ಹಿಂದಿನ ಉಪನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ನಾವು ಬೆಳಕು ಎಂದರೇನು ಎಂಬುದರ ಕುರಿತು ನಮ್ಮ ಚರ್ಚೆಯನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸುತ್ತೇವೆ ನಾವು ಬೆಳಕಿನ ಕಾರ್ಪಸ್ಕುಲರ್ ಮಾದರಿಯ ವಿಕಾಸದ ಬಗ್ಗೆ ಮತ್ತು ಇಂದು ಕ್ರಿಶ್ಚಿಯನ್ ಹ್ಯೂಜೆನ್ಸ್ ಮಂಡಿಸಿದ ಬೆಳಕಿನ ತರಂಗ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಬಗ್ಗೆ ಚರ್ಚಿಸಿದ್ದೇವೆ. ಮ್ಯಾಕ್ಸ್‌ವೆಲ್ ಮತ್ತು 1905 ರಲ್ಲಿ ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್ ಪರಿಚಯಿಸಿದ ಲೈಟ್ ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಮುಂದಿಟ್ಟ ಅಲೆಗಳು
ಆದ್ದರಿಂದ ಎಡಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಈ ರೇಖಾಚಿತ್ರವು ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ತರಂಗವನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತದೆ, ಇದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಆಂದೋಲನ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರ ಮತ್ತು ಆಂದೋಲನದ ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರ ಮತ್ತು ಬಲಭಾಗದಲ್ಲಿ ಛಾಯಾಚಿತ್ರವಿದೆ. ವಿವಿಧ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಫೋಟಾನ್‌ಗಳ ಚಿಕ್ಕ ಹುಡುಗಿ,
ಆದ್ದರಿಂದ ಛಾಯಾಚಿತ್ರದ ಮೇಲಿನ ಪ್ರತಿ ಚುಕ್ಕೆ ಫೋಟಾನ್ ಅನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತದೆ, ಇದು ಮೂಲಭೂತವಾಗಿ ಹತ್ತೊಂಬತ್ತು ಅಥವಾ ಐದರಲ್ಲಿ ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್ ಪರಿಚಯಿಸಿದ ಬೆಳಕಿನ ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಆಗಿದೆ , ನಾವು ಹಿಂದಿನ ಉಪನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ಚರ್ಚಿಸಿದಂತೆ ನಾವು ಸ್ಥಾಪಿಸಬಹುದಾದ ಹಸ್ತಕ್ಷೇಪ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ನಾವು ಚರ್ಚಿಸಿದ್ದೇವೆ ಬೆಳಕು ನಿಜಕ್ಕೂ ಒಂದು ತರಂಗ ವಿದ್ಯಮಾನವಾಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಬೆಳಕಿನ ತರಂಗ ಸ್ವರೂಪವನ್ನು 1 ರ ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪಿಸಲಾಯಿತು 9 ನೇ ಶತಮಾನ ಆದರೆ ಮುಖ್ಯ ಪ್ರಶ್ನೆಯೆಂದರೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಮತ್ತು ಕಾಂತೀಯತೆಯ ನಿಯಮಗಳು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದುತ್ತಿರುವ ಅದೇ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ನಿರ್ವಾತದ ಮೂಲಕ ಹೇಗೆ ಪ್ರಚಾರ ಮಾಡಬಹುದೆಂದು ನಾವು ಫ್ಯಾರಡೇಸ್ ನಿಯಮವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೇವೆ ಅದರ ಪ್ರಕಾರ ಆಂದೋಲಕ ಮ್ಯಾಗ್ನೆಟ್ನಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಬದಲಾಗುತ್ತಿರುವ ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರವು ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ಬಲವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಫಲಿತಾಂಶವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಪ್ರಸ್ತುತದಲ್ಲಿ ಭೌತಿಕವಾಗಿ ಬದಲಾಗುತ್ತಿರುವ ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರವು ಬದಲಾಗುವ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಇದು ಫ್ಯಾರಡೆಯ ನಿಯಮವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಮ್ಯಾಕ್ಸ್ವೆಲ್ನಿಂದ ಸಮೀಕರಣದ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಈ ಆಂಪಿಯರ್ ನಿಯಮವಿತ್ತು, ಅದರ ಪ್ರಕಾರ ನಾನು ಕರೆಂಟ್ ಅನ್ನು ಹೊತ್ತೊಯ್ಯುವ ವಾಹಕವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರೆ ಅದನ್ನು ಸುತ್ತುವರೆದಿದೆ ಆಯಸ್ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ರಚಿಸಲಾಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಪ್ರಸ್ತುತ i ಅನ್ನು ಸಾಗಿಸುವ ವಾಹಕವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೇವೆ ಮತ್ತು ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ಆಯಸ್ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ, ಇದನ್ನು ಮೊದಲು ಸಿಂಪಿ ಗಮನಿಸಿತು ಮತ್ತು ನಂತರ ಆಂಪಿಯರ್‌ನಿಂದ ಕಾನೂನಿನ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಅದನ್ನು ಗಣಿತದ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಇರಿಸಲಾಯಿತು ಮ್ಯಾಕ್ಸ್‌ವೆಲ್ ಮ್ಯಾಕ್ಸ್‌ವೆಲ್, ಪ್ರವಾಹವು ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ಕಂಡೆನ್ಸರ್‌ನ ಪ್ಲೇಟ್‌ಗಳ ನಡುವೆ ಬದಲಾಗುವ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ ಎಂದು ಹೇಳಿದರು . ಕೆಪಾಸಿಟರ್ ಚಾರ್ಜ್ ಆಗುವಾಗ ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಸಹ ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ ನಂತರ ಇಲ್ಲಿ ಕಂಡೆನ್ಸರ್‌ನ ಪ್ಲೇಟ್‌ಗಳ ನಡುವೆ ಬದಲಾಗುವ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವಿದೆ, ನಿರ್ವಾತವಿದೆ, ಎರಡು ಪ್ಲೇಟ್‌ಗಳ ನಡುವೆ ನಿರ್ವಾತವಿದೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸೋಣ
ಆದ್ದರಿಂದ ಎರಡು ಪ್ಲೇಟ್‌ಗಳ ನಡುವೆ ಯಾವುದೇ ಸಾಮಾನ್ಯ ಪ್ರವಾಹವು ಹರಿಯುವುದಿಲ್ಲ. ಕಂಡೆನ್ಸರ್ ಬದಲಾಗುತ್ತಿರುವ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವು ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ ,
ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಬದಲಾಗುತ್ತಿರುವ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಡಿಸ್ಪ್ಲೇಸ್ಮೆಂಟ್ ಕರೆಂಟ್ ಎಂದು ಹೆಸರಿಸಲಾಯಿತು, ಇದು ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರದ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಕಾರಣವಾಯಿತು,
ಆದ್ದರಿಂದ ಮ್ಯಾಕ್ಸ್ವೆಲ್ ಮಂಡಿಸಿದಂತೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಮತ್ತು ಕಾಂತೀಯತೆಯ ನಿಯಮಗಳಲ್ಲಿ ಸಮ್ಮಿತಿ ಇತ್ತು ಬದಲಾಗುತ್ತಿರುವ ಆಯಸ್ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರವು ಬದಲಾಗುತ್ತಿರುವ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ ಆದರೆ ಬದಲಾಗುತ್ತಿರುವ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವು ಬದಲಾಗುವ ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಸಹ ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಮ್ಯಾಕ್ಸ್ವೆಲ್ ವಿದ್ಯುತ್ ಮತ್ತು ಕಾಂತೀಯತೆಯ ಎಲ್ಲಾ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ನಾಲ್ಕು ಸಮೀಕರಣಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆದರು ಅವು ಸ್ವಲ್ಪ ಸಂಕೀರ್ಣವಾಗಿವೆ ಮತ್ತು ನಾನು ಅಲ್ಲ ಆ ಎಲ್ಲಾ ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ಬರೆಯಲಿದ್ದೇನೆ ಆದರೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಮತ್ತು ಮ್ಯಾಗ್ನೆಟಿಯ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸುವ ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ನಾನು ಹೇಳಲಿದ್ದೇನೆ sm ಅನ್ನು 1864 ರ ಸುಮಾರಿಗೆ ಮ್ಯಾಕ್ಸ್‌ವೆಲ್ ಮುಂದಿಟ್ಟರು ಮತ್ತು ಈ ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ಮ್ಯಾಕ್ಸ್‌ವೆಲ್‌ನ ಸಮೀಕರಣಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಈ ಸಮೀಕರಣಗಳು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಕಾನೂನುಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿವೆ ಮತ್ತು
ಆದ್ದರಿಂದ ಮ್ಯಾಕ್ಸ್‌ವೆಲ್‌ನ ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ ಮತ್ತು ನಾನು ಹೇಳಿದಂತೆ ಇವುಗಳನ್ನು 1865 ರಲ್ಲಿ ಮ್ಯಾಕ್ಸ್‌ವೆಲ್ ಅವರು ಕ್ಲಾಸಿಕ್ ಪುಸ್ತಕಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದರಲ್ಲಿ ಮಂಡಿಸಿದರು. ಈಗ ಈ ಸಮೀಕರಣಗಳಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಮತ್ತು ಕಾಂತೀಯತೆಯ ಮೇಲಿನ ಮರದ ಸಂಬಂಧಗಳ ಮೇಲೆ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರದ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರವು ಮೇಲಿನ ಸಮೀಕರಣದ ಪ್ರಕಾರ ನಾವು ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರಕ್ಕೆ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಯನ್ನು ಬದಲಿಸಿದರೆ ಅದು ಹೇಳುತ್ತದೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವು x ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ x ಕ್ಯಾಪ್ ಯುನಿಟ್ ವೆಕ್ಟರ್ ಅನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತದೆ. x ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಇ ಸೊನ್ನೆಯು ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಪರಿಮಾಣದ ವೈಶಾಲ್ಯವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಇದು k z ಮೈನಸ್ ಒಮೆಗಾ t ಯ ಸೈನ್ ಆಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ನಮ್ಮ ಕೊನೆಯ ಉಪನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ಚರ್ಚಿಸಿದಂತೆ ಇದು ಒಂದು ತರಂಗ ತರಂಗ ಪರಿಹಾರವಾಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ kz ಮೈನಸ್ ಒಮೆಗಾ t ಯ ಈ ಸೈನ್ ಅಥವಾ ಕೊಸೈನ್ ಒಂದು ತರಂಗವನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತದೆ ನಾವು ಮ್ಯಾಕ್ಸ್‌ವೆಲ್‌ನ ಸಮೀಕರಣಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಪ್ರಕಾರದ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಬದಲಿಸಿದರೆ ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರವು y ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವು ಅದೇ z ಮತ್ತು ಸಮಯ ಅವಲಂಬನೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ನಾವು ಪಡೆಯುತ್ತೇವೆ. ಆಯಸ್ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರದ ವೈಶಾಲ್ಯವು ಶೂನ್ಯವಾಗಿರುವ ವೈಶಾಲ್ಯವನ್ನು ನಾವು ಹಿಂದಿನ ಉಪನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ಚರ್ಚಿಸಿದಂತೆ ಒಮೆಗಾ ಮು ಸೊನ್ನೆಯಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದಾಗ k ಯಿಂದ ನೀಡಲಾಗುತ್ತದೆ, ಇದು ಲ್ಯಾಂಬ್ಡಾದಿಂದ ಎರಡು ಪೈಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಒಮೆಗಾ ಎರಡು ಪೈ ನು ಲ್ಯಾಂಬ್ಡಾ ತರಂಗಾಂತರ ಮತ್ತು nu ಎಂಬುದು ಆವರ್ತನ ಮತ್ತು mu naught ಮುಕ್ತ ಜಾಗದ ಕಾಂತೀಯ ಪ್ರವೇಶಸಾಧ್ಯತೆಯನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತದೆ ಅದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ನಾವು ಮ್ಯಾಕ್ಸ್‌ವೆಲ್‌ನ ಸಮೀಕರಣಗಳಲ್ಲಿನ ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರಕ್ಕೆ ಈ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಯನ್ನು ಬದಲಿಸಿದರೆ ನಾವು ಮ್ಯಾಕ್ಸ್‌ವೆಲ್‌ನ ಸಮೀಕರಣಗಳಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಬದಲಿಸುವ ಮೂಲಕ ಪಡೆದ ಅನುಗುಣವಾದ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೇವೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ನೀಡಲಾಗುವುದು. ಆಯಸ್ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರವು ಬದಲಾಗುತ್ತಿರುವ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನಾವು ಹಿಂದಿನ ಸ್ಲೈಡ್‌ನಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಬದಲಾಗುತ್ತಿರುವ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವು ಬದಲಾಗುತ್ತಿರುವ ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ ಎರಡೂ ನೀವು ಆಂದೋಲಕ ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ರಚಿಸದೆ ನೀವು ಆಂದೋಲನದ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಹೊಂದಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿಯಾಗಿ ನಾವು ಈ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಯನ್ನು ಬದಲಿಸಿದರೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಮತ್ತು ಕಾಂತೀಯತೆಯ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸುವ ಮ್ಯಾಕ್ಸ್‌ವೆಲ್‌ನ ಸಮೀಕರಣಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು h ವೆಕ್ಟರ್ y ಡೈರೆಕ್ಟಿಯ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಇರಬೇಕೆಂದು ನಾನು ಭಾವಿಸಿದರೆ ಆನ್ y ಕ್ಯಾಪ್ ಯುನಿಟ್ ವೆಕ್ಟರ್ y ದಿಕ್ಕಿನ ಯುನಿಟ್ ವೆಕ್ಟರ್ ಆಗ ಅನುಗುಣವಾದ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ನೀಡಲಾಗುವುದು
ಆದ್ದರಿಂದ ಒಂದು ಆಂದೋಲನದ ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರವು ಆಂದೋಲನದ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ, ಅಲ್ಲಿ ವೈಶಾಲ್ಯ ಇ ಸೊನ್ನೆಯು ಕೆಳಗಿನ ಸಮೀಕರಣದ ಮೂಲಕ h ಸೊನ್ನೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿರುತ್ತದೆ ನಾವು ಎರಡು ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೇವೆ h ಸೊನ್ನೆಯನ್ನು ಇದರಿಂದ ನೀಡಲಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಇ ಸೊನ್ನೆಯನ್ನು ಇದರಿಂದ ನೀಡಲಾಗುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಈ ಎರಡು ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ಗುಣಿಸಿದರೆ ನಾನು k ವರ್ಗವನ್ನು ಒಮೆಗಾ ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಎಪ್ಸಿಲಾನ್ ಮು ಸೊನ್ನೆಯಿಂದ ಪಡೆಯುತ್ತೇನೆ ಮತ್ತು
ಆದ್ದರಿಂದ ಒಮೆಗಾ ವರ್ಗವು k ವರ್ಗದಿಂದ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ನಾನು ಈ ಬದಿಯಲ್ಲಿ ಒಮೆಗಾ ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಮತ್ತು ಈ ಬದಿಯಲ್ಲಿ k ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತೇನೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಒಮೆಗಾ ಸ್ಕ್ವೇರ್ನಿಂದ k ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಎಪ್ಸಿಲಾನ್ ಮು ನಾಟ್ ಮೇಲೆ ಒಂದಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು

ಆದ್ದರಿಂದ ಒಮೆಗಾದಿಂದ ಕೆ ಮೂಲಕ ನೀಡಲಾದ ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ತರಂಗದ ವೇಗವು ಎಪ್ಸಿಲಾನ್ ಮೂಲದ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ 1 ಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಇದು ಮ್ಯಾಕ್ಸ್‌ವೆಲ್ ಅವರ ಗಮನಾರ್ಹ ಕೊಡುಗೆಯಾಗಿದೆ ಎಂದು ಅವರು ಹೇಳಿದರು ಅವರು ನಾಲ್ಕು ಸಮೀಕರಣಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಮತ್ತು ಕಾಂತೀಯತೆಯ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಬರೆದಿದ್ದಾರೆ ಮತ್ತು ಅವರು ಆ ತರಂಗದಂತಹ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಗಳ ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ತೋರಿಸಿದರು ವಿದ್ಯುತ್ ಮತ್ತು ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರದ ತೃಪ್ತಿ y ಈ ಸಮೀಕರಣಗಳು ಮತ್ತು

ಆದ್ದರಿಂದ ಮ್ಯಾಕ್ಸ್‌ವೆಲ್‌ನ ಸಮೀಕರಣಗಳ ಪರಿಹಾರಗಳು ಅಲೆಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವ ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ಅಲೆಗಳ ಅಸ್ತಿತ್ವವನ್ನು ಅವರು ಊಹಿಸಿದರು ಮತ್ತು

ಆದ್ದರಿಂದ ಅವರು ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ಅಲೆಗಳ ಅಸ್ತಿತ್ವವನ್ನು ಊಹಿಸಿದರು ಮತ್ತು ಅವರು ಊಹಿಸಿದ ಈ ಅಲೆಗಳ ವೇಗವು ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಓವರ್ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಫ್ರೀ ಸ್ಪೇಸ್ ಎಪ್ಸಿಲಾನ್‌ನಲ್ಲಿನ ಎಪ್ಸಿಲಾನ್ ಮು ನಾಟ್‌ನ ಮೂಲವು ಮಾಧ್ಯಮದ ಡೈಎಲೆಕ್ಟ್ರಿಕ್ ಪರವಾನಿಗೆಯಾಗಿದೆ . mks ಯೂನಿಟ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಹತ್ತು ಮೈನಸ್ ಸೆವೆನ್‌ನ ಶಕ್ತಿ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಇದನ್ನು ಬದಲಿಸಿದರೆ 3 ರಿಂದ 10 ರವರೆಗಿನ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ 8 ಮೀಟರ್‌ಗಳ ಶಕ್ತಿಯಿಂದ ಪಡೆಯುತ್ತೇನೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಮ್ಯಾಕ್ಸ್‌ವೆಲ್ ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ಅಲೆಗಳ ಅಸ್ತಿತ್ವವನ್ನು ಊಹಿಸಿದನು ಮತ್ತು ಅವನ ಸಮೀಕರಣಗಳಿಂದ ಅವನು ಪಡೆದನು ನಿರ್ವಾತದಲ್ಲಿನ ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ಅಲೆಗಳ ವೇಗದ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿ ಮತ್ತು ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ಅಲೆಗಳ ವೇಗವು ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ ಸುಮಾರು 300 ಮಿಲಿಯನ್ ಮೀಟರ್ ಎಂದು ಅವರು ಭವಿಷ್ಯ ನುಡಿದರು ಸುಮಾರು ಹದಿನೆಂಟು ಅರವತ್ತೊಂದು ಅರವತ್ತೆರಡು ಆ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಫ್ರೆಂಚ್ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ಪಿಜ್ಯೋ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಬೆಳಕಿನ ವೇಗವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಿದನು ಮತ್ತು ಆ ಮೌಲ್ಯವು ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ 300 ಮಿಲಿಯನ್ ಮೀಟರ್‌ಗಳಷ್ಟು ಹತ್ತಿರದಲ್ಲಿದೆ,

ಆದ್ದರಿಂದ ಮ್ಯಾಕ್ಸ್‌ವೆಲ್ ಈ ಎರಡು ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಆಕಸ್ಮಿಕವಾಗಿ ಸಮಾನವಾಗಿರಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ ಮತ್ತು

ಆದ್ದರಿಂದ ನಂಬಿಕೆಯೊಂದಿಗೆ ಹೇಳಿದರು ಪ್ರಕೃತಿಯ ತರ್ಕಬದ್ಧತೆ ಈ ಎರಡು ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಆಕಸ್ಮಿಕವಾಗಿ ಸಮಾನವಾಗಿರಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ ಎಂದು ಅವರು ಹೇಳಿದರು ಬೆಳಕು ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ತರಂಗವಾಗಿರಬೇಕು

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ನನ್ನ ವಾದವನ್ನು ಪುನರಾವರ್ತಿಸುತ್ತೇನೆ ಮತ್ತು ಇದು ವಿಜ್ಞಾನದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರ ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ವಿಜ್ಞಾನದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖವಾದ ವಾದಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾಗಿದೆ ಎಂದು ಮ್ಯಾಕ್ಸ್ವೆಲ್ ಬರೆದಿದ್ದಾರೆ ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿ ಮತ್ತು ಕಾಂತೀಯತೆಯ ನಿಯಮಗಳಿಂದ ಅವರು ಈ ಸಮೀಕರಣಗಳಿಂದ ವಿದ್ಯುತ್ ಮತ್ತು ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಿಗೆ ತರಂಗದಂತಹ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಗಳು ಈ ಸಮೀಕರಣಗಳ ಪರಿಹಾರಗಳಾಗಿವೆ ಎಂದು ತೋರಿಸಿದರು ಮತ್ತು

ಆದ್ದರಿಂದ ಅವರು ನಿರ್ವಾತದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ಅಲೆಗಳ ವೇಗವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಹಾಕಲು ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ಅಲೆಗಳ ಅಸ್ತಿತ್ವವನ್ನು ಊಹಿಸಿದರು ಮತ್ತು ಅವರು ಅವರು ಊಹಿಸಿದ ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ತರಂಗಗಳ ವೇಗದ ಮೌಲ್ಯವು ವೇಗಕ್ಕೆ ಬಹಳ ಹತ್ತಿರದಲ್ಲಿದೆ ಎಂದು ಕಂಡುಕೊಂಡರು ಬೆಳಕಿನ ತರಂಗಗಳನ್ನು ಫಿಸ್ಯೊದಿಂದ ಅಳೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನಂತರ ಅವರು ಈ ಎರಡು ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಆಕಸ್ಮಿಕವಾಗಿ ಸಮಾನವಾಗಿರಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ ಮತ್ತು

ಆದ್ದರಿಂದ ಬೆಳಕು ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ತರಂಗವಾಗಿರಬೇಕು ಮತ್ತು

ಆದ್ದರಿಂದ 1864 ರ ಸುಮಾರಿಗೆ ಮ್ಯಾಕ್ಸ್ವೆಲ್ ಅವರ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ಅಲೆಗಳ ಅಸ್ತಿತ್ವವನ್ನು ಊಹಿಸಿದರು ಮತ್ತು ಬೆಳಕು ಸ್ವತಃ ಒಂದು ಎಂದು ಹೇಳಿದರು. ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ತರಂಗ

ಆದ್ದರಿಂದ ಮುಕ್ತ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ನೀವು ಆಂದೋಲನದ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೀರಿ ಅದು ಆಂದೋಲನದ ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ರಚಿಸುತ್ತದೆ, ಅದರ ವೈಶಾಲ್ಯವು ಎಪ್ಸಿಲಾನ್ ಸೊನ್ನೆಗೆ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ನಾವು ತೋರಿಸಿದ್ದೇವೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇ ಸೊನ್ನೆ ಶೂನ್ಯವಾಗಿದ್ದರೆ, h ಎಂಬುದು ಒಂದು ಕ್ಷೇತ್ರವಿಲ್ಲದೆ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿಲ್ಲ . ಪ್ರಸರಣವು z ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿದೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸಿದರೆ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿರಲು ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವು x ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿದೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸಿದರೆ ಆಯಸ್ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರವು y ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಪ್ರಸರಣ ದಿಕ್ಕು ವಿದ್ಯುತ್ ದಿಕ್ಕಿಗೆ ಲಂಬ ಕೋನದಲ್ಲಿದೆ ಕ್ಷೇತ್ರ ಮತ್ತು ಆಯಸ್ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರ ಮತ್ತು

ಆದ್ದರಿಂದ ಅಲೆಗಳು ಅಡ್ಡ ಎಂದು ಹೇಳಲಾಗುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಎಲೆಕ್ಟ್ರರ್ ಅನ್ನು ವಿವರಿಸುವ ಎರಡು ಸಮೀಕರಣಗಳು ಹೀಗಿವೆ ಆಯಸ್ಕಾಂತೀಯ ತರಂಗವು ಆಂದೋಲಕ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವು ಆಂದೋಲನದ ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಆಂದೋಲನದ ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರವು ಆಂದೋಲನದ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ, ಅಂದರೆ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳು ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶದಲ್ಲಿ ಹೇಗೆ ಹರಡುತ್ತವೆ ಎಂಬುದು ಕ್ಷೇತ್ರಗಳ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಮೊದಲು ಮೈಕೆಲ್ ಫ್ಯಾರಡೆ ಮಂಡಿಸಿದರು ಮತ್ತು

ಆದ್ದರಿಂದ ಚಾರ್ಜ್ನಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳು ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿರಬಹುದು ನಿರ್ವಾತದಲ್ಲಿಯೂ ಸಹ ಮತ್ತು ಈ ಆಂದೋಲನದ ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳು ಆಂದೋಲನದ ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಆಂದೋಲನದ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವು ಆಂದೋಲನದ ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ ಅಂದರೆ ನಾನು ನಿರ್ವಾತದಲ್ಲಿ ಚಾರ್ಜ್ ಹೊಂದಿದ್ದರೆ ಅದು ನಿರ್ವಾತದ ಮೂಲಕ ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ಅಲೆಗಳು ಹೇಗೆ ಹರಡುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನಾನು ಚಾರ್ಜ್ ಅನ್ನು ಮೇಲಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಕೆಳಕ್ಕೆ ಹೋಗುವಂತೆ ಮಾಡಿದರೆ , ಬದಲಾಗುತ್ತಿರುವ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಸಮಯದೊಂದಿಗೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವೂ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಬದಲಾಗುತ್ತಿರುವ ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಬದಲಾಗುತ್ತಿರುವ ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರದೊಂದಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದೆ ಅದು ಬದಲಾಗುವ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವಾಗಿರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ವೇಗ ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ತರಂಗಗಳನ್ನು ಸುಮಾರು 300 ಮಿಲಿಯನ್ ಮೀಟರ್ ನೀಡಲಾಗಿದೆ ಪ್ರತಿ ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ ರೂ ಮತ್ತು ಮ್ಯಾಕ್ಸ್‌ವೆಲ್ ಅವರು ಬೆಳಕು ಸ್ವತಃ ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯವಾಗಿದೆ ಎಂದು ಹೇಳಿದರು, ಇದು ವಿಜ್ಞಾನದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ದೃಗ್ವಿಜ್ಞಾನವು ಬೆಳಕಿನ ಅಧ್ಯಯನ ಮತ್ತು ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿ ಮತ್ತು ಕಾಂತೀಯತೆಯ ಅಧ್ಯಯನವು ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯಾಗಿದೆ ಎಂದು ಹೇಳಲಾಗುತ್ತದೆ. ಛತ್ರಿ ಇದು ಕೇವಲ 1887 ರಲ್ಲಿ ಹೆನ್ರಿಚ್ ಹರ್ಟ್ಜ್ ವಿದ್ಯುತ್ ಮಂಡಲಗಳ ಮೂಲಕ ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ತರಂಗಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಿತು ಮತ್ತು ಅವರು ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ಅಲೆಗಳನ್ನು ಲೋಹದ ಪರದೆಯ ಮೇಲೆ ಬೀಳಲು ಅವಕಾಶ ಮಾಡಿಕೊಟ್ಟರು ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿಬಿಂಬಿಸಿದರು ಮತ್ತು ಸ್ಟ್ರಿಂಗ್ನಲ್ಲಿ ಸ್ಥಿರ ಅಲೆಗಳಂತೆಯೇ ಕಂಡುಹಿಡಿದರು ಮತ್ತು ಪಡೆದರು . ತರಂಗಾಂತರ ಮತ್ತು ಆವರ್ತನ ಮತ್ತು ಅದರಿಂದ ಅವರು ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ತರಂಗಗಳ ವೇಗವು ಬೆಳಕಿನ ವೇಗದಂತೆಯೇ ಇದೆ ಎಂದು ತೋರಿಸಿದರು ಮತ್ತು

ಆದ್ದರಿಂದ ಬೆಳಕು ನಿಜವಾಗಿಯೂ ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ತರಂಗ ಎಂದು ಬಹಳ ಬೇಗ ಸ್ಥಾಪಿಸಲಾಯಿತು,

ಆದ್ದರಿಂದ ಶತಮಾನದ ಅಂತ್ಯದ ವೇಳೆಗೆ 19 ನೇ ಶತಮಾನದ ತಿರುವಿನಲ್ಲಿ ಜನರು ಅಂತಿಮವಾಗಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಬೆಳಕು ನಿಜವಾಗಿಯೂ ಏನೆಂದು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಂಡರು ಎಂದು ಭಾವಿಸಿದರು ಮತ್ತು ಬೆಳಕು ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ತರಂಗ ಮತ್ತು ಒಂದು d ಏಕೆಂದರೆ ಮತ್ತು ಬದಲಾಗುತ್ತಿರುವ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವು ಬದಲಾಗುವ ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ, ಅಂದರೆ ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ಅಲೆಗಳು ಮುಕ್ತ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಹೇಗೆ ಹರಡುತ್ತವೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು 19 ನೇ ಶತಮಾನದ ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ಸಂಭವಿಸಿತು

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ನನ್ನ ಕೊನೆಯ ಉಪನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ನಾನು ತೋರಿಸಿದ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿದೆ. ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ಸ್ಪೆಕ್ಟ್ರಮ್ ಗಾಮಾ ಕಿರಣಗಳಿಂದ ಕ್ಷ-ಕಿರಣಗಳಿಂದ ನೇರಳಾತೀತದಿಂದ ವರ್ಣಪಟಲದ ಗೋಚರ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಅತಿಗೆಂಪು ಮೈಕ್ರೊವೇವ್ ರೇಡಿಯೋ ತರಂಗಗಳಿಗೆ

ನಿಮ್ಮ ಸೆಲ್ ಫೋನ್ ಅಥವಾ ನಿಮ್ಮ ಟಿವಿಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸ್ವೀಕರಿಸುವ ತರಂಗಗಳಿಗೆ ಅವು ಎಲ್ಲಾ ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ಅಲೆಗಳಾಗಿವೆ. ನಿರ್ವಾತದಲ್ಲಿನ ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ವೇಗ ಮತ್ತು ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣಿನ ರೆಟಿನಾ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿರುವ ಸ್ಪೆಕ್ಟ್ರಮ್ನ ಗೋಚರ ಭಾಗವು ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ವರ್ಣಪಟಲದ ಒಂದು ಸಣ್ಣ ಭಾಗವನ್ನು ಮಾತ್ರ ರೂಪಿಸುತ್ತದೆ,

ಆದ್ದರಿಂದ ಗಾಮಾ ಕಿರಣಗಳು 10 ರಿಂದ 20 ಹರ್ಟ್ಜ್ ಶಕ್ತಿಯ ಆವರ್ತನವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ರೇಡಿಯೋ ತರಂಗಗಳು ಒಂದು ಸುಮಾರು 10 ರಿಂದ 6 ಹರ್ಟ್ಜ್ ಶಕ್ತಿ ಮತ್ತು ನಾನು ನನ್ನ ಹಿಂದಿನ ಉಪನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ಉಲ್ಲೇಖಿಸಿರುವಂತೆ ಸ್ಪೆಕ್ಟ್ರಮ್ನ ಗೋಚರ ಪ್ರದೇಶವು ಸುಮಾರು 10 ರಿಂದ 14 ಹರ್ಟ್ಜ್ನ ಶಕ್ತಿಯ ಆವರ್ತನವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ ಸುಮಾರು 100 ಟೆರಾಹರ್ಟ್ಜ್ ಆಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಡೈಎಲೆಕ್ಟ್ರಿಕ್ ಪರ್ಮಿಟಿವಿಟಿ ಎಪ್ಸಿಲಾನ್‌ನಿಂದ ನಿರೂಪಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಡೈಎಲೆಕ್ಟ್ರಿಕ್ ಅನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರೆ ಇದು ವೇಗವಾಗಿದೆ ನಂತರ ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ಅಲೆಗಳ ವೇಗವನ್ನು ಇದರಿಂದ ನೀಡಲಾಗುತ್ತದೆ ಮುಕ್ತ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಬೆಳಕಿನ ವೇಗವನ್ನು ಇದರಿಂದ ನೀಡಲಾಗುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಮಾಧ್ಯಮದ ವಕ್ರೀಕಾರಕ ಸೂಚ್ಯಂಕ c ನಿಂದ v ನೀಡಲ್ಪಟ್ಟದ್ದು ಎಪ್ಸಿಲಾನ್‌ನಿಂದ ಎಪ್ಸಿಲಾನ್ ಅಲ್ಲ

ಆದ್ದರಿಂದ ಘನ ದ್ರವಗಳ ಮೂಲಕ ಬೆಳಕಿನ ಪ್ರಸರಣ ಎಲ್ಲವನ್ನೂ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಲಾಯಿತು ಮತ್ತು ಮ್ಯಾಕ್ಸ್‌ವೆಲ್ ಸಿದ್ಧಾಂತವು ಅತ್ಯಂತ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿದೆ ಎಂದು ಮ್ಯಾಕ್ಸ್ ಪ್ಲ್ಯಾಂಕ್ ಹೇಳಿದ್ದರು ಮ್ಯಾಕ್ಸ್‌ವೆಲ್‌ನ ಸಿದ್ಧಾಂತವು ಸಾರ್ವಕಾಲಿಕವಾಗಿ ಮಾನವ ಬೌದ್ಧಿಕ ಪ್ರಯತ್ನದ ಶ್ರೇಷ್ಠ ವಿಜಯಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾಗಿದೆ ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಮ್ಯಾಕ್ಸ್‌ವೆಲ್‌ನ ಕೊಡುಗೆಗಳು ಮೂರು ಬಾರಿ ಅಥವಾ ಅತ್ಯುನ್ನತವಾಗಿ ಉಳಿದಿವೆ ಅಂದರೆ ಅವರು ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ಸಿದ್ಧಾಂತಕ್ಕೆ ಅಪಾರ ಕೊಡುಗೆ ನೀಡಿದ್ದಾರೆ,

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ನನ್ನ x ಧ್ರುವೀಕೃತ ತರಂಗವಾಗಿದೆ, ಇದರಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವು ಈ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರದೊಂದಿಗೆ ಸಂಬಂಧ ಹೊಂದಿದೆ, ಅಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರವಿದೆ ಹಾಗಾಗಿ ನಾನು x ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ w ಡ್ಯಾನ್ಸಿಂಗ್ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಿಕ್ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರೆ ನಾನು ಈಗ ಅನೇಕ ಏಕತೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸುತ್ತಿಲ್ಲ ನಾನು y ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರೆ x ಧ್ರುವೀಕೃತ ತರಂಗ ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುವುದನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಿ, ನಂತರ ನೀವು ay ಧ್ರುವೀಕೃತ ತರಂಗ ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುವುದನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೀರಿ, ay ಧ್ರುವೀಕೃತ ತರಂಗಕ್ಕಾಗಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವು ಈ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಆಂದೋಲನಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವು ಆಂದೋಲನಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ y ದಿಕ್ಕು ಮತ್ತು ನೀವು ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಧ್ರುವೀಕೃತ ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ತರಂಗವನ್ನು ಸಹ ಹೊಂದಬಹುದು, ಇದರಲ್ಲಿ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಮೂಲವು ವೃತ್ತದ ಸುತ್ತಳತೆಯ ಮೇಲೆ ತಿರುಗುತ್ತದೆ, ನೀವು ಎರಡು ಬೆಳಕಿನ ಅಲೆಗಳನ್ನು ಸೂಪರ್‌ಪೋಸ್ ಮಾಡಬಹುದು ಮತ್ತು ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಧ್ರುವೀಕೃತ ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ತರಂಗವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಬಹುದು

ಆದ್ದರಿಂದ ಏನು ಚಲಿಸುತ್ತದೆ ವೃತ್ತದ ಸುತ್ತಳತೆಯ ಮೇಲೆ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಿಕ್ ವೆಕ್ಟರ್‌ನ ತುದಿಯು ವೃತ್ತದ ಸುತ್ತಳತೆಯ ಮೇಲೆ ತಿರುಗುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಬಲ ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಧ್ರುವೀಕೃತ ತರಂಗಕ್ಕಾಗಿ ಕ್ಷೇತ್ರವು z ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಹರಡುತ್ತದೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವು ಈ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಹಂತದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರ ವೆಕ್ಟರ್ a ನ ಸುತ್ತಳತೆಯ ಮೇಲೆ ತಿರುಗುತ್ತದೆ ಬಲ ವೃತ್ತಾಕಾರವಾಗಿ ಧ್ರುವೀಕೃತ ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ತರಂಗವಾಗಿರುವ ವೃತ್ತವು ಈಗ ಸೋಡಿಯಂ ದೀಪದಿಂದ ಅಥವಾ ಸಾಮಾನ್ಯ ಬಲ್ಬ್‌ನಿಂದ ಬರುವ ಬೆಳಕು ಧ್ರುವೀಕರಿಸದ ಥಾ ಆಗಿದೆ t ಎಂಬುದು ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರ ಆಂದೋಲನವು ಅದರ ದಿಕ್ಕನ್ನು ಪ್ರಚಂಡ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತದೆ ಆದರ ನೀವು ಪೋಲರಾಯ್ಡ್ ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುವ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ನಂತಹ ವಸ್ತುವಿನ ಮೂಲಕ ಹಾದು ಹೋದರೆ ಪೋಲರಾಯ್ಡ್‌ನಿಂದ ಹೊರಬರುವ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವು ಒಂದು ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಏನಾಗುತ್ತಿದೆ ಈ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಆಗಿದೆ ವಸ್ತುವಿನ ವಸ್ತುವು ಉದ್ದವಾದ ಸರಪಳಿ ಅಣುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವಂತೆ ಮತ್ತು ಅವು ಸಮತಲವಾಗಿವೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸೋಣ ಈಗ ದೀರ್ಘ ಸರಪಳಿ ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಅಯೋಡಿನ್ ಅಣುಗಳಿವೆ ಮತ್ತು ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವು ಅಣುಗಳ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಪ್ರವಾಹವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅದು ಲಂಬವಾಗಿರುವ ಘಟಕವನ್ನು ಮಾತ್ರ ಜೌಲ್ ಬಿಸಿ ಮಾಡುವ ಮೂಲಕ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಉದ್ದನೆಯ ಸರಪಳಿಯ ಅಣುಗಳ ಉದ್ದಕ್ಕೆ ಹಾದುಹೋಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನೀವು x ಧ್ರುವೀಕೃತ ಬೆಳಕು ಎಂದು ಕರೆಯುವುದನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೀರಿ, ಈ ಧ್ರುವೀಕೃತ ಪೋಲರಾಯ್ಡ್ ಹಾಳೆಗಳು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಹಾಳೆಯಂತೆ ಕಾಣುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳು ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯವಿರುತ್ತವೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಅದನ್ನು ತಿಳಿದಿರಬೇಕು

ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಅನುಮತಿಸುತ್ತೀರಿ ಪೋಲರಾಯ್ಡ್‌ನಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ಧ್ರುವೀಕರಿಸದ ಬೆಳಕಿನ ಘಟನೆಯ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣವು ಔಟ್‌ಪುಟ್ x ಧ್ರುವೀಕೃತ ಬೆಳಕು ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವು ಆಂದೋಲನಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಎಂದು ನಾವು ಭಾವಿಸೋಣ ಲಂಬ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ನಂತರ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವು x ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಆಂದೋಲನಗೊಂಡರೆ ಇದನ್ನು x ಪೋಲಾರೈಟ್ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅದು ಹೊರಬಂದ ನಂತರ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಈ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಬಹುದು ನಾನು ಈ ಪೋಲರಾಯ್ಡ್ ಅನ್ನು ಸಮತಲ ಅಕ್ಷದ ಸುತ್ತ ತಿರುಗಿಸಿದರೆ ಆಗ ಇರುತ್ತದೆ ಯಾವುದೇ ತೀವ್ರತೆಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸವು ಕಂಡುಬರುವುದಿಲ್ಲ ಏಕೆಂದರೆ ನಾನು ಈಗ ಮತ್ತೊಂದು ಪೋಲರಾಯ್ಡ್ ಅನ್ನು ಹಾಕಿದರೆ ಅದು ಧ್ರುವೀಕರಿಸದ ಬೆಳಕು ಆಗಿರುತ್ತದೆ, ಅದರ ಪಾಸ್ ಅಕ್ಷವು x ಅಕ್ಷದೊಂದಿಗೆ ಕೋನ ಥೀಟಾವನ್ನು ಮಾಡುತ್ತದೆ ನಂತರ ಎರಡನೇ ಪೋಲರಾಯ್ಡ್ ಮೇಲೆ ಬೀಳುವ ಬೆಳಕು x ಧ್ರುವೀಕೃತವಾಗಿದೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವು ಈ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿದೆ ಮತ್ತು ಎರಡನೇ ಪೋಲರಾಯ್ಡ್ ಒಂದು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಆಧಾರಿತವಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದರ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಇರುವ ಘಟಕವು ಹಾದುಹೋಗುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ದಿಕ್ಕಿನ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಇರುವ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಘಟಕವು ಇ ಕಾಸ್ ಥೀಟಾ ಆಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು

ಆದ್ದರಿಂದ ವೈಶಾಲ್ಯಕ್ಕೆ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿರುವ ತೀವ್ರತೆಯು ಕಾಸ್ ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಥೀಟಾದಂತೆ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಥೀಟಾ ಶೂನ್ಯವಾಗಿದ್ದರೆ ಬಹುತೇಕ ಸಂಪೂರ್ಣ ಬೆಳಕು ಹಾದುಹೋಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಥೀಟಾವು ಪೈ ಆಗಿದ್ದರೆ, ಶೂನ್ಯ ತೀವ್ರತೆಯು ಈ ಸಮೀಕರಣದ ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋಗುತ್ತದೆ, ಇದು ಯುಗಾಗಿ ಮಾಲಸ್ ನಿಯಮ ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುತ್ತದೆ ಪ್ಲಸ್ z ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರಸರಣಗೊಳ್ಳುವ nಪೋಲರೈಸ್ಡ್ ವೇವ್ ಇದು z ದಿಕ್ಕು xy ಪ್ಲೇನ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಿಕ್ ವೆಕ್ಟರ್ ತನ್ನ ದಿಕ್ಕನ್ನು ಯಾದೃಚ್ಛಿಕ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಬದಲಾಯಿಸುವುದನ್ನು ಮುಂದುವರೆಸುತ್ತದೆ, ಅದು ಧ್ರುವೀಕರಿಸದ ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣವನ್ನು ಅನುಮತಿಸಿದರೆ ಎಡಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ರೇಖಾಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ನಾನು ತೋರಿಸಿದ್ದೇನೆ ಪೋಲರಾಯ್ಡ್ ಮೇಲೆ ಬೀಳಲು ನಾವು ಇನ್ನೊಂದು ಪೋಲರಾಯ್ಡ್ p 2 ಅನ್ನು ಇರಿಸಿದರೆ ಉದಯೋನ್ಮುಖ ಕಿರಣವು x ಧ್ರುವೀಕರಣಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ನಂತರ ಹರಡುವ v ಬೆಳಕಿನ ತೀವ್ರತೆಯು i ಝೀರೋ ಕಾಸ್ ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಥೀಟಾದಂತೆ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಈ ನಿಯಮವನ್ನು ಮಾಲುಸ್ ನಿಯಮ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ ಇಲ್ಲಿ ನಾನು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದೆ ಪರಸ್ಪರ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿರುವ ಎರಡು ಪೋಲರಾಯ್ಡ್‌ಗಳನ್ನು ತೋರಿಸಿ

ಆದ್ದರಿಂದ ಕೋನ ಥೀಟಾ ಶೂನ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ, ದಯವಿಟ್ಟು ಪ್ರತಿ ಹಾಳೆಯ ಮೇಲಿನ ಬಲ ಮೂಲೆಯಲ್ಲಿರುವ ಕೆಂಪು ಚುಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ನೀಲಿ ಚುಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ಪ್ರತಿ ಪೋಲರಾಯ್ಡ್ ಹಾಳೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಥೀಟಾ ಶೂನ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎರಡು ಪಾಸ್ ಪಾಸ್ ಅಕ್ಷ ಪರಸ್ಪರ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು

ಆದ್ದರಿಂದ ಕಾಸ್ ಥೀಟಾ ಶೂನ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಮೊದಲ ಪೋಲರಾಯ್ಡ್‌ನಿಂದ ಹೊರಬರುವ ಸಂಪೂರ್ಣ ಬೆಳಕು ಎರಡನೇ ಪೋಲರಾಯ್ಡ್ ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋಗುತ್ತದೆ ಎರಡು ಅಕ್ಷಗಳ ನಡುವಿನ ಕೋನವು ನಲವತ್ತೈದು ಡಿಗ್ರಿಗಳಾಗಿದ್ದರೆ ಕಾಸ್ ಸ್ಕ್ವೇರ್ 45 ಅರ್ಧ ಮತ್ತು ಹೆ . ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಲಂಬಕೋನದಲ್ಲಿ ಮಾಡಿದರೆ ತೀವ್ರತೆಯು ಹಾದುಹೋಗುತ್ತದೆ, ಆಗ ಒಂದರ ಮಾರ್ಗದ ಅಕ್ಷವು ಇನ್ನೊಂದರ ಮಾರ್ಗದ ಅಕ್ಷಕ್ಕೆ ಲಂಬ ಕೋನದಲ್ಲಿದೆ, ನೀಲಿ

ಚುಕ್ಕೆ ಇಲ್ಲಿ ಬಂದಿರುವುದನ್ನು ನೀವು ನೋಡಬಹುದು
ಆದ್ದರಿಂದ ಅವು ಲಂಬ ಕೋನಗಳಲ್ಲಿವೆ ಈ ಮೂಲಕ ಪರಸ್ಪರ ಬಹುತೇಕ ಶೂನ್ಯ ತೀವ್ರತೆಯ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯು ಮಾಲಾಸ್ ನಿಯಮದ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಯಾಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಎರಡು ಪೋಲರಾಯ್ಡ್‌ಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿದ್ದರೆ ಸಾಪೇಕ್ಷ ದೃಷ್ಟಿಕೋನದ ವಿಭಿನ್ನ ಕೋನಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಪೋಲರಾಯ್ಡ್‌ಗಳೊಂದಿಗೆ ನಿಜವಾದ ಛಾಯಾಚಿತ್ರಗಳು ಎರಡು ಪೋಲರಾಯ್ಡ್‌ಗಳು ಇರುವಾಗ ಬಹುತೇಕ ಸಂಪೂರ್ಣ ಬೆಳಕು ಹಾದುಹೋಗುತ್ತದೆ. ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ 45 ಡಿಗ್ರಿಯಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 40 50 ಪ್ರತಿಶತದಷ್ಟು ಬೆಳಕು ಹಾದುಹೋಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಎರಡು ಪೋಲರಾಯ್ಡ್‌ಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಲಂಬ ಕೋನಗಳಲ್ಲಿದ್ದಾಗ ನೀಲಿ ಚುಕ್ಕೆಗಳ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ಯಾವುದೇ ಬೆಳಕು ಕ್ಯಾಲ್ಸೈಟ್ ಸ್ಫಟಿಕದಂತಹ ಹರಳುಗಳ ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋಗುವುದಿಲ್ಲ. ನೀವು ಕಾಗದದ ತುಂಡಿನ ಮೇಲೆ ಕ್ಯಾಲ್ಸೈಟ್ ಸ್ಫಟಿಕವನ್ನು ಹಾಕಿದರೆ, ಅದರಲ್ಲಿ ನೀವು ಎರಡು ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ನೋಡುತ್ತೀರಿ , ಇದನ್ನು ಡಬಲ್ ವಕ್ರೀಭವನ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನಾನು ಧ್ರುವೀಕರಿಸದ ಲೇಸರ್ ಬಿ ಹೊಂದಿದ್ದರೆ. ಸ್ಫಟಿಕದ ಮೇಲೆ ಬೀಳುವ eam ನಂತರ ಹೊರಬರುವ ಎರಡು ಉದಯೋನ್ಮುಖ ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣಗಳು ರೇಖೀಯವಾಗಿ ಧ್ರುವೀಕೃತವಾಗಿರುತ್ತವೆ ಯಾವಾಗಲೂ ರೇಖೀಯವಾಗಿ ಧ್ರುವೀಕೃತವಾಗಿರುತ್ತವೆ ಇದು ಧ್ರುವೀಕೃತ ಬೆಳಕನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾಗಿದೆ,
ಆದ್ದರಿಂದ ಮ್ಯಾಕ್ಸ್‌ವೆಲ್ ಮಂಡಿಸಿದ ತರಂಗ ಸಿದ್ಧಾಂತವು ಬೆಳಕಿನ ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ತರಂಗ ಸಿದ್ಧಾಂತವು ಅನೇಕ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸುತ್ತದೆ. ಅವಲೋಕನಗಳು ಮತ್ತು ಸರದಿಯಲ್ಲಿ ನಾನು ಹಿಂದೆ ಹೇಳಿದಂತೆ ಶತಮಾನದ ಆರಂಭದ ವೇಳೆಗೆ ಜನರು ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಬೆಳಕು ನಿಜವಾಗಿಯೂ ಏನೆಂದು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಂಡರು, ಬೆಳಕು ನಿಜವಾಗಿಯೂ ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ತರಂಗವಾಗಿತ್ತು, ನಂತರ 1905 ರಲ್ಲಿ ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್ ಅವರು ಸ್ವಿಸ್ ಪೇಟೆಂಟ್ ಕಚೇರಿಯಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದಾಗ 1905 ಅವರು ಆ ವರ್ಷ ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್‌ನ ಪವಾಡಗಳ ವರ್ಷ ಎಂದು ಹೇಳಲಾದ ಐದು ಮಹೋನ್ನತ ಪತ್ರಿಕೆಗಳನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಿದರು ಮತ್ತು ಐದು ಮಹೋನ್ನತ ಪತ್ರಿಕೆಗಳು ಅಣುಗಳ ಗಾತ್ರವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವ ವಿಧಾನವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಎರಡನೇ ಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಅವರು ಬೆಳಕು ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಸ್ವಭಾವವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ ಎಂದು ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸಿದರು. ಮೂರನೇ ಪೋಪ್ ಪೇಪರ್‌ನಲ್ಲಿ ನಾನು ಸ್ವಲ್ಪ ಸಮಯದ ನಂತರ ಚರ್ಚಿಸುತ್ತೇನೆ ಅವರು ಬ್ರೌನಿಯನ್ ಚಲನೆಯ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ನೀಡಿದರು, ಇದರಲ್ಲಿ ನೀರಿನೊಳಗಿನ ಸಣ್ಣ ಕಣಗಳು ಚಲಿಸುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ನೀರಿನ ಅಣುಗಳ ಉಷ್ಣ ಚಲನೆಯಿಂದಾಗಿ ಮತ್ತು ನಾಲ್ಕನೇ ಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಅವರು ವಿಶೇಷ ಸಾಪೇಕ್ಷತಾ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಮಂಡಿಸಿದರು ಮತ್ತು ಐದನೇ ಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಅವರು ಇ ಈಸ್ ಈಕ್ವಲ್ ಟು ಎಮ್‌ಸಿ ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಎಂಬ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಪಡೆದರು ಎಂದು ಜನರು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ , ಈ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪತ್ರಿಕೆಯು ಮೌಲ್ಯಯುತವಾಗಿದೆ ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ನೊಬೆಲ್ ಪ್ರಶಸ್ತಿ
ಆದ್ದರಿಂದ ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್ ತನ್ನ ಪವಾಡಗಳ ವರ್ಷದ ಎರಡನೇ ಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿ, ವಿಕಿರಣ ಶಕ್ತಿಯು ನ್ಯೂಟನ್ ಮತ್ತು ಇತರರು ಮಂಡಿಸಿದ ಕಾರ್ಪಸ್ಕುಲರ್ ಮಾದರಿಯ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಕ್ವಾಂಟಾ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ಹೇಳಿದರು ಮತ್ತು ಈ ಶಕ್ತಿಯ ಪ್ಯಾಕೆಟ್‌ಗಳನ್ನು ಇ. ವಿಕಿರಣವು h nu ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ವಿಕಿರಣವು ಶಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ರೀತಿಯ ಆಣ್ವಿಕ ರಚನೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರಬೇಕು ಎಂದು ಅವರು ಬರೆದಿದ್ದಾರೆ, ಇದು ಸಹಜವಾಗಿ ಮ್ಯಾಕ್ಸ್‌ವೆಲ್ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ವಿರೋಧಿಸುತ್ತದೆ ವೋಲ್ಫ್‌ಗ್ಯಾಂಗ್ ಪೌಲಿ ಎಂಬ ಮಹಾನ್ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ನಂತರ ಇದು ಸೈದ್ಧಾಂತಿಕ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಗ್ಗುರುತುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾಗಿದೆ ಎಂದು ಹೇಳಿದರು ಈ ಕಾಗದವು ಸೈದ್ಧಾಂತಿಕ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಹೆಗ್ಗುರುತಾಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಿಮ್ಮಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನವರು ತಿಳಿದಿರುವಂತೆ ಅವರ ಕಾರ್ಪಸ್ಕುಲರ್ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಅವರು ದ್ಯುತಿವಿದ್ಯುಜ್ಜನಕವನ್ನು ವಿವರಿಸಿದರು c ಪರಿಣಾಮ ದ್ಯುತಿವಿದ್ಯುತ್ ಪರಿಣಾಮವೆಂದರೆ ನೇರಳಾತೀತ ಬೆಳಕು ಸೋಡಿಯಂ ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಮ್ ಅಥವಾ ಸೀಸಿಯಂ ಪ್ಲೇಟ್ ಮೇಲೆ ನೇರಳಾತೀತ ಬೆಳಕು ಬಿದ್ದರೆ ದ್ಯುತಿವಿದ್ಯುಜ್ಜನಕ ಪರಿಣಾಮ ಏನು, ನಂತರ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ಗಳು ಹೊರಸೂಸುತ್ತವೆ ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಮೂಲಕ ಹೊರಸೂಸುವ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ಗಳನ್ನು ಫೋಟೊಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್ ತನ್ನ ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಗರಿಷ್ಠ ಎಂದು ತೋರಿಸಿದರು. ಹೊರಸೂಸಲ್ಪಟ್ಟ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳ ಚಲನ ಶಕ್ತಿಯು t ಗರಿಷ್ಠವು ಹೊರಸೂಸಲ್ಪಟ್ಟ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳ ಗರಿಷ್ಠ ಚಲನ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತದೆ h nu ಇಲ್ಲಿ h ಪ್ಲ್ಯಾಂಕ್‌ನ ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು nu ಎಂಬುದು ಇಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಗುವ ಬೆಳಕಿನ ಆವರ್ತನವನ್ನು ಮೈನಸ್ a ಸ್ಥಿರ b ಯ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಮ್‌ಗಾಗಿ ಲೋಹವು ಸೋಡಿಯಂಗೆ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ ಅದು ವಿಭಿನ್ನ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್ ದ್ಯುತಿವಿದ್ಯುತ್ ಸಮೀಕರಣ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ, ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ t max ಹೊರಸೂಸುವ ದ್ಯುತಿವಿದ್ಯುಜ್ಜನಕಗಳ ಗರಿಷ್ಠ ಚಲನ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದನ್ನು ಅವರು 1905 ರಲ್ಲಿ ಬರೆದರು ಮತ್ತು ಬಹಳ ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ರಾಬರ್ಟ್ ಮಿಲ್ಲಿಕನ್ ನಡೆಸಲಾಯಿತು, ಇದು ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್‌ನ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಈ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಅದ್ಭುತವಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿತು ನಿಖರತೆಯ ಪ್ರಮಾಣವು ಲಂಬ ಅಕ್ಷದ ಮೇಲೆ ಹೊರಸೂಸಲ್ಪಟ್ಟ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳ ಗರಿಷ್ಠ ಚಲನ ಶಕ್ತಿಯಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ನಂತರ ಸಮತಲ ಅಕ್ಷವು ಘಟನೆಯ ಬೆಳಕಿನ ಆವರ್ತನವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಮೂರು ಸಾಲುಗಳು ಆವರ್ತನದ ಕಾರ್ಯವಾಗಿ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳ ಗರಿಷ್ಠ ಚಲನ ಶಕ್ತಿಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ ಪ್ರತಿಯೊಂದಕ್ಕೂ ಸೀಸಿಯಂ ಸೋಡಿಯಂ ಮತ್ತು ತಾಮ್ರದ ಘಟನೆಯ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ನಿರ್ಣಾಯಕ ಆವರ್ತನ ಹೊಸ c ಇರುತ್ತದೆ , ಬೆಳಕಿನ ಘಟನೆಯು nu c ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಆವರ್ತನವಾಗಿದ್ದರೆ , ಬೆಳಕು ಎಷ್ಟೇ ತೀವ್ರವಾಗಿದ್ದರೂ ಅದು ಉತ್ಪಾದಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲ ದ್ಯುತಿವಿದ್ಯುಜ್ಜನಕಗಳು ಇದನ್ನು ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್‌ನ 1905 ರ ಕಾಗದದ ಮೊದಲು ಫಿಲಿಪ್ ಲಿಯೊನಾರ್ಡ್ ಗಮನಿಸಿದರು ಮತ್ತು ನಂತರ ಅವರು ಫೋಟಾನ್ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಮೂಲಕ ತಮ್ಮ ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಈ ದ್ಯುತಿವಿದ್ಯುತ್ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ವಿವರಿಸಿದರು ಮತ್ತು ಈ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಪಡೆದರು ಮತ್ತು ಈ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ರಾಬರ್ಟ್ ಮಿಲಿಕನ್ ಅವರು ಬಹಳ ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ಪರಿಶೀಲಿಸಿದರು, ಇದು ಉದಾತ್ತತೆಯಿಂದ ಅಳವಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ . ರಾಬರ್ಟ್ ಮಿಲ್ಲಿಕನ್ ಅವರ ಉಪನ್ಯಾಸ ಮತ್ತು ಅವರು ಗರಿಷ್ಠ ಚಲನ ಶಕ್ತಿಯ ಅತ್ಯಂತ ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ಮಾಪನ ಮಾಡಿದರು ಮತ್ತು ಅವರು ಅದನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಒಪ್ಪುತ್ತಾರೆ ಎಂದು ಕಂಡುಕೊಂಡರು ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್‌ನ ಸೂತ್ರವು ಒಂದೇ ಫೋಟಾನ್ ಮೂಲವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದರಿಂದ ನೀವು ಒಂದು ಫೋಟಾನ್ ಅನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೀರಿ ಎಂದು ಭಾವಿಸೋಣ ಮತ್ತು ಇನ್ನೊಂದು ಫೋಟಾನ್ ಬಂದು ನಾನು ಕೆಲವು ನಿಮಿಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಮಾತನಾಡಿದ ಪ್ರಕಾರದ ಹೀಟ್ ಶಿಫ್ಟ್ ಪೋಲರೈಸರ್ ಪೋಲರಾಯ್ಡ್ ಅನ್ನು ಹೊಡೆಯುತ್ತದೆ ಅದು x ಪ್ರೈಮ್ ಧ್ರುವೀಕೃತ ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುತ್ತದೆ ಫೋಟಾನ್ ಇದು x ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಕ್ಷದ ದಿಕ್ಕು ಎಂದು ಭಾವಿಸೋಣ, ಈಗ ಇದನ್ನು ಪೋಲರಾಯ್ಡ್ ಅನುಸರಿಸುತ್ತದೆ, ಅದರ ಪಾಸ್ ಅಕ್ಷವು x ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಇದೆ,
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಹಾದುಹೋಗುತ್ತದೆ ಅಥವಾ ಅಲೆಯ ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋಗುವುದಿಲ್ಲ ಎಂದು ಸಿದ್ಧಾಂತವು ಹೇಳುತ್ತದೆ ಆಹ್ ತೀವ್ರತೆಯು ಕೆಳಗೆ ಇಳಿಯಬೇಕು ಕಾಸ್ ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಥೀಟಾ ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಸಿದ್ಧಾಂತವು ಈ ಫೋಟಾನ್ ಎರಡನೇ ಪೋಲರಾಯ್ಡ್ ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋಗುವ ಸಂಭವನೀಯತೆ ಕಾಸ್ ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಥೀಟಾ ಆಗಿದೆ , ಇದು ಪೋಲರಾಯ್ಡ್ p ನಿಂದ ಹೊರಬರುವ ಧ್ರುವೀಕೃತ ಫೋಟಾನ್ ಸಂಭವನೀಯತೆಯಾಗಿದೆ, ಅದರ ಪಾಸ್ ಅಕ್ಷವು x ಅಕ್ಷದೊಂದಿಗೆ ಕೋನ ಥೀಟಾವನ್ನು ಮಾಡುತ್ತದೆ. x ಅಕ್ಷದ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಇರುವ ಎರಡನೇ

ಪೋಲರಾಯ್ಡ್ ಕಾಸ್ ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಥೀಟಾ

ಆದ್ದರಿಂದ ಒಂದು ಒಂದೇ ಫೋಟಾನ್ ಮತ್ತೊಂದು ಒಂದೇ ಫೋಟಾನ್ ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋಗುವ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸಂಭವನೀಯತೆ ಇರುತ್ತದೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿ ಧ್ರುವೀಕರಿಸಿದ ಫೋಟಾನ್ ಎರಡನೇ ಪೋಲರಾಯ್ಡ್ ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋಗಬಹುದು ಅಥವಾ ಸಂಭವನೀಯತೆಯನ್ನು ಕರಗತ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳದಿರಬಹುದು ಕಾಸ್ ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಥೀಟಾ ಆಲ್ಬರ್ಟ್ ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್ ಅವರು ಸೈದ್ಧಾಂತಿಕ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರಕ್ಕೆ ಮಾಡಿದ ಸೇವೆಗಾಗಿ ಮತ್ತು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ದ್ಯುತಿವಿದ್ಯುತ್ ಪರಿಣಾಮದ ನಿಯಮದ ಆವಿಷ್ಕಾರಕ್ಕಾಗಿ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ 1921 ರ ನೊಬೆಲ್ ಪ್ರಶಸ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆದರು .

ಆದ್ದರಿಂದ ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್‌ಗೆ ನೊಬೆಲ್ ಪ್ರಶಸ್ತಿ ದೊರೆತಿರುವುದು ಅವರ ಸಾಪೇಕ್ಷತಾ ಸಿದ್ಧಾಂತಕ್ಕಾಗಿ ಅಲ್ಲ , ಅವರ ಸಾಮಾನ್ಯ ಸಾಪೇಕ್ಷತಾ ಸಿದ್ಧಾಂತಕ್ಕಾಗಿ ಅಲ್ಲ, ಆದರೆ ಲೈಟ್ ಕ್ವಾಂಟಮ್‌ನ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಾಗಿ ಅಲ್ಲ ಆದರೆ ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್ ಸಮೀಕರಣಕ್ಕಾಗಿ ರಾಬರ್ಟ್ ಮಿಲಿಕನ್ ಮತ್ತು ರಾಬರ್ಟ್ ಮಿಲಿಕೆನ್ ಸ್ವತಃ 1923 ರ ನೊಬೆಲ್ ಅನ್ನು ಪಡೆದರು. ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿಯ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಚಾರ್ಜ್ ಮತ್ತು ದ್ಯುತಿವಿದ್ಯುಜ್ಜನಕ ಪರಿಣಾಮದ ಮೇಲಿನ ಅವರ ಕೆಲಸಕ್ಕಾಗಿ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಬಹುಮಾನವನ್ನು ಪಡೆದರು,

ಆದ್ದರಿಂದ ಮಿಲ್ಲಿಕನ್ ಅವರ ಕೆಲಸದ ನಂತರ ಆರ್ಥರ್ ಕಾಂಪ್ಟನ್ ಅವರು ಬಹಳ ಸುಂದರವಾದ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಮಾಡಿದರು, ಅವರು ಹೆಚ್ಚಿನ ಶಕ್ತಿಯ ಫೋಟಾನ್ಗಳು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಅನ್ನು ಹೊಡೆದು ಅದರಿಂದ ಚದುರಿಹೋಗಲು ಅವಕಾಶ ಮಾಡಿಕೊಟ್ಟರು . ಒಂದು ಹಿಮ್ಮೆಟ್ಟುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಅದು ಈ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಅವನು ತನ್ನ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯಲ್ಲಿ ಬೆಳಕು ಎಂದು ಭಾವಿಸಿದನು ಇದು h nu ಆಗಿರುವ ಶಕ್ತಿಯ ಪ್ಯಾಕೆಟ್‌ಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್ ಹೇಳಿದಂತೆ ಪ್ರತಿ ಫೋಟಾನ್‌ನ ಅದರ ಆವೇಗವು h nu c ಆಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅದು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಅನ್ನು ಹೊಡೆದಾಗ ಈ ಚದುರಿದ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಒಂದು ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ h nu ಪ್ರೈಮ್ ಶಕ್ತಿಯು ಚದುರಿದ ಫೋಟಾನ್ h nu ಅನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಮತ್ತು c ಯಿಂದ ಆವೇಗ h nu ಪ್ರೈಮ್ ಮತ್ತು ಈ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಸರಳ ಚಲನಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು mv ನೀಡಿದ ಆವೇಗವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ , ಶಕ್ತಿ ಮತ್ತು ಆವೇಗದ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯ ನಿಯಮಗಳು ಅವನು ಘಟನೆಯ ವಿಕಿರಣದ ತರಂಗಾಂತರದಲ್ಲಿನ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಬಹುದು

ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ತರಂಗಾಂತರವು ಚದುರಿದ ಆವರ್ತನ ಫೋಟಾನ್ ಸ್ವಲ್ಪ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ತರಂಗಾಂತರವು ದೊಡ್ಡದಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಇದು ಮತ್ತು ತರಂಗಾಂತರದಲ್ಲಿನ ಬದಲಾವಣೆಯು c ನಿಂದ nu ಪ್ರೈಮ್ ಮೈನಸ್ c ನಿಂದ nu ಗೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ಅವರು ಇದನ್ನು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಿದರು ಮತ್ತು mu m nough c ಸೈನ್ ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಫಿ ಎರಡರಿಂದ ಎರಡು ಮತ್ತು ಇದು ಆರ್ಥರ್ ಕಾಂಪ್ಟನ್ ಅವರು ಕಪ್ಪು ಹಲಗೆಯ ಮೇಲೆ ಬರೆಯುತ್ತಾರೆ ಅವರ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಆಹ್ ಈ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸೂತ್ರ ಮತ್ತು ಇದು ಅವರು ಬಹಳ ಸುಂದರವಾದ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಮಾಡಿದರು ಮತ್ತು ಇದರಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಶಕ್ತಿಯ ಫೋಟಾನ್ಗಳು ಎಕ್ಸ್-ರೇ ಟ್ಯೂಬ್‌ನಿಂದ ಹೊರಬರುತ್ತಿದ್ದವು ಅವು ಕಾರ್ಬನ್ ಟಾರ್ ಮೇಲೆ ಬೀಳುತ್ತವೆ ಪಡೆಯಿರಿ ಮತ್ತು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಫೋಟಾನ್‌ಗಳು ವಿವಿಧ ಕೋನಗಳಲ್ಲಿ ಚದುರಿಹೋಗುತ್ತವೆ, ಅವರು ತರಂಗಾಂತರವನ್ನು ತರಂಗಾಂತರವನ್ನು ಅಳೆಯುತ್ತಾರೆ ಮತ್ತು ಅವರು ಈ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಯೊಂದಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರು ಮತ್ತು ಅತ್ಯುತ್ತಮವಾದ ಒಪ್ಪಂದವನ್ನು ಕಂಡುಕೊಂಡರು, ಆರ್ಥರ್ ಕಾಂಪ್ಟನ್ ಅವರ ಕೆಲಸದ ನಂತರವೇ ಜನರು ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್‌ನ ನಂಬಿಕೆಯನ್ನು ನಂಬಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದರು. ಲೈಟ್ ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಬೆಳಕು ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಕಾರ್ಪಸ್ಕುಲರ್ ನಡವಳಿಕೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ ಮತ್ತು ಅದರ ಶಕ್ತಿಯು h nu ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅದರ ಆವೇಗವು c ಯಿಂದ h nu ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ,

ಆದ್ದರಿಂದ ಆರ್ಥರ್ ಕಾಂಪ್ಟನ್ ಅವರ ಫೋಟಾನ್‌ಗಳ ಚದುರುವಿಕೆಯ ಸುಂದರವಾದ ಕೆಲಸದ ನಂತರವೇ ಫೋಟಾನ್‌ನ ಶಕ್ತಿಯು ಅಂತಿಮವಾಗಿ ನಂಬಬಹುದು h nu ನಿಂದ ನೀಡಲಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಫೋಟಾನ್‌ನ ಆವೇಗವನ್ನು h nu ನಿಂದ c ನೀಡಲಾಗುತ್ತದೆ, ಅಲ್ಲಿ h ಎಂಬುದು ಪ್ಲ್ಯಾಂಕ್‌ನ ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು c ಎಂಬುದು ಮುಕ್ತ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಬೆಳಕಿನ ವೇಗವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಆರ್ಥರ್ ಕಾಂಪ್ಟನ್ ಅವರ ಆವಿಷ್ಕಾರಕ್ಕಾಗಿ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ 1927 ರ ನೊಬೆಲ್ ಪ್ರಶಸ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆದರು. 1926 ರಲ್ಲಿ ಕಾಂಪ್ಟನ್ ಪರಿಣಾಮವು ಅಮೇರಿಕನ್ ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ಗಿಲ್ಬರ್ಟ್ ಲೂಯಿಸ್ ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್‌ನ ಸ್ಥಳೀಯ ಶಕ್ತಿಯ ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಅನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ಫೋಟಾನ್ ಎಂಬ ಪದವನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಿದನು

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಸೋಡಿಯಂ ದೀಪವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೇವೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸೋಣ

ಆದ್ದರಿಂದ ಒಂದು ಸೆಕೆಂಡಿನಲ್ಲಿ 50 ವ್ಯಾಟ್ ಸೋಡಿಯಂ ದೀಪದಿಂದ ಹೊರಸೂಸಲ್ಪಟ್ಟ ಫೋಟಾನ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು 50 ವ್ಯಾಟ್‌ಗಳು h nu ನಿಂದ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ 50 ವ್ಯಾಟ್‌ಗಳು ಪ್ರತಿ ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ 50 ಜೂಲ್‌ಗಳು ಆಗಿದ್ದು ಅದು ಸೋಡಿಯಂ ದೀಪದಿಂದ ಹೊರಸೂಸುವ ಶಕ್ತಿಯಾಗಿದ್ದು ಅದು 6.6 ರಿಂದ 10 ಕ್ಕೆ ಭಾಗಿಸುತ್ತದೆ ಮೈನಸ್ 34 ಜೂಲ್ ಸೆಕೆಂಡ್‌ನ ಶಕ್ತಿಗೆ ಮತ್ತು ಹೊಸದಕ್ಕೆ ಸೋಡಿಯಂ ಲ್ಯಾಂಪ್‌ನ ಆವರ್ತನವು ಸುಮಾರು 5 ರಿಂದ 10 ರಿಂದ 14 ಹರ್ಟ್ಜ್‌ನ ಶಕ್ತಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ,

ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಇದನ್ನು ಗುಣಿಸಿದಾಗ ನೀವು ಇದನ್ನು ಗುಣಿಸಿ ಮತ್ತು ನೀವು ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ ಸುಮಾರು 10 ರಿಂದ 20 ಫೋಟಾನ್‌ಗಳ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುತ್ತೀರಿ. ವ್ಯಾಟ್ ಸೋಡಿಯಂ ದೀಪವನ್ನು 0.1 ಮಿಲಿಮೀಟರ್ ತ್ರಿಜ್ಯದ ವೃತ್ತಾಕಾರದ ರಂಧ್ರದಿಂದ 10 ಮೀಟರ್ ದೂರದಲ್ಲಿ ಇರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ, ನಂತರ ಈ ಸಣ್ಣ ರಂಧ್ರದಿಂದ ಸರಳ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರಗಳು ಪ್ರತಿ ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ ಸುಮಾರು 40 ಮಿಲಿಯನ್ ಫೋಟಾನ್ಗಳು ವೃತ್ತಾಕಾರದ ರಂಧ್ರದಿಂದ ಹೊರಬರುತ್ತವೆ ಮತ್ತು

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಗಮನಾರ್ಹವಾಗಿದೆ. ಸೀಮಿತ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಫೋಟಾನ್‌ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಯುವತಿಯ ಛಾಯಾಚಿತ್ರವನ್ನು ತೋರಿಸುವ ಛಾಯಾಚಿತ್ರಗಳ ಸೆಟ್ ಸರಣಿಯ ಚಿತ್ರವು ಮೇಲಿನ ಎಡಗೈ ಛಾಯಾಚಿತ್ರವು 3000 ಫೋಟಾನ್‌ಗಳಿಗೆ ಅನುರೂಪವಾಗಿದೆ ಪ್ರತಿ ಸ್ಥಳವು ಒಂದು ಫೋಟಾನ್‌ಗೆ ಅನುರೂಪವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಫೋಟಾನ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚಾದಂತೆ ಕೊನೆಯದು t ಗೆ ಅನುರೂಪವಾಗಿದೆ o 28 ಮಿಲಿಯನ್ ಸ್ಪಾಟ್‌ಗಳ ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಸಿದ್ಧಾಂತವು ಫೋಟಾನ್‌ಗಳ ಆಗಮನಕ್ಕೆ ಸಂಭವನೀಯ ವಿತರಣೆಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ, ಅಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಫೋಟಾನ್ ಆಗಮಿಸುತ್ತದೆ ಎಂದು ಯಾರೂ ಹೇಳಲಾರರು, ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಪ್ರಕಾರ ಸಂಭವನೀಯತೆಯ ವಿತರಣೆಯನ್ನು ಮಾತ್ರ ನೀಡಬಹುದು ಮತ್ತು ನೀವು ಕೆಲವೇ ಫೋಟಾನ್‌ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವಾಗ ನೀವು ಕೆಲವು ಚದುರಿದಿರಿ ಕಲೆಗಳು ಏಕೆಂದರೆ ನೀವು ಯಾವಾಗಲೂ ಒಂದು ಫೋಟಾನ್ ಅಥವಾ ಯಾವುದೇ ಫೋಟಾನ್ ಅನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚುತ್ತೀರಿ ಏಕೆಂದರೆ ನೀವು ಫೋಟಾನ್‌ನ ಅರ್ಧವನ್ನು ಎಂದಿಗೂ ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ ಆದರೆ ನೀವು ಲಕ್ಷಾಂತರ ಮತ್ತು ಮಿಲಿಯನ್ ಫೋಟಾನ್‌ಗಳಂತಹ ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಫೋಟಾನ್‌ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರೆ ನಂತರ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಚಿತ್ರದ ರಚನೆಯನ್ನು ಪಡೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ ಅದು ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ತರಂಗ ಸಿದ್ಧಾಂತ

ಆದ್ದರಿಂದ ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಆಗಮನದೊಂದಿಗೆ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರವು ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಸಂಭವನೀಯತೆಯಾಗಿದೆ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರವು ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ನಿರ್ಣಾಯಕವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಈ ಸಂಭವನೀಯ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯ ಒಂದು ಸರಳ ಉದಾಹರಣೆಯನ್ನು ನಾನು ನಿಮಗೆ ನೀಡುತ್ತೇನೆ , ನೀವು ಯುರೇನಿಯಂ ಘನವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡಿದ್ದೀರಿ ಎಂದು ಭಾವಿಸೋಣ, ಅದು ಸುಮಾರು 10000 ಪರಮಾಣುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ ಅರ್ಧ ಆಯುಷ್ಯವು ಒಂದು ದಿನ ಎಂದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳೋಣ ನಂತರ ನೀವು ಒಂದು ದಿನದಲ್ಲಿ 5000 ಕೊಳೆಯುತ್ತದೆ ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತೀರಿ ಮತ್ತು ಎರಡನೇ ದಿನದಲ್ಲಿ ಇನ್ನೊಂದು 2500 ಮೂರನೇ ದಿನದಲ್ಲಿ ಕೊಳೆಯುತ್ತದೆ ay ಸುಮಾರು 1250 ಕೊಳೆಯುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಎಲ್ಲಾ ಪರಮಾಣುಗಳು ಒಂದೇ ಆಗಿರುತ್ತವೆ ನೋಡಿ ಎಲ್ಲಾ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ಗಳು ಒಂದೇ ಆಗಿರುತ್ತವೆ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಮೊದಲ ಸೆಕೆಂಡಿನಲ್ಲಿ ಕೊಳೆಯುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಕೆಲವು ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಕೊಳೆಯುವುದಿಲ್ಲ, ಯಾರೂ ಊಹಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗದಿದ್ದಾಗ ಮತ್ತು ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಮೆಕ್ಯಾನಿಕ್ಸ್ ನೀವು ವಿಕಿರಣಶೀಲತೆಯಲ್ಲಿ ಪಡೆದಿರುವಂತೆ ಕೊಳೆಯುವಿಕೆಯ ಸಂಭವನೀಯತೆಯನ್ನು ಊಹಿಸಲು ಮತ್ತು ಐಸೊಟೋಪ್ಗಳ ಅರ್ಧ-ಜೀವಿತಾವಧಿಯನ್ನು ಊಹಿಸಲು ನಿಮಗೆ ಅನುಮತಿಸುತ್ತದೆ,
ಆದ್ದರಿಂದ ಸಂಪೂರ್ಣ ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಸಿದ್ಧಾಂತವು ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಸಂಭವನೀಯತೆಯಾಗಿದೆ , ಧ್ರುವೀಕೃತ ಫೋಟಾನ್ ಪೊಲರಾಯ್ಡ್ p ನಿಂದ ಹೊರಬರುವ ಸಂಭವನೀಯತೆ. n ಫೋಟಾನ್‌ಗಳೊಂದಿಗೆ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ನಡೆಸಿದರೆ x ಅಕ್ಷವು ಎರಡನೇ ಪೋಲರಾಯ್ಡ್ ಮೂಲಕ ಹಾದು ಹೋಗುತ್ತದೆ ಕಾಸ್ ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಥೀಟಾ ಮತ್ತು n ತುಂಬಾ ದೊಡ್ಡದಾಗಿದ್ದರೆ ಸುಮಾರು n ಕಾಸ್ ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಥೀಟಾ ಫೋಟಾನ್‌ಗಳು ಹಾದುಹೋಗುತ್ತವೆ ,
ಆದ್ದರಿಂದ ವೈಯಕ್ತಿಕ ಫೋಟಾನ್ ಭವಿಷ್ಯವನ್ನು ಊಹಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ವಿಕಿರಣಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಶಕ್ತಿಯು ತಕ್ಷಣವೇ ಪರಿಮಾಣಾತ್ಮಕ ದೃಷ್ಟಿಕೋನಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಇಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಸುಂದರವಾದ ಪ್ರಯೋಗವು ಭಾಗಶಃ ಬೆಳ್ಳಿಯ ಗಾಜಿನ ತಟ್ಟೆಯಾಗಿದೆ ಇದು 50 ಪ್ರತಿಶತ ಪ್ರತಿಫಲನವನ್ನು 50 ಪ್ರತಿಶತ ಪ್ರಸರಣವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಅರ್ಧದಷ್ಟು ಬೆಳಕು ಪ್ರತಿಫಲಿಸುತ್ತದೆ ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತೀರಿ ಅರ್ಧದಷ್ಟು ಬೆಳಕು ಹರಡುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಒಂದೇ ಫೋಟಾನ್ ಮೂಲದೊಂದಿಗೆ ಕೈಗೊಳ್ಳುತ್ತೀರಿ
ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಒಂದು ಫೋಟಾನ್ ಬರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಅರ್ಧವು ಈ ಕಡೆಗೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ನೀವು ಹೇಳುತ್ತೀರಿ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಅರ್ಧವು ಹೋಗುತ್ತದೆ ಈ ಬದಿಯು ಸರಿಯಾದ ಹೇಳಿಕೆಯಲ್ಲದ ಸರಿಯಾದ ಹೇಳಿಕೆಯೆಂದರೆ, ಈ ಕಿರಣದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಈ ಕಿರಣದಲ್ಲಿ ಫೋಟಾನ್ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಎಂದು ಇಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಇಲ್ಲಿ ಇರುವ ಕಾರ್ಯದಿಂದ ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ, ನಾನು ಡಿಟೆಕ್ಟರ್ ಅನ್ನು ಹಾಕಿದರೆ ಅದು ಪತ್ತೆಯಾದರೆ ಅದು ಡಿಟೆಕ್ಟರ್ ಡಿ 1 ಮೂಲಕ ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಲು 50 ಪ್ರತಿಶತ ಸಂಭವನೀಯತೆ ಇದೆ ಅಥವಾ ಡಿಟೆಕ್ಟರ್ ಡಿ 2 ಮೂಲಕ ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಲು 50 ಪ್ರತಿಶತ ಸಂಭವನೀಯತೆ ಇದೆ ಎಂದು ನಾವು ಭಾವಿಸೋಣ , ಡಿಟೆಕ್ಟರ್ ಡಿ 1 ಕ್ಲಿಕ್ ಮಾಡಿದಾಗ ನಾನು 0 ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತೇನೆ ಮತ್ತು ನಾನು ಅದನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತೇನೆ ಡಿಟೆಕ್ಟರ್ d2 ಕ್ಲಿಕ್ ಮಾಡಿದಾಗ ಸಂಖ್ಯೆ 1 ನಂತರ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಫೋಟಾನ್‌ಗಳು ಬಂದಾಗ ನಾನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಯಾದೃಚ್ಛಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಗುಂಪನ್ನು ರಚಿಸುತ್ತೇನೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಸಿದ್ಧಾಂತವು ಈ ಸರಳ ಪ್ರಯೋಗವು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಯಾದೃಚ್ಛಿಕವಾಗಿ ಉತ್ಪಾದಿಸಲು ನಿಮಗೆ ಅನುಮತಿಸುತ್ತದೆ ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಮೆಕ್ಯಾನಿಕ್ಸ್‌ನ ಅನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸ್ವಭಾವದಿಂದಾಗಿ ನಾವು ನಿಜವಾದ ಯಾದೃಚ್ಛಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಬಹುದು ಅಂತಹ ಸಾಧನವನ್ನು ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಯಾದೃಚ್ಛಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಜನರೇಟರ್ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಈ ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಯಾದೃಚ್ಛಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಜನರೇಟರ್‌ಗಳನ್ನು ಮಾರಾಟ ಮಾಡುವ ಕಂಪನಿಯಿದೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳು ಸುಮಾರು ಸಾವಿರ ಡಾಲರ್‌ಗಳಷ್ಟು ವೆಚ್ಚವಾಗುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ನೀವು ಓದಬಹುದಾದರೆ ಈ ಕ್ವಾಂಟಾಸ್ ಇದು ಉತ್ಪನ್ನದ ಹೆಸರು ಯಾದೃಚ್ಛಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಜನರೇಟರ್ ಆಗಿದ್ದು, ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಆಪ್ಟಿಕ್ಸ್ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಫೋಟಾನ್‌ಗಳನ್ನು ಅರೆ ಪಾರದರ್ಶಕ ಕನ್ನಡಿಯ ಮೇಲೆ ಒಂದೊಂದಾಗಿ ಕಳುಹಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ವಿಶೇಷ ಘಟನೆಗಳ ಪ್ರತಿಫಲನ ಅಥವಾ ಪ್ರಸರಣವು ಶೂನ್ಯ ಅಥವಾ ಒಂದು ಬಿಟ್ ಮೌಲ್ಯಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದೆ ಎಂದು ಪತ್ತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. 1997 ರಲ್ಲಿ jj ಥಾಮ್ಸನ್ ಕಂಡುಹಿಡಿದರು ಮತ್ತು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯು 10 ದಶಮಾಂಶ ಸ್ಥಾನಗಳಿಗೆ ಅಪಾರ ಪ್ರಮಾಣದ ನಿಖರತೆಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ ಎಂದು ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ, ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ನ ಚಾರ್ಜ್ ಪ್ರಚಂಡ ಮಟ್ಟದ ನಿಖರತೆಗೆ ಸಹ ತಿಳಿದಿದೆ, ಅದನ್ನು ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರ ಅಥವಾ ಕಾಂತೀಯತೆಯಿಂದ ಬಗ್ಗಿಸಬಹುದು ಕ್ಷೇತ್ರ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಮ್ಮ ಮನಸ್ಸಿನ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಇದು ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಒಂದು ಸಣ್ಣ ಕಣ ಮತ್ತು 1 ರ ಆಸುಪಾಸಿನಲ್ಲಿ ಲೂಯಿಸ್ ಡಿ ಬ್ರೋಗ್ಲಿ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಚಾರ್ಜ್ ಎಂದು ನಾವು ಭಾವಿಸುತ್ತೇವೆ. 923 ಬರೆದರು, ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್ ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್ ಕಂಡುಹಿಡಿದ ತರಂಗ ಕಣದ ದ್ವಂದ್ವತೆಯು ತರಂಗ ಕಣದ ದ್ವಂದ್ವತೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದಿದೆ ಎಂದು ನನಗೆ ಮನವರಿಕೆಯಾಯಿತು ಏಕೆಂದರೆ ಅವರು ವಿಕಿರಣದ ಕಾರ್ಪಸ್ಕುಲರ್ ಸ್ವಭಾವವನ್ನು ಮುಂದಿಟ್ಟರು, ಅದು ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ತರಂಗ ಎಂದು ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ, ಆದ್ದರಿಂದ ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್ ಅವರ ಅಲೆಯ ಕಣದ ದ್ವಂದ್ವತೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದಿದೆ ಎಂದು ನನಗೆ ಮನವರಿಕೆಯಾಯಿತು. ಬೆಳಕಿನ ಕ್ವಾಂಟಾದ ಸಿದ್ಧಾಂತವು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಪ್ರೋಟಾನ್ ಅಥವಾ ಇನ್ನಾವುದಕ್ಕೂ ವಿಸ್ತರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ, ಆದ್ದರಿಂದ ಫೋಟಾನ್‌ನ ಆವೇಗವನ್ನು ಇದರಿಂದ ನೀಡಲಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ಅವರು ಹೇಳಿದರು, ಇದನ್ನು ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್ ಮುಂದಿಟ್ಟರು
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಲ್ಯಾಂಬ್ಡಾದಿಂದ h ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಡಿ ಬ್ರೋಗ್ಲಿ ಹೇಳಿದರು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳಿಗೆ ಮಾನ್ಯವಾಗಿದೆ ಎಂದು ಅವರು ಭವಿಷ್ಯ ನುಡಿದರು,
ಆದ್ದರಿಂದ ಅವರು ಲ್ಯಾಂಬ್ಡಾದಿಂದ p ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ಹೇಳಿದರು ಮತ್ತು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳಿಗೂ ಮಾನ್ಯವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಇವುಗಳನ್ನು ಬೋರ್ ಕಕ್ಷೆಗಳು ಎಂದು ಹೇಳುವ ಮೂಲಕ ಅವರು ಸಮರ್ಥಿಸಿಕೊಂಡರು ಇದು ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ಕುಳಿತಿರುವ ಪ್ರೋಟಾನ್ ಮತ್ತು ಇವುಗಳು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಬೋರ್ ಕಕ್ಷೆಗಳು ನಿಮಗೆಲ್ಲರಿಗೂ ತಿಳಿದಿರುವಂತೆ ಬೋರ್ ಕಕ್ಷೆಗಳು mvr ಗೆ ಅನುರೂಪವಾಗಿದೆ ಕೋನೀಯ ಆವೇಗ ಇದು h ನಿಂದ ಎರಡು pi n ನ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಗುಣಕವಾಗಿದೆ ಒಂದು ಎರಡು ಮೂರು ನಾಲ್ಕು h ಇದು ಪ್ಲ್ಯಾಂಚೆ ಸ್ಥಿರ ಮತ್ತು ಭಾಗಿಸಲಾಗಿದೆ ಎರಡು ಪೈ ಮೂಲಕ ಇದು ನಾನು ಈ ಬದಿಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ಪೈ ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡರೆ ಎರಡು ಪೈ ಆರ್ ಎಂವಿಯಿಂದ ಎನ್‌ಎಚ್‌ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಎಂವಿ ಆವೇಗವಾಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಎನ್ ಎಚ್ ಪಿ ಪಿಯಿಂದ ಪಿ ಪಿಗೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ ಇದು ಡೀಪ್ ಬ್ರೋಲಿ ಪ್ರಕಾರ ತರಂಗಾಂತರವಾಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಅವರು ಹೇಳಿದರು ಫೋಟಾನ್‌ಗಳಿಗೆ ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್ ಸೂಚಿಸಿದಂತೆ ಲ್ಯಾಂಬ್ಡಾವು p ನಿಂದ p ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ನಾನು ಭಾವಿಸಿದರೆ, ಅದು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳಿಗೆ ಮಾನ್ಯವಾಗಿದ್ದರೆ, ಪ್ರತಿ ಬೋರ್ ಕಕ್ಷೆಯು ಸಮ ಸಂಖ್ಯೆಯ ತರಂಗಾಂತರಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ಅವರು ಹೇಳಿದರು
ಆದ್ದರಿಂದ ಅವರು ಡಿ ಬ್ರೋಗ್ಲಿ ತರಂಗಾಂತರದ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಯನ್ನು ಸಮರ್ಥಿಸಿದರು ಈ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಮತ್ತು
ಆದ್ದರಿಂದ ಅವರು 1923 ರಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಡಾಕ್ಟರೇಟ್ ಪ್ರಬಂಧವಾಗಿತ್ತು ಎಂದು ಹೇಳಿದರು ಲ್ಯಾಂಬ್ಡಾ p ನಿಂದ p ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಫೋಟಾನ್‌ಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಮಾನ್ಯವಾಗಿದೆ ಆದರೆ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳು ಪ್ರೋಟಾನ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಫೋಟಾನ್‌ಗಳಿಗೆ ಮಾನ್ಯವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಇದು ವಿವರ್ತನೆಯ ಮಾದರಿಯಾಗಿದೆ ಇವುಗಳನ್ನು 1927 ರಲ್ಲಿ ನಡೆಸಲಾಯಿತು ಥಾಮ್ಸನ್ ಮತ್ತು ಇತರರಿಂದ ಕ್ಷ-ಕಿರಣಗಳು ಮತ್ತು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂನ ವಿವರ್ತನೆಯ ಮಾದರಿಯು ಎರಡರ ನಡುವೆ ಅಗಾಧವಾದ ಹೋಲಿಕೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ, ಇದು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಯಾವುದೇ ಫೋಟಾನ್ ಆಗಿದ್ದರೂ ಒಂದೇ ಆಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಸಹ ನ್ಯಾಟ್ ತರಂಗ 9 ಅನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸಿತು ಯೂರ ಸೋ ಡೀಪ್ ಬ್ರೋಗ್ಲಿ ಅವರು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳ ತರಂಗ ಸ್ವಭಾವದ ಅನ್ವೇಷಣೆಗಾಗಿ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ 1927 ರ ನೊಬೆಲ್ ಪ್ರಶಸ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆದರು ಮತ್ತು ನೀವು ನೋಡುವಂತೆ ಡಿ ಬ್ರೋಗ್ಲಿ ಕಪ್ಪು ಹಲಗೆಯ ಲ್ಯಾಂಬ್ಡಾ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಬರೆಯುವುದು mv ಯಿಂದ h ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಪ್ರಶ್ನೆ ಉದ್ಭವಿಸುತ್ತದೆ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಅಥವಾ a ಪ್ರೋಟಾನ್ ಒಂದು ತರಂಗ ಅಥವಾ ಕಣ ಇದು ಮೂಲಭೂತ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು

ಸರಿಯಾದ ಉತ್ತರ ಇದು ಕಣ ಅಥವಾ ತರಂಗ ಅಲ್ಲ ನಂತರ ಇದು ಏನು ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಸಿದ್ಧಾಂತವು ಅದನ್ನು ತರಂಗ ಕ್ರಿಯೆಯ ಮೂಲಕ ವಿವರಿಸುತ್ತದೆ psi ಮತ್ತು ಇದು ಏನು psi ಈ ಪಿಎಸ್ಐ ಸಂಕೀರ್ಣವಾದ ಸಮೀಕರಣದ ಪರಿಹಾರವಾಗಿದೆ ನಾನು ವಿವರಗಳಿಗೆ ಹೋಗುವುದಿಲ್ಲ ಆದರೆ ನಾನು ಈ ಸಮೀಕರಣದ ಪರಿಹಾರಗಳನ್ನು ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತವಾಗಿ ವಿವರಿಸುತ್ತೇನೆ ಆದರೆ ಸಾರ್ವಕಾಲಿಕ ಶ್ರೇಷ್ಠ ಭೌತವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬನೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ರಿಚರ್ಡ್ ಫೆನ್ಮನ್ ಅವರಿಂದ ನಾವು ಆ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಎಲ್ಲಿಂದ ಪಡೆದುಕೊಂಡಿದ್ದೇವೆ ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ, ನಾವು ಆ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಎಲ್ಲಿಂದ ಪಡೆದುಕೊಂಡಿದ್ದೇವೆ ಸ್ಕ್ರೋಡಿಂಗರ್ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಉತ್ತರದಿಂದ ನಾವು ಪಡೆದುಕೊಂಡಿದ್ದೇವೆಯೇ ಅದು ಎಲ್ಲಿಯೂ ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದಿರುವ ಯಾವುದರಿಂದಲೂ ಅದನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ ಮತ್ತು ಅದು ಅಪರಿಚಿತರ ಮನಸ್ಸಿನಿಂದ ಹೊರಬಂದಿದೆ ಎಂದು ಒಬ್ಬರು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಅಥವಾ ಪ್ರೋಟಾನ್ ಅಥವಾ ನ್ಯೂಟ್ ರಾನ್ ಅನ್ನು ವೇವ್ ಫಂಕ್ಷನ್ ಮೂಲಕ ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ psi ಈ ಭಾಗ ಯಾವುದು ಇದು ಸಂಕೀರ್ಣವಾದ ಸಮೀಕರಣದ ಪರಿಹಾರವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಪಡೆಯಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ ಆದರೆ ಈ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಪರಿಹರಿಸುವ ಮೂಲಕ ನೀವು ಪಡೆದ ಪರಿಹಾರವು ಪ್ರಯೋಗದೊಂದಿಗೆ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಒಪ್ಪುತ್ತದೆ ಏಕೆಂದರೆ ನಾನು ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತವಾಗಿ ಸ್ಕ್ರೋಡಿಂಗರ್ ಸ್ವೀಕರಿಸಿದೆ ಎಂದು ತೋರಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತೇನೆ ಪರಮಾಣು ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಹೊಸ ಉತ್ಪಾದಕ ರೂಪಗಳ ಅನ್ವೇಷಣೆಗಾಗಿ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ 1933 ರ ನೊಬೆಲ್ ಪ್ರಶಸ್ತಿಯನ್ನು ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಅವರು ಡೈರಾಕ್ ಅವರೊಂದಿಗೆ ನೊಬೆಲ್ ಪ್ರಶಸ್ತಿಯನ್ನು ಹಂಚಿಕೊಂಡರು ಮತ್ತು ಅವರ ಸಮಾಧಿಯ ಮೇಲೆ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಸ್ಕ್ರಿಂಗರ್ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಬರೆಯಲಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಸ್ಕ್ರೆಡಿಂಗರ್ ಸಮೀಕರಣದ ಪರಿಹಾರವಾಗಿದೆ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಅಥವಾ ಪ್ರೋಟಾನ್ ಅಥವಾ ನ್ಯೂಟ್ರಾನ್ ಅನ್ನು ತರಂಗ ಪ್ಯಾಕೆಟ್‌ನಿಂದ ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಎಲ್ಲೋ ಇಲ್ಲಿ ಸ್ಥಳೀಕರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ ಮತ್ತು ಅದು ಚಲಿಸುವಾಗ ತರಂಗ ಪ್ಯಾಕೆಟ್ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಇದು ವಿಭಿನ್ನ ಆವರ್ತನಗಳ ಅಲೆಗಳ ಸೂಪರ್‌ಪೋಸಿಷನ್ ಆಗಿರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಅಥವಾ ವಿಭಿನ್ನ ಆವೇಗ ಮತ್ತು

ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಮಾಡಿದರೆ ಒಂದು ಕಣವನ್ನು ಡೆಲ್ಟಾ x ದೂರದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಳೀಕರಿಸಿದರೆ ಅದು ಅಗತ್ಯವಾಗಿ ಅಲೆಗಳ ಸೂಪರ್ಪೋಸಿಷನ್ ಆಗಿರುತ್ತದೆ, ಅದರ ಆವೇಗ ಹರಡುವಿಕೆಯು ಡೆಲ್ಟಾ p ಆಗಿರುತ್ತದೆ ಅಂದರೆ ಡೆಲ್ಟಾ x ಡೆಲ್ಟಾ p ಹೈಸೆನ್‌ಬರ್ಗ್ ಅನಿಶ್ಚಿತತೆಯ ತತ್ವವಾದ h ಕ್ರಾಸ್‌ನ ಕ್ರಮವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಹೈಸೆನ್‌ಬರ್ಗ್ ಅನಿಶ್ಚಿತತೆಯ ತತ್ವವು ಸ್ಕ್ರೋಡಿಂಜರ್ ಸಮೀಕರಣದ ಪರಿಹಾರದಲ್ಲಿ ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಈ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಸಂಭಾವ್ಯ ತಡೆಗೋಡೆಯ ಮೇಲೆ ಬೀಳುತ್ತಿದೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸೋಣ , ಅದು ಭಾಗಶಃ ಎಂದು ನನಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ ಫೋಟಾನ್‌ನಲ್ಲಿ ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣ ಬರುತ್ತದೆ ಎಂದು ಫೋಟಾನ್‌ಗಳೊಂದಿಗೆ ನಾನು ಮಾಡಿದ ಕಿರಣದ ವಿಭಜನೆಯ ಪ್ರಯೋಗವು ಪ್ರತಿಫಲಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಹರಡುತ್ತದೆ ,

ಆದ್ದರಿಂದ ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಪ್ರಕಾರ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಇಲ್ಲಿಯೂ ಇರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನೀವು ಮಾಪನ ಮಾಡಿದರೆ ಆಗ ಇದು ಇಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಅಲ್ಲಿಯೇ ಆಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಮೆಕ್ಯಾನಿಕ್ಸ್‌ನ ಅತ್ಯಂತ ಮೂಲಭೂತ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯಾಗಿದೆ ಮಾಪನದ ಮೊದಲು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಇಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಇಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಇದು 1000 ಕಿಲೋಮೀಟರ್ ಅಂತರದಲ್ಲಿರಬಹುದು ಮತ್ತು ಇದು ಇಲ್ಲಿ ಸೀಮಿತ ಮತ್ತು ಅಲ್ಲಿ ಸೀಮಿತವಾಗಿರುವ ತರಂಗ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ವಿವರಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ ಇದು ಇಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಅಥವಾ ಇಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸಂಭವನೀಯತೆಯಾಗಿದೆ ಆದರೆ ನೀವು ಮಾಪನವನ್ನು ಮಾಡಿದಾಗ ಅದು ಇಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಕಿರಣದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ ಸ್ಪ್ಲಿಟರ್ ಪ್ರಯೋಗ ನೀವು ಬೆಳಕಿನ ನಾಡಿಯಿಂದ ಫೋಟಾನ್ ಅನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತೀರಿ ಅದು ಕಿರಣದ ಸ್ಪ್ಲಿಟರ್‌ನಲ್ಲಿ ಘಟನೆಯಾಗಿದೆ ನಂತರ ಭಾಗಶಃ ಪ್ರತಿಫಲನ ಮತ್ತು ಭಾಗಶಃ ಪ್ರಸರಣವಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಫೋಟಾನ್ ಇಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಇಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಇದು ಲಕ್ಷಾಂತರ ಕಿಲೋಮೀಟರ್ ದೂರವಿರಬಹುದು ಆದರೆ ನನ್ನ ಬಳಿ ಡಿಟೆಕ್ಟರ್ ಇದ್ದರೆ ಆಗ ಅದು ಇಲ್ಲಿ ಪತ್ತೆಯಾಗಿದೆ ಅಥವಾ ಅಲ್ಲಿ ಪತ್ತೆಯಾಗಿದೆ ಹಾಗಾಗಿ ನಾನು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಕಿರಣ ಅಥವಾ ಪ್ರೋಟಾನ್ ಕಿರಣ ಅಥವಾ ಫೋಟಾನ್ ಕಿರಣವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರೆ, ತರಂಗ ಸಿದ್ಧಾಂತವು ವಿವರ್ತನೆ ಇದೆ ಎಂದು ಹೇಳುವ ಮೂಲಕ ತೀರ್ಮಾನಿಸುತ್ತೇನೆ . ಅಗಲದ ಒಂದು ಸೀಳು b ತರಂಗವು ವಿವರ್ತನೆಗೆ ಒಳಗಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ತೀವ್ರತೆಯ ವಿತರಣೆಯು ಬೀಟಾ ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಸಿದ್ಧಾಂತದಿಂದ ಸೈನ್ ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಬೀಟಾ ಆಗಿದೆ, ಇದು ಈ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸಮಸ್ಯೆಗೆ ಸ್ಕ್ರೋಡಿಂಗರ್ ಸಮೀಕರಣದ ಪರಿಹಾರವಾಗಿದೆ ಎಂದು ಸ್ಲಿಟ್ x ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ x ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಲಂಬವಾಗಿ ಆವೇಗವನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ ಎಂದು ಊಹಿಸುತ್ತದೆ ದಿಕ್ಕು ಮತ್ತು ಆವೇಗದ x ಘಟಕವು px ಮತ್ತು px ಜೊತೆಗೆ dpx ನಡುವೆ ಇರುವ ಸಂಭವನೀಯತೆಯು ತೀವ್ರತೆಯ ವಿತರಣೆಯಂತೆಯೇ ಇರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಆವೇಗವು ಎಲ್ಲಿಂದ ಬರುತ್ತದೆ ಸ್ಲಿಟ್‌ನಿಂದ ಸ್ಲಿಟ್ ಮರುಕಳಿಸುವಿಕೆಗೆ ಒಳಗಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಮತ್ತು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ವಿವರ್ತನೆಗೆ ಒಳಗಾಗುತ್ತದೆ ಸಣ್ಣದಾಗಿರುವ ಸ್ಲಿಟ್‌ನ ಅಗಲವು ಹೆಚ್ಚಿನ ಆವೇಗವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅದು ಸ್ಕ್ರೋಡಿಂಗರ್ ಸಮೀಕರಣದ ಪರಿಹಾರದಿಂದ ಅನುಸರಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅದೇ ರೀತಿ ನಾನು ಡಬಲ್ ಸ್ಲಿಟ್ ಪ್ರಯೋಗ ಹಸ್ತಕ್ಷೇಪ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಮಾಡಬಹುದು

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಎರಡು ರಂಧ್ರದ ಪ್ರಯೋಗದ ಮೇಲೆ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಗನ್ ಬಿದ್ದಾಗ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಅನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಅಲ್ಲಿ ಇರುವ ತರಂಗ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ವಿವರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಒಂದು ರಂಧ್ರವು ತೆರೆದಿದ್ದರೆ ನೀವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಈ ರೀತಿಯ ತೀವ್ರತೆಯ ವಿತರಣೆಯನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೀರಿ ಎಂದು ನೀವು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಬೇಕು ಎರಡೂ ರಂಧ್ರಗಳು ತೆರೆದಿವೆ ಘಟನೆಯ ವಿತರಣೆಯು p ಒನ್ ಜೊತೆಗೆ p ಎರಡು ಆಗಿರಬೇಕು ಏಕೆಂದರೆ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಸಣ್ಣ ಕಣಗಳಾಗಿದ್ದು ಅದು ಪೂರ್ಣ ಸಂಖ್ಯೆ ಒಂದು ಅಥವಾ ಪೂರ್ಣ ಸಂಖ್ಯೆ ಎರಡು ಮೂಲಕ ಹೋಗುತ್ತದೆ ಆದರೆ ನೀವು ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಮಾಡಿದಾಗ ನೀವು ಹಸ್ತಕ್ಷೇಪದ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೀರಿ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ವಿವರಿಸಬಹುದು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಅಥವಾ ಪ್ರೋಟಾನ್ ಅಥವಾ ಫೋಟಾನ್ ಒಂದೇ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಎರಡೂ ಸೀಳುಗಳ ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋಗುತ್ತದೆ ಅದು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ನ ವಿಭಜನೆಯಲ್ಲ ಆದರೆ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಅನ್ನು ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ ಇಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಇಲ್ಲಿ ಇರುವಂತಹ ತರಂಗ ಕ್ರಿಯೆಯ ಮೂಲಕ psi

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದನ್ನು ಆಳವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ನೀವು 10 ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳೊಂದಿಗೆ ಈ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ನಡೆಸಿದರೆ ನೀವು 10 ಸ್ಥಾನಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೀರಿ ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಸಿದ್ಧಾಂತವು ನಮಗೆ ಸಂಭವನೀಯತೆಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ ಆದರೆ ನೀವು ಮಾಡಿದರೆ 70000 ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳೊಂದಿಗಿನ ಈ ಪ್ರಯೋಗವು ನಂತರ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಹಸ್ತಕ್ಷೇಪದ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸುತ್ತದೆ ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಕಾರ್ಬನ್ ಅರವತ್ತು ಅಣುಗಳಿಂದ ನಡೆಸಲಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಈಗ ಲಭ್ಯವಿರುವ ಅತ್ಯಂತ ಮೂಲಭೂತ ಸಿದ್ಧಾಂತವು ರೂಪದಲ್ಲಿ ಸಂಭವನೀಯವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ನಿರ್ಣಾಯಕವಲ್ಲ , ಇದು ಡೇವಿಡ್ ಬೋಮ್ ಅವರನ್ನು ಅತ್ಯುತ್ತಮವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ. ಸಾರ್ವಕಾಲಿಕ ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಮತ್ತೊಂದು ಉಲ್ಲೇಖವಾಗಿದೆ ದೃಗ್ವಿಜ್ಞಾನದ ಬಗ್ಗೆ, ಇದು ನನ್ನ ಸ್ವಂತ ಪುಸ್ತಕವಾಗಿದೆ, ಇದರಲ್ಲಿ ನಾನು ಇಂದು ಮತ್ತು ನನ್ನ ಕೊನೆಯ ಉಪನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ಚರ್ಚಿಸಿದ ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಚರ್ಚಿಸಿದ್ದೇನೆ ಆದರೆ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರದ ಸಂಪುಟ 3 ಕುರಿತು ಈ ಫೆನ್‌ಮನ್ ಉಪನ್ಯಾಸಗಳು ಸಹ ಇವೆ. ನಿಮ್ಮೆಲ್ಲರಿಗೂ ಓದಲು ನಾನು ಸಲಹೆ ನೀಡುತ್ತೇನೆ ತುಂಬಾ ಧನ್ಯವಾದಗಳು