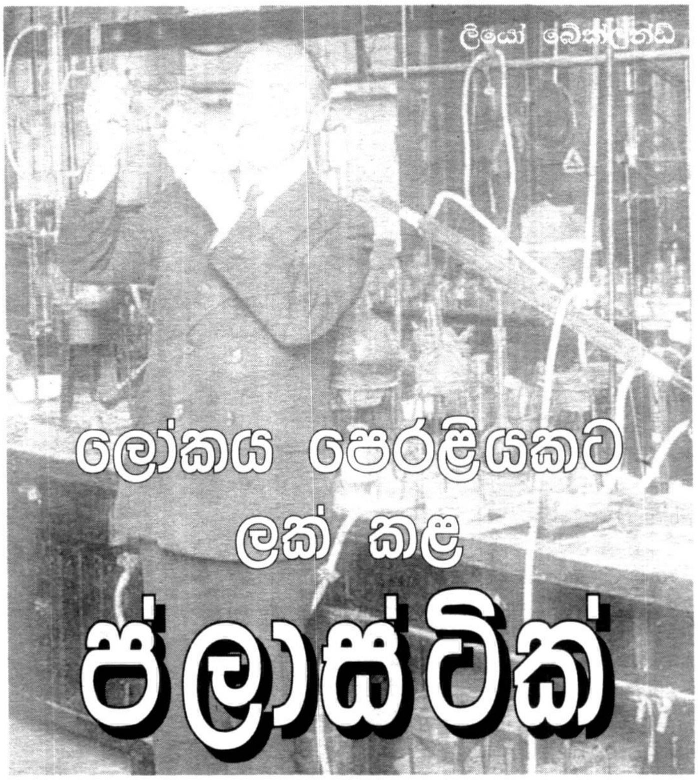
විදු සෙවුම්



ලෝකය පෙරළියකට ලක් කළ ප්ලාස්ටික්

දහසක් නිපැයුම් සඳහා උපයෝගී කරගත හැකි අමුද්‍රව්‍යයක් ඔබට මතකයට නැංවිය හැකි ද? විසිවන සියවසේ මුල් භාගයේ එසේ විරුදාවලි ලත් මෙම අමුද්‍රව්‍ය එකල කාර්මික ක්ෂේත්‍රයේ පෙරළියක් ඇති කිරීමට තුඩු දුන්නේ ය. අද ඉතා සුලබව දක්නට ඇත්තා වූත් දත් පිරවුම් මිශ්‍රණවලින් අරඹා පරිගණක 'චිප්ස්' දක්වා නිෂ්පාදන පරාසයක අරක්ගත්තා වූත් මේ අමුද්‍රව්‍ය අන්කිසිවක් නොව ප්ලාස්ටික් ය.

ප්ලාස්ටික් උපත සිදු වූ 1907 වසරේ දී ඒ හා බැඳී ගෞරවය හිමිවන්නේ බෙල්ජියම් ජාතික විද්‍යාඥ ලියෝ බේක්ලන්ඩ්ට ය. ඔහු ගේ වසර ගණනාවක උත්සාහයේ මල්පල ගැන්වීමක් ලෙස බිහි වූ ප්ලාස්ටික් මුලින් ම අප අතරට ආවේ බේක්ලයිට් (bakelite) නම් සංයෝගය ලෙසයි. දැනට භාවිතයේ පවතින 'ප්ලාස්ටික්' බේක්ලයිට් හි සරව ව්‍යුත්පත්තියකි.

1863 දී බෙල්ජියමේ ගෙන්ට් හි උපත ලැබූ ලියෝ හෙන්ඩ්රික් බේක්ලන්ඩ් දක්ෂ ව්‍යවසායකයෙක් හා විද්‍යාඥයෙක් විය. 26 වන වියේ දී ඇමෙරිකාවට පදිංචියට ගිය ඔහු 1890 වන විට වෙලොක්ස් (Vellox) නම් වැඩිදියුණු කළ ඡායාරූප මුද්‍රණ කඩදාසියක් හඳුන්වා දීමට සමත් වූයේ ය. වෙලොක්ස් මුද්‍රණ කඩදාසියේ විශේෂත්වය වූයේ ඡායාරූප වර්ධනය සඳහා හිරු එළිය අත්‍යාවශ්‍ය සාධකයක් නොවීමත්, ඒ සඳහා විදුලි හෝ ගෑස් ආලෝකය උපයෝගී කරගැනීමේ ඇති හැකියාවත් ය. 1899 වසරේ දී බේක්ලන්ඩ් විසින් වෙලොක්ස් හි හිමිකම් ඩොලර් මිලියන එකකට විකුණන ලදී. ඒ ජෝර්ජ් ඊස්ට්මන් නම් එවකට ගෘහස්ථ කැමරාකරණ සංවර්ධන කටයුතුවල යෙදුන අයෙකුට ය.

මෙම හදිසි ලාභයත් සමඟ බේක්ලන්ඩ් ගේ ජීවිතයේ නව පරිච්ඡේදයක් ආරම්භ විය. හෙතෙම සිය බිරිය සෙලින් හා දරුවන් දෙදෙනා කැටුව යොන්කයට උතුරින් වූ හඩ්සන් නම් ගඟට මුහුණලා පිහිටි 'ස්නග් රොක්' අලංකාර වතුයායේ පදිංචියට ගියේ ය. එහි තිබූ පිදුරු මඩුවක් රසදිය රසායනාගාරයට පරිවර්තනය කළ බේක්ලන්ඩ්, ඔහුගේ මීළඟ ගවේෂණයට මුල පිරුවේ ය.

සමකාලීනව විද්‍යුත් පරිවාරක සඳහා ඉහළ යමින් තිබූ ඉල්ලුම බේක්ලන්ඩ් ගේ මීළඟ වැයමට ඔහු පසුබිම් කරගත්තේ ය. විද්‍යුත් පරිවාරක ලෙස එකල භාවිත වූයේ ශෙලැක් නම් වාර්නිෂ් විශේෂය යි. දකුණු ආසියාතු ගෘහස්ථ දැව කර්මාන්තය ආශ්‍රිතව ඇති වූ ශෙලැක් සංකල්පයට හේතු සාධක වූයේ Laccifer lacca කුරුමිණි විශේෂය ශතක ගණනකට පෙර ගස් මත තැන්පත් කළ දුම්මල විශේෂයකි. මේ දුම්මල වලින් දැව කල් තබා ගත හැකි ආලේපයක් නිපදවුණු අතර විද්‍යුත් පරිවාරක ලෙස ශෙලැක් ආලේප කළ පත්‍ර භාවිතා විය. එහෙත් එම ශතවර්ෂයේ මුල්භාගයේ ඇතිවුණු විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍රයේ වර්ධනයත් සමඟ ශෙලැක් ඉල්ලුම, ශෙලැක් සැපයුම ඉක්මවා ගොස් තිබුණි. මෙම අවස්ථාව මැනවින් වටහා ගත් බේක්ලන්ඩ් විද්‍යාඥයා ශෙලැක් ආදේශකයක අවශ්‍යතාව ඉලක්ක කරගත්තේ ය. මේ වන විට බේක්ලන්ඩ් හා සමකාලීන විද්‍යාඥයෝ ශෙලැක් වැනි උෂ්ණත්ව හා පීඩනයේ බලපෑමෙන් හසුරුවාගත හැකි ද්‍රව අවස්ථාවට පත්කර අච්චු කර්මාන්තයේ භාවිතා කළ හැකි ද්‍රව්‍යයක් සෙවීමේ තරගයක නිරත වී සිටියහ.

බේක්ලන්ඩ් ගේ ජයග්‍රහණයේ දෙරටු අනෙකකු අතින් විවර වී තිබිණි. 1872 වසරේ දිනයක ඇඩොල්ෆ් බෙයර් නම් ජර්මානු ජාතික රසායන විද්‍යාඥයා කෘත්‍රිම ඩයි පිළිබඳ පර්යේෂණයක් සිදු කළ අතර එහිදී දුටු දර්ශනයෙන් ඔහු හද සසල විය. ඒ කාබනික ද්‍රව්‍ය දෙකක් වූ ෆෝමැල්ඩිහයිඩ් හා ෆීනෝල් අතර සිදු කරන ලද ප්‍රතික්‍රියාවෙන් පරීක්ෂණ නලයේ ශේෂ වූ ද්‍රව්‍ය බෙයර් ගේ උත්සාහය ව්‍යර්ථ කළ හෙයිනි. බේක්ලන්ඩ් ගේ ගමනේ සුභ නිමිත්ත ද එයම විය.

1904 වසරින් අරඹා වසර තුනක කළ පර්යේෂණවල ප්‍රතිඵලයක් ලෙස බේක්ලන්ඩ් විසින් බේක්ලයිට් හඳුන්වා දෙන ලදී. බේක්ලයිසර් නම් විශේෂ බඳුන තුළ ෆෝමැල්ඩිහයිඩ් හා ෆීනෝල් අතර රසායනික හා උෂ්ණත්ව තුලනයට ලක්වෙමින් බේක්ලන්ඩ් සොයා ගිය දෙය නිර්මාණය විය. එය 100% ක් කෘත්‍රිම ප්ලාස්ටික් ය.

මේ වකවානුවේ දී ප්ලාස්ටික් හා තරගකාරී නිෂ්පාදන බිහිවී නොතිබුණා නොවේ. රස විද්‍යා දියුණුවේ ප්‍රතිඵලයක් ලෙස ඇති වී තිබූ ගල්නාර හා සෙලියුලොයිඩ් වැනි ශාක ආශ්‍රිත නිෂ්පාදනවලට බේක්ලයිට් සමඟ තිබූ තරගයේ නුසුදුසුකමක් වූයේ ඒවා 100% ක් කෘත්‍රිම නොවීමයි.

ප්ලාස්ටික් සඳහා patent බලපත්‍රයට අයදුම් කළ ලියෝ බේක්ලන්ඩ් ප්ලාස්ටික් පිළිබඳව ප්‍රකාශයට පත්කළේ 1909 දී ඇමෙරිකානු රසායන සමාජයේ නිව්යෝර්ක් පාර්ශ්වයේ රැස්වීමකදී ය. බේක්ලයිට් නිෂ්පාදනය සඳහා ද බලපත්‍රය ලබන ලද්දුව ඔහු General Bakelite ආයතනය ප්‍රතිස්ථාපනය කළේ ය. මේ සමඟ බේක්ලයිටිං හා සම නිෂ්පාදනවලට පහර වැදින. විසිවන සියවස මුල්භාගයට අලුත් අරුතක් එක්කළ බේක්ලන්ඩ්, පසුව වෙළඳ සමාගම් කිපයක් හා ඒකාබද්ධ වී බේක්ලයිට් රජදහන නිම කළේ ය.

බේක්ලන්ඩ් ගේ සොයාගැනීම කෙතරම් ජනප්‍රිය වී ද යත් නොබෝ කලෙකින් බේක්ලයිට් හෙවත් "පොලිඔක්සි බෙන්සිල් මෙතිලෙන'ග්ලයිකෝල් ඇන්හයිඩ්‍රයිඩ්" (Polyoxy benzyl-methylen glycol anhydride) ප්ලාස්ටික් යුගයේ පූර්ව නිමිත්තක් පමණක් බවට පත්විය. මේ අනුව බේක්ලයිට් ආශ්‍රිත නිෂ්පාදන රාශියක් බිහිවීම ඇරඹිණ. පොලියෙස්ටර්, පොලිඑතිලීන්, පොලිවයනයිල් ක්ලෝරයිඩ්, පොලිහෙක්සාමෙතිලීන් ඉන් අතලොස්සකි.

බේක්ලන්ඩ් ගේ වියෝවෙන් අවුරුද්දකට පසු එනම් 1945 දී ඇමෙරිකාවේ වාර්ෂික ප්ලාස්ටික් නිෂ්පාදනය ටොන් ලක්ෂ සතර ඉක්මවා ගිය අතර 1979 දී වාර්ෂික යකඩ නිෂ්පාදනය ද අභිබවා ගියේ ය. පසුගිය වසර තුළ පමණක් ප්ලාස්ටික් ටොන් මිලියන 47 ක නිෂ්පාදනයක් වාර්තා විය.

1960 ගණන්වල දී ප්ලාස්ටික් දැඩි අපවාදයට ලක් විය. අද එය එසේ ම නොවුන ද ප්ලාස්ටික් පිළිබඳ පැහැදිලි මතයක් නොමැති සේ ය. එය ආදරයට හා තරහට එක විට ලක්වන්නකි. ප්ලාස්ටික් හා කඩදාසි මළු අතර පැනයනට පාරිභෝගිකයින් ලක්කරන වෙළඳ මහතුන් නිතැතින් ම අභියෝග කරන්නේ ප්ලාස්ටික් පිළිබඳ විවාදාත්මක විචාරයකට ය. ජෛව තුලනය, කෘත්‍රිම, ස්වාභාවික යන වචන අතර තීරණාත්මක මොහොතකට අද ප්ලාස්ටික් ඇතුළත් වී ඇත. ❑

තුෂානි සුභාගයා
බුළුමුල්ල