජන් ලැබීම හේතු විය.

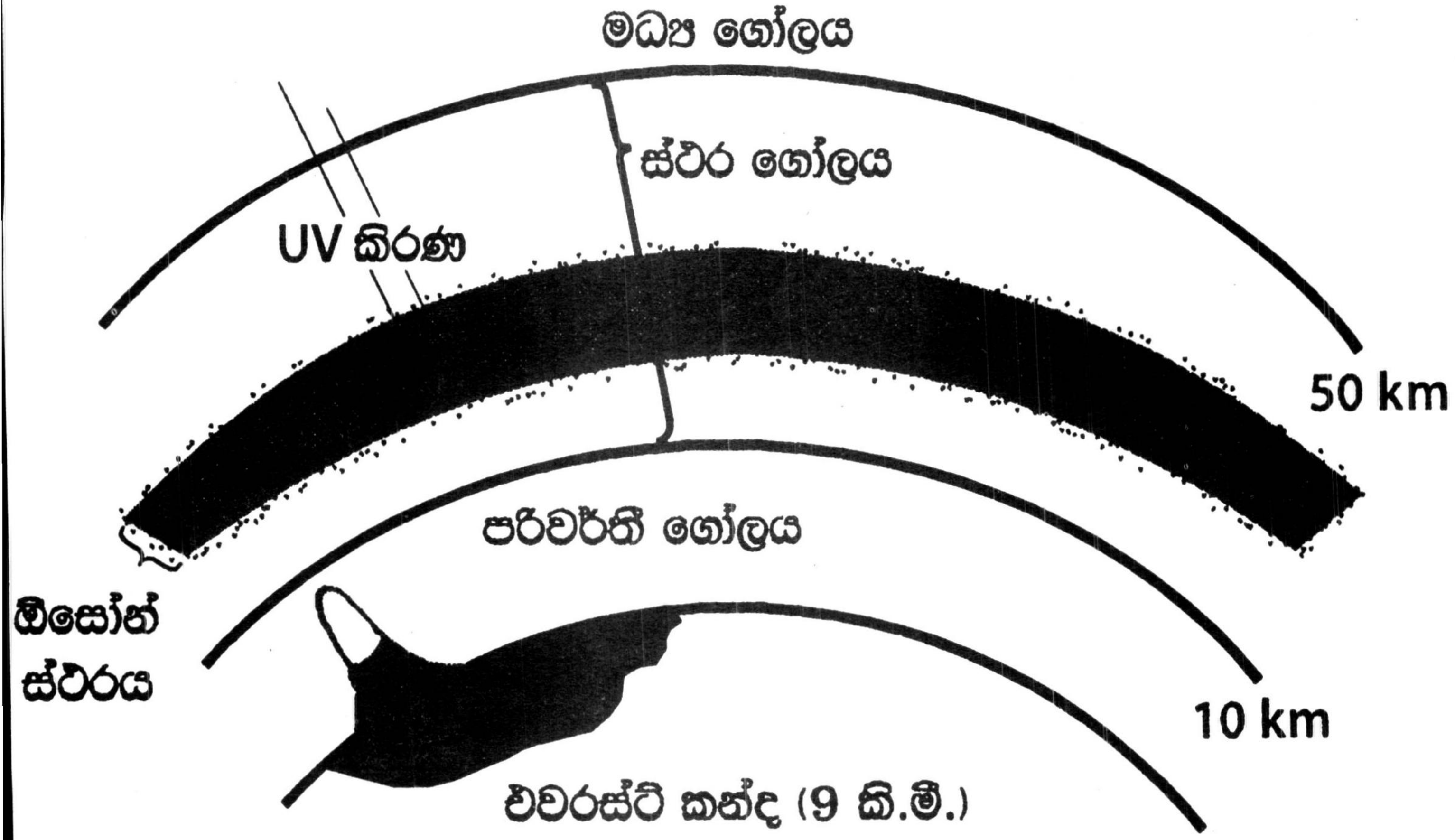
මෙසේ වායුගෝලයට එක් වූ ඔක්සිජන් මඟින් ඕසෝන් නිපැද වී අහිතකර පාරජම්බුල කිරණ විනාශ කරන ඕසෝන් වියන නිමැවිණි. ඒ අනුව ජීවයට හිතකර වායුගෝලයක් පරිවර්තී ගෝලය තුළ නිර්මාණය වූ අතර, ඕසෝන් වියන හා ස්ථර ගෝලය නිර්මාණය විය. මෙම ඕසෝන් වියන සූර්යයාගෙන් පැමිණෙන අහිතකර විකිරණ අවශෝෂණය කර ගනිමින් පෘථිවිය ආරක්ෂා කරන පළිහක් ලෙස ක්‍රියා කරයි.

සූර්යයා ගේ සිට වැඩිම ශක්තියක් පෘථිවියට ගෙනෙන්නේ දෘෂ්‍ය ආලෝකය ලෙසිනි. දෘෂ්‍ය ආලෝකයට වඩා වැඩි ශක්තියක් කෙටි තරංග ආයාමයකින් යුත් පාරජම්බුල (UV) කිරණ සතු වෙයි. මෙම පාරජම්බුල කිරණ අඩු මට්ටමේ සිට වැඩි වන පිළිවෙළට පහත පරිදි උප කොටස් තුනකින් සමන්විත ය.

01. - UV – A - දෘෂ්‍ය ආලෝකයට ආසන්න මෙම කිරණවලින් ජීවයට තර්ජනයක් එල්ල නොවේ.
02. - UV – B - පෘථිවිය මත ජීවයට සෘජුවම තර්ජනයක් වේ.
03. –UV – C -

ඉහළ වායු ගෝලයේ, ස්ථර ගෝලයෙහි වන ඔක්සිජන් අණු ඉහතUV - C සමඟ ක්‍රියා කර ඔක්සිජන් පරමාණු බවට බිඳ හෙළයි.

වායු ගෝලයේ කළාප



මෙලෙස සෑදුණු ඔක්සිජන් පරමාණුවක් තවත් ඔක්සිජන් අණුවක් සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කර ඔක්සිජන් පරමාණු තුනකින් යුක් ඕසෝන් අණුවක් සාදයි. මෙම ඕසෝන් UV- B සමඟ ක්‍රියා කරමින් ඔක්සිජන් පරමාණු හා ඔක්සිජන් අණු සාදයි.

මේ අනුව ඕසෝන් නිපැදවීමට හා බිඳ වැටීමට UV කිරණ හේතු වේ.

ඉහළ වායු ගෝලයේ දී මෙම UV කිරණ මඟින් විකිරණ උරාගන්නා නිසා අහිතකර කිරණ ඉහළ වායුගෝලයෙන් පහළට නොපැමි ණේ.

ඕසෝන් විනාශයට වගකිව යුත්තෝ

මිනිසා විසින් නිපදවනු ලබන ඇතැම් රසායන ද්‍රව්‍ය ඕසෝන් ස්ථරයේ විනාශයට වගකිව යුතු ය. විද්‍යාත්මක සොයා ගැනීම් අනුව හැලජනීකෘත හයිඩ්‍රොකාබන් ඕසෝන් වියනේ විනාශය කෙරෙහි වැඩිම දායකත්වයක් සපයයි. මේවා ඕසෝන් ප්‍රහීනකාරක හෝ ක්ෂය කාරක ලෙස නම් කරයි.

මෙහි විශේෂත්වය වන්නේ මෙම හැලජන කාණ්ඩ හෝ කාණ්ඩය ලෙස ක්ලෝරීන් හෝ බ්‍රෝමීන් හඳුනාගත හැකි වීමයි.

දැනට සොයාගෙන ඇති 96 ක් පමණ වූ

> ඉහළ වායු ගෝලයේ, ස්ථර ගෝලයෙහි වන ඔක්සිජන් අණු ඉහත UV - C සමඟ ක්‍රියා කර ඔක්සිජන් පරමාණු බවට බිඳ හෙළයි. මෙලෙස සෑදුණු ඔක්සිජන් පරමාණුවක් තවත් ඔක්සිජන් අණුවක් සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කර ඔක්සිජන් පරමාණු තුනකින් යුක් ඕසෝන් අණුවක් සාදයි. මෙම ඕසෝන් UV- B සමඟ ක්‍රියා කරමින් ඔක්සිජන් පරමාණු හා ඔක්සිජන් අණු සාදයි. මේ අනුව ඕසෝන් නිපැදවීමට හා බිඳ වැටීමට UV කිරණ හේතු වේ.

රසායන ද්‍රව්‍යය අතුරින් ශ්‍රී ලංකාව තුළ භාවිතයට ගැනෙන රසායන ද්‍රව්‍ය පහත පරිදි ය.

ක්ලෝරෝ ෆ්ලොරො කාබන් (CFC)

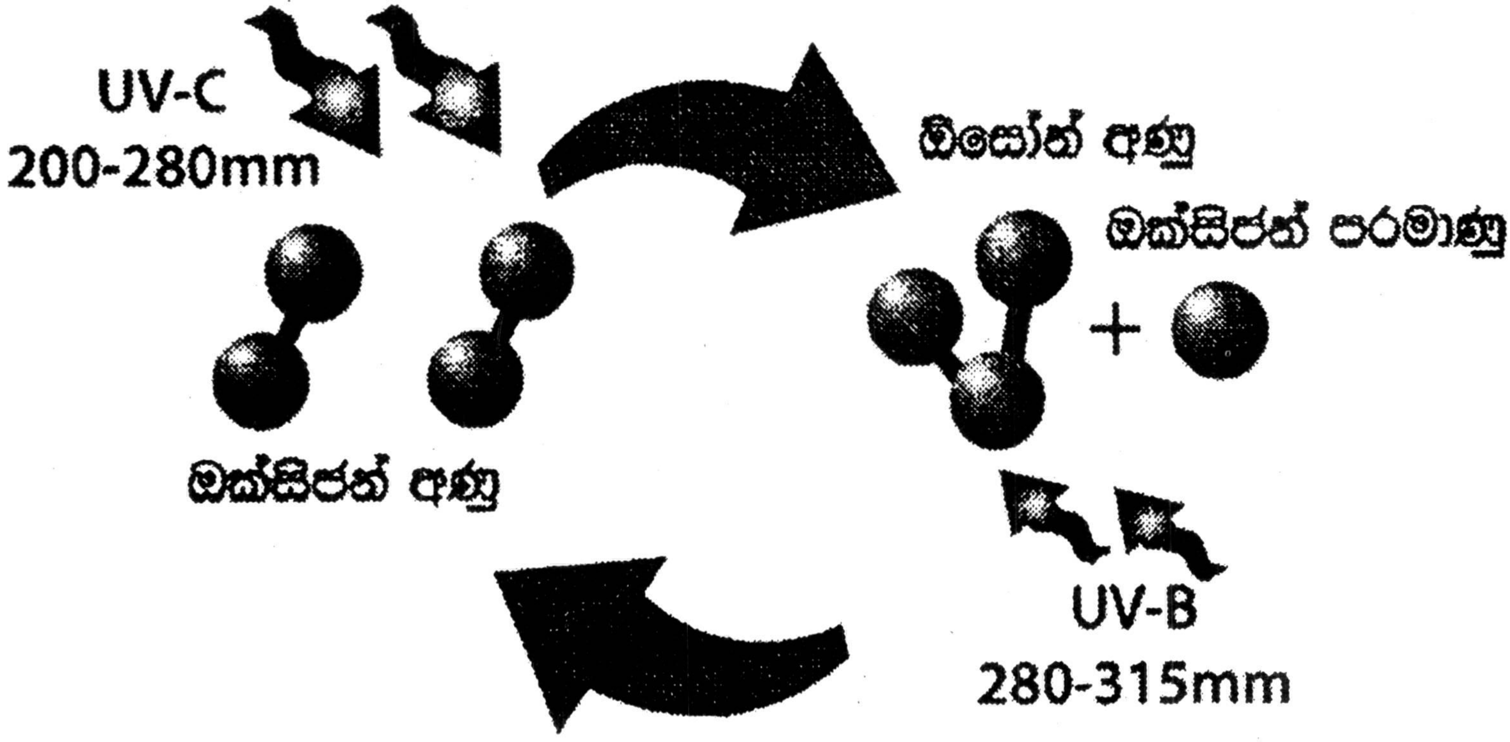
CFC යනු රසායන ද්‍රව්‍ය ශ්‍රේණියකි. මෙහි ක්ලෝරීන් හා ෆ්ලොරීන් පරමාණු ඇත. සීතකාරක වායුවක් ලෙස භාවිත කරන මෙය, එම උපකරණ නිෂ්පාදනයේ දී මෙන් ම අලුත්වැඩියාවේ දී සිදුවන කාන්දුවීම්වල දී පරිසරයට එක් වේ.

එසේම, සුවඳ විලවුන්, තීන්ත, පලිබෝධනාශක ඉසීමේ දී, ෆෝම් වර්ග නිෂ්පාදනයේ දී, සවිවර භාවය ලබා ගැනීමේ දී හා කාබනික ද්‍රව්‍ය දියකිරීම සඳහා යොදා ගැනීමේ දී ද CFC වායුගෝලයට නිදහස් වේ.

හේලෝන් (Helon)

මේ වනාහි රසායන වර්ග ශ්‍රේණියකි. මෙහි කාබන්, ක්ලොරීන් හා ෆ්ලොරීන්වලට අමතරව බ්‍රෝමීන් ද අන්තර්ගත ය. දහන අපෝෂකයක් ලෙස හේලෝන් භාවිතය නිසා ගිනි නිවන උපකරණ නිපදවීමේ දී හා භාවිතයේ දී ඕසෝන් ක්ෂය කාරකයක් ලෙස හේලෝන් පරිසරයට නිදහස් වේ.

$$3\,O_2 \underset{UV-B}{\overset{UV-C}{\rightleftharpoons}} 2\,O_3$$



මෙතිල් බ්‍රෝමයිඩ් (Methl Bromide/Mebr/CH3Br)

තනි රසායන ද්‍රව්‍යයකි. මෙය ප්‍රබල පළිබෝධනාශකයක් නිසා කෘෂිකාර්මික ක්ෂේත්‍රයේ වැදගත් රසායනයකි. කෘෂි ද්‍රව්‍ය ආනයනය හා අපනයනයේ දී නිරෝධානය සඳහාත් පුස්තකාල ධූමකරණයේදීත් අධිකව භාවිත කෙරෙන රසායන ද්‍රව්‍යයකි.

කාබන් ටෙට්‍රා ක්ලෝරයිඩ් (Carbon Tetra Chloride)

තනි රසායන ද්‍රව්‍යයකි. පර්යේෂණාගාරවල විවිධ විශ්ලේෂණ කටයුතු සඳහා බහුලව භාවිත කරයි. කාබනික ද්‍රව්‍යය දියකිරීමට, පැල්ලම් ඉවත් කරන පිරිසිදු කාරකයක් ලෙස බහුලව භාවිතයට ගැනෙන මෙම ද්‍රව්‍යය වායුගෝලයට නිදහස් වීම ඕසෝන් වියනට අහිතකර ය.

මෙතිල් ක්ලෝරොෆෝම් (Methyl Chloroform / C2H3Cl3)

රෙදිපිළි කර්මාන්තයේ පිරිසිදු කාරකයක් ලෙස භාවිත කෙරෙන මෙය ද තනි රසායන ද්‍රව්‍යයකි.

$$O_2 \xrightarrow{UV-C} O^{\bullet} + O^{\bullet}$$

$$O^{\bullet} + O_2 \longrightarrow O_3$$

$$O_3 \xrightarrow{UV-B} O_2 + O^{\bullet}$$

ඕසෝන් විනාශයෙන් ඇතිවන ගැටලු

* අධි ශක්තියෙන් යුතු පාරජම්බුල කිරණ සම මතට වැටීමෙන් සම වියැළී රැළි වැටීම, පිලිස්සීම හා සමේ පිළිකා ඇති වීම
* මෙම පාරජම්බුල කිරණයන්ට ඇස නිරාවරණයෙන් ඇසේ සුද ඇතිවීම හෝ ඇස් අන්ධවීම
* සිරුරේ ප්‍රතිශක්තිකරණ පද්ධතියට හානි පැමිණීම
* ඕසෝන් වියනේ තුනී වීමත් සමඟ පාරජම්බුල කිරණ පහළ වායුගෝලයට පැමිණීමෙන් පහළ වායුගෝලයේ ඕසෝන් නිපැද වේ. පහළ වුයාගෝලයේ දී ඕසෝන් වායු දූෂකයක් වන අතර ඒවා ආශ්වාස කිරීමෙන් ශ්වසන පද්ධතියට හානි ඇති වීම
* න්‍යෂ්ටික අම්ල සහ ප්‍රෝටීන්වලින් සෑදී ඇති ජාන පාරජම්බුල කිරණවලට සංවේදී වීම නිසා ජාන විකෘතිතා ඇති වීම
* ශාක වර්ධනය අඩාල වීම
* ජෛව විවිධත්වය අඩාල වීම
* ඕසෝන් ක්ෂය කාරක ද්‍රව්‍යයන්ගේ විශේෂයෙන් හරිතාගාර වායු මගින් උෂ්ණත්වය රඳවා ගැනීමේ ඇති හැකියාව නිසා වායුගෝලය උණුසුම් වේ. මේ හේතුවෙන් සාගර ජල ප්‍රසාරණය හා අයිස් දිය වීම මඟින් ගොඩබිම් ජලයට යට වේ.

මේ අනුව ඕසෝන් හිතකාමියකු ලෙසඕසෝන් ක්ෂය කාරක ද්‍රව්‍යයන්ගේන් දුරස්ව සිටීමට අප වගබලාගත යුතුය.

ඕසෝන් වාර්තාවක් ඇසුරෙනි.

නිලූකා ඞී. තිලකරත්න