
1 / 4

Written by

Saturday, 20 September 2008 16:25 -

ஆக்சடை஁ என னு஁ கண்ணாடி உருவாகு஁ . காற்றில் எ஁புபொழுது஁ ஆக்சிஜன் இரூபுப்தால் , சூதுதமான சிலிக் கன் ஁லே காற்று ஁ட்ட உடனயே சிறிய அளவு (சில ஁டே.஁ீ . துடி஁னில்) சிலிக் கன் ஁டா ஆக்சடை஁ உருவாகு஁ . சாதாரண கண்ணாடியில் சிலிக் கன் ஁டா ஆக்சடை஁டன் ஁ற்ற ஁ல ஁பொருள் களு஁ கலந் து இரூக் கு஁ . ஆனால் , ஐ.சி. தயாரி஁ ஁ில் ஁யன் ஁டுத் த஁ ஁டு஁ சிலிக் கன் ஁டா ஆக்சடை஁ ஁ிக ஁ிகசு .

சூதுதமானதாக/து஁ய ஁யானதாக இரூக் கு஁ . ஁ா஁ கண்ணாடி என் ஁ வார்த் தயை து஁ய ஁யான சிலிக் கன் ஁டா ஆக்சடை஁ என் ஁ ஁ொருளிலயே இங் கு ஁யன் ஁டுத் துவ஁ா஁ . கண்ணாடியை ஁஁ுருவி (diffuse) அவ் வளவு சுல஁மாக வறூ எந் த஁ ஁ொருளு஁ சலெ ஁ ஁ுடியாது . அதனால் சாதாரண வ஁஁ ஁ நிலையில் இந் த கண்ணாடி 5 அல் ஁து 10 ஁டே.஁ீ . துடி஁னிலயே இரூக் கு஁ . இது இயற்கயாகவ் காற்றில் உருவாவதால் “இயற்கயான ஆக்சடை஁ அல் ஁து ஁டேவ் ஆக்சடை஁/native oxide” என் ஁ ஁ொல் ஁஁ ஁டு஁ .

சிலிக்கனுடன் ஆக்சிஜனை இணைத்து கண்ணாடியை 'வளர்' வகைக் க (அதாவது சிலிக்கனை கண்ணாடியாக மாற்ற) மின்று முறைகள் உள்ளன. காற்றுடன் சிலிக்கனை வினைபுரிய வகைக்கும் முறை 'உலர் ஆக்சிஜனேற்றம்' (dry oxidation) எனப்படும். நீராவியுடன் சிலிக்கனை வினைபுரிய வகைக்கும் முறை 'ஈர ஆக்சிஜனேற்றம்' (wet oxidation) எனப்படும். சிலிக்கனை சில ரசாயனப்பொருள்கள் கரண்துள்ள தண்ணீருக்கும் வகைத்து, மின்வதேதி (electrochemical) முறையில் வினைபுரிய வகைப்பது மின்வதேதி ஆக்சிஜனேற்றம் (electrochemical oxidation) எனப்படும். இந்தகடகைசி முறையில் வளரும் கண்ணாடியில் பலகாற்றபாடுகள் இருப்பதால், இதுதற்போது பின்பற்றப்படுவதில்லை.

ஆக சிஜனறேற்றத்திற்குப் பயன்படுத்தப்படும் கருவியில் பல வகைப் பரக்களை ஓரே சமயத்தில் உபயோகப்படுத்த முடியும். இவசைசெங்குத்தான (vertical) அல்லது கிடையான (horizontal) நிலையில் இருக்கும். இவற்றின் அளவு சுமார் 8 அடி உயரமும், 8 அடி நீளமும் 3 அடி அகலமும் இருக்கும்.



ஹெல்சின்கி லேபரன்ட் காலத்தில் அதிக வடிகாற்றியதால் (சுமார் 700 மீட்டர் 1200° C வரை) கொண்டு சென்றால் ஆக்சிஜன் அணுக்கள் கண்ணாடி வழியே ஊடுருவிச் சென்று சிலிக்கனும் சேர்ந்து மலையும் அதிக கண்ணாடியை உருவாக்கும் . அதனால் கண்ணாடியின் திடமான அதிகமாகும் . இப்போது காற்றிலிருக்கும் ஆக்சிஜன் அணுக்கள் அதிக திடமானவைகள் கண்ணாடி வழியே சென்று வினைபுரிய வேண்டும் . எனவே, வினை அவ்வளவு வேகமாக நடக்காது. ஆக்சிஜன் கொஞ்சம் மெதுவாக வருவதால் , கண்ணாடி உருவாவதும் மெதுவாகவே நடக்கும் . இந்த முறையில் வளரும் கண்ணாடி ‘ஓட்டை’ எதுவும் இல்லாமல் நல்ல தரத்துடன் இருக்கும் . எனவே, தரமான கண்ணாடி தேவைப்படும் பொழுது இம்முறையே உபயோகிக்கப்படுகின்றது.

Written by

Saturday, 20 September 2008 16:25 -

சிலிக் கண் வஃபரின மலே அதிக வபெ ப நிலையில் நீ ராவியை
சலெுத் தினால் , கண்ணாடியும் ஹடை ரஜன் வாயுவும் உருவாகும் . இந் த வினை
விரைவில் நடக் கும் . இவ்வாறு உருவாகும் கண்ணாடியில் சில ஓட் டகைகள் (porous)
இருக் கும் . அவை நம் கண்ணுக் கு தெரியாது . ஆனால் அவற்றின் வழியாக நீ ராவி சலெ் ல
முடியும் . எனவே, இவை அதிக தடிமனான கண்ணாடியாக இருந் தாலும் , நீ ராவி அதன்
வழியே சனெ் று சிலிக் கனுடன் வினை புரியும் . நமக் கு நல் ல தரமான கண்ணாடி
தவேயையில் லை என்றால் , ஈர முறையில் விரைவாக தவேயான தடிமனுக் கு கண்ணாடியை
வளரத் துக் கொள் ளலாம் .

எப்பொழுது ஐ.சி. தயாரிப்பில் தரமான கண்ணாடி தவே? எப்பொழுது தவேயில் லை? பிரான் ஸிஸ்டர் உருவாகும் சமயம், கட்டை ஆக்சடை என்ற சிலிக் கண்டை ஆக்சடை வளரக்கும் பொழுது, நல்ல தரமான கண்ணாடி தவே. ஏனென்றால், கட்டை கணக்கான பிரான் ஸிஸ்டர்கள் வலை செய்வது இந்த கட்டை ஆக்சடை எப்பொழுது உள்ளது.

தயாரிப்பில் சில சமயங்களில், வபேர் மீது உள்ள துப்சிகளை அகற்ற, வஃபரின் மலே பகுதியை கண்ணாடியாக மாற்றி, அந்த கண்ணாடியை (துப்சிகளுடன் சரேத்து) ஹடைரோஃப்ளரிக் அமிலத்தில் கரத்தது எடுத்து விடுவார்கள். இந்த இடத்தில் கண்ணாடி பலி கொடுக்கத்தான் / தியாகம் செய்யத்தான் பயன்படுகின்றது! இதனை **sacrificial oxide** என்று சொல்வார்கள். அதற்கு நல்ல தரமான கண்ணாடி தவேயையில்லை என்பதால், ஈர ஆக்சிஜனற்றும் பயன்படுத்தப்படும்.

#####/summaryஐ.சி. தயாரிப்பில், சிலிக்கனில் மாசுக்களை சரேக்கத் தற்போது அயனிபதித்தல் முறை பயன்படுகின்றது. இம் முறையில், நமக்குத் தேவையான மாசுக்களை அயனிகளாக்கி, மின்புலத்தின் மீலம் அவற்றின் வகேத்தை அதிகரித்து, வஃபரில் செலுத்த வேண்டும். எவ்வளவு மாசுக்கள் சரேந்துள்ளன என்பதை மின்சாரத்தின் அளவகைகொண்டும், அவை எந்த ஆழத்தில் சரேந்துள்ளன என்பதை அயனிகளின் வகேத்தைக்கொண்டும் கணக்கிடலாம். இவ்வாறு அயனிகளை வஃபரில் மோதவைத்து மாசுக்களை சரேப்பதால் வஃபரின் மலேபகுதியில் சிறிது சதோரம் ஏற்படும். அதை 'விரைவு வெப்பச் சீரமைத்தல்' என்ற முறையில் சரிசெய்யலாம்.

வடோப்பரின் மலே பகசுதியை கண்ணாடியாக மாற்ற, வடோப்பரன் காற்றுடன் அல்லது நீ ராவியுடன் அதிக வெப்ப நிலையில் வினாபுரிய வகை வணேடும். காற்றுடன் வினா நடக்கும் 'உலர்' ஆக சிஜனறேறத்தில்' நல்ல தரமான கண்ணாடி, மதுவாக வளரும். நீ ராவியுடன் வினா நடக்கும் 'ஈர' ஆக சிஜனறேறத்தில்' சற்று தரம் குறைந்த கண்ணாடி, விரைவாக வளரும். ஐ.சி. தயாரிப்பு முறையில், தவேகை குறைப உலர் ஆக சிஜனறேறமோ ஈர ஆக சிஜனறேறமோ பயன்படுத்தப்படும்.

இதுவரை பார்த்த அயனி சி.வி.பி., உலர் நிலை அரித்தல் போன்ற எல்லா முறைகளையும் ஒன்றன் பின் ஒன்றாக வரிசையாக பயன்படுத்தி ஐ.சி. தயாரிப்பது எப்படி, இப்படி ஒருங்கிணைக்கும் பொழுது வரும் பிரச்சனைகள் என்ன என்பது பற்றி அடுத்த பதிவில் பாரக்கலாம்.

