සබන් සහ ෂැම්පු තේරුම් ගැනීම

ආචාර්ය උපාලි ඇම්. සේනානායක

ඇදුමක් හෝ භාජනයක් හෝ බොහෝ වෙනත් දේ සෝදා පවිත්‍ර කිරීමට අප යොදා ගන්නේ ජලයයි. ජලයේ ස්වාභාවය තේරුම් ගැනීම, සේදීමේ ක්‍රියාවලිය තේරුම් ගැනීමට උදව් වේ. ජල අණු එකිනෙකට තදින් ඇද ගනී. හයිඩ්‍රජන් බන්ධන නිසා මෙම ආකර්ෂණය ඇතිවේ. ජලය මතුපිට අණු, එහි ඇතුළත අණු විසින් ඇද ගැනීම නිසා එහි මතුපිට, හෝ ජල බිංදුවක මතුපිට සියුම් සිවියක් ලෙස ක්‍රියා කරයි. ළිං, පොකුණු ජලය මත කෘමීන් ලිස්සා යන්නේ මෙම සිවිය මත යි. දිය අණු ආකර්ෂණය නිසා මතුපිට ඇතිවන ඇද ගැනීම 'මතුපිට ආතතිය' (Surface tension) ලෙස හැඳින්වේ.

ජලය මතුපිට සිවියක් ලෙස ක්‍රියා කිරීම, සෝදන ක්‍රියාවලියට බාධාවකි. මක්නිසාද යත් ජලය, රෙද්දක් හෝ භාජනයක් මතුපිටට දැමූ පසු එය බිංදු වශයෙන් වෙන්වීම යි. මෙහි ප්‍රතිඵලය එය සේදිය යුතු ද්‍රව්‍යය නිසි පරිදි නොතෙමීම යි. ජලය ඒ මත ඒකාකාරී ලෙස නොවිසිරී පවතී.

ජලය මතුපිට සිවියක් ලෙස ක්‍රියා කිරීම, සෝදන ක්‍රියාවලියට බාධාවකි. මක්නිසාද යත් ජලය රෙද්දක් හෝ භාජනයක් මතුපිටට දැමූ පසු එය බිංදු වශයෙන් වෙන්වීම යි. මෙහි ප්‍රතිඵලය එය සේදිය යුතු ද්‍රව්‍යය නිසි පරිදි නොතෙමීම යි. ජලය ඒ මත ඒකාකාරී ලෙස නොවිසිරී පවතී.

සෝධක හෙවත් ක්ෂාලක ද්‍රව්‍යයක් සතු විය යුතු ප්‍රධාන ගුණාංග ගණනාවක් ඇත.රෙද්දේ හෝ භාජනයේ කුණු බුරුල් කර ඉවත් කිරීම ප්‍රධාන කාර්යයයි.එලෙස බුරුල් වූ කුණු කැබලි ඉවත් කර, සෝදන ජලයේ තෙලෝදයක් (Emulsion) ලෙස රඳවා ගැනීම ඊළඟ කාර්ය යි. මෙම තෙලෝදය යළිත් රෙද්ද මතට කුණු පතිත නොවීමට සලසා අවසානයේ වැඩිපුර ජලයෙන් සෝදා ඉවත් කිරීමයි.

සබන් සොයා ගැනීමත් අහඹු සිදුවීමකි. අතීතයේ පල්ලිවල ඉටිපන්දම් සැදීමට ගත්තේ සත්ව තෙල් ය. මේවා භාජන වල දමා උණු කිරීමේදී උතුරා යන තෙල් බිංදු අළුමත පතිත වී ඝන කැට බවට පත්විය. මෙම කැට රෙදිවල අතුල්ලා සේදීමෙන් ඒවායේ කුණු හොඳින් යන බව පෙනී ගියේ ය. රෙදි සේදීමට අළුකැට එදා සැපයුවේ පල්ලිය මගිනි.

සබන්, ෂැම්පු හෝ වෙනත් සෝධක (ක්ෂාලක -Detergent) ද්‍රව්‍ය ක්‍රියා කරන්නේ මෙම ජලය ආකර්ෂණය අඩුකර සේදීම පහසු කරවීමයි.එනම් සෝදන ද්‍රව්‍ය මතුපිට තෙමීම යි.

සෝධක හෙවත් ක්ෂාලක ද්‍රව්‍යයක් සතු විය යුතු ප්‍රධාන ගුණාංග ගණනාවක් ඇත.රෙද්දේ හෝ භාජනයේ කුණු බුරුල් කර ඉවත් කිරීම ප්‍රධාන කාර්යයයි.එලෙස බුරුල් වූ කුණු කැබලි ඉවත් කර, සෝදන ජලයේ තෙලෝදයක් (Emulsion) ලෙස රඳවා ගැනීම ඊළඟ කාර්ය යි. මෙම තෙලෝදය යළිත් රෙද්ද මතට කුණු පතිත නොවීමට සලසා අවසානයේ වැඩිපුර ජලයෙන් සෝදා ඉවත් කිරීමයි.

සබන්,ක්ෂාලක ද්‍රව්‍ය, ෂැම්පු සහ වෙනත් සෝධක ද්‍රව්‍ය නිර්මාණය කර ඇත්තේ ඉහත ගතිගුණ අන්තර්ගත කර ය. මෙම ලිපියෙන් අප සලකා බලන්න යන්නේ සබන් සහ ෂැම්පු ක්‍රියාකරන ආකාරය තේරුම් ගැනීමට ය.

සබන් සොයා ගැනීමත් අහඹු සිදුවීමකි. අතීතයේ පල්ලිවල ඉටිපන්දම් සැදීමට ගත්තේ සත්ව තෙල් ය. මේවා භාජන වල දමා උණු කිරීමේදී උතුරා යන තෙල් බිංදු අළුමත පතිත වී ඝන කැට බවට පත්විය. මෙම කැට රෙදිවල අතුල්ලා සේදීමෙන් ඒවායේ කුණු හොඳින් යන බව පෙනී ගියේ ය. රෙදි සේදීමට අළුකැට එදා සැපයුවේ පල්ලිය මගිනි.

වත්මන් විද්‍යාත්මක විශ්ලේෂණ අනුව සබන් යනු මේද අම්ලයක් සෝඩියම් හෝ පොටෑසියම් ලවණ යි. මේද අම්ල යනු පොල්තෙල්, පාම්තෙල් හෝ සත්ව තෙල් වලින් ලබාගන්නා ලෝරික්, පාමිටික් හෝ ස්ටියරික් අම්ල යි. සබන් සැදීමේ සරලම ක්‍රියාවලිය පොල්තෙල් හෝ වෙනත් ශාකතෙල් හෝ සත්ව තෙල් (හරක් තෙල්වල ටැලෝ නම් ද්‍රව්‍ය) සැර වැඩි සෝඩියම් හෝ පොටැසියම් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් සමග එකතු කර උණු කිරීම යි. තෙල්වල ඇති මේද අම්ල ලෙස නොපවතී. ඒවා ග්ලිසරින් සමග බැඳී ත්‍රිත්ව ග්ලිසරයිඩ ලෙස පවතී. උදහරණයක් ලෙස පොල්තෙල් වල ඇති ප්‍රධාන මේද අම්ලය ලෝරික් අම්ලය ලෙස හැඳින්වේ. ඇත්ත වශයෙන්ම පොල්තෙල් යනු ප්‍රධාන වශයෙන් ලෝරික් අම්ලයේ ත්‍රිත්ව ග්ලිසරයිඩය යි. පොල්තෙල් වලට සෝඩියම් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් දමා තැබීමේදී මේද අම්ල කාණ්ඩය, ත්‍රිත්ව ග්ලිසරයිඩයෙන් වෙන්වී, සෝඩියම් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් සමග ප්‍රතික්‍රියා කර එහි ලවණයක් බවට පත් වේ. සබන් යනු මෙම ලෝරික්, පාමිටික් හෝ ස්ටියරික් මේද අම්ලවල සෝඩියම් ලවණ යි. සෝඩියම් ලවණ තද ඝන දෙයක් වන අතර පොටැසියම් ලවණ මෘදු හෝ දියර තත්ත්වයෙන් තිබිය හැක. මේවා මෘදු සබන් ලෙස නම් කර ඇත. රැවුල බෑමට ගන්නේ එම සබන් ය.

ප්‍රතික්‍රියා කර කැට්වී වෙන්වන සබන් ඉවත් කර විවිධ සේදුම් ක්‍රම වලින් සෝදා පිරිසිදු කරනු ලැබේ. එයට සුවඳකාරක සහ වෙනත් දේ එකතු කර නියමිත හැඩයකට සබන් කැටයක් සාදනු ලබයි. සබන් කැල්ලක් ජලයේ දියවීමේදී සිදුවන්නේ මෙම සෝඩියම් අයන සහ මේද අම්ල අයන වෙන්වීම යි. මෙම ක්‍රියාව අයනීකරණය නමින් හැඳින් වේ. අයනීකරණය වූ මේද අම්ල ජලයේ පීනන ඉස්ගෙඩියත් ලෙසට සමාන කළ හැක. හිස කොටසේ ඍණ ආරෝපනයක් ඇත. මෙහි විශේෂ ලක්ෂණයක් වන්නේ ඍණ ආරෝපනයක් ඇති කොටස ජලයේ දියවීමත්, හයිඩ්‍රොකාබන් ඇති වලිගය කොටස මේදයේ දියවීමත් ය.

සබන් දියරයකට කුණු තැවරුන රෙදි කැබැල්ලක් දැමූවිට කදිම ක්‍රියාවලියක් සිදුවේ.කුණු කැබැල්ලක් යනු තෙල් හෝ මේද බිංදුවක් වටා එකතුවූ දේ ය. මේදයේ දියවන ඉස්ගෙඩියාගේ වලිගය කුණු කැබැල්ලේ දියවී එය ඉවතට ගැනීමට උත්සාහ කරයි. මේද අයන විශාල සංඛ්‍යාවක් මෙලෙස කුණු කැබැල්ල ඉවතට ඇද ගැනීමේ අවසාන ප්‍රතිඵලය වන්නේ කුණු කැබැල්ල රෙද්දෙන් ඉවත්වී ජලයට එකතුවීම යි.

සබන්වල ඊළඟ ක්‍රියාවලිය මෙලෙස ඉවත් වී ජලයේ පාවෙන කුණු කැබලි යළිත් රෙද්ද මත පතිතවීම වලක්වා ලීමයි. මේ සඳහා විශේෂ විකර්ෂණ ද්‍රව්‍ය සබන්වලට එකතු කර ඇත. කාබොක්සි මීතයිල් සෙලියලෝස් (CMC)එබඳු සංයෝගයකි. කෙසේ වෙතත් මෘදු සබන් පෙණ තුළ කුණු කැබලි විසිරීයාම, ඒවා යළි පතිතවීම වලක්වාලයි.

සාමාන්‍ය මෘදු ජලයේ සබන් පෙණ ද දිය වන නමුත් කඨින ජලයේ, එනම් කැල්සියම්, මැග්නීසියම් , ඇලුමිනියම් ලවණ දියවී ඇති ජලයේ සබන් දිය නොවී මණ්ඩි ලෙස අඩියට බසී. මේද අම්ල බණ්ඩ මෙම ලවණ සමග එකතු වීම එයට හේතුවයි. රෙදි සෝදන කුඩුවල මෙම මේද අම්ල වෙනුවට වෙනත් රසායන බණ්ඩ එකතු කර ඇත. මෙම සෝදන කුඩු ඕනෑම ජලයක පෙණ දමා දියවේ.

ෂැම්පු Shampoo යනු මෑතක සිට විශේෂයෙන්ම තරුණ තරුණියන් අතර ජනප්‍රිය වෙමින් පවතින සෝධක ද්‍රව්‍යයකි. ෂැම්පු නිපදවන්නේ දියරයක් වශයෙනි. එය සබන් මෙන් තනි රසායන ද්‍රව්‍යයක් නොව රසායන ද්‍රව්‍ය ගණනාවක්ම එකතුව සාද ඇති දෙයකි. එහි ප්‍රධාන රසායන බණ්ඩ තුනක් ඇත.

ප්‍රාථමික සෝධක ද්‍රව්‍ය, ද්විතීය සෝධක ද්‍රව්‍ය, සහ විවිධ කාර්යයන් ඉටු කරන රසායන ද්‍රව්‍ය ලෙස ඒවා වර්ග කළ හැක. ශාක සාර ද මේ අතර වැදගත් වේ.

ප්‍රාථමික සෝධක හෙවත් ක්ෂාලක ද්‍රව්‍යය ෂැම්පුවක 30% පමණ ඇත.එහි ප්‍රධාන කාර්යය පෙණ ඇති කිරීම සහ සෝදන ගතිගුණ ඇති කිරීම යි. මේ සඳහා විශාල වශයෙන් යොද ගන්නේ සෝඩියම් ලෝරයිල් ඊතර් සල්ෆේට් නම් රසායන ද්‍රව්‍යයයි. මෙය අයනීකරණය වීමෙන් ධන ආරෝපිත සෝඩියම් අයන සහ ඍණ ආරෝපිත අතික් බණ්ඩ ඇති වේ. මෘදු හෝ කඨින ජලයේ වෙනසක් නොමැතිවම හොඳට පෙණ ඇතිවෙයි.

ද්විතීය සෝධක ද්‍රව්‍ය, ෂැම්පුවල සෝදන ක්‍රියාව වැඩි දියුණු කර, ඇතිවුන පෙණ පිපිරී කඩාවැටීම නවතා, එහි තත්වය තවත් දියුණු කරයි. ෂැම්පුවල ප්‍රතිශතයෙන් සියයට 15 ක් පමණ වන මෙය විශාල වශයෙන් යොදගන්නේ මොනග්ලිසරයිඩ් සල්ෆේට් නම් සංයෝගය යි. මීට අමතරව සක්සිනික් අම්ලයේ, ගෙන්දගම් (සල්ෆර්) බණ්ඩ අඩංගු රසායනයක් මෙම ගතිගුණ ගෙනදෙයි. මෙම දෙවර්ගයම ප්‍රාථමික සෝධක රසායන වල ක්‍රියාව වැඩි දියුණු කරයි.

මෙම ද්විතීය සෝධක ද්‍රව්‍ය තවත් වැදගත් කාර්යයක් ඉටු කරයි. සබන් තනිකර දමා හිසකෙස් සෝදන විට හිසකෙස්වල අඩංගු තෙල් පමණක් නොව හිසේ හම මත ඇති ස්වාභාවික තෙල් (Sebum) ද ඉවත් කරයි. හිසකෙස් පමණක් නොව හම මතුපිට තෙල් ඉවත් කිරීම නිසා ඉතා වියලි ස්වභාවයක් ඇති කරයි. හිසකෙස් දුර් වර්ණ වෙයි. පැලී යයි. පීරීමට බැරි තරමට ගැට ගැසේ. එහෙත් ෂැම්පු වලින් සේදීමේදී අනවශ්‍ය ලෙස තෙල් සියල්ල ඉවත් නොකරයි. හිසකෙස් වලට දිලිසෙන ගතියක් ඇති කරයි. ගැටගැසීම වලක්වා පීරීම පහසු කරයි.

හිසකෙස් සෝදන ෂැම්පු පමණක් නොව සබන් මෙන් ඇගේ ගාන ෂැම්පු (Bay shampoo) දැන් වෙළඳ පොළේ ඇත. හම ඉරී තැලීමක් නොකර, අධික ලෙස වියලීමට ඉඩ නොදී මෘදු, මොළොක් දිළිසෙන ගතියක් ඇති කිරීම මෙම ෂැම්පු වලින් කෙරේ. මිනිසාට පමණක් නොව බලු, බළල් සතුන් සෝද පිරිසිදු කිරීමටත් ෂැම්පු යොද ගැනේ. ඝර්ම කලාපයේ මෙන් නොව ශීත රටවල ගෙයි බිමට කාපට් දමා ඇත. මෙම කාපට් විශාල ලෙස සාද ඇත්තේ ලොම් වලින් ය. මේවාත් පිරිසිදු කර දළිසීමක් ලබාදීමට විශේෂ කලාල ෂැම්පු පාවිච්චි කෙරේ.

ප්‍රාථමික සහ ද්විතීය සෝධක ද්‍රව්‍ය වලට අමතරව හිස කෙස්වල තත්වය දියුණු කරන තවත් රසායන ද්‍රව්‍ය ගණනාවක් ෂැම්පුවලට එකතු කෙරේ. හිසකෙස් ගැටගැසීම වලක්වන 'කන්ඩිෂනර්'(Conditioner) මින් වැදගත් තැනක් ගනී.එය පොලිමර් රසායනයකි. ඊට අමතරව හිස කෙස්වල ධන, ඍණ, විදුලි ආරෝපනය සමනයකරණ ඇමයිනෝ අම්ල එකතු කෙරේ.

උලුහාල් දියර, බිත්තර සුදු මදය, වඩාත් ජනප්‍රිය ෂැම්පු ඇමයිනෝ අම්ල යි. හිස කෙස්වල විදුලිය කැවීම සමනය කරන නිසා කෙස් එකට ඇලී සිටීම නවතයි.

තෙල් සම්පූර්ණයෙන් ම ඉවත් වීමට ඉඩ නොදෙන නිසා දිලිසීමක් ඇති කරයි.

ෂැම්පු යොද සෝදන හිසකෙස්, මොනර පිලක් ලෙස දිලිසි දිලිසී වනා රූපවාහිනී දැන්වීම් වල පෙන්වන්නේ මෙම තත්වය විදහා පෙන්වීමට යි.

ෂැම්පුවක ගතිගුණ දියුණු කරන තවත් රසායන ගණනාවක් ඇත. හිස සෝදන විට ඇස් වල දැවීම නැතිකරන රසායන වර්ග ඉන් එකකි. මේවාද ඇමයිනෝ අම්ල වර්ගයට අයත්වන අතර, ඇල්කයිල් ඇමයිනො ප්‍රොපියෝනේට් (Alkyl amino propionate)එබඳු රසායනයකි. විශේෂයෙන් ළදරුවන් සඳහා වූ ෂැම්පුවලට ඒවා වැඩියෙන් එකතු කර ඇත.

ෂැම්පු දියරයේ උකු බව පාලනය කරන රසායන, එහි සංඝටක වෙන් නොවී ඒකාකාරී දියරයක් ලෙස පවත්වාගත තබාගැනීම, වර්ණක සහ සුවඳ කාරක ෂැම්පුවලට එකතු කර ඇත. නාන කාමරය තුළ ෂැම්පු බෝතලයෙන් අතට ෂැම්පු ලබාගන්නා විට යම් පාලනයක් තුළ එය ගලා ආ යුතු ය. උකු බව අඩු නම් විශාල කොටසක් ගලා එනු ඇත. උකුබව වැඩිනම් දියරය බෝතලයෙන් ලබා ගැනීමට මහත් වෙහෙසක් දැරිය යුතු ය. මෙය මධ්‍යස්ථ තරමේ උකු ගතියක් විය යුතු ය.

සුවඳ කාරකය පාරිභෝගිකයාට අනුමත පරිදි විය යුතු ය. එය මෘදු දෙහි සුවඳ හෝ පළතුරු සුවඳක් විය හැකි ය.

හිසකෙස් සෝදන ෂැම්පු පමණක් නොව සබන් මෙන් ඇගේ ගාන ෂැම්පු (Bay shampoo) දැන් වෙළඳ පොලේ ඇත. හම ඉරී තැලීමක් නොකර, අධික ලෙස වියලීමට ඉඩ නොදී මෘදු, මොලොක් දිලිසෙන ගතියක් ඇති කිරීම මෙම ෂැම්පු වලින් කෙරේ. මිනිසාට පමණක් නොව බලු, බළල් සතුන් සෝද පිරිසිදු කිරීමටත් ෂැම්පු යොද ගැනේ. ෂර්ම කලාපයේ මෙන් නොව ශීත රටවල ගෙයි බිමට කාපට් දමා ඇත. මෙම කාපට් විශාල ලෙස සාද ඇත්තේ ලොම් වලින් ය. මේවාත් පිරිසිදු කර දිළිසීමක් ලබාදීමට විශේෂ කලාල ෂැම්පු පාවිච්චි කෙරේ. ❑

ෂැම්පුShampoo යනු මෑතක සිට විශේෂයෙන්ම තරුණ තරුණියන් අතර ජනප්‍රිය වෙමින් පවතින සෝධක ද්‍රව්‍යයකි. ෂැම්පු නිපදවන්නේ දියරයක් වශයෙනි. එය සබන් මෙන් තනි රසායන ද්‍රව්‍යයක් නොව රසායන ද්‍රව්‍ය ගණනාවක්ම එකතුව සාද ඇති දෙයකි. එහි ප්‍රධාන රසායන බණ්ඩ තුනක් ඇත. ප්‍රාථමික සෝධක ද්‍රව්‍ය, ද්විතීය සෝධක ද්‍රව්‍ය, සහ විවිධ කාර්යයන් ඉටු කරන රසායන ද්‍රව්‍ය ලෙස ඒවා වර්ග කළ හැක. ශාක සාර ද මේ අතර වැදගත් වේ.