ෂීට් රබර් නිෂ්පාදනයේදී කහට කැපෙන සෝඩියම් අවශ්‍යමද?

ආචාර්ය, එල්. එම්. කේ. තිලකරත්න

රබර් ගසින් ලබා ගන්නා ස්වාභාවික රබර් කිරිවල කැරටින් වැනි වර්ණක ද්‍රව්‍ය අඩංගු වන අතර එම වර්ණක මගින් නිපදවනු ලබන වියලි රබර් කහ පැහැ ගැන්වේ. මෙම රබර් කහ පැහැ ගැන්වීම රබර් ක්ලෝන මත රඳා පවතින, ඒ ඒ ක්ලෝන වලට ආවේනික වූ ලක්ෂණයකි. පොලිපෙරොක්සිඩේස් නම් එන්සයිම වල ක්‍රියා කාරිත්වය හේතුකොට ගෙන දුර් වර්ණ වීම ද රබර් කිරිවල ඇති තවත් ලක්ෂණයකි. ඊට හේතුව එම එන්සයිම මගින් කිරිවල ඇති කහට ලෙස හැඳින් වෙන ෆීනොල් හා ඇමයිනෝ ෆීනොල් වැනි ද්‍රව්‍ය ඔක්සිජන් හා සම්බන්ධ කර අවර්ණය ගෙන දෙන දුඹුරු හා කළු වර්ණයෙන් යුත් වර්ණබ නිපදවීමය. ඒ හේතුවෙන් මෙම කිරිවලින් නිපදවනු ලබන රබර් දුඹුරු හෝ කළු පැහැයක් ගන්නා අතර එමගින් එම රබර් ඉතා බාල ශ්‍රේණි වලට වර්ග කෙරේ. මෙය තදින්ම බල පාන්නේ ක්‍රෙප් රබර් වලට වන අතර ෂීට් රබර් වල මෙම ක්‍රියාවලිය හේතුකොට ගෙන තද දුඹුරු පාටට හුරු කළු පාටක් ගැනීමට බලපාන අතර විශේෂයෙන් එම ෂීට් වල ඇති විනිවිද පෙනීමේ හැකියාවද අඩු වේ.

මෙම දුර්වර්ණ වීමද එක් එක් ක්ලෝන අනුව වෙනස් වන අතර එය ඒ ඒ ක්ලෝන වලට ආවේණිකවූ ගති ගුණයකි.

විශේෂයෙන් ආර්ආර්අයිසී 7, එන්ඒබී 12 වග 6278 සහ ආර්ආර්අයිසී 5 යන ක්ලෝන වල මෙම දුර්වර්ණ වීම ඉතා තදින් හා සීඝ්‍රයෙන් සිදුවේ. එහෙත් අනෙක් ක්ලෝන වලද කොල නිවාඩුව අවසන් වූ වහාම කිරි කැපූ කල හා ඉතා තීර්වතාවයකින් ගස්වලට විවේකයක් නොදී කිරි කපන අවස්ථාවලද මෙම ක්‍රියාවලිය තරමක් දුරට සිදුවේ.

ඒ හෙයින් දන් බහුල ලෙස ෂීට් රබර් නිපදවන සුළු වතු හිමියන් හා විශාල වතු වලත් විශේෂයෙන්ම ක්‍රෙප් රබර් නිපදවන වතු වලත් මෙය වැලැක්වීම සඳහා කහට කැපෙන සෝඩියම්, කිරිවලට දැමීම සිදු කෙරේ. ෂීට් රබර් නිෂ්පාදනයේදී කිරිවල සෝඩියම් එකතු කිරීම කරනු ලබන්නේ ලීටරයකට ග්‍රෑම් 127 කට පමණ බාල කල කිරි තැටියට දමා මිදවීමට ඇසිඩ් දැමීමට පෙරය. මේ සඳහා කඩල ඇටයක් පමණ මෙම රසායනය වතුර ටිකක දියකර තැටියේ ඇති කිරි හා හොඳින් කලතනු ලැබේ. තවද, සමහරු සෝඩියම් බයි සල්ෆයිට් ද්‍රාවණ සාද තබා ගෙන ඉන් ටික ටික කිරි වලට එකතු කරන අතර සමහරු ෂීට් රබර් නිෂ්පාදනයේදී ඇසිඩ් වලටම කලවම් කර ඇති බයි සල්ෆයිට් මගින් මුදවීම කෙරේ. ක්‍රෙප් කර්මාන්ත

ශාලාවල නම් බොහෝ විට වියලි රබර් කිලෝ ග්‍රෑම් 100 කට ග්‍රෑම් 500 පමණ බයිසල්ෆයිට් කුඩු වතුර හා මුසුකර කිරි එකතු කරන බාල්දි වලට සහ කිරි ටැන්කියට එක්කරනු ලැබේ.

රබර් නිෂ්පාදනයේ භාවිතා කරන සෝඩියම් ලවන කිපයක් ඇත. ඉන් සෝඩියම් සල්ෆයිට් හා කාබනේට් ප්‍රතිකූටිකාරක ලෙස භාවිතා කරන අතර සෝඩියම් බයිසල්ෆයිට් හෝ මෙටාබයිසල්ෆයිට් කහට කැපීම සඳහා කහට කැපෙන සෝඩියම් හෝ නිකම්ම සෝඩියම් යන නමින් භාවිතා කෙරේ. මෙයින් ෂීට් රබර් නිෂ්පාදනයේදී කුඩා වතු හිමියන් භාවිතා කරනුයේ කහට ගතිය නැතිවීම සඳහා යොදන සෝඩියම් බයිසල්ෆයිට් හෝ මෙටාබයිසල්ෆයිට් පමණය.

සෝඩියම් සල්ෆයිට් ඉතාම අස්ථායි රසායන ද්‍රව්‍යයකි. එය ඉතා තදින් ඔක්සිකරනයට භාජනය වන අතර ද්‍රාවන මාධ්‍යයේදී ස්ථායීතාවය ඉතාම අඩුය. එබැවින් බෙහෙවින් පාවිච්චි කරනුයේ ජලයේ දිය කල විට රසායනික වශයෙන්බයිසල්ෆයිට් ආකාරයටම හැසිරෙන සෝඩියම් මෙටාබයිසල්ෆයිට් ය. නමුත් මෙම රසායන ද්‍රව්‍යයද එතරම් ස්ථායී ද්‍රව්‍යයක් නොවූවද ජලයේ දිය කළ විට ඉතාම අස්ථායී වේ. මෙම ද්‍රව්‍ය දෙකෙහිම ජලීය ද්‍රාවන දිනක් පමණ තැබූ විට සම්පූර්ණයෙන්ම ප්‍රතික්‍රියා විරහිත වී වැඩක් නැති තත්ත්වයට පත් වේ.

සෝඩියම් මෙටාබයිසල්ෆයිට් හා බයිසල්ෆයිට් බෙහෙවින් ප්‍රයෝජන වන්නේ දීර්ඝ කාලයක් කිරි ස්ථායී ලෙස තබා ගෙන පසුව සකසා ගන්නා ක්‍රෙප් රබර් වැනි රබර් නිෂ්පාදනයටය. මෙසේ කිරි පැය කිහිපයක් තැබූ විට එහි එන්සයිම මගින් දුර්වර්ණ වීම ඉතා තදින් සිදුවනු නමුදු සෝඩියම් බයිසල්ෆයිට් එක් කළ කිරි වලට එසේ නොවේ.

එහෙත් ඉතා වැඩි ප්‍රමාණයක් විශේෂයෙන්ම සියයට සියයක්ම වාගේ සුළු වතු හිමියන් ෂීට් රබර් නිෂ්පාදනයේදී කිරි මිදීම සිදු කරනුයේ පැය 2 – 3 ක් අතර කාලයක බැවින් එම සුළු කාලය තුල ඉහත සඳහන් දුර්වර්ණ වීම සිදුවනුයේ ඉතාමත්ම සුළු වශයෙනි. මෙය ඉතාම සුළු බැවින් දුම් ගස්වා වියලන ෂීට් රබර් වලට එමගින් කෙරෙන අහේනිය පිලිනොගත යුතු තරම් ස්වල්පය.

එහෙත් ක්‍රෙප් හා වාතයේ වියලි (ඒඩීඑස්) ෂීට් වැනි ලා වර්ණ කණ්ඩවල රබර් වලට නම් එය වැදගත් වන අතර කහට කොටස ඉවත් කර නිපදවන ක්‍රෙප් රබර් වලදී කහට කොටස ඉවත් කරන තුරු පැය 5 – 6 පමණ කාල පරිච්ඡේදය තුල සිදුවන දුර්වර්ණ වීම වැලැක්වීමට නම් බයිසල්ෆයිට් යෙදවීම අනිවාර්යයෙන්ම කල යුතුය.

තවද, ලොකු වතුවල සිදු කරන ආකාරයට මද ඇසිඩ් ප්‍රමාණයක් යොදපසුද ඇඹරීම පිණිස රාත්‍රිය පුරා කිරි මිදවීමෙන් ෂීට් නිපදවන්නේ නම් එම දීර්ඝ කාලය තුල ඔක්සීකරනයට භාජනය වීමෙන් කහට පාට ඇතිවීම වැලැක්වීම පිණිස එම ෂීට් වලට ද බයිසල්ෆයිට් යෙදීම අත්‍යවශ්‍යය.

තවද දුම් ගෙයක් තුල ෂීට් වියලීමේදී දුම්ගෙය තුල තෙත රොටි දමූ පසු ගින්දර දැමීම සෙමින් කෙරෙන්නේ නම් ප්‍රථම පැය 1 හෝ 1 1/2 කාලය තුල සෙන්ටිග්‍රේඩ් අංශක 50 හෝ පැරන්හයිට් 120 ක පමණ උෂ්ණත්වය නොලැබුන හොත් රොටිය මත හීන් බුබුලු හා දුර්වර්ණ වීම් ඇතිවේ.

එහෙත් සෝඩියම් මෙටාබයිසල්ෆයිට් මගින් එන්සයිම වල ක්‍රියාකාරීත්වය වැලැක්වීමෙන් දුර්වර්ණ වීම සිදු නොවේ. එබැවින් එවැනි විශේෂ අවස්ථාවල සෝඩියම් බයිසල්ෆයිට් ස්වල්පයක් ෂීට් රබර් නිෂ්පාදනයේදී භාවිතා කිරීම කළ යුතුය. නමුත් කිරි පැය දෙක තුනක් තුල මුදවා එදිනම ඇඹරීමද කරන්නේ නම් සෝඩියම් මෙටාබයිසල්ෆයිට් එකතු කිරීමෙන් එම රබර් වලට විශේෂ මෙහෙයක් සිදු නොවේ.

ඉතා තද පැහැයෙන් යුත් කිරි දෙන ක්ලෝන වල රබර් සැකසීමේදී ද සැකසීම එක් දිනක් තුලම කළ ද, ස්වල්ප වශයෙන් මෙම රසායනය එකතු කිරීම කරනු ලැබේ. එහෙත් තම වතුවල ඇති සියළුම ක්ලෝන වල රබර් කිරි එකට එකතු කර පසුව තැටිවලට වත්කර ෂීට් සකසන්නේ නම් එවැනි පාට වැඩි කිරිවලින් වන තත්ත්වය බාල වීම ද හැකි තරම් අඩු කර ගත හැකිවේ. එවැනි කිරි එකතු කරන අවස්ථාවලදී ද බයිසල්ෆයිට් යෙදීම අවශ්‍ය නොවන අතර මෙලෙස කිරි එකට එකතු කර ෂීට් නිෂ්පාදනය කිරීමෙන් ෂීට් නිෂ්පාදනයේදී ඇතිවන අඩුපාඩු ඉතා විශාල සංඛ්‍යාවක් මග හරවා ගත හැකි වන අතර එමගින් ඉතා විශිෂ්ඨ ෂීට් නිෂ්පාදනයද ලෙහෙසියෙන් කළ හැක.

ඒ හෙයින් සුළු වතු හිමියන් විසින් ෂීට් නිෂ්පාදනය කරන අවස්ථාවලදී වැඩි වශයෙන්ම සිදු කරනුයේ එක් දිනකදීම රබර් කැටි ගස්සවා ඇඹරීම බැවින් එවැනි අය, කිරි එකට එකතු කිරීම කරනුයේ නම් කිරි වලට බයිසල්ෆයිට් එක් කිරීම කිසිසේත් අවශ්‍ය නැත. එහෙත් කහට ඉවත් කිරීම වැනි කල්ගත වන ක්‍රියාවලියක් භාවිතා කර ක්‍රෙප් රබර් නිපදවන විට නම් බයිසල්ෆයිට් එක් කිරීම අනිවාර්යයෙන්ම සිදු කළ යුතුවේ.

තවද, මෙටාබයිසල්ෆයිට් වැඩිපුර යෙදූ රබර් මගින් නිපදවන ලද නව වර්ග වල ටයර් වල නොයෙක් අඩුපාඩුකම් සිදුවන බවද, මිලදී ගන්නන් විසින් අපට දන්වා ඇත. ඒ හෙයින්, මෙම ද්‍රව්‍යය රබර් ෂීට් වලට එක් කරන විට නිර්දේශ කර ඇති (අවුන්ස 2 ක ප්‍රමාණය රාත්තල් සියයක් වියලි රබර් වලට) ප්‍රමාණය කිසිසේත් ඉක්ම විය යුතු නොවේ. තවද, එම ද්‍රව්‍යයේ අස්ථායී භාවය හේතු කොට ගෙන එහි ද්‍රාවනය සෑදිය යුත්තේ පාවිච්චි කිරීමට සුළු වේලාවකට පෙර බවද මතක තබා ගත යුතු වන අතර වියලි බයිසල්ෆයිට් කෙලින්ම කිරි තැටියට කුඩු ලෙස එක් කිරීමට කිසිසේත් නොකළ යුතු වේ. සෝඩියම් ප්‍රමාණය වැඩි වීම හේතු කොට ගෙන සෑදූ ෂීට් වියලීම ප්‍රමාද වීමටද අවකාශ නැති නොවේ. සෝඩියම් බයි සල්ෆයිට් හෝ මෙටාබයිසල්ෆයිට් කුඩු ගබඩාකිරීමේදී වියලි බෝතලයක තදින් වසා තබා භාවිතා කිරීමද කළ යුතුය.