

ઓપ્ટિક્સ પરના વેક્યર મોડ્યુલમાં સ્વાગત છે અમે છેલ્લા કેટલાક વેક્યરમાં વેવ ઓપ્ટિક્સ વિશે ચર્ચા કરી રહ્યા છીએ, અમે તરંગ ઓપ્ટિક્સમાં બે મહત્વપૂર્ણ ઘટનાઓ વિશે ચર્ચા કરી છે, જેમ કે હસ્તક્ષેપ અને વિવર્તન આજે આપણે ધ્રુવીકરણ વિશે ચર્ચા કરીશું જે પ્રકાશની એક મહત્વપૂર્ણ લાક્ષણિકતા છે.

તરંગ ઓપ્ટિક્સ ધ્રુવીકરણના આ મોડ્યુલમાં આપણી પાસે છેલ્લો વિષય છે તે પ્રકાશની મહત્વપૂર્ણ લાક્ષણિકતા છે તેથી આપણે આ વ્યાખ્યાનમાં પ્રકાશના ધ્રુવીકરણ ધ્રુવીકરણ વિશે ચર્ચા કરીશું, આપણે જોઈશું કે ધ્રુવીકરણ શું છે અને પ્રકાશના ધ્રુવીકરણની સ્થિતિ કેવી રીતે થાય છે.

પ્રકાશનું ધ્રુવીકરણ વ્યાખ્યાયિત કરવામાં આવ્યું છે શા માટે આપણે પ્રકાશના ધ્રુવીકરણની સ્થિતિને જાણવાની અને વ્યાખ્યાયિત કરવાની જરૂર છે કે કેવી રીતે પ્રતિબિંબ દ્વારા ધ્રુવીકૃત પ્રકાશ ધ્રુવીકૃત પ્રકાશ મેળવવો આ બુસ્ટર ઍંગલ પર પ્રતિબિંબ દ્વારા ધ્રુવીકૃત પ્રકાશ મેળવવા માટેની એક તકનીક છે અને પછી આપણે પ્રચાર વિશે ચર્ચા કરીશું.

પ્લેનનું ધ્રુવીકરણ એક અથવા વધુ ધ્રુવીકરણકર્તાઓ દ્વારા પ્રકાશનું ધ્રુવીકરણ થાય છે તેથી પ્રથમ લાઇટના ધ્રુવીકરણ તરીકે

તેથી પ્રકાશનું ધ્રુવીકરણ એ પ્રકાશનો ગુણધર્મ છે તે પ્રકાશ પ્રકાશનો એક મહત્વપૂર્ણ ગુણધર્મ છે તે ઇલેક્ટ્રોમેગ્નેટિક તરંગો છે જેમાં ઝડપથી બદલાતા ઇલેક્ટ્રિક અને ચુંબકીય ક્ષેત્રોનો સમાવેશ થાય છે અને ઇલેક્ટ્રિક અને ચુંબકીય ક્ષેત્રો એકબીજાને લંબરૂપ હોય છે અને પ્રસારની દિશાને લંબરૂપ હોય છે.

ઇલેક્ટ્રોમેગ્નેટિક થિયરી એમ થિયરીમાં આનો અભ્યાસ કર્યો છે કે પ્રકાશમાં ઇલેક્ટ્રિક અને ચુંબકીય ક્ષેત્રોનો સમાવેશ થાય છે જે એકબીજાને ક્રોસપ્રોડ હોય છે અને પ્રકાશના પ્રચાર ધ્રુવીકરણની દિશામાં લંબ હોય છે તે પ્રકાશના ઇલેક્ટ્રિક ક્ષેત્રના ઓસિલેશનની દિશાને દર્શાવે છે.

વિદ્યુત ક્ષેત્રના ઓસિલેશન વિશે આપણે જોઈશું કે આ વિધાનોનો અર્થ શું છે પ્રકાશ તરંગો પ્રકાશ એ ઇલેક્ટ્રોમેગ્નેટિક તરંગ છે જે મેં અહીં બતાવ્યું છે કે x દિશામાં પ્રસારિત ઇલેક્ટ્રોમેગ્નેટિક તરંગ આપણે જોઈએ છીએ અહીં વાદળી રંગીન એક ભિન્નતા ઇલેક્ટ્રિક ફિલ્ડ વેક્ટરની વિવિધતા દર્શાવે છે.

કોઈપણ આપેલ ઇન્સ્ટા પર x સાથે ઇલેક્ટ્રિક ફિલ્ડ વેક્ટર nt અને લાલ રંગ ચુંબકીય ક્ષેત્ર વેક્ટરની ભિન્નતા દર્શાવે છે તેથી આપણે જોઈ શકીએ છીએ કે આ રેખાકૃતિમાં ચુંબકીય ક્ષેત્ર વેક્ટર z અક્ષ સાથે છે અહીં x અક્ષ આ y અક્ષ છે અને z અક્ષ છે જે ઇલેક્ટ્રિક ક્ષેત્રની વિવિધતા છે.

y દિશામાં

તેથી તે વધી રહ્યું છે અને ઘટાડી રહ્યું છે તેના બદલાતા સાઇનસોઇડ રીતે અને તેની સાથે ચુંબકીય ક્ષેત્ર પણ સાઇનસોઇડ રીતે બદલાય છે પરંતુ ક્રોસપ્રોડ દિશામાં અને ઇલેક્ટ્રિક ક્ષેત્ર અને ચુંબકીય ક્ષેત્ર બંને પ્રચારની દિશાને લંબરૂપ છે ઇલેક્ટ્રિક ક્ષેત્ર y દિશા ચુંબકીય સાથે છે.

ક્ષેત્ર z દિશા સાથે છે અને પ્રસરણ x દિશા સાથે છે કારણ કે આપણે ચર્ચા કરી છે કે ધ્રુવીકરણ એ ઇલેક્ટ્રિક ક્ષેત્રના ઓસિલેશનની દિશાને સંદર્ભિત કરે છે

તેથી અહીં આ ચોક્કસ આકૃતિમાં આપણે જે ઇલેક્ટ્રોમેગ્નેટિક તરંગ બતાવ્યા છે તે હવે આપણે લાલ લાલ રંગની વિવિધતાઓ વિશે ભૂલી ગયા છીએ.

ચુંબકીય ક્ષેત્ર જો આપણે માત્ર વિદ્યુત ક્ષેત્રની વિવિધતા જોઈએ તો આપણે જોઈ શકીએ છીએ કે વિદ્યુત ક્ષેત્ર v છે ફક્ત y દિશામાં જ તે xy સમતલ xy સમતલ સુધી સીમિત છે અને

તેથી આ એક ધ્રુવીકરણ તરંગ છે આ એક ધ્રુવીકરણ તરંગ છે હવે ચાલો આને વધુ કાળજીપૂર્વક જોઈએ ધ્રુવીકરણની સ્થિતિ તેથી ધ્રુવીયની સ્થિતિ હવે મેં ચુંબકીય છોડ્યું છે ફિલ્ડ વેરિએશન અને મેં અહીં માત્ર ઇલેક્ટ્રિક ફિલ્ડ વેરિએશન બતાવ્યું છે અને હવે આ દિશામાં ઇલેક્ટ્રિક ફિલ્ડ સાઇનસોઇડલી રીતે બદલાઇ રહ્યું છે જો તમે x દિશામાંથી જુઓ તો અહીં એક તરંગ તમારી તરફ આવી રહી છે જ્યારે તમે ક્રોસપ્રોડ જોશો તો જો તમે આને પ્રસારની દિશાના લંબરૂપ સમતલમાં જુઓ જેથી અહીં જે બતાવવામાં આવ્યું છે તે છે આ એક સમતલ છે x એ પ્રચારની દિશા છે અને પ્રચારની દિશાને લંબરૂપ સમતલ છે શું આ તે yz સમતલ છે yz સમતલ છે પ્રસારની દિશાને લંબરૂપ છે જે આપણે જોઈએ છીએ તે છે કારણ કે વિદ્યુત ક્ષેત્ર આ દિશામાં બદલાય છે વિદ્યુત ક્ષેત્ર હકારાત્મક બની રહ્યું છે તે નકારાત્મક બની રહ્યું છે પછી હકારાત્મક નકારાત્મક અને

તેથી વધુ કારણ કે આપણે જાણીએ છીએ કે વિદ્યુત ક્ષેત્રને સાઇનસાઇડલ તરંગ તરીકે દર્શાવી શકાય છે

તેથી આપણે લખી શકીએ છીએ ઉદાહરણ તરીકે વિદ્યુત ક્ષેત્ર e એ અમુક કંપનવિસ્તાર e શૂન્ય સાઇન ઓમેગા ટી અથવા સાઇન kx માઇનસ ઓમેગા ટીકે દિશા છે.

પ્રચારની અને આ કિસ્સામાં પ્રચારની દિશા x છે

તેથી સાઇન kx ઓછા ઓમેગા tt એ સમય છે ઓમેગા કોણીય આવર્તન છે

તેથી આ 2π માં nu કોણીય આવર્તન nu એ તરંગની આવર્તન છે જે c બાય બરાબર છે લેમ્બડા જ્યાં c એ પ્રકાશનો વેગ છે અને લેમ્બડા એ પ્રકાશની તરંગલંબાઇ છે

તેથી આ એક ઇલેક્ટ્રોમેગ્નેટિક તરંગ છે જે વત્તા x દિશામાં પ્રસરે છે

તેથી તે અહીં બતાવવામાં આવ્યું છે કે ધ્રુવીકરણની સ્થિતિ

તેથી જો આપણે અહીં પ્રક્ષેપણ જોઈએ તો ઇલેક્ટ્રિક ક્ષેત્ર આ રીતે બદલાય છે પરંતુ પ્રક્ષેપણમાં આપણે જોઈએ છીએ કે વિદ્યુત ક્ષેત્ર સકારાત્મક નકારાત્મક બની રહ્યું છે પરંતુ આ તમામ રેખા y સાથે છે અને

તેથી ડાયરેક્ટને લંબરૂપ પ્લેન પર પ્રક્ષેપણ પ્રસારની દિશા એ એક રેખા છે અને

તેથી આવા ઇલેક્ટ્રોમેગ્નેટિક તરંગને રેખીય ધ્રુવીકરણ તરંગ કહેવામાં આવે છે જે પ્રચારની દિશાને લંબરૂપ હોય તેવા પ્લેન પર ઇલેક્ટ્રિક ક્ષેત્રનું પ્રક્ષેપણ એક રેખા છે

તેથી કોઈપણ તરંગના ધ્રુવીકરણની સ્થિતિને રેખીય ધ્રુવીકરણ તરંગનું નામ આપવામાં આવ્યું છે.

વિદ્યુત ક્ષેત્રની ટોચના સ્થાનના પ્રક્ષેપણ દ્વારા તમે જોઈ શકો છો કે તે વિદ્યુત ક્ષેત્રની ટોચ છે વિદ્યુત ક્ષેત્રની ટોચ હંમેશા આ રેખા પર પડેલી હોય છે કારણ કે તે મહત્તમ બને છે પછી ઘટાડે છે પછી નકારાત્મક બને છે પરંતુ

તેથી તે છે વિદ્યુત ક્ષેત્રની ટોચ એ પ્રસરણની દિશાને લંબરૂપ સમતલ પર વિદ્યુત ક્ષેત્ર વેક્ટરની ટોચના સ્થાનનું પ્રક્ષેપણ છે, આ વ્યાખ્યાને યાદ રાખવાની જરૂર નથી પરંતુ આ ધ્રુવીકરણની કોઈપણ સ્થિતિને સમજાવે છે આ અભ્યાસક્રમમાં આપણે મુખ્યત્વે રેખીય રીતે ધ્રુવીકરણ જોશું.

પ્રકાશ પરંતુ ધ્રુવીકરણની વિવિધ અવસ્થાઓ છે જેમ કે ગોળાકાર ધ્રુવીકૃત પ્રકાશ લંબગોળ ધ્રુવીકૃત પ્રકાશ અને તેથી વધુ

તેથી આ વ્યાખ્યા અહીં આપેલ આયન પ્રકાશના ધ્રુવીકરણની સ્થિતિને ઓળખવામાં મદદ કરશે

તેથી અમે પ્રાથમિક રીતે રેખીય ધ્રુવીકરણ પ્રકાશની ચર્ચા કરીશું હવે મેં એક તરંગ એક ઇલેક્ટ્રોમેગ્નેટિક તરંગ લીધો છે જ્યાં xz દિશામાં વિદ્યુત ક્ષેત્ર બદલાય છે તે z દિશા છે

તેથી હવે ઇલેક્ટ્રિક ક્ષેત્ર આ રીતે z દિશામાં ભિન્નતા છે, દેખીતી રીતે યુંબકીય ક્ષેત્ર y દિશામાં બદલાય છે પરંતુ મેં યુંબકીય ક્ષેત્ર દર્શાવ્યું નથી

તેથી જો આપણે પ્રસારની દિશાને લંબરૂપ સમતલમાં પ્રક્ષેપણને જોશું તો ઇલેક્ટ્રિક ક્ષેત્ર બદલાશે z દિશા અને

તેથી આ એક રેખીય ધ્રુવિત તરંગ છે આ તરંગ એક રેખીય ધ્રુવીકરણ તરંગ છે પરંતુ તે હવે z ધ્રુવિત તરંગ છે જો આપણે આ પ્લેનને જોઈએ તો હવે ઇલેક્ટ્રિક ક્ષેત્ર અહીં xz પ્લેન xz પ્લેન સુધી મર્યાદિત છે જે અહીં ડોટેડ પ્લેન રજૂ કરે છે xz પ્લેન અને જો હું x એ પ્લેનને બે પરિમાણમાં બતાવું તો xz પ્લેન હવે ઇલેક્ટ્રિક ફિલ્ડ આના જેવું બદલાય છે મૂળભૂત રીતે મેં આને આની જેમ ફિલ્ડ કર્યું છે s પછી તમે જે જુઓ છો તે આ છે

તેથી y દિશા હવે અહીં કાગળમાં બોર્ડમાં છે અને z અહીં છે અને x આ દિશામાં છે અને આપણે જે જોઈએ છીએ તે ઇલેક્ટ્રિક ક્ષેત્રની વિવિધતા છે અને ઇલેક્ટ્રિક ક્ષેત્ર xz પ્લેન સુધી મર્યાદિત છે અને

તેથી રેખીય ધ્રુવિત પ્રકાશને પ્લેન પોલરાઇઝ્ડ લાઇટ પણ કહેવામાં આવે છે.

ઇ ફિલ્ડ ઓસિલેશન આ તરંગમાં xz પ્લેન સુધી મર્યાદિત છે અહીં આ બે પરિમાણીય ચિત્ર છે અને પછી તેને પ્લેન પોલરાઇઝ્ડ લાઇટ કહેવામાં આવે છે અને

તેથી રેખીય ધ્રુવીકરણ અથવા પ્લેન પોલરાઇઝ્ડનો અર્થ સમાન વસ્તુ છે.

હવે યાલો આપણે અધ્રુવિત પ્રકાશને જરા ધ્યાનથી જોઈએ અને પછી આપણે પ્લેન પોલ રાઇઝ લાઇટની પ્રશંસા કરીએ છીએ

તેથી મેં જે બતાવ્યું છે તે સામાન્ય સ્ત્રોતોમાંથી અધ્રુવિત પ્રકાશનો કિરણ છે જેમ કે સૂર્ય ઇલેક્ટ્રિક બલ્બ અથવા ફ્લોરોસન્ટ લેમ્પ વગેરે પ્રકૃતિમાં અધ્રુવિત છે.

આ અધ્રુવિત પ્રકાશ

તેથી ઉદાહરણ તરીકે મેં અહીં જે બતાવ્યું છે તે એક ટોચ છે બેટરી ટોચ બેટરી ટોચમાંથી નીકળતો પ્રકાશનો કિરણ વાસ્તવમાં બીમ કોમ્પ છે મોટી સંખ્યામાં ઘટક તરંગો ઉગે છે આ ઘટક તરંગો છે આ તરંગો છે જે ઉત્સર્જકના જુદા જુદા ભાગો દ્વારા ઉત્સર્જિત થાય છે આ ટોચ બલ્બમાં ફિલામેન્ટ હોય છે અને ફિલામેન્ટના જુદા જુદા ભાગો વિવિધ ઘટક તરંગો આપે છે આ બધા સ્વતંત્ર તરંગો છે જે ઉત્સર્જિત થાય છે ફિલામેન્ટના જુદા જુદા ભાગો અને

તેથી મેં અહીં જે બતાવ્યું છે તે ઘટક તરંગો છે હવે પ્રકાશના બીમમાં મોટી સંખ્યામાં ઘટક તરંગોનો સમાવેશ થાય છે જે ઘટક તરંગો વિવિધ અણુ ઓસિલેટર દ્વારા ઉત્સર્જિત થાય છે

સ્ત્રોતના વિવિધ ભાગોમાંથી વિવિધ અણુ ઓસિલેટર ઇલેક્ટ્રોમેગ્નેટિક રેડિયેશન છે.

અણુ ઓસિલેટર અથવા ડીપોલ ઓસિલેટીંગ ડીપોલ્સ દ્વારા ઉત્સર્જિત આ ખ્યાલ કદાચ અહીં આપણા સ્તરે થોડો અદ્યતન છે પરંતુ તે નાના નાના ઓસિલેટર છે જે ઇલેક્ટ્રોમેગ્નેટિક રેડિયેશન અને જુદા જુદા ભાગોનું ઉત્સર્જન કરે છે

તેથી ઘટક તરંગો વિવિધ અણુ ઓસિલેટર દ્વારા ઉત્સર્જિત થાય છે અને

તેથી શું થશે તે થશે યાલો હું તેને અહીં બતાવું કે એક પાર્ટી ક્યુલર ઓસિલેટર જે ઉત્સર્જન કરી રહ્યું છે તે કદાચ આના જેવું ધ્રુવીકરણનું પ્લેન ધરાવતું હશે અન્ય ઓસિલેટર જે આ રીતે ઓસિલેટ કરી રહ્યું છે તે ઉત્સર્જિત તરંગને ઓસિલેટ કરશે તેમાં ઇલેક્ટ્રિક ફિલ્ડ અલગ હશે આ અન્ય ઓસિલેટર જે ઓસિલેટર છે તે અલગ દિશામાં ઓસિલેટર થઈ શકે છે અન્ય ઓસિલેટર ઓસિલેટર થઈ શકે છે આ દિશામાં ધ્રુવીકરણનું અલગ પ્લેન હોઈ શકે છે અને

તેથી જો તમે અહીં કોસ સેક્શન જુઓ છો તે x અક્ષ અહીં છે

તેથી આપણે કોસ સેક્શન જોઈ રહ્યા છીએ

તેથી અહીં આ y છે અને આ z અક્ષ છે અને x છે બહાર આવીએ તો આપણી પાસે રેખીય રીતે હશે તેમાંથી દરેક રેખીય રીતે ધ્રુવીકૃત છે પરંતુ આપણી પાસે આના જેવા અલગ-અલગ કંપનો હશે કેટલાક y દિશામાં કેટલાક z દિશામાં કેટલાક વિવિધ ખૂણા પર બીજા શબ્દોમાં કહીએ તો ધ્રુવીકરણ રેન્ડમ છે દરેક ઘટક તરંગો પ્રત્યેક ઘટક તરંગો

તેથી અહીં સમજાવેલ છે કે ઘટક તરંગો $d\Omega$ માંથી જુદા જુદા અણુ ઓસિલેટર દ્વારા ઉત્સર્જિત થાય છે સ્ત્રોતના જુદા જુદા ભાગોમાં ધ્રુવીકરણના જુદા જુદા ભાગો હોઈ શકે છે અને

તેથી સંયોજન અવ્યવસ્થિત રીતે ધ્રુવીકૃત બીમ અથવા અધ્રુવિત પ્રકાશ બનાવે છે

તેથી હું અહીં સમજાવી રહ્યો છું કે વિવિધ ઓસિલેટરમાં ધ્રુવીકરણનું પ્લેન અથવા રેખા જુદા જુદા ખૂણામાં હશે અને

તેથી યોખ્ખું પરિણામ રેન્ડમલી ધ્રુવીકૃત પ્રકાશ છે

તેથી જો તમે કોસ સેક્શન ફરીથી જોશો તો હું તેને અહીં બતાવીશ તો તેમાંથી કેટલાક આ રીતે ઓસિલેટ થઈ શકે છે અને તેમાંથી કેટલાક આના જેવા પ્લેનમાં હોઈ શકે છે

તેથી આ રેન્ડમલી ધ્રુવિત પ્રકાશનું પ્રતિનિધિત્વ છે અને આને અધ્રુવિત પ્રકાશ પણ કહેવામાં આવે છે તેથી અધ્રુવિત પ્રકાશમાં વિવિધ દિશાઓમાં વિવિધ ઘટકોના ઓસિલેશનનું પ્લેન હશે અને તેથી તેને કેટલીકવાર રેન્ડમલી ધ્રુવિત પ્રકાશ કહેવામાં આવે છે અથવા સામાન્ય રીતે અધ્રુવીકૃત પ્રકાશ કહેવામાં આવે છે હવે ઇલેક્ટ્રિક ક્ષેત્ર જો તમે અહીં ઇલેક્ટ્રિક ફિલ્ડ વેક્ટરને જુઓ છો.

તેથી તે આ દિશામાં બદલાય છે ક્ષેત્ર એ ઇલેક્ટ્રિક ક્ષેત્ર એ વેક્ટર છે અને તેથી આપણે c તેને હંમેશા બે લંબ ઘટકો સાથે ઉકેલો તેથી જો આપણી પાસે ઇલેક્ટ્રિક ક્ષેત્ર હોય જે આ રીતે બદલાતું હોય તો આપણે તેને બે ઘટકોમાં ઉકેલી શકીએ છીએ તેથી આ ઘટક અહીં તેથી એક ઘટક અહીં અને એક ઘટક તેથી આનો સમાવેશ થાય છે જ્યારે તે વિપરીત બને છે તેથી આ ઘટક અહીં આવશે અને આ ઘટક અહીં નકારાત્મક હશે અને તેથી આપણી પાસે જે હશે તે ઘટક આના જેવું અલગ-અલગ છે અને તે આના જેવું અલગ-અલગ છે તેથી આ એક ઇલેક્ટ્રિક ક્ષેત્રની વિવિધતા આના જેવા અલગ-અલગ ઘટકો દ્વારા સમકક્ષ રીતે રજૂ કરી શકાય છે તેથી આ એક ઇલેક્ટ્રિક છે ફિલ્ડ કે જેમાં કેટલાક ઘટક હોય છે ઉદાહરણ તરીકે ey માં y કેપ જો મારે અહીં આ વેક્ટરનું ઇલેક્ટ્રિક ફિલ્ડ e લખવું હોય તો y કેપ y એ અહીં y દિશામાં એકમ વેક્ટર છે જેથી તે y છે અને આ zy કેપ ey વત્તા z કેપ છે ez જ્યાં ez એ z ઘટક છે તેમાંથી દરેક એક ઓસિલેટીંગ છે એક આ રીતે ઓસિલેટીંગ છે અને બીજો એક આ રીતે ઓસિલેટીંગ છે તેથી દરેક ઘટક જે અહીં બતાવેલ છે ભલે તે આ ઘટક હોય કે આ ઘટક કોઈપણ અવ્યવસ્થિત રીતે લક્ષી ઘટકોને x દિશા અને y દિશા સાથે ઉકેલી શકાય છે અને ચોખ્ખી અધ્રુવિત પ્રકાશને અહીં એક y ઘટક અને એક z ઘટકના રૂપમાં સમકક્ષ રીતે રજૂ કરી શકાય છે આ એક સમકક્ષ પ્રતિનિધિત્વ છે પરંતુ વાસ્તવમાં વિદ્યુત ક્ષેત્ર જુદી જુદી દિશામાં અવ્યવસ્થિત રીતે બદલાઈ રહ્યું છે તેથી અહીં ફરીથી સમજાવવામાં આવ્યું છે કે અવ્યવસ્થિત રીતે લક્ષી ધ્રુવીકરણના વિદ્યુત ક્ષેત્ર વેક્ટર તેમના ઘટકોમાં y અને z દિશાઓ સાથે સમકક્ષ પ્રતિનિધિત્વમાં ઉકેલાય છે અહીં અધ્રુવિત પ્રકાશમાં બે સમાન ઘટકોનો સમાવેશ થાય છે. ઘટકો તીવ્રતામાં સમાન છે કારણ કે બધી દિશામાં રેન્ડમ ધ્રુવીકરણ છે અને તેથી સરેરાશ આપણી પાસે સમાન હશે બંને ઘટકો બે ઓર્થોગોનલ દિશામાં સમાન છે જેમાં y અને z દિશામાં પ્રકાશના ઇલેક્ટ્રિક ક્ષેત્રના પ્રકાશ ક્ષેત્રના સમાન ઘટકોનો સમાવેશ થાય છે.

તેથી હવે આગળ આપણે unp નું પ્રતિનિધિત્વ કરીશું આ રીતે પ્રકાશમાં ઓલરાઇઝ્ડ તેથી ધ્રુવીકૃત પ્રકાશનું પ્રતિનિધિત્વ તેથી આમાં હું અહીં પ્રસારની દિશા તરીકે x અક્ષ સાથે નીચેની સંકલન પ્રણાલીને ધારણ કરીને ધ્રુવીકૃત પ્રકાશનું પ્રતિનિધિત્વ કરતી યચાઓનો નિરૂપણ સારાંશ અહીં બતાવી રહ્યો છું.

તેથી y અહીં છે z એ બોર્ડમાં છે અને તેથી અમારી પાસે y ધ્રુવિત પ્રકાશનો અર્થ આ રીતે રજૂ થાય છે કે આ પ્રચારની દિશા છે અને ઇલેક્ટ્રિક ક્ષેત્ર y દિશામાં ઓસિલેટીંગ છે તે જ રીતે z પ્રચાર x અને ઇલેક્ટ્રિકની ધ્રુવિત પ્રકાશની દિશા ફિલ્ડ અહીં કાગળના પ્લેન પર લંબરૂપ છે તેથી જ તેને ડોટ તરીકે દર્શાવવામાં આવ્યું છે અને અધ્રુવિત પ્રકાશમાં y ઘટક અને z બંને ઘટક હશે અને તેથી અધ્રુવિત તરંગ આ રીતે બે ડીમાં રજૂ થાય છે જે આપણે બતાવ્યું છે તે બે પરિમાણમાં છે જો તમે આ દિશામાંથી કોસ સેક્શન જુઓ છો જો તમે x દિશામાં જોશો તો તમે જોશો કે કોસ સેક્શન એક્સીક્સિઝ છે પ્લેન તેથી yz પ્લેનમાં આપણે જોઈએ છીએ કે તેથી આ કાગળમાંથી બહાર આવી રહ્યું છે x છે અને આપણી પાસે y ધ્રુવીકૃત પ્રકાશ આના જેવો દેખાશે અને z ધ્રુવીકૃત પ્રકાશ આના જેવો દેખાશે તેની આડી છે અને આ ઊભી છે અને એક અધ્રુવિત તરંગ દ્વારા રજૂ કરી શકાય છે બે તીર જે આ બે બાજુવાળા તીર પર છે તે તમામ તીરો જેમ તમે જોઈ શકો છો તે ડબલ સાઇડેડ એરો છે ડબલ સાઇડિંગ આવે છે કારણ કે ઇલેક્ટ્રિક ફિલ્ડ એકવાર પોઝિટિવ બની જાય છે અન્ય સમયે નકારાત્મક બની જાય છે તેથી તે હંમેશા બે બાજુવાળા તીરો દ્વારા રજૂ થાય છે અને આ તેનું પ્રતિનિધિત્વ છે ધ્રુવીકૃત પ્રકાશ સહિત અધ્રુવીકરણ અથવા અવ્યવસ્થિત રીતે ધ્રુવીકરણ માર્ગ હવે આગળનો પ્રશ્ન એ હશે કે ધ્રુવીકૃત પ્રકાશ કેવી રીતે મેળવવો તે ધ્રુવીકૃત પ્રકાશ કેવી રીતે મેળવવો તેનો જવાબ સીધો આગળ છે જવાબ અહીં ધ્રુવીકરણ દ્વારા અધ્રુવિત પ્રકાશ પસાર કરીને છે હવે ધ્રુવીકરણ ધ્રુવીકરણના વિવિધ પ્રકારો છે.

ઉપકરણ અથવા સાધન અથવા એક ઘટક જે ધ્રુવીકરણ કરે છે તેનો અર્થ એ છે કે જો તમે ધ્રુવીકરણની ચોક્કસ સ્થિતિ શરૂ કરો તો શું તે ધ્રુવીકરણની સ્થિતિને અન્ય કોઈ વસ્તુમાં બદલી શકે છે અથવા તે ધ્રુવીકરણ કરી શકે છે તે અધ્રુવિત પ્રકાશનું ધ્રુવીકરણ કરી શકે છે એટલે કે જો તમે અધ્રુવિત પ્રકાશ લોચ કરો છો તો ધ્રુવીકરણનું આઉટપુટ પ્લેન પોલરાઇઝ્ડ લાઇટ હશે ત્યાં વિવિધ પ્રકારના ધ્રુવીકરણ પર આધારિત છે.

કાર્યકારી સિદ્ધાંત સૌથી સરળ સૌથી ઓછા ખર્ચાળ અને સૌથી વધુ ઉપયોગમાં લેવાતા શીટ પોલરાઇઝર અથવા પોલરોઇડ શીટ છે આ સાદી શીટ્સ છે મારી પાસે અત્યારે અહીં શીટ નથી પરંતુ આ નાની શીટ્સ છે જેનો પ્રયોગશાળાઓમાં વ્યાપકપણે ઉપયોગ થાય છે હવે ચાલો આ વિશે થોડી ચર્ચા કરીએ.

સરળ ધ્રુવીકરણ સહિષ્ણુતા શીટ

તેથી પોલરોઇડ શીટ અથવા શીટ પોલરાઇઝર

તેથી મેં અહીં જે બતાવ્યું છે તે એક શીટ છે જ્યાં મેં કેટલાક પરમાણુઓ બતાવ્યા છે

તેથી પોલરોઇડમાં ચોક્કસ લાંબી સાંકળના પોલિમરીક પરમાણુઓની શીટનો સમાવેશ થાય છે આ પોલિમર ખરેખર પોલિમર છે જે લાંબા સાંકળના અણુઓ ધરાવે છે.

અણુઓ અથવા પરમાણુઓની સંખ્યા

તેથી આ લાંબી સાંકળો છે

તેથી લાંબી સાંકળ પોલિમેરિક અણુઓ જે લગભગ એક વાયર ગ્રીડની જેમ ગોઠવાયેલ છે જેથી તમે જોઈ શકો કે અહીં પોલિમર પરમાણુઓ બધા સંરેખિત છે આ કિસ્સામાં તેને સંરેખિત કરવાની તકનીકો છે

તેથી પોલરોઇડ શીટમાં લાંબી સાંકળના પોલિમેરિક પરમાણુઓનો સમાવેશ થાય છે જે લગભગ વાયર ગ્રીડ વાયર ગ્રીડની જેમ સંરેખિત હોય છે.

અહીં ગ્રીડ અહીં છે

તેથી તે એક ગ્રીડ છે

તેથી તે બધાને સંરેખિત કરવામાં આવે છે જેમ કે તે વાયર ગ્રીડ છે હવે ધ્રુવીકરણ ઘટક જે લાંબી સાંકળની સમાંતર છે તે હવે નુકશાન સહન કરે છે જો પ્રકાશ આ અધુવિત પ્રકાશ જેવી ઘટના છે આના જેવી ઘટના

તેથી તે અહીં બતાવવામાં આવ્યું છે જેમાં બે ઓર્થોગોનલ ઘટકોનો સમાવેશ થાય છે અધુવીકરણ અહીં અમે એક ઘટક પરમાણુ સાથે અને અન્ય ઘટક પરમાણુને કાટખૂણે આ સાંકળોની લાંબી સાંકળો ધ્રુવીકરણ ઘટક જે લાંબી સાંકળની સમાંતર છે તેને ઉકેલી કાઢ્યું છે.

નુકસાન અથવા એટેન્ચ્યુએશન સહન કરવું પડે છે અથવા તે નુકસાનમાંથી પસાર થાય છે જ્યારે ઘટક જે અહીં કાટખૂણે છે તે ભાગ્યે જ કોઈ નુકસાન સહન કરે છે જેનો અર્થ છે કે જો તમે ncident ધ્રુવીકૃત પ્રકાશ અહીં પછી આ ઘટક ખૂબ જ ઓછી ખોટ સાથે પસાર થશે પરંતુ અન્ય ઘટક ખૂબ જ શોષિત અથવા ખૂબ જ ક્ષીણ થઈ જશે

તેથી શીટની બીજી બાજુએ તમે જે મેળવશો તે ધ્રુવીકૃત આઉટપુટ છે

તેથી આ આકૃતિમાં વર્ટિકલ ઘટક આકૃતિ એટેન્ચ્યુએટેડ છે જે શોષાય છે આડી ઘટક શીટમાંથી ખૂબ જ ઓછી ખોટ સાથે પસાર થાય છે અને

તેથી આડી અક્ષને પોલરાઇઝર પાસ અક્ષની પાસ અક્ષ કહેવામાં આવે છે તે અક્ષનો સંદર્ભ આપે છે જે પ્રકાશના ધ્રુવીકરણને આમ પસાર થવા દે છે.

આ કિસ્સામાં, પાથની ધરી આડી છે, ચાલો હું ફરીથી પુનરાવર્તન કરું કે અહીં ઊભી ધ્રુવીકરણ ખોટમાંથી પસાર થાય છે પરંતુ આડું ધ્રુવીકરણ શીટમાંથી પસાર થાય છે અને

તેથી અહીં આડી અક્ષને પાસ અક્ષ કહેવામાં આવે છે, ચાલો તેને વધુ સ્પષ્ટ કરીએ, ચાલો આકૃતિને ફરીથી જોઈએ ધ્રુવીકરણકર્તામાંથી પસાર થતો અધુવિત પ્રકાશ એક અલગ રીતે અહીં પોલરોઇડ શીટ અને અધુવીકૃત પ્રકાશ છે τ એ હંમેશની જેમ ઘટના છે અમે તેને બે ઘટકમાં ઉકેલી છે એક ઘટક પાથ અક્ષની સમાંતર અને બીજો ઘટક પાથ અક્ષની સમાંતર જે ઘટક પાથ અક્ષની સમાંતર છે તે ઘટક શીટમાંથી પસાર થાય છે ત્યારે લંબ ઘટક અવરોધિત છે અને

તેથી આપણને 50 મળે છે.

પ્રકાશના ટકામાંથી પસાર થાય છે કારણ કે આપણે પહેલેથી જ ચર્ચા કરી છે કે અધુવિત પ્રકાશને બે ઘટકોનો સમાવેશ થાય છે એક વર્ટિકલ ઘટક અને બીજો આડી ઘટક તેમાંથી દરેક પચાસ ટકા પચાસ ટકા તાકાત સમાન શક્તિ ધરાવે છે અને

તેથી વિદ્યુત ક્ષેત્રનો પચાસ ટકા એટેન્ચ્યુએટેડ છે.

અને પચાસ ટકા પાસ થાય છે જેનો અર્થ છે કે જો મારી પાસે ઇનપુટની તીવ્રતા i શૂન્ય હોય તો બીજી બાજુ આપણી પાસે i ઝીરો બાય બે હશે કારણ કે પચાસ ટકા પ્રકાશ પોલરાઇઝર દ્વારા અવરોધિત છે પરંતુ બીજી બાજુ આપણને પ્લેન પોલરાઇઝડ લાઇટ મળે છે જેથી પ્લેન ધ્રુવીકરણના સમતલ સાથે બીજી બાજુ ધ્રુવીકૃત પ્રકાશ ધ્રુવીકરણના પાથ અક્ષની સમાંતર z

તેથી તે આ રીતે કાર્ય કરે છે

તેથી i θ બાય 2 એ આઉટપુટની તીવ્રતા છે અલબત્ત આપણે વર્ટિકલ ઘટકના શોષણની અવગણના કરી છે ત્યાં વર્ટિકલ ઘટક માટે પણ થોડું શોષણ છે ભલે તે અક્ષમાંથી પસાર થતું હોય પરંતુ જો અન્યથા વાસ્તવમાં વ્યવહારમાં તે i શૂન્ય બાય બે કરતા સહેજ ઓછું છે પરંતુ આપણે શોષણની અવગણના કરીએ છીએ અને કહીએ છીએ કે જો i શૂન્ય એ ઇનપુટ છે તો i θ બાય 2 એ બીજી બાજુનું આઉટપુટ છે હવે જો આપણે તેના બદલે પોલરાઇઝરને ફેરવીએ તો શું થશે? આ આપણે ફેરવીએ છીએ

તેથી અધુવિત પ્રકાશ અહીં આવી રહ્યો છે જે પોલરાઇઝર આપણે ફેરવી રહ્યા છીએ તે પાથ ધરી છે જે આપણે ફેરવી રહ્યા છીએ તો શું થશે કારણ કે જો પાથની ધરી ઉદાહરણ તરીકે જો પાથની ધરી આના જેવી હોય તો આપણે હંમેશા આ રેન્ડમલી ધ્રુવિત પ્રકાશને ઉકેલી શકીએ છીએ.

પાથ અક્ષની સમાંતર એક ઘટકમાં અને અન્ય ઘટક પાથ અક્ષની કાટખૂણે હશે જેમ કે પાથ અક્ષની સમાંતર ઘટક બીજી બાજુ હશે પરંતુ કાટખૂણે ઘટક b હશે e અવરોધિત છે જો કે હવે ધ્રુવીકરણની આઉટપુટ સ્થિતિ છે

તેથી હું અહીં બતાવું છું કે જો હું પાથ અક્ષને એક ખૂણા પર આના જેવો માનું તો આપણે શું કરીએ છીએ કે જે પ્રકાશ અહીં આવી રહ્યો છે તે એક આ ઘટકની જેમ ઉકેલવામાં આવશે અને અન્ય ઘટક આ માટે લંબરૂપ હશે કાટખૂણે ઘટક અવરોધિત થશે અને પછી બીજી

બાજુ આપણી પાસે પ્રકાશ હશે જે આ રીતે ધ્રુવીકરણ થયેલ છે

તેથી જો હું ધ્રુવીકરણને ફેરવું અથવા જો હું ધ્રુવીકરણને ફેરવું તો આઉટપુટ પર ધ્રુવીકરણનું પ્લેન પણ વહેલું ફરે છે.

અમારી પાસે ધ્રુવીકરણ પાસ અક્ષ આના જેવું હતું

તેથી આઉટપુટ પર અમારી પાસે ધ્રુવીકરણ આવી રહ્યું હતું આ રીતે આઉટપુટ ધ્રુવીકરણ વર્ટિકલી ધ્રુવીકરણ હવે અમે પાથ ધરીને

ફેરવી છે જે અહીં બતાવેલ છે તે પાથ અક્ષ છે પછી ધ્રુવીકરણનું પ્લેન ફેરવવામાં આવશે પરંતુ 50 ટકા પ્રકાશ હજુ પણ બીજી બાજુ આવશે

તેથી જો આપણી પાસે અહીં i શૂન્ય હોત તો આપણી પાસે હજુ પણ i શૂન્ય બાય બે બાય પાથ અક્ષના પરિભ્રમણથી સ્વતંત્ર છે તેનો અર્થ શું છે જો તમે 1 ધ્રુવીકરણમાંથી પસાર થતો અધ્રુવિત પ્રકાશ aunch કરો તો જો તમે ધ્રુવીકરણને ફેરવો તો શું થશે જો તમે ધ્રુવીકરણને ધરી પર ફેરવો તો દેખીતી રીતે પાથ અક્ષ ફરે છે પરંતુ આઉટપુટ પર પ્રકાશની તીવ્રતામાં કોઈ ફેરફાર થતો નથી અમે આ પ્રશ્નનો જવાબ પહેલેથી જ આપી દીધો છે કે શા માટે ધ્રુવીકરણ દ્વારા અધ્રુવિત પ્રકાશ પસાર થાય છે તે ધ્રુવીકરણ શીટ અથવા પોલરોઇડ શીટનો ઉપયોગ કરવાની એક રીત છે પરંતુ બીજી મહત્વપૂર્ણ તકનીક છે જે પ્રતિબિંબ દ્વારા ધ્રુવીકરણ છે તેથી ચાલો બીજી તકનીક જોઈએ જે પ્રતિબિંબ દ્વારા ધ્રુવીકરણ છે.

પ્રકાશનું હવે ચાલો આપણે સૌ પ્રથમ રે ઓપ્ટિક્સમાં પ્લેન ઇન્ટરફેસ પર પ્રકાશના આ રિકોલ પ્રતિબિંબને જોઈએ અગાઉ આપણે ઇન્ટરફેસ પર પ્રકાશના પ્રતિબિંબની ચર્ચા કરી હતી અને આપણે સ્નેલના નિયમની પણ ચર્ચા કરી હતી તેથી અહીં આપણે કિરણના સંદર્ભમાં અહીં ચર્ચા કરી હતી.

કિરણ તરંગના પ્રસારની દિશા દર્શાવે છે તરંગ એ ઇલેક્ટ્રિક છે અને ચુંબકીય ક્ષેત્રો દિશાને લંબરૂપ છે પ્રચાર અને આ પ્રચારની દિશા છે

તેથી તરંગ એ ઘટના છે અહીં તરંગ હવે સ્નેલના નિયમ મુજબ આપણે જાણીએ છીએ કે સાઈન i બાય સાઈન r શું આ i ઘટનાનો ખૂણો છે જે અહીં સામાન્ય અને ઘટનાની દિશા વચ્ચેનો ખૂણો છે i અને r એ રીફ્રેક્શનનો કોણ છે આ રીફ્રેક્ટિવ ઇન્ડેક્સ n_1 અને n_2 ના બે અલગ અલગ માધ્યમો છે અને આ એ ઇન્ટરફેસ છે જે આપણે ઇન્ટરફેસ પર પ્રકાશના પ્રતિબિંબને જોઈ રહ્યા છીએ હવે સ્નેલનો કાયદો કહે છે કે $\sin i$ ચિહ્ન r એ n બે બાય n એક છે જે n બે વન તરીકે પણ લખાયેલું છે હવે ચાલો આપણે અહીં એક નાના ખૂણાથી શરૂઆત કરીએ પહેલા અહીં કાળો એક એટલે i અને પછી આ r છે આ પ્રસારિત કિરણ છે આ પ્રતિબિંબિત કિરણ છે પ્રતિબિંબિત તરંગ અથવા કિરણ અહીં સમાન છે ખૂણો i અને r

તેથી પ્રતિબિંબિત કોણ એ ઘટનાના ખૂણા જેટલો છે જો હું કોણ આગળ વધારીએ તો આપણે અહીં વાદળી રેખાને જોઈએ તો તે અહીં પ્રતિબિંબિત થાય છે અને પ્રસારિત કિરણ અથવા પ્રસારિત તરંગ અહીં છે જો હું આગળ વધીએ તો પછી એક ખૂણા પર નેટ ibb તરીકે આપણે જાણીશું કે b એ બુસ્ટર ib માટે ઉભો છે પછી પ્રતિબિંબિત કિરણ અહીં ફરીથી છે પ્રતિબિંબિત કિરણ એક ખૂણો બનાવે છે ibi અહીં રે ઓપ્ટિક્સમાંથી યાદ કરી રહ્યો છું અને પછી આ rb છે પરંતુ એક મહત્વપૂર્ણ અવલોકન છે જેની આપણે ત્યાં ચર્ચા કરી નથી આ કે આ કોણ ib એ એક ખૂણો છે કે જેના પર પ્રતિબિંબિત કિરણ અને પ્રસારિત કિરણ વચ્ચેનો ખૂણો 90 ડિગ્રી છે અહીં તે 90 ડિગ્રી છે અને

તેથી આપણે rb એ 90 ઓછા ib છે અને rb 90 ઓછા ib છે અને

તેથી આકૃતિ પરથી તમે લખી શકો છો અહીં સ્પષ્ટપણે જોઈ શકાય છે કે આ ib છે

તેથી આ 90 ઓછા ib છે અને જો આ rb છે તો rb આકૃતિમાંથી 90 ઓછા ib બરાબર થશે અને

તેથી $\sin ib$ બાય $\sin rb$ બરાબર $\sin ib$ બાય $\sin 90$ minus ib જે છે $\cos ib$ જે $\tan ib$ ની બરાબર છે અને

તેથી $\tan ib$ n_2 1 ની બરાબર છે અને તેને બુસ્ટરનો કાયદો કહેવામાં આવે છે અને ઘટનાનો કોણ ib છે તેને બુસ્ટર એન્ગલ તરીકે ઓળખવામાં આવે છે જે બુસ્ટર એન્ગલ વિશે વિશેષ છે આ બરાબર છે આ બુસ્ટર એન્ગલ તરીકે ઓળખાય છે.

રે ઓપ્ટ ics પણ છે અને આપણે જાણીએ છીએ કે આ બુસ્ટર એન્ગલ છે અને જેના પર રીફ્રેક્ટિવ ઇન્ડેક્સ ઉદાહરણ તરીકે જો આ એર રીફ્રેક્ટિવ ઇન્ડેક્સ 1 હતો અને આ અમુક ગ્લાસ રીફ્રેક્ટિવ ઇન્ડેક્સ છે 1.

5 કહો તો આપણે જાણીએ છીએ કે $\tan ib$ એ n_2 1 ની બરાબર હશે જે બરાબર છે n_2 એ કાયનો રીફ્રેક્ટિવ ઇન્ડેક્સ છે

તેથી જો આપણે બુસ્ટરનો કોણ જાણીએ તો કાયનો રીફ્રેક્ટિવ ઇન્ડેક્સ નક્કી કરી શકીએ પરંતુ બુસ્ટર એન્ગલ વિશે શું ખાસ છે તે કેવી રીતે શોધી શકાય

તેથી ચાલો પહેલાની રેખાકૃતિમાં બુસ્ટર એન્ગલ પર અધ્રુવિત પ્રકાશના પ્રતિબિંબની ચર્ચા કરીએ.

મેં ધ્રુવીકરણ વિશે કંઈ બતાવ્યું નથી હવે હું અહીં પ્રકાશના આ રેખાકૃતિમાં ધ્રુવીકરણ બતાવી રહ્યો છું

તેથી ચાલો આપણે આકૃતિને ધ્યાનથી જોઈએ ત્યાં અધ્રુવિત પ્રકાશ છે જે બુસ્ટર એન્ગલ પર ઘટના છે

તેથી એક ઘટક એ છે કે આપણે અધ્રુવિત પ્રકાશ એક ઘટકને ઉકેલી લીધો છે.

ઘટનાના સમતલને કાટખૂણે જે અહીં કાગળની બહાર છે અને ઘટનાના સમતલના એક ઘટકમાં સામાન્ય ધોરણનો સમાવેશ થાય છે 1 અને કિરણ જે ઘટના છે અને પ્રતિબિંબિત થાય છે

તેથી આ ઘટનાનું પ્લેન છે અને આપણી પાસે ઘટનાના પ્લેનમાં એક ઘટક છે અને કાગળમાંથી એક ઘટક

જે અવલોકન કરવામાં આવે છે તેના પ્લેન પર લંબ હોય છે જ્યારે પ્રકાશ ઘટના હોય છે.

બુસ્ટર એન્ગલ પર અહીં પ્રતિબિંબિત પ્રકાશમાં ઘટનાના સમતલમાં ઘટક શામેલ નથી તે ફક્ત તે ઘટક ધરાવે છે જે ઘટનાના પ્લેન પર લંબ છે જેનો અર્થ થાય છે કે તે સંપૂર્ણપણે ધ્રુવીકૃત છે જ્યારે પ્રસારિત પ્રકાશમાં બંને ઘટકોનો સમાવેશ થાય છે અને અહીં ઊભી ઘટક પણ છે.

પ્લેન ઘટક તરીકે અને

તેથી તેને કેટલીકવાર આંશિક ધ્રુવીકૃત પ્રકાશ કહેવામાં આવે છે કારણ કે તે બંને ધરાવે છે પરંતુ પ્રતિબિંબિત પ્રકાશ સંપૂર્ણ રીતે સમતલ ધ્રુવિત છે આ અલબત્ત બુસ્ટર એન્ગલ વિશેનું ઉદાહરણ છે પરંતુ આપણા માટે જે મહત્વનું છે તે પ્રતિબિંબિત પ્રકાશ છે.

પ્લેન ઘટકમાં નથી જવાબ y અમારી ચર્ચાના અવકાશની બહાર થોડો છે પરંતુ ખાતર સંપૂર્ણતા વિશે હું સંક્ષિપ્તમાં સમજાવીશ કે શા માટે પ્રતિબિંબિત પ્રકાશમાં પ્રસારિત ઘટક નથી

તેથી હું અહીં સમજાવું કે અહીં ઇન્ટરફેસ છે અને પ્રકાશ આના જેવી ઘટના છે અને આ પ્રસારિત પ્રકાશ પ્રતિબિંબિત પ્રકાશ છે અને

જ્યારે પ્રકાશ ઘટના બને છે ત્યારે આપણી પાસે પ્રસારિત પ્રકાશ હોય છે.

કોઈપણ સામગ્રી પર અથવા કોઈપણ માધ્યમમાં પ્રસારિત થાય છે

તેથી આ એક માધ્યમ છે અને આ એક માધ્યમ છે અને આ એક માધ્યમ છે અને આ એક ઇલેક્ટ્રોમેગ્નેટિક તરંગ છે

તેથી તેમાં વિદ્યુત ક્ષેત્રનો સમાવેશ થાય છે જે આ રીતે બદલાય છે, એવું માનવામાં આવે છે કે પ્રકાશ અહીં કોઈ માધ્યમ પર ઘટના છે .

અહીં વિદ્યુત ક્ષેત્ર હકારાત્મક છે અને વિદ્યુત ક્ષેત્ર નકારાત્મક છે

તેથી જ્યારે પ્રકાશ માધ્યમમાં પ્રવેશે છે ત્યારે વિદ્યુત ક્ષેત્ર હકારાત્મક નકારાત્મક છે, વિદ્યુત ક્ષેત્રને કારણે માધ્યમમાં અણુઓનો સમાવેશ

થાય છે તે એક બાબત છે જે અણુઓ અથવા અને પરમાણુઓથી બનેલી છે અને જો હું જોઉં તો વ્યક્તિગત અણુઓ અથવા

વ્યક્તિગત પરમાણુઓ પર પછી કેન્દ્ર જ્યારે ઇલેક્ટ્રિક ક્ષેત્ર ન હોય ત્યારે હકારાત્મક ચાર્જનું કેન્દ્ર અને નકારાત્મક ચાર્જનું કેન્દ્ર એક બિંદુ

પર એકરૂપ થાય છે અને અણુ હવે તટસ્થ છે જ્યારે ત્યાં ઇલેક્ટ્રિક ફિલ્ડ હોય છે ઉદાહરણ તરીકે જો તમે તેને ઇલેક્ટ્રિક ફિલ્ડમાં મૂકો છો

તો તમે ઇલેક્ટ્રિક ફિલ્ડ લાગુ કરો છો અને આ માત્ર એક અનુમાનિત પરિસ્થિતિને ધ્યાનમાં રાખીને બે પ્લેટની વચ્ચે એક અણુ મૂકો અને

ઇલેક્ટ્રિક ફિલ્ડ લાગુ કરો પછી હકારાત્મક

તેથી જો તમે ઇલેક્ટ્રિક ફિલ્ડ લાગુ કરો છો એટલે કે જો તમે અહીં પોઝિટિવ અને અહીં નેગેટિવ લાગુ કરો છો તો ઇલેક્ટ્રિક ફિલ્ડ આ

દિશામાં છે અને ઋણ ચાર્જ બીજી બાજુ જાય છે અને સકારાત્મક ચાર્જ બીજા ઇલેક્ટ્રોડ તરફ જાય છે,

તેથી આ હું શું છે.

બે ઇલેક્ટ્રોડ બતાવ્યા છે અને તેમાં એક અણુ છે જેમાં ઇલેક્ટ્રોનનો સમાવેશ થાય છે અને અને હકારાત્મક રીતે ચાર્જ થયેલ ન્યુક્લિયસ

અને પછી લાગુ વિદ્યુત ક્ષેત્રને કારણે ચાર્જ અલગ પડે છે અને આ પ્રકારની એન્ટિટીને અહીં દ્વિધ્રુવ કહેવામાં આવે છે કારણ કે હવે તે

એક એન્ટિટી છે જે અહીં નકારાત્મક ચાર્જ અને અહીં હકારાત્મક ચાર્જ

તેથી તે છે

તેથી હું તેને આ રીતે બતાવી રહ્યો છું તે દ્વિધ્રુવ છે હવે આ એક અભ્યાસ ડીસી ફીલ્ડ છે જો હું ધારો કે અરજી કરું તો હું ફીલ્ડને

ઉલટાવીશ તો મારી પાસે આ બાજુ ધન આવશે અને ઋણ ચાર્જ બીજી બાજુ જશે હું ફરીથી ઉલટાવીશ તો મારી પાસે અહીં ધન

નકારાત્મક છે અને અહીં ધન છે અને

તેથી જ્યારે સમય બદલાતા વિદ્યુત ક્ષેત્રની ઘટના છે

તેથી જો તમારી પાસે વિદ્યુત ક્ષેત્ર જે સમયની સાથે બદલાતું રહે છે કારણ કે તે પ્રચાર કરે છે

તેથી તે હકારાત્મક નકારાત્મક હોય છે તો આ ક્ષેત્રને બદલાતા હકારાત્મક નકારાત્મક ધનને હકારાત્મક નકારાત્મકને બદલીને સમકક્ષ

છે તેથી માધ્યમમાં પ્રકાશનું આ વિદ્યુત ક્ષેત્ર પ્રકાશનું વિવિધ વિદ્યુત ક્ષેત્ર શું છે તે પ્રેરિત કરે છે.

દ્વિધ્રુવ અથવા પ્રેરિત દ્વિધ્રુવ કહેવાય છે

તેથી પ્રેરિત દ્વિધ્રુવો આ અમારી ચર્ચાના અવકાશની બહાર છે પરંતુ માત્ર સંપૂર્ણતા ખાતર હું તેનું ટૂંકમાં વર્ણન કરું અને પ્રેરિત દ્વિધ્રુવો

જો હું અહીં પ્રેરિત દ્વિધ્રુવ બતાવું તો જે આ રીતે અને બદલાતા ચાર્જ સાથે છે.

પછીના સમયે આના જેવા કારણ કે ઇલેક્ટ્રિક ફિલ્ડ અલગ અલગ સમયે બદલાય છે અને

તેથી આ સમયે $t + 1$ છે આ સમય $t + 2$ અને સમય $t + 3$ છે અને

તેથી તેના બદલાતા આવા દ્વિધ્રુવ ઉત્સર્જન કરે છે

તેથી આ ઝડપથી બદલાતા હકારાત્મક નકારાત્મક નકારાત્મક હકારાત્મક હકારાત્મક નકારાત્મક ઇલેક્ટ્રોમેગ્નેટિક તરંગોના ઉત્સર્જન

તરફ દોરી જાય છે

તેથી

સમાન આવર્તનના em તરંગો સમાન આવર્તનના em તરંગનું ઉત્સર્જન થાય છે.

સમાન આવર્તન મહત્વનો મુદ્દો એ છે કે જો દ્વિધ્રુવ અહીં છે તો તે જુદા જુદા સમયે છે પરંતુ તે એક જ દ્વિધ્રુવ છે જો દ્વિધ્રુવ અહીં વત્તા

ઓછા માર્શનસ વત્તા વત્તા ઓછા અને

તેથી વધુ થઈ રહ્યો છે તો આ રેડિયેશન આપે છે

તેથી ચાલો હું અલગ રંગ બતાવું

તેથી આ ટ્રાંસવર્સ દિશામાં રેડિયેશન આપે છે

તેથી ઇલેક્ટ્રોમેગ્નેટિક તરંગ તે બધી દિશામાં ઇલેક્ટ્રોમેગ્નેટિક તરંગો બહાર કાઢે છે

તેથી મેં જે બતાવ્યું છે તે ક્ષેત્ર રેખાઓ છે આ વિગતોની બાબત છે પરંતુ મહત્વનો મુદ્દો જે આપણે જાણવાની જરૂર છે તે એ છે કે ત્યાં

કોઈ ક્ષેત્રો નથી ટ્રાંસવર્સ દિશામાં પ્રચાર કરે છે ત્યાં દ્વિધ્રુવની ધરી સાથે પ્રચાર કરતું કોઈ ક્ષેત્ર નથી ત્યાં કોઈ વિદ્યુત ક્ષેત્રની ભિન્નતા નથી

અથવા ઇલેક્ટ્રિક ક્ષેત્ર નથી ભિન્નતા એ પ્રકાશની ઢિંકવન્સી સમાન છે દ્વિધ્રુવ સાથે કોઈ ક્ષેત્ર નથી હવે આ સમસ્યા સાથે કેવી રીતે

સંબંધિત છે

તેથી જ્યારે ઇલેક્ટ્રિક ક્ષેત્રની વિવિધતા અહીં બને છે ત્યારે હું અહીં સ્વાઇડ પાછું મૂકી

દઉં અથવા મને બીજી સ્વાઇડ લેવા દો.

હું છેલ્લી વાર ફરીથી દોરું છું કારણ કે આ એવું નથી કારણ કે આપણી પાસે ઇલેક્ટ્રિક ક્ષેત્રની વિવિધતાઓ છે એક કિસ્સામાં વિદ્યુત

ક્ષેત્ર આ રીતે બદલાય છે બીજા કિસ્સામાં ઇલેક્ટ્રિક ક્ષેત્ર કાટપૂણે દિશામાં બદલાય છે

તેથી અહીંનું માધ્યમ આ એક માધ્યમ છે રીફ્રેક્ટિવ ઇન્ડેક્સ n_1 રીફ્રેક્ટિવ ઇન્ડેક્સ n_2 નું બીજું માધ્યમ જ્યારે પ્રસારિત તરંગ

તેથી આ પ્રસારિત તરંગ છે આ ધ્રુવીકરણ કે જેના પર માધ્યમ પર ઘટના બને છે

તેથી આપણે જોયું કે બ્રુસ્ટર એંગલ પર આ 90 ડિગ્રી છે આ 19 છે આ ઘટના પ્રકાશ છે પ્રતિબિંબિત પ્રકાશ અને આ બ્રુસ્ટર એંગલ

પર પ્રસારિત પ્રકાશ છે આ પ્રતિબિંબિત અને પ્રસારિત પ્રકાશ વચ્ચે 90 ડિગ્રીનો કોણ છે અને

તેથી આ વિવિધતા અહીં દ્વિધ્રુવ જે આ રીતે ઓસીલેટીંગ કરી રહ્યો છે તે ફરીથી યાદ આવે છે જ્યારે દ્વિધ્રુવ આ રીતે ઓસીલેટ થતો હોય ત્યારે દ્વિધ્રુવની ધરીની બાજુમાં કોઈ વિકિરણ નથી અથવા કોઈ વિદ્યુતચુંબકીય તરંગો પ્રસરે છે તે જ રીતે જ્યારે દ્વિધ્રુવ આ ક્ષેત્રને કારણે ઓસીલેટ થતો હોય ત્યારે દ્વિધ્રુવ આ રીતે ઓસીલેટીંગ થાય છે તો આ દિશામાં આ દિશામાં કોઈ કિરણોત્સર્ગ હોઈ શકે નહીં અહીં આ દિશામાં કોઈ રેડિયેશન નથી કારણ કે તે ધરી સાથે છે કારણ કે આ કોણ 90 ડિગ્રી છે જો કે દ્વિધ્રુવ જે આ રીતે ઓસીલેટીંગ છે તે આમાં તરંગો ફેલાવે છે.

દિશા અને

તેથી આ ધ્રુવીકરણ પાછું પ્રતિબિંબિત થાય છે પરંતુ અન્ય ધ્રુવીકરણ પ્રસારિત થાય છે આ ધ્રુવીકરણ ફક્ત પ્રસારિત થઈ શકે છે ત્યાં કોઈ પ્રતિબિંબ નથી જ્યાં તમે તેનું પાલન ન કર્યું હોય ત્યાં કોઈ વાંધો નથી કારણ કે તે થોડી અદ્યતન ખ્યાલ છે પરંતુ મહત્વપૂર્ણ મુદ્દો જે આપણે જાણવાની જરૂર છે શું આ છે કે પરાવર્તિત પ્રકાશમાં માત્ર p_{1a} પર લંબરૂપ ઘટક હોય છે ઓસિલેશનની ne એક વધારાનો મુદ્દો કે જેની હું ચર્ચા કરવા માંગુ છું તે આમાં છેલ્લો વિષય હાથ ધરે તે પહેલાં તે છે વિદ્યુત ક્ષેત્ર અને તીવ્રતાનું વિદ્યુત ક્ષેત્ર અને પ્રકાશની તીવ્રતા એ છે કે પ્રકાશ

આ દિશામાં પ્રચાર કરે છે અને તેનું આ દિશામાં ધ્રુવીકરણ થાય છે જે વાય ધ્રુવીકરણ તરંગ છે

તેથી આ શું yy ધ્રુવીકરણ છે આ x એ પ્રચારની દિશા છે વિદ્યુત ક્ષેત્રને e એ y કેપ ની બરાબર તરીકે લખી શકાય છે y કેપ એ y દિશામાં એકમ વેક્ટર છે કેટલીકવાર આપણે તેને x કેપ y કેપ z કેપને e માં j i k તરીકે દર્શાવીએ છીએ શૂન્ય એ કંપનવિસ્તાર છે અને સાઈન કેએક્સ માઈનસ ઓમેગા ટી આને ફેઝ ટર્મ ફેઝ ટર્મ કહેવામાં આવે છે અને આ એ એમ્પ્લીટ્યુડ છે જે આપણે ઈલેક્ટ્રોમેગ્નેટિક એમ્પ્લીટ્યુડ અને ફ્રિસ્ટ હેઠળ અભ્યાસ કર્યો છે તે યાદ કરીએ છીએ જો તમારે તીવ્રતા જાણવાની જરૂર હોય તો તમે મોડ લો અને ચોરસ તમને આપે છે.

તીવ્રતા જે આ કિસ્સામાં મોડ ઇ શૂન્ય ચોરસમાં મોડ સિન kx માઈનસ ઓમેગા t આખા ચોરસની બરાબર હશે હવે ઓમેગા એ પ્રકાશની બે પાઇ ન્યુ કોણીય આવર્તન છે નવી છે ખૂબ મોટી સંખ્યા છે

તેથી nu એ દસની ઘાતની ચૌદની શક્તિ અથવા દસની શક્તિ માટે પ્રકાશ માટે પંદર હર્ટ્ઝની શક્તિનો ક્રમ છે અને

તેથી આ અત્યંત ઝડપથી બદલાતું કાર્ય છે અને

તેથી મોડ સ્ક્વેર તમને સરેરાશ આપે છે.

તમારે આની એવરેજ લેવી પડશે અને આ મોડ e θ ચોરસની એવરેજની બરાબર થશે આની સરેરાશ અડધી છે જે $\sin k$ ઓમેગા k છે x ઓછા ઓમેગા t છે જો તમે મોડ સ્ક્વેર લો અને સમયની સરેરાશ લો તો તે બહાર આવે છે અડધા હોઈએ આપણે તીવ્રતા માપનના કિસ્સામાં દબલગીરીના કિસ્સામાં આની ચર્ચા કરી છે

જો આપણે x ધ્રુવીકરણ તરંગ લઈએ તો અમે રજૂ કરીએ છીએ e બરાબર z કેપ z ધ્રુવીકરણ તરંગ જે આડું ધ્રુવીકરણ છે તેથી આપણી પાસે આ આડું ધ્રુવીકરણ છે અને આ પ્રસરણની દિશા એ શૂન્ય $\sin kx$ માઈનસ ઓમેગા t માં xz કેપ છે અને ફરીથી આ કિસ્સામાં તીવ્રતા મોડ e શૂન્ય ચોરસમાં અડધા ભાગમાં સમાન હશે

જો આપણે અહીં એક ખૂણા પર પ્રકાશને ધ્યાનમાં લઈએ તો અહીં પ્રકાશ ધ્રુવિત થાય છે.

કોણ હવે આના જેવું છે તેના બે ઘટકો છે અને

તેથી ઇલેક્ટ્રિક ક્ષેત્રનું પ્રતિનિધિત્વ કરી શકાય છે આ x દિશા છે ઇલેક્ટ્રિક ક્ષેત્ર e એ y કેપ દ્વારા exe શૂન્ય કોસ થીટામાં દર્શાવવામાં આવે છે કારણ કે કંપનવિસ્તાર e શૂન્ય છે

તેથી આ એક y ઘટક અને એક z ઘટકની સમજણ ધરાવે છે અને

તેથી વિદ્યુત ક્ષેત્રને y cap e zero \cos theta વત્તા z cap e zero \sin theta e zero \sin theta દ્વારા રજૂ કરી શકાય છે થિટા થીટા એ કોણ છે અહીં y વચ્ચેનો થીટા કોણ છે

તેથી આપણે આને વધુ કાળજીપૂર્વક જોઈ શકીએ, યાલો હું તેને વધુ દોરું કાળજીપૂર્વક

તેથી અહીં

તેથી આ y દિશા છે આ ઇલેક્ટ્રિક ક્ષેત્ર છે અને

તેથી આ કોણ થિટા છે અને

તેથી તે y સાથે y સાથે એક ઘટક ધરાવે છે જે જો આ e શૂન્ય છે તો આ e zero \cos theta છે અન્ય ઘટક જે સાથે છે z e zero 90 minus \cos હશે અને

તેથી આ e zero \sin theta છે

તેથી મેં જે બતાવ્યું છે તેમાં એક ઘટક છે જે આ ઘટક છે અને આ બે ઘટકો છે

તેથી આ ઘટક e zero \cos theta અને e છે.

શૂન્ય \sin થીટા જો તમે મોડ સ્ક્વેર લો કે જે તીવ્રતા mod e સ્ક્વેરની બરાબર છે તે ફરીથી શૂન્ય સ્ક્વેરમાં કોસ સ્ક્વેર થીટા વત્તા \sin સ્ક્વેર થીટામાં બહાર આવશે

તેથી અમારી પાસે આ છે આમાં કંપનવિસ્તાર ભિન્નતા સાઈન kx માઈનસ ઓમેગા ટી આમાં છે.

તબક્કો શબ્દ હંમેશા ત્યાં હોય છે જે મેં અહીં લખ્યું છે તે કંપનવિસ્તાર છે કારણ કે હવે તે એક ખૂણા થીટા પર છે અને

તેથી આપણે ઇ શૂન્ય ચોરસને અડધામાં મેળવીએ છીએ જેમ આપણે ઇ શૂન્ય ચોરસને અડધામાં મેળવીએ છીએ તેનો અર્થ શું છે તેનો અર્થ શું છે તેની તીવ્રતા પ્રકાશની પ્રકાશની તીવ્રતા ધ્રુવીકરણની સ્થિતિ પર નિર્ભર નથી કે તે y છે કે શું જ્યારે પ્રકાશ કોઈ

માધ્યમમાંથી પસાર થતો હોય ત્યારે માધ્યમમાંથી પસાર થતા ધ્રુવીકરણમાંથી પસાર થતો નથી તે ધ્રુવીકરણની સ્થિતિ પર આધારિત નથી કે તે આ છે કે આ અથવા આ છે તે બધા સમાન e શૂન્ય ચોરસને અડધો આપે છે અને

તેથી બાકીની ચર્ચામાં તબક્કો શબ્દ ફક્ત તમને એક અવયવ અડધો આપે છે અન્યથા કોઈ ફેરફાર થતો નથી તબક્કો શબ્દ ફક્ત તમને

af આપે છે અભિનેતા અડધા અને

તેથી સમસ્યાઓમાં સમસ્યાની બાકીની ચર્ચામાં આપણે તબક્કાની મુદત છોડી શકીએ છીએ અને તીવ્રતા નક્કી કરવા માટે માત્ર કંપનવિસ્તાર વિવિધતાની ચર્ચા કરીએ છીએ જ્યારે આપણે સાપેક્ષ તીવ્રતા નક્કી કરીએ છીએ જે આઉટપુટ દ્વારા ઇનપુટ છે અથવા ઇનપુટ દ્વારા આઉટપુટ છે જ્યારે આપણે ગણતરી કરવા માંગીએ છીએ.

અર્ધ પરિબળ ૨૬ થઈ જશે અને

તેથી આપણે કંપનવિસ્તારની વિવિધતા જોઈ શકીએ છીએ કે શા માટે હું નીચેની સમસ્યાને ધ્યાનમાં લઈશ ત્યારે આ સ્પષ્ટ થઈ જશે હવે ચાલો પોલારાઇઝર દ્વારા રેખીય ધ્રુવીકૃત પ્રકાશના પ્રસારની સમસ્યાને ધ્યાનમાં લઈએ જેથી શું બતાવવામાં આવે છે અહીં પ્લેન ધ્રુવિત પ્રકાશ છે જે પાથ અક્ષના ખૂણા પરના ખૂણા પર બને છે

તેથી પાથ અક્ષ અહીં y સાથે છે ઘટના સમતલ ધ્રુવિત પ્રકાશ અને તે રેખીય ધ્રુવિત પ્રકાશ પાથ ધરી સાથે કોણ થીટા બનાવે છે પછી પાથ ધરી આના માત્ર એક ઘટકને મંજૂરી આપો

તેથી આ તે છે જેની આપણે અહીં ચર્ચા કરી છે અને અહીં એક ઇલેક્ટ્રિક ફિલ્ડ છે $y \cos \theta + z \sin \theta$ થીટા y એક ઘટકને અહીં કેપ કરો

તેથી મેં હમણાં જ આની ચર્ચા કરી છે કે y સાથેનો ઘટક $e \cos \theta$ છે અને તેની સાથેનો ઘટક $e \sin \theta$ છે

તેથી ઇલેક્ટ્રિક ફિલ્ડને ay ઘટક વત્તા z ઘટક તરીકે લખી શકાય છે .

ફેઝ ટર્મ જેમ કે મેં ચર્ચા કરી છે અમે નથી અમે ફેઝ ટર્મને છોડી દીધો છે જે દરેક જગ્યાએ સામાન્ય છે અને

તેથી પાથ એક્સિસ y સાથે છે જેનો અર્થ છે કે y ઘટકને પસાર થવાની મંજૂરી આપવામાં આવશે પરંતુ આ પોલારાઇઝર દ્વારા z ઘટકને સંપૂર્ણપણે અવરોધિત કરવામાં આવશે.

અને

તેથી અહીં $e \cos \theta$ માં ઇલેક્ટ્રિક ફિલ્ડ $y \cos \theta$ નો સમાવેશ કરશે જે પ્રથમ ઘટક છે માત્ર બીજો ઘટક z અક્ષ સાથે છે

તેથી તે અવરોધિત છે

તેથી અમારી પાસે $y \cos \theta$ છે

તેથી તીવ્રતા અહીં મોડ ઇ ટુ સ્ક્વેર હશે જે ઇ શૂન્ય સ્ક્વેર કોસ સ્ક્વેર થીટા બરાબર છે મૂળ તીવ્રતા વિશે શું ઇનપુટ ઇન્ટેન્સિટી i એ મોડ ઇ વન સ્ક્વેર અને વન એ અહીં ઇલેક્ટ્રિક ફિલ્ડ છે જે ઇ શૂન્ય કોસ સ્ક્વેર થીટા વત્તા $e \sin \theta$ શૂન્ય સ્ક્વેર સિન સ્ક્વેર થીટા છે જે સરળ રીતે i એક છે ઇ શૂન્ય સ્ક્વેર ઇન્ટેન્સિટી અહીં ઇનપુટ પર આઉટપુટ પર ઇ શૂન્ય સ્ક્વેર ઇન્ટેન્સિટી છે પછી પોલારાઇઝર ઇ ઝીરો સ્ક્વેર કોસ સ્ક્વેર થીટા છે અને

તેથી હું બે આઉટપુટ પરની તીવ્રતા કોસ સ્ક્વેર થીટામાં ઇનપુટ પરની તીવ્રતા જેટલી છે આ મહત્વપૂર્ણ સંબંધને માલુસ લો માલુસ લો કહેવામાં આવે છે

જ્યાં થીટા એ પાસ અક્ષ અને ધ્રુવીકરણ વચ્ચેનો કોણ છે ઇનપુટ પ્રકાશના ધ્રુવીકરણનું પ્લેન હવે આ સાથે આપણે હવે બીજી સમસ્યા લો એટલે કે બે કોસ કરેલા ધ્રુવીકરણમાંથી

પસાર થતો અધ્રુવિત પ્રકાશ હવે બે કોસ કરેલા ધ્રુવીકરણમાંથી પસાર થતો અધ્રુવિત પ્રકાશ

તેથી આકૃતિ અહીં બતાવે છે કે અધ્રુવિત પ્રકાશ છે જે પ્રથમ ધ્રુવીકરણ પરની ઘટના છે જેની પાસે આ રીતે પાસ ધરી છે અને બીજો છે આની તરફ લંબરૂપ પાસ અક્ષ

તેથી આવી ગોઠવણીને કોસ્ ડોલારાઇઝર્સ કોસ્ એટલે કે કોસ્ ડોલારાઇઝર એટલે કે પોલ કહેવાય છે arize at પાસ અક્ષ એકબીજાને લંબરૂપ છે બે ધ્રુવીકરણકર્તા પાસે પાસ અક્ષ એકબીજાને લંબ છે અને જો પ્રકાશ અધ્રુવીકૃત પ્રકાશ ઇનપુટ પર ઘટના છે તો i 1 બરાબર i 0 છે i 1 અહીં i 2 છે અને i 3 એ અહીં તીવ્રતા છે ઇનપુટ પરની તીવ્રતા જો તે i 0 હોય તો ધ્રુવીકરણમાંથી પસાર થયા પછી તીવ્રતા i 0 બાય 2 હશે અમે પહેલેથી જ ચર્ચા કરી છે કે ધ્રુવીકરણમાંથી પસાર થતો અધ્રુવિત પ્રકાશ 50 ટકા તીવ્રતા ગુમાવશે

તેથી આઉટપુટ ઇન્ટેન્સિટી અહીં જો હું તેને i ટુ તરીકે નિયુક્ત કરું તો તે હવે i શૂન્ય બાય બે છે જ્યારે અહીં પ્રકાશ ચાલુ રહે છે ત્યારે આ એક ધ્રુવીકૃત પ્રકાશ છે અને ધ્રુવિત પ્રકાશ છે પરંતુ અહીં પાથની અક્ષ z સાથે છે તે લંબરૂપ છે અને

તેથી આ ધ્રુવીકરણ સંપૂર્ણપણે ક્ષીણ થઈ જશે અથવા આ ધ્રુવીકરણ દ્વારા શોષાય છે અથવા અવરોધિત થાય છે અને અમને કોઈ પ્રકાશ મળતો નથી જો આપણે કોઈપણ એક ધ્રુવીકરણને ફેરવીએ તો ચાલો આને સ્થિર રાખીએ અને જો આપણે આને ફેરવીએ તેમ આપણે ફેરવીએ તો શું જ્યારે પાસ ધરી $changes$ અને અંતે જ્યારે તે અક્ષ પસાર કરે છે y ની સમાંતર બને છે ત્યારે આપણને આમાંથી સંપૂર્ણ પ્રકાશ મળે છે જ્યારે તે y ની લંબ હોય છે ત્યારે પ્રકાશ હોતો નથી જ્યારે તે y ની લંબ સમાંતર હોય છે ત્યારે બધો પ્રકાશ બીજા પોલારાઇઝરમાંથી પસાર થાય છે તેમજ જો પાથ અક્ષ હોય તો શું થાય છે એક એન્ગલ થીટા બનાવે છે જે આપણે જાણવા માંગીએ છીએ કે જો આપણે ધ્રુવીયમાંથી કોઈપણ એકને ફેરવીએ તો તે આ હોઈ શકે કે તે આ હોઈ શકે પરંતુ હવે બીજા ધ્રુવીકરણને ફેરવવાની કલ્પના કરવી સરળ છે જો આપણે ત્રીજું પોલારાઇઝર રજૂ કરીએ તો આઉટપુટ શું હશે.

આ સમસ્યાની ચર્ચા કરો

તેથી ત્રીજા ધ્રુવીકરણનો પરિચય કરાવી રહ્યા છીએ, કૃપા કરીને પ્રથમ ધ્રુવીકરણ પર અધ્રુવિત પ્રકાશની ઘટના આકૃતિ જુઓ જેની પાથની ધરી y દિશામાં છે ત્રીજું ધ્રુવીકરણ બીજું ધ્રુવીકરણ, જેમ કે મેં અગાઉની સમસ્યામાં બતાવ્યું હતું કે અહીં કોઈ ત્રીજું ધ્રુવીકરણ નહોતું અમે તેને કહીએ છીએ.

પ્રથમ અને બીજું આ ત્રીજું ધ્રુવીકરણ છે જે અમે રજૂ કર્યું છે જ્યારે આ ધ્રુવીકરણ નહોતું ત્યારે અમારી પાસે આ પાથ અક્ષની જેમ કાટપૂણે પાસ ધરી હતી અને

તેથી આઉટપુટ 0 છે ત્યાં કોઈ આઉટપુટ કોઈ પ્રકાશ નથી કારણ કે હવે આપણે બે કોસ કરેલા પોલરાઇઝરમાંથી પસાર થઈ રહ્યા છીએ જો હું વાય અક્ષ સાથે એન્ગલ થીટા પર પાથ એક્સિસ સાથે બીજું ત્રીજું પોલરાઇઝર પોલરાઇઝર એક પોલરાઇઝર બે અને ત્રીજું પોલરાઇઝર રજૂ કરું તો ચાલો જોઈએ.

આઉટપુટની તીવ્રતા ચાલો આપણે આઉટપુટની તીવ્રતાનો અંદાજ લગાવીએ જે આપણે ઇનપુટ સાથે શરૂ કરીએ છીએ તે તીવ્રતા i 1 બરાબર i 0 છે અને તીવ્રતા i 2 પચાસ ટકા છે કારણ કે આ એક ધ્રુવીકરણ છે

તેથી હવે આપણી પાસે ફક્ત વર્ટિકલ ઘટક છે જે y ધ્રુવિત પ્રકાશ છે.

તીવ્રતા i શૂન્ય બે બાય જો આ ધ્રુવીકરણમાંથી પસાર થાય છે જે ધ્રુવીકરણના ધ્રુવીકરણના પ્લેન સાથે કોણ થીટા બનાવે છે તે અહીં y છે અને

તેથી ત્યાં એક કોણ થીટા છે

તેથી અહીં તીવ્રતા i 3 બરાબર i 0 બાય 2 ઇનપુટ તીવ્રતા હોવી જોઈએ કોસ સ્ક્વેર થીટામાં જે મેલોનો નિયમ છે માલુસ કાયદો કહે છે કે જો કોણ થીટા છે તો આપણી પાસે i બે તીવ્રતા છે અહીં i વન કોસ ચોરસ થીટા હશે અને તે જ વસ્તુ આપણે લાગુ કરીએ છીએ અહીં તીવ્રતા i શૂન્ય બે બાય બે છે

તેથી અહીં તીવ્રતા i શૂન્ય બે બાય બે કોસ સ્ક્વેર થીટામાં છે હવે આપણે ફરીથી માલુસ કાયદો લાગુ કરીએ છીએ હવે ધ્રુવીકરણ y અક્ષ સાથે કોણ થીટા બનાવે છે કારણ કે આની આગળ ધ્રુવીકરણ કોણ થીટા બનાવે છે y અક્ષ સાથે જ્યારે આપણે અહીં આવીએ છીએ ત્યારે ધ્રુવીકરણના સમતલ અને પાથ અક્ષ વચ્ચેનો ખૂણો આ એક છે અથવા આ એક છે જે 90 ઓછા થીટા 90 ઓછા થીટા છે અને

તેથી અહીં બીજો બાજુ i 4 ની તીવ્રતા બરાબર હશે

તેથી ચાલો હું લખું છું

તેથી તે i 3 માં \cos ચોરસ 90 ઓછા થીટા i 3 બરાબર હશે અહીં તીવ્રતા છે અહીં તીવ્રતા i 3 માં \cos ચોરસ બરાબર હશે આ કોણ 90 ઓછા થીટા છે

તેથી મેં અહીં લખ્યું છે કે i ચાર તીવ્રતા બરાબર i શૂન્ય બાય બે કોસ સ્ક્વેર થીટા આ i ત્રણમાં કોસ સ્ક્વેર નેવું માઈનસ થીટા અને તે છે i શૂન્ય બે બાય કોસ થીટા ઈન સિન થીટા આખો ચોરસ કોસ નેવું ઓછા થીટા એટલે \sin થીટા અને

તેથી આ \sin છે \cos છે i શૂન્ય બાય બે બાય સાઈન બે થીટા બાય બે અને જે i શૂન્ય બાય આઠ બાય સાઈન સ્ક્વેર બે થીટા થિટા એ પાસ અક્ષ અને ત્રીજા ધ્રુવીકરણના ધ્રુવીકરણના પ્લેન વચ્ચેનો ખૂણો છે જે પ્રથમ અને વચ્ચે રજૂ કરવામાં આવે છે.

બે કોસ પોલરાઇઝર વચ્ચે સેકન્ડ કોસ પોલરાઇઝર અમે ત્રીજું પોલરાઇઝર રજૂ કર્યું હતું જે હવે આઉટપુટમાં મર્યાદિત તીવ્રતા લાવે છે અમે ત્રીજું પોલરાઇઝર રજૂ કરીએ તે પહેલાં કોઈ આઉટપુટ નહોતું હવે જ્યારે આપણે બે વચ્ચે ત્રીજું પોલરાઇઝર રજૂ કરીએ છીએ ત્યારે આપણને મર્યાદિત આઉટપુટ મળે છે i 4 જ્યારે થીટા 45 ડિગ્રીની બરાબર હોય ત્યારે મહત્તમ છે એટલે કે જ્યારે અહીં રજૂ કરાયેલ પોલરાઇઝરનો કોણ y અક્ષને 45 ડિગ્રી બનાવે છે ત્યારે આપણી પાસે આઉટપુટ પર મહત્તમ પ્રકાશ નીકળે છે જે i 0 બાય 8 જેટલો છે જે 1 8 છે.

તીવ્રતા

તેથી i 4 મહત્તમ છે અને i 4 0 છે જ્યારે થીટા 0 ની બરાબર છે એટલે કે જ્યારે થીટા 0 ની બરાબર છે ત્યારે આપણી પાસે આ છે જેનો અર્થ થાય છે કે ત્રીજું ધ્રુવીકરણ અને બીજું ધ્રુવીકરણ કોસ થાય છે

તેથી આઉટપુટ છે 0 જો થીટા 90 ની બરાબર છે જેનો અર્થ છે કે આ આ રીતે ફરે છે અને પછી આ પોલરાઇઝર અને ત્રીજું પોલરાઇઝર 90 ડિગ્રી પર છે જો કે આ તેની સમાંતર છે અને ફરીથી આઉટપુટ 0 છે આઉટપુટ અહીં 0 છે અને

તેથી અહીં આઉટપુટ 0 છે.

ગણિત અહીં શું બતાવે છે કે i 4 એ 0 છે જ્યારે થીટા 0 ની બરાબર છે અને થીટા 90 ડિગ્રી બરાબર છે ત્યાં ભૌતિકશાસ્ત્રના આધારે ઘણા આંકડાઓ હોઈ શકે છે જેની મેં અહીં ચર્ચા કરી છે તે સરળ ગણતરીઓ તમારી પાસે જુદા જુદા ખૂણા પર વિવિધ ધ્રુવીકરણ હોઈ શકે છે બે ધ્રુવીકરણ ત્રણ ધ્રુવીકરણ અને

તેથી પર ચિત્ર સ્પષ્ટ હોય તો આ બધા આંકડાઓ પર કામ કરી શકાય છે

તેથી હું અહીં ધ્રુવીકરણ વેવ ઓપ્ટિક્સ અને ઓપ્ટિક્સ મોડ્યુલ પર ચર્ચા બંધ કરું છું આભાર