1. න්‍යෂ්ටික තාක්ෂණයේ උපත

ඩෝල්ටන්ගේ පරමාණුක වාදය

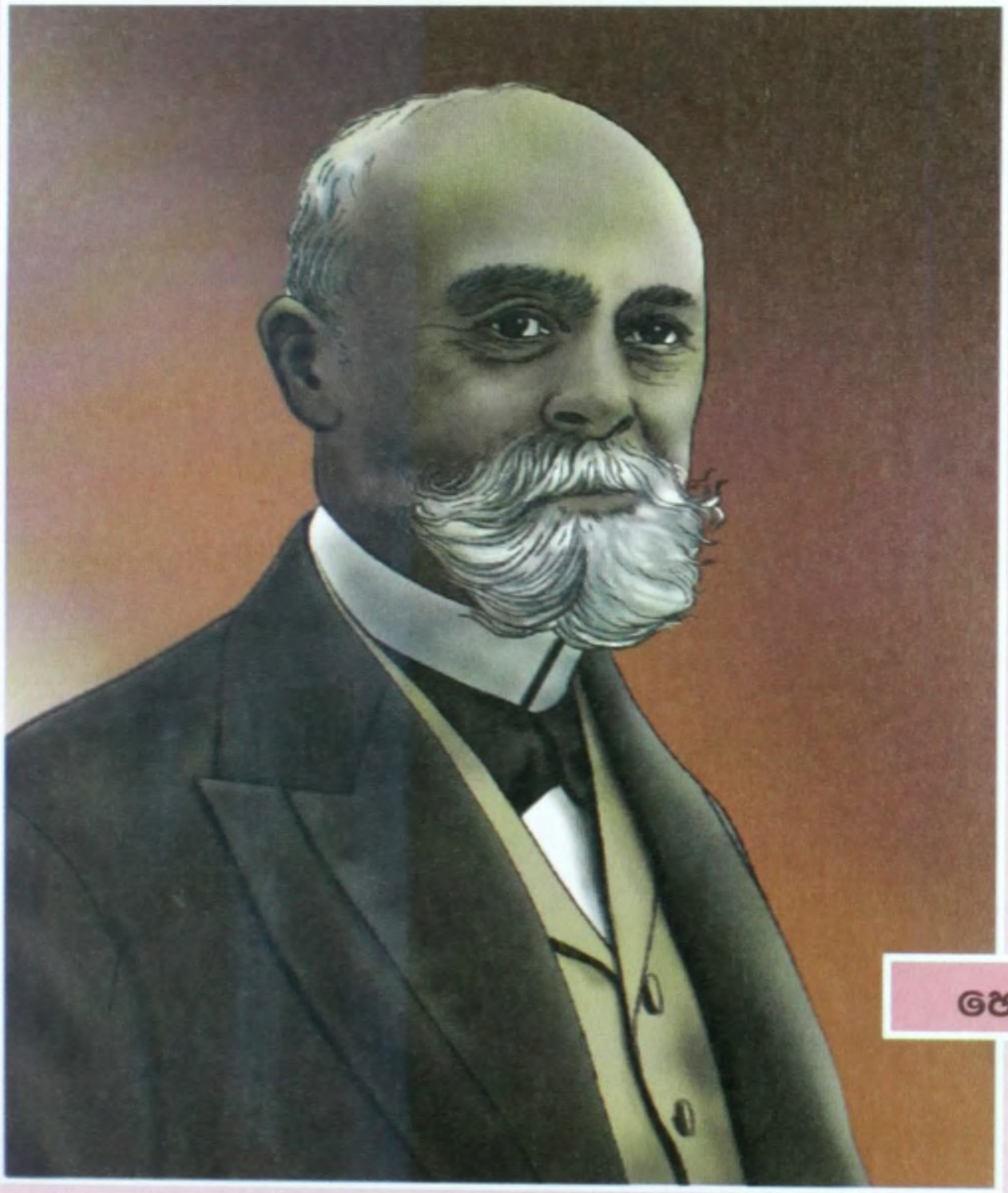
ඔබ යම් ද්‍රව්‍යයක් කුඩා කැබලිවලට දිගටම බෙදාගෙන ගියහොත් තව දුරටත් බෙදිය නොහැකි කැබැල්ලක් ඔබට අවසානයේදී ලැබේද? දහ හත්වැනි සහ දහ අටවන සියවස්වල එංගලන්තයේ ජීවත්වූ ජෝන් ඩෝල්ටන් නැමැති විද්‍යාඥයෙක් එසේ සිතුවේය. මෙම තවදුරටත් බෙදිය නොහැකි කොටස පරමාණුව ලෙස නම් කෙරිණ. ඩෝල්ටන්ගේ පරමාණුක වාදය නමින් හැඳින්වෙන්නේ මෙයයි. මෙයින් වසර සියයකට පමණ පසු, එනම් 1896 දී ප්‍රංශ ජාතික හෙන්රි බෙකරල් නැමැති විද්‍යාඥයෙක් කළ සොයාගැනීමකින් මෙම අදහස සාවද්‍ය බව ඔප්පු විය.

හෙන්රි බෙකරල්ගේ සොයාගැනීම

හෙන්රි බෙකරල්ගේ සොයාගැනීම අහම්බෙන් වූවකි. ඔහු යුරේනියම් අඩංගු ලවණයක් මත තබා තිබූ ඡායාරූප පටලයක් මුද්‍රණය කිරීමෙන් පසු එහි බලාපොරොත්තු නොවූ අන්දමේ ඡායාවක් දුටුවේය. මෙය යුරේනියම් ලවණයෙන් පිටවූ මෙතෙක් හඳුනාගෙන නොතිබූ කිරණ මගින් සිදුවූවක් බව ඔහු නිගමනය කළේය.

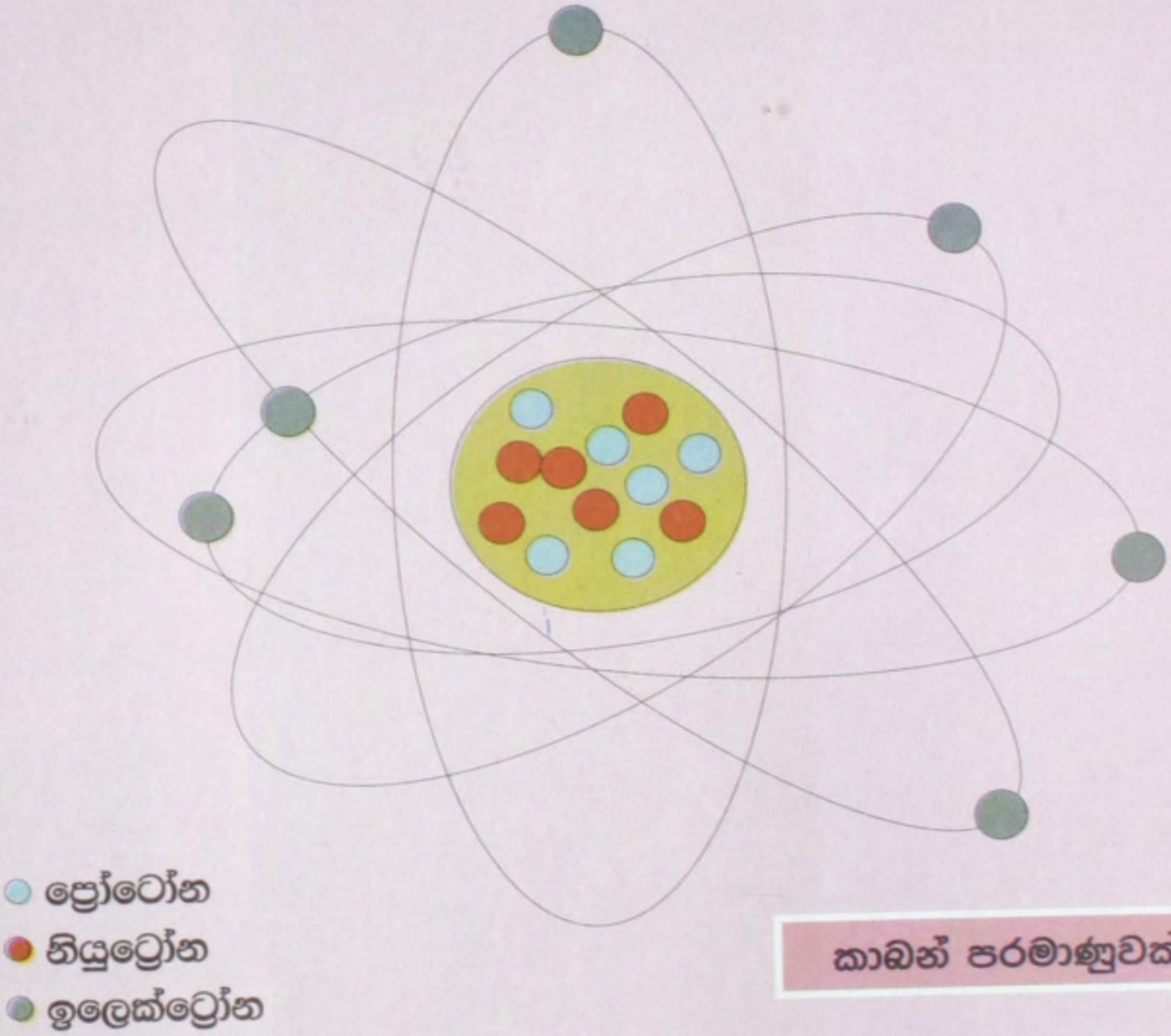
මේ පිළිබඳව තව දුරටත් අධ්‍යන කළ මාරි කියුරි නම්ලත් සුප්‍රකට විද්‍යාඥවරිය මෙයට විකිරණශීලීතාවය යන නම දුන්නීය. මෙම විකිරණ නිකුත් වන්නේ යුරේනියම් ලෝහයේ අඩංගු පරමාණුවල ඇතිවන ප්‍රතික්‍රියා නිසා බවද සොයා ගැනිණ. අදට පිළිගන්නා පරමාණුවක සංයුතිය එනම් ධන විද්‍යුත් ආරෝපිත න්‍යෂ්ටියක් වටා භ්‍රමණයවන සෘණ ආරෝපිත ඉලෙක්ට්‍රෝන මෙම සොයාගැනීම්වල ප්‍රතිඵලයකි. මෙය සූර්යයා වටා පරිභ්‍රමණයවන ග්‍රහලෝකවලට සමාන කළ හැකිය.

මාරි කියුරි



හෙන්රි බෙකරල්

පරමාණු න්‍යෂ්ටිවල ප්‍රෝටෝන නමින් හැඳින්වෙන විද්‍යුත් ධන ආරෝපිත අංශු සහ නියුට්‍රෝන නමින් හැඳින්වෙන විද්‍යුත් ආරෝපිතයක් නොමැති අංශු අඩංගු බවද සොයා ගැනිණ. එක් එක් මූලද්‍රව්‍යයට ආවේණික ප්‍රෝටෝන සංඛ්‍යාවක් ඇත. උදාහරණයක් ලෙස සියලු කාබන් පරමාණුවල ප්‍රෝටෝන 6ක් අඩංගුවන අතර සියලු ඔක්සිජන් පරමාණුවල ප්‍රෝටෝන 8ක් අඩංගු වේ. එහෙත් එකම මූලද්‍රව්‍යයක පරමාණුවල අඩංගු නියුට්‍රෝන ගණන වෙනස් විය හැකිය. උදාහරණයක් ලෙස කාබන් පරමාණුවල නියුට්‍රෝන 6ක්, 7ක් හෝ 8ක් හෝ අඩංගු විය හැකිය.

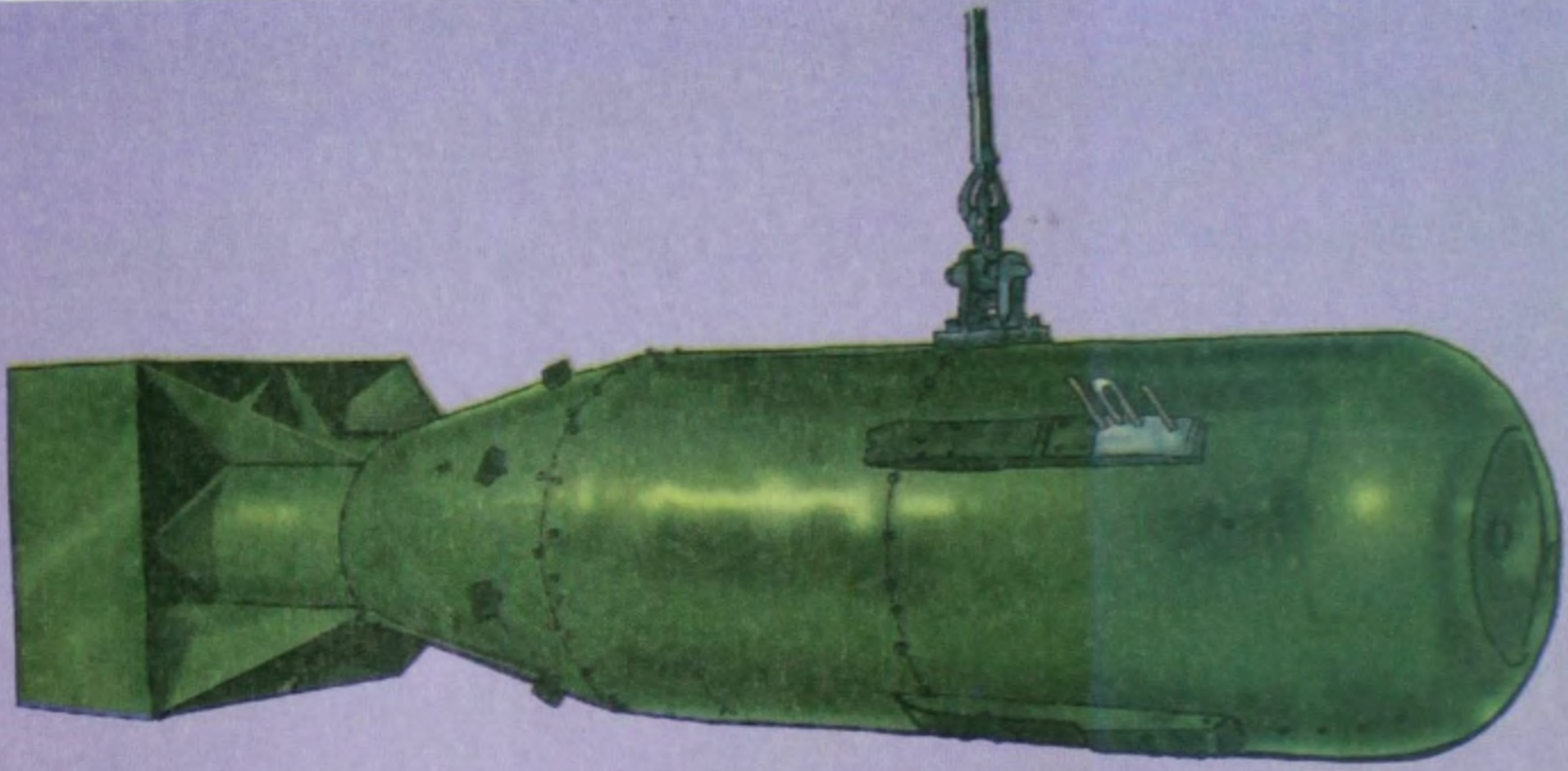


කාබන් පරමාණුවක්

එකම ප්‍රෝටෝන සංඛ්‍යාවක් එහෙත් වෙනස් නියුට්‍රෝන සංඛ්‍යාවක් අඩංගු පරමාණු, සමස්ථානික ලෙස හැඳින්වේ. සමස්ථානික හැඳින්වීමට රසායනික සංකේතය සහ න්‍යෂ්ටියේ අඩංගු නියුට්‍රෝන සහ ප්‍රෝටෝන ගණනේ එකතුව භාවිත කෙරේ. උදාහරණයක් ලෙස නියුට්‍රෝන 6ක්, 7ක් සහ 8ක් අඩංගු කාබන් සමස්ථානික C-12, C-13 සහ C-14 ලෙස හැඳින්වේ.

න්‍යෂ්ටික තාක්ෂණය සහ දෙවන ලෝක සංග්‍රාමය

පසු කාලීනව සිදුකළ පර්යේෂණ මගින්, යුරේනියම් පරමාණුවක් සහ නියුට්‍රෝනයක් අතර ප්‍රතික්‍රියාවෙන් විශාල ශක්ති ප්‍රමාණයක් පිටවන බව සොයා ගැනිණ. මේ සම්බන්ධ පරීක්ෂණ ජර්මනියේ ද සිදු කරන ලදී. මේ වකවානුව වන විට දෙවන ලෝක යුද්ධයේ පෙරනිමිති පහළ වූ අතර නාසි ජර්මනිය මෙම ප්‍රතික්‍රියාව භාවිත කර බලවත් අවියක් නිපදවීමට ඇති හැකියාව යුරෝපයේ සිට අමෙරිකාවට ගොස් සිටි විද්‍යාඥයින් විසින්, සුප්‍රකට විද්‍යාඥ ඇල්බට් අයින්ස්ටයින් මගින් අමෙරිකානු ජනාධිපතිතුමාට දැනුම් දෙන ලදී. මෙහි අවදානම වටහාගත් ෆ්‍රැන්ක්ලින් රූස්වෙල්ට් ජනාධිපතිතුමා ජර්මනියට ප්‍රථමයෙන් එවැනි අවියක් අමෙරිකාවේ නිෂ්පාදනය කිරීම සඳහා "මෑන්හැටන් ව්‍යාපෘතිය" නමින් හැඳින්වූ ව්‍යාපෘතියක් දියත් කළේය. යුරේනියම් සහ ප්ලූටෝනියම් යන මූලද්‍රව්‍යයන්හි සමස්ථානික භාවිතකර න්‍යෂ්ටික අවි නිෂ්පාදනය කිරීමට මෙම ව්‍යාපෘතිය තුළින් ඇමෙරිකාව සමත් විය. යුරේනියම් භාවිත කර නිෂ්පාදනය කළ න්‍යෂ්ටික අවිය 1945 අගෝස්තු මස 6 වැනි දින ජපානයේ හිරෝෂිමා නගරයට හෙළනු ලැබූ අතර ප්ලූටෝනියම් භාවිත කර නිෂ්පාදනය කළ න්‍යෂ්ටික අවිය 1945 අගෝස්තු මස 8 වැනි දින නාගසාකි නගරයට හෙළන ලදී. මෙම අවි නිසා අති විශාල ජීවිත ගණනක් විනාශ විය. අදටත් න්‍යෂ්ටික තාක්ෂණය පිළිබඳව බොහෝ දෙනා තුළ ඇති බිය, මෙයාකාරයෙන් එය ලෝකයට හඳුන්වා දීම විය හැකි ය.



හිරෝෂිමා නගරයට හෙළනු ලැබූ අවියේ ආකෘතියක්

ලෝක යුද්ධයෙන් පසු මෙම තාක්ෂණය ඵලදායී ලෙස භාවිත කිරීම පිළිබඳව අවධානය යොමු විය. ප්ලුටෝනියම් නිෂ්පාදනය කිරීම සඳහා භාවිත කළ ප්‍රතිකාරක විශාල තාප ප්‍රමාණයක් ද නිකුත් කළේය. මෙම තාපය භාවිත කර විදුලි බලය නිපදවිය හැකි බව විද්‍යාඥයින්ට අවබෝධ විය. අද බොහෝ රටවල් මෙම තාක්ෂණය විදුලි බලය නිපදවීම සඳහා මෙන්ම වෛද්‍ය, කෘෂිකාර්මික සහ කාර්මික ක්ෂේත්‍රවල බොහෝ කටයුතු සඳහා ද භාවිත කරති.