ಆದ್ದರಿಂದ ಡಿ ಬ್ರೋಗ್ಲಿ ಅಲೆಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುವ ಆಹ್ ಮ್ಯಾಟರ್ ಅಲೆಗಳ ಕುರಿತು ಎರಡನೇ ಉಪನ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ನಿಮ್ಮೆಲ್ಲರಿಗೂ ಸ್ವಾಗತ ಮತ್ತು ಇದರ ನಂತರ ನಾವು ಪರಮಾಣುವಿನ ವಿವಿಧ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ನೋಡುವುದು ಏನೆಂದರೆ, ಪರಮಾಣುವಿನಿಂದ ನಾವು ಏನನ್ನು ಅರ್ಥೈಸುತ್ತೇವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಮೊದಲು ನಿಖರವಾಗಿ ಮಾಡುತ್ತೇವೆ ಏಕೆಂದರೆ ಆ ಪದ ಸ್ವತಃ ಅದರ ಅರ್ಥದಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಗೆ ಒಳಗಾಯಿತು ಮತ್ತು ನಂತರ ನಾವು ಪರಮಾಣುವಿನ ಗ್ರಹಗಳ ಮಾದರಿ ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುವ ಕೆಲವು ನಿರ್ಣಾಯಕ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಚರ್ಚಿಸುತ್ತೇವೆ ಆದರೆ ಪರಮಾಣು ಮಾದರಿಗೆ ಹೋಗುವ ಮೊದಲು ನಾವು ಒಂದನ್ನು ನೋಡುವ ಮೂಲಕ ಮ್ಯಾಟರ್ ತರಂಗಗಳ ಬಗ್ಗೆ ನಮ್ಮ ಚರ್ಚೆಯನ್ನು ಮುಕ್ತಾಯಗೊಳಿಸಬೇಕು. ಮ್ಯಾಟರ್ ತರಂಗಗಳ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಮುಖ ಅಂಶವೆಂದರೆ ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದಿರುವಂತೆ, ಆವರ್ತನ ತರಂಗಾಂತರ ಮತ್ತು ವೇಗದ ನಡುವಿನ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ನಾವು ಸ್ಥಾಪಿಸದ ಹೊರತು ಯಾವುದೇ ತರಂಗ ವಿದ್ಯಮಾನದ ಅಧ್ಯಯನವು ಪೂರ್ಣಗೊಂಡಿಲ್ಲ,

ಆದ್ದರಿಂದ ನಿಮಗೆ ಆವರ್ತನವಿದೆ, ನಿಮಗೆ ತರಂಗಾಂತರವಿದೆ, ನಿಮಗೆ ವೇಗವಿದೆ ಮತ್ತು ಇದು ಪ್ರಾಥಮಿಕ ವಾದಗಳಿಂದ ಚೆನ್ನಾಗಿ ತಿಳಿದಿದೆ v ಅನ್ನು ಹೊಸ ಲ್ಯಾಂಬ್ಡಾದಿಂದ ನೀಡಲಾಗಿದೆ ಆದರೆ ಇದು ತೋರುವಷ್ಟು ಸರಳವಲ್ಲ ಏಕೆಂದರೆ ಇವು ಸಾಮಾನ್ಯ ತರಂಗಗಳಿಗೆ ನಾವು ಹೊಂದಿರುವ ಸಾಮಾನ್ಯ ಆವರ್ತನಗಳು ಮತ್ತು ಸಾಮಾನ್ಯ ತರಂಗಾಂತರಗಳಲ್ಲ ಆದರೆ ನೇ ಇ ತರಂಗಾಂತರಗಳು ಮತ್ತು ತರಂಗಾಂತರಗಳನ್ನು ಎರಡು ಇತರ ಭೌತಿಕ ಪ್ರಮಾಣಗಳಿಂದ ಊಹಿಸಲಾಗಿದೆ ಅಲೆಗಳಲ್ಲಿ ನೆನಪಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವುದು ತರಂಗದಿಂದ ಒಯ್ಯುವ ಶಕ್ತಿಯು ಯಾವಾಗಲೂ ವೈಶಾಲ್ಯದ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ,

ಆದ್ದರಿಂದ ಒಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಯು ಜೋರಾಗಿ ಮಾತನಾಡುತ್ತಿದ್ದಾನೆ ಅಥವಾ ಒಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಯು ಮೃದುವಾಗಿ ಮಾತನಾಡುತ್ತಿದ್ದಾನೆ ಅಥವಾ ಉಪಕರಣವು ತುಂಬಾ ಹೊಡೆಯಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ ಎಂದು ನಾವು ಹೇಳುತ್ತೇವೆ. ನಾವು ಚಿಂತಿಸುತ್ತಿರುವುದು ಆವರ್ತನ ಅಥವಾ ತರಂಗಾಂತರದ ಬಗ್ಗೆ ಅಲ್ಲ ಆದರೆ ವೈಶಾಲ್ಯವು ಎಷ್ಟು ಅಧಿಕವಾಗಿದೆ, ಉದಾಹರಣೆಗೆ ನೀವು ತಬಲಾ ಅಥವಾ ವಿದಂಗಂ ಅಥವಾ ಯಾವುದೇ ಡ್ರಮ್‌ಗಳಂತಹ ತಾಳವಾದ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರೆ ನೀವು ಹೆಚ್ಚು ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿ ಬಿಸಿಮಾಡಿದರೆ ಕಂಪನಗಳ ವೈಶಾಲ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅದು ಶಕ್ತಿಗೆ ಏನು ಕೊಡುಗೆ ನೀಡಲಿದೆ ಆದರೆ ನಾವು ಬೆಳಕಿನ ಫೋಟಾನ್ ಅಥವಾ ಮ್ಯಾಟರ್ ಅನ್ನು ತರಂಗ ಆಳವಾದ ಬ್ರೋಲಿ ತರಂಗ ಎಂದು ವಿವರಿಸಿದಾಗ ನಾವು ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ತರಂಗಗಳ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ನಾವು ಚರ್ಚಿಸಿದ್ದಕ್ಕೆ ವಿರುದ್ಧವಾದದ್ದನ್ನು ಮಾಡುತ್ತೇವೆ. ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ವಿಕಿರಣ ಅಥವಾ ಧ್ವನಿ ತರಂಗಗಳು ನಾವು ಏನು ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದೇವೆ ಎಂಬುದು ಶಕ್ತಿಯೊಂದಿಗೆ ಆವರ್ತನವನ್ನು ಸಂಯೋಜಿಸುವುದು,

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು e ಸಮಾನವಾಗಿ h nu ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತೇವೆ ಅದು ನಾವು m ಎಂಬ ಹೇಳಿಕೆಯಾಗಿದೆ aking ಮತ್ತು ನಾವು ಆವೇಗದೊಂದಿಗೆ ತರಂಗಾಂತರವನ್ನು ಸಂಯೋಜಿಸುತ್ತಿದ್ದೇವೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಲ್ಯಾಂಬ್ಡಾವನ್ನು p ನಿಂದ p ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿ ಬರೆಯುತ್ತಿದ್ದೇವೆ ಈಗ ನಾವು ಬೆಳಕನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಿದಾಗ ಈ ಸಂಬಂಧಗಳು ಸಾಕಷ್ಟು ನಿರುಪದ್ರವವಾಗಿವೆ, ಅದು ನಾನು ನಿಮಗೆ ಹೇಳಲು ಬಯಸುತ್ತೇನೆ ಮತ್ತು ನನ್ನ ಹಿಂದಿನ ಉಪನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ನಾನು ಈಗಾಗಲೇ ಚರ್ಚಿಸಿದ್ದೇನೆ ಏಕೆಂದರೆ ಏನು ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ತರಂಗಕ್ಕೆ ಪಿಸಿಗೆ ಸಮಾನವಾದ ಮೂಲಭೂತ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ನಾವು ಹೊಂದಿದ್ದೇವೆ ಎಂದು ಹೇಳೋಣ, ನಾವು ಏಕವರ್ಣದ ಸಮತಲ ತರಂಗವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೇವೆ ಎಂದು ಹೇಳೋಣ , ನಂತರ ನೀವು ಪಿಸಿಗೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ತೋರಿಸುವುದು ಸುಲಭವಾಗಿದೆ ಅದನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವ ಉತ್ತಮ ಮಾರ್ಗವು ಪಿಐ ಸಿಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ನಾವು ಈ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಯನ್ನು ತ್ಯಜಿಸೋಣ, ಅಲ್ಲಿ u ಶಕ್ತಿಯ ಸಾಂದ್ರತೆ ಮತ್ತು pi ನನ್ನ ಆವೇಗ ಸಾಂದ್ರತೆಯು ನಾನು ಈ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಗಳನ್ನು ಎಲ್ಲಿ ಪಡೆಯುತ್ತೇನೆ ನಾನು ಈ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಗಳನ್ನು ಮ್ಯಾಕ್ಸ್‌ವೆಲ್‌ನ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ತರಂಗ ಚಿತ್ರದಿಂದ ಪಡೆಯುತ್ತೇನೆ, ಅದು ನೀವು ಮಾಡಬೇಕಾದದ್ದು ಆದರೆ ನಾನು ಇದನ್ನು ಪ್ಲ್ಯಾಂಕ್‌ನೊಂದಿಗೆ ಸಂಯೋಜಿಸಿದರೆ ಐಡಿಯಾ ಹಾಗಾದರೆ ಅದು ಏನಾಗಲಿದೆ ಎಂದು ನನ್ನ ಕೊನೆಯ ಉಪನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ನಾನು ನಿಮಗೆ ಹೇಳಿದಂತೆ ನನ್ನ ಯು ಏನನ್ನೂ ಅಲ್ಲ, ಆದರೆ ವಿಕಿರಣವು ಕೇವಲ ಒಂದು ಆವರ್ತನವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ ಎಂದು ನಾನು ಭಾವಿಸುತ್ತೇನೆ ಮತ್ತು ಇದು n ನನ್ನ ಸಂಖ್ಯೆ ಸಾಂದ್ರತೆ ಮತ್ತು ನಾನು ಏನು s my pi my pi ಎಂಬುದು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಫೋಟಾನ್‌ನ ಆವೇಗಕ್ಕೆ ಅದೇ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಸಾಂದ್ರತೆಯಾಗಿದೆ, ಅದು ಅತ್ಯಂತ ಮುಖ್ಯವಾದ ವಿಷಯವಾಗಿದೆ h nu ಎಂಬುದು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಫೋಟಾನ್‌ನಿಂದ ಸಾಗಿಸುವ ಶಕ್ತಿ ಮತ್ತು p ಮತ್ತೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಫೋಟಾನ್‌ನಿಂದ ಸಾಗಿಸುವ ಶಕ್ತಿ ಮತ್ತು ನಾವು ಏನು ಬರೆಯುವ ನಾವು ಈ ಪ್ರಮಾಣವು ಸಿಎನ್ವೆಚ್ ನು ಸಿ ಮೂಲಕ ಯು ಆದರೆ ಬೇರೇನೂ ಅಲ್ಲ ಎಂದು ನಾವು ಬರೆಯುತ್ತಿದ್ದೇವೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಈಗ ನಾನು ಇದನ್ನು ತರಂಗಾಂತರದ ಪ್ರಮಾಣಿತ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನದೊಂದಿಗೆ ಹೋಲಿಸಲು ಹೋದರೆ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಯಾವುದೇ ಸಂಘರ್ಷವಿಲ್ಲ ಎಂದು ನೀವು ಬಯಸಿದರೆ ನೀವು ಮಾಡಬಹುದು ಇದನ್ನು ಲ್ಯಾಂಬ್ಡಾದಿಂದ n ಆಗಿ p ಆಗಿದೆ h ಎಂದು ಬರೆಯಿರಿ, ಅದು ನೀವು ಪಡೆಯಲಿದ್ದೀರಿ

ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಈ ಎರಡು ಸಂಬಂಧಗಳನ್ನು ಸಂಯೋಜಿಸಿದರೆ ನೀವು ತಿಳಿದಿರುವ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೀರಿ ನು ಲ್ಯಾಂಬ್ಡಾಗೆ ಸಮಾನವಾದ ನನ್ನ ಸಿ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಫೋಟಾನ್ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗೆ ಬಂದಾಗ ಅದು ವೇಗವು ಆವರ್ತನ ಮತ್ತು ತರಂಗಾಂತರದ ಅನುಗುಣವಾದ ಉತ್ಪನ್ನವಾಗಿರುವ ತರಂಗದ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಕಲ್ಪನೆಯೊಂದಿಗೆ ಸಂಪೂರ್ಣ ವ್ಯಂಜನದಲ್ಲಿದೆ,

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಒಂದು ರೀತಿಯ ಸ್ವಯಂ ಸ್ಥಿರ ಚಿತ್ರವಾಗಿದೆ, ಇದು ಈ ಸಮೀಕರಣದವರೆಗೆ ಸ್ವಯಂ ಸ್ಥಿರ ಚಿತ್ರವಾಗಿದೆ ಕಾಳಜಿ ಇದೆ ಆದರೆ ಅದು ನಾನು ಮೂಲಭೂತ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರದ ದೃಷ್ಟಿಕೋನದಿಂದ ನಾವು ನಿಜವಾಗಿಯೂ ಸ್ಥಿರವಾಗಿಲ್ಲ ಏಕೆಂದರೆ ನಾವು ಯಾವುದೇ ಕಾಳಜಿಯಿಲ್ಲದೆ ಅಥವಾ ಯಾವುದೇ ತೊಂದರೆಯಿಲ್ಲದೆ ಈ ಸಂಬಂಧಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಕಣಗಳ ಅಲೆಗಳ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಮಿಶ್ರಣ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದೇವೆ ಆದರೆ ಸ್ಥಿರತೆಯ ಸೀಮಿತ ಕಲ್ಪನೆಯೊಳಗೆ ನಾವು ಇನ್ನೂ ಸಮರ್ಥರಾಗಿದ್ದೇವೆ. ಯಾವುದೇ ಘರ್ಷಣೆ ಇಲ್ಲ ಎಂದು ನೋಡಿ ಆದರೆ ಬೃಹತ್ ಕಣಗಳ ವಿಷಯಕ್ಕೆ ಬಂದಾಗ ವಿಕಿರಣಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಬೃಹತ್ ಕಣಗಳ ವಿಷಯಕ್ಕೆ ಬಂದಾಗ ಬೃಹತ್ ಕಣಗಳು ಎಂದರೆ ಆಳವಾದ ಬ್ರೋಲಿ ಅಲೆಗಳು

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಅದನ್ನು ಮಾಡುವ ಮೊದಲು ನಿಮ್ಮ ಗಮನವನ್ನು ಈ ಡೇವಿಸ್ ಮತ್ತು ಜರ್ಮನ್ ಸ್ಲೈಡ್‌ಗೆ ನಿರ್ದೇಶಿಸಲು ಬಯಸುತ್ತೇನೆ ಪ್ರಯೋಗ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಹತ್ತೊಂಬತ್ತು ಇಪ್ಪತ್ತೇಳರಲ್ಲಿ ಅವರು ಮಾಡಿದ ಮಹಾನ್ ಪ್ರಯೋಗವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ರಚನಾತ್ಮಕ ಹಸ್ತಕ್ಷೇಪಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾದ ಸುಂದರವಾದ ಶಿಖರಗಳಿವೆ ಎಂದು ನಾವು ಕಂಡುಕೊಂಡಿದ್ದೇವೆ, ಅದನ್ನೇ ನಾವು ಇಲ್ಲಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುತ್ತಿದ್ದೇವೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಹೇಳುತ್ತಿರುವುದು ಡೇವಿಸ್ ಮತ್ತು ಜೆರೆಮಿಯಾ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸುತ್ತದೆ ಸ್ಥಿರತೆ 2 ಡಿ ಸಿನ್ ಥೀಟಾಗೆ ಸಮಾನವಾದ n ಲ್ಯಾಂಬ್ಡಾ ಆಗಿದೆ ಈ ಸಮೀಕರಣಗಳು ಹೇಗೆ ಬರುತ್ತವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಹಿಂದಿನ ಉಪನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ನಾನು ಈಗಾಗಲೇ ವಾದಿಸಿದ್ದೇನೆ ನಾವು ಲ್ಯಾಂಬ್ಡಾವನ್ನು p ಮೂಲಕ h ಗೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ಒದಗಿಸಿದ ಫಲಿತಾಂಶಗಳು ಇದನ್ನು ಒಪ್ಪಿಕೊಳ್ಳುವ ಅತ್ಯಂತ ಮುಖ್ಯವಾದ ವಿಷಯವಾಗಿದೆ, ಅದು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳ ಹೊಡೆತವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಗನ್ ಅನ್ನು ನೆನಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ ಅದು ಥರ್ಮೋಎಲೆಕ್ಟ್ರಿಕ್ ಎಮಿಟರ್ ಅಥವಾ ನೀವು ಪ್ರಸ್ತುತವನ್ನು ಹಾದುಹೋಗುವಂತಹ ಕೆಲವು ವಿಷಯವಾಗಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ನೀವು ಅದನ್ನು ಬಿಸಿಮಾಡುತ್ತೀರಿ ಮತ್ತು ಅದು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಅನ್ನು ಅಯಾನೀಕರಿಸುತ್ತದೆ ನಂತರ ಅದು ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ವೋಲ್ಟೇಜ್ ಮೂಲಕ ವೇಗವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತದೆ, ಅದು ಈಗ ಆವೇಗವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತಲೇ ಇತ್ತು . ಈ ಸಂಬಂಧದ ಮೂಲಕ ಈ p ಜೊತೆಗಿನ ಲ್ಯಾಂಬ್ಡಾ ಬೇರೆ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಹೇಳುವುದಾದರೆ p ಎಂಬುದು ತಿಳಿದಿರುವ ವಿಷಯ ಮತ್ತು ಲ್ಯಾಂಬ್ಡಾ ಇದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿರುವುದು ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಈ ಊಹೆಯನ್ನು

ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸಿದಾಗ ಆಳವಾದ ಬ್ರೋಲಿಯ ಉತ್ತಮ ಕೊಡುಗೆ ಅಥವಾ ಗ್ರೇಡ್ ಅಂತಃಪ್ರಜ್ಞೆಯು ಈಗ ನಾವು ವಿಚಿತ್ರವಾದದ್ದನ್ನು ಎದುರಿಸಲಿದ್ದೇವೆ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಏಕೆಂದರೆ ನೀವು ಆವೇಗವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೀರಿ ಏಕೆಂದರೆ ನೀವು ಕಣದಿಂದ ಬರುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೀರಿ ಮತ್ತು ನಂತರ ನೀವು ಹೊಸದನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೀರಿ ಮತ್ತು ನೀವು ತರಂಗ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೀರಿ ಉಹ್ ತರಂಗಾಂತರವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೀರಿ ತರಂಗ ಚಿತ್ರಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿ

ಆದ್ದರಿಂದ ಅದೇ ಘಟಕಕ್ಕೆ ಈ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ನಾನು ಅದನ್ನು ಒಂದು ಘಟಕದ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇನೆ ನಾನು ಅದನ್ನು ಕಣವಾಗಿ ನೋಡಿದಾಗ ನಾನು ಆವೇಗವನ್ನು ಸಂಯೋಜಿಸುತ್ತಿದ್ದೇನೆ ಮತ್ತು ನಾನು ನ್ಯೂಟನ್ ನೀಡಿದ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಸಂಯೋಜಿಸುತ್ತಿದ್ದೇನೆ ಏಕೆಂದರೆ ಇವು ಮೂಲಭೂತವಾಗಿ ಸಾಪೇಕ್ಷವಲ್ಲದ ಕಣಗಳು ಬೆಳಕಿನ ವೇಗಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಅವುಗಳ ವೇಗವು ತುಂಬಾ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದೆ ಆದರೆ ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಚಿತ್ರ ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುವ ವಿಶ್ವ ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ದೃಷ್ಟಿಕೋನದಿಂದ ನಾನು ಅದನ್ನು ನೋಡಿದಾಗ ನಾನು ಆವರ್ತನ nu ಮತ್ತು ತರಂಗಾಂತರವನ್ನು ಅವುಗಳೊಂದಿಗೆ ಸಂಯೋಜಿಸುತ್ತಿದ್ದೇನೆ ಈಗ ಎರಡು ಇವೆ ವೇಗದ ಕಲ್ಪನೆಗಳು ವೇಗದ ಎರಡು ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳು ಯಾವುವು, ನಾನು ಒಂದು ಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೇನೆ ಎಂದರೆ ನಾನು mv ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿ p ಬರೆಯುತ್ತೇನೆ ಮತ್ತು ನಾನು e ಅರ್ಧ mv ಚೌಕಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿ ಬರೆಯುತ್ತೇನೆ ಎಂದು ಹೇಳೋಣ ಅಥವಾ ನಾನು ಅದನ್ನು 2m ನಿಂದ p ವರ್ಗದಂತೆ ಬರೆಯಬಹುದು

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಹಾಕಬಹುದು ಇಲ್ಲಿಯೂ ಒಂದು ವೆಕ್ಟರ್ ಚಿಹ್ನೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಿಮ್ಮ ಪ್ರತೀಕಾರದ ಮಾನದಂಡದಲ್ಲಿ ನೀವು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿದ ಸ್ಟ್ಯಾಂಡರ್ಡ್ ಡೈನಾಮಿಕ್ಸ್ ಕಲ್ಪನೆಗಳ ಕಾರಣದಿಂದಾಗಿ ಒಂದು ವೇಗವು ಬರುತ್ತಿದೆ,

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಚಿತ್ರವಾಗಿದೆ, ಇನ್ನೊಂದು ಚಿತ್ರವೆಂದರೆ v ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ ಹೊಸ ಲ್ಯಾಂಬ್ಡಾ , ನನ್ನ ಹಿಂದಿನ ಪುಟಗಳಲ್ಲಿ ನಾವು ಕಂಡುಕೊಂಡದ್ದೇನೆಂದರೆ, ಬೆಳಕಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ನೀವು ಬೆಳಕಿನ ವೇಗವನ್ನು ಫೋಟಾನ್‌ನ ಕಾನ್ಸ್ ದೃಷ್ಟಿಕೋನದಿಂದ ನೋಡುತ್ತೀರಾ ಅಥವಾ ಅಲೆಯ ದೃಷ್ಟಿಕೋನದಿಂದ ಬೆಳಕಿನ ವೇಗವನ್ನು ನೋಡುತ್ತೀರಾ ಅವರು ಒಪ್ಪುತ್ತಾರೆ ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಅದನ್ನು ಫೋಟಾನ್‌ಗಳ ಸಂಗ್ರಹವಾಗಿ ನೋಡಿದ್ದೀರಾ ಅಥವಾ ನಾನು ಅಲೆಯನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುವಾಗ ನೀವು ಅದನ್ನು ಎಲ್ಲಿ ನೋಡಿದ್ದೀರಿ ಎಂಬುದನ್ನು ಲೆಕ್ಕಿಸದೆ ಅದು ಯಾವಾಗಲೂ c ಆಗಿ ಹೊರಹೊಮ್ಮುತ್ತದೆ ಆದರೆ ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿಲ್ಲ ನಾನು ನಿಮಗೆ ಹೇಳಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತಿರುವ ವಿಷಯವೇನೆಂದರೆ, ನಾವು ಕಣದ ವೇಗ ಮತ್ತು ಇನ್ನೊಂದು ತರಂಗದ ವೇಗ ಎಂಬ ಎರಡು ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೇವೆ ಮತ್ತು ಅವರು ಪರಸ್ಪರ ಒಪ್ಪುತ್ತಾರೆಯೇ ಎಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆ ನಾನು ಅದನ್ನು ನೀಡಲು ಬಯಸುವುದಿಲ್ಲ ಈ ಉಪನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ಈ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ಉತ್ತರವನ್ನು ನಾನು ತೋರಿಸಲು ಬಯಸುತ್ತೇನೆ ಬದಲಿಗೆ ಈ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಎದುರಿಸಲು ಇದು ಅಹಿತಕರ ವಿಷಯವಾಗಿದೆ ಆದರೆ ಬಹಳ ಖಚಿತವಾದ ಉತ್ತರವಿದೆ ಮತ್ತು ಅದು ಹೇಗೆ ಎಂದು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಲು ನಾನು ಜನರಿಗೆ ಬಿಡುತ್ತೇನೆ ನನ್ನ ಕೊನೆಯ ಲೆಕ್‌ನಲ್ಲಿ ನಾನು ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸಿದಂತೆ ಬರುತ್ತದೆ ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಬೇಕಾಗಿರುವುದು ಗುಂಪು ವೇಗದ ಕಲ್ಪನೆಯಾಗಿದ್ದು, ನಾವು ಇಲ್ಲಿಯವರೆಗೆ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿಲ್ಲ ಆದರೆ ನಾವು ಕಲಿಸುವಾಗ ಅಥವಾ ನಾವು ಮ್ಯಾಟರ್ ತರಂಗಗಳು ಅಥವಾ ಫೋಟಾನ್‌ಗಳಂತಹ ವಿಷಯವನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುವಾಗ ಈ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಜೀವಂತವಾಗಿರುವುದು ಒಳ್ಳೆಯದು ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಎಲ್ಲವೂ ಇದು ಅತ್ಯಂತ ಮುಖ್ಯವಾದ ವಿಷಯಕ್ಕಿಂತ ಸರಳವಾಗಿದೆ ಎಂದು ತೋರುತ್ತಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಈಗ ಏನಾಗಲಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನಾನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸುತ್ತೇನೆ, ನೀವು ಎರಡು ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೀರಿ ಮತ್ತು h nu ಗೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ, ಇದು 2m ನಿಂದ p ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ಅದು ತಿರುಗುತ್ತದೆ ಆವರ್ತನ ಮತ್ತು ತರಂಗಾಂತರದ ನಡುವಿನ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ ಇತ್ಯಾದಿ ಇತ್ಯಾದಿ ಈ ಆವರ್ತನ ಅಥವಾ ತರಂಗಾಂತರವನ್ನು ಬಳಸದಿರುವುದು ರೂಢಿಯಾಗಿದೆ ಆದರೆ ನೀವು ಜನರಿಗೆ ತಿಳಿದಿರುವ ವಿಭಿನ್ನ ಆವರ್ತನವನ್ನು ಬಳಸುವುದು ವಾಡಿಕೆಯಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಅದು ಕೋನೀಯ ಆವರ್ತನವಾಗಿದೆ ತರಂಗಾಂತರದ ಪ್ರತಿರೂಪವನ್ನು ಅವರು ನೋಡುತ್ತಿರುವಾಗ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಬಯಸುತ್ತಾರೆ ತರಂಗಾಂತರವಲ್ಲ

ಆದ್ದರಿಂದ ನನ್ನ ಹೊಸದನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಒಮೆಗಾದಿಂದ ಬದಲಾಯಿಸಲಾಗಿದೆ, ಅಂದರೆ ಇದು ಸಂಪ್ರದಾಯದ ವಿಷಯವಾಗಿದೆ ನನ್ನ ಲ್ಯಾಂಬ್ಡಾ k ಮತ್ತು t ಗೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ ಅವನದನ್ನು ತರಂಗ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ ನನ್ನ ಲ್ಯಾಂಬ್ಡಾ k ಗೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅದನ್ನೇ ತರಂಗ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ನನ್ನ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೇಗೆ ಬರೆಯುತ್ತೇನೆ ನಾನು ನನ್ನ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು h nu ಎಂದು ಬರೆಯುತ್ತೇನೆ ಮತ್ತು ಒಮೆಗಾ ಮತ್ತು ನು ಒಮೆಗಾ ಸಮಾನ ನಡುವಿನ ಸಂಬಂಧವೇನು 2 pi nu ಗೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಪ್ರಮಾಣವು ಒಮೆಗಾದಿಂದ 2 pi ಯಿಂದ ನಮ್ಮಲ್ಲಿದೆ ಮತ್ತು ಈ h ಗೆ 2 pi ಗೆ ಬಹಳ ವಿಶೇಷವಾದ ಸಂಕೇತವಿದೆ ಮತ್ತು ಇದು h ಬಾರ್ ಒಮೆಗಾಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಮಯ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ನಂತರ ನೀವು ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚು ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರ ಅಥವಾ ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುವಾಗ ನಾವು ಆವರ್ತನದ ಬಗ್ಗೆ ಮಾತನಾಡುವಾಗ ನಾವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕೋನೀಯ ಆವರ್ತನದ ಒಮೆಗಾದ ಬಗ್ಗೆ ಮಾತನಾಡುತ್ತೇವೆ ಬದಲಿಗೆ 2 pi ಯ ಅಂಶವನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ ಅವುಗಳ ನಡುವೆ ಯಾವುದೇ ದೊಡ್ಡ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿಲ್ಲ. ನಾನು ಅದನ್ನು ರೆಕಾರ್ಡ್ ಮಾಡುತ್ತೇನೆ ನನ್ನ ಒಮೆಗಾ 2 ಪೈ ನು ಆದರೆ ಅದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ನಾವು ಲ್ಯಾಂಬ್ಡಾದಿಂದ h ಗೆ ಸಮಾನವಾದ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಬರೆದಿದ್ದೇವೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಈಗ ಮಾಡಲಿದ್ದೇನೆ h ಬಾರ್ ಅನ್ನು h ಬಾರ್‌ನಿಂದ ಬದಲಾಯಿಸುವುದು

ಆದ್ದರಿಂದ h ಬಾರ್ ಅನ್ನು ನೆನಪಿಡಿ 2 pi ಯಿಂದ h ಆಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಅದನ್ನು ಬರೆಯಲಿದ್ದೇನೆ

ಆದ್ದರಿಂದ h ಬಾರ್ h by 2 pi ಆಗಿದೆ ಅದಿರು h ಎಂಬುದು ಲ್ಯಾಂಬ್ಡಾದಿಂದ 2 pi h ಬಾರ್ ಆಗಿದೆ, ಅದು ನನ್ನ ಬಳಿ ಇದೆ, ಆದ್ದರಿಂದ ಮೂಲ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸ್ಥಿರಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ h ಬಾರ್ ಹೆಚ್ಚು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬಳಸುವ ಪ್ರಮಾಣ ಎಂದು ನೀವು ತಿಳಿದಿರಬೇಕು ಮತ್ತು ನಾನು ಅದನ್ನು ಲ್ಯಾಂಬ್ಡಾದಿಂದ 2 pi ಗೆ h ಬಾರ್ ಎಂದು ಬರೆದರೆ ಇದು ಸಮಾನವಾಗಿ h ಬಾರ್ k ಎಂದು ಸೂಚಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ k ವಿಲೋಮ ತರಂಗಾಂತರದ ಆಯಾಮವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದನ್ನು ತರಂಗ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಪ್ರಮಾಣಿತ ಸಂಕೇತವೆಂದರೆ ನೀವು ತರಂಗ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಆವರ್ತನದ ಕೋನೀಯ ಆವರ್ತನದ ಒಮೆಗಾ ಮತ್ತು ತರಂಗ ಸಂಖ್ಯೆ k ಅನ್ನು ವಿವರಿಸುತ್ತೀರಿ

ಆದ್ದರಿಂದ ಏನಾಗಬಹುದು ಒಮೆಗಾ ಮತ್ತು ಕೆ ವೀಸಾ ವಿಸಿ ನಡುವಿನ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ನಾವು ನು ಮತ್ತು ಲ್ಯಾಂಬ್ಡಾದ ಪರಿಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಬರೆದಾಗ ನಾವು ಹೊಸ ಲ್ಯಾಂಬ್ಡಾಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾದ ವಿ ಎಂದು ಬರೆದಿದ್ದೇವೆ ಅದೇ ಸಂಬಂಧವು ಒಮೆಗಾ ಈಕ್ವಲ್‌ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಫೋಟಾನ್‌ನ ಕೋನೀಯ ಆವರ್ತನದ ನಡುವಿನ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ನಾವು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವ ಪ್ರಮಾಣಿತ ಮಾರ್ಗವಾಗಿದೆ ಫೋಟಾನ್‌ನ ತರಂಗ ಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ಬೆಳಕಿನ ವೇಗ ಮತ್ತು ಈ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಪ್ರಸರಣ ಸಂಬಂಧ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ,

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ನಮಗೆ ಏನು ಹೇಳುತ್ತಿದೆ ಎಂದರೆ ನೀವು ನಿಮ್ಮ ತರಂಗ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತಾ ಹೋದಂತೆ ಅದು ಆವೇಗವನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತದೆ ದಿ ಫೋಟಾನ್ ನನ್ನ ಒಮೆಗಾ ಕೂಡ ಬದಲಾಗುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತದೆ ಅಂದರೆ ಶಕ್ತಿಯು ಬದಲಾಗುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತದೆ

ಅಂದರೆ ನಿಮ್ಮ ತರಂಗಾಂತರಗಳು ಎಷ್ಟೇ ಇರಲಿ ನಿಮ್ಮ ತರಂಗಾಂತರಗಳ ಹೊರತಾಗಿಯೂ ವೇಗವು ಯಾವಾಗಲೂ ಒಂದೇ ಆಗಿರುತ್ತದೆ, ಎಲ್ಲಾ ಆವರ್ತನಗಳು ಮುಕ್ತ ಜಾಗದಲ್ಲಿ c ಗೆ ಸಮಾನವಾದ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುತ್ತವೆ ನಾವು ಮಾಡುವ ಹೇಳಿಕೆ ಮತ್ತು ಮೂಲಭೂತವಾಗಿ ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್ ಈ ಸಾಪೇಕ್ಷತಾ ತತ್ವವನ್ನು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಲು ಅದನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡರು, ಇದು ಒಂದು ಜಡತ್ವದ ಚೌಕಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜಡತ್ವ ಚೌಕಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಾ ಸಂಭವನೀಯ ಜಡತ್ವ ಚೌಕಟ್ಟುಗಳು ಒಂದೇ ಆಗಿರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಪ್ರಸರಣ ಸಂಬಂಧವಾಗಿದೆ ನಾವು ಒಂದು ಮಾರ್ಗವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು ಮತ್ತು ನಾನು ಮಾಧ್ಯಮಕ್ಕೆ ಪ್ರವೇಶಿಸಿದರೆ ನಾನು ಮಾಧ್ಯಮಕ್ಕೆ ಪ್ರವೇಶಿಸಿದರೆ ಏನಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ಕೇಳಬಹುದು ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದು , ಏಕೆಂದರೆ ವೇಗವು ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ ಏಕೆಂದರೆ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ k ಪ್ರೈಮ್ ಒಮೆಗಾ ಒಂದೇ ಆಗಿರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನನ್ನ ಸಿ ಇದು ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಕೆ ಪ್ರೈಮ್‌ನ ಎಸಿ ಆಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಬಿಳಿ ಫಲಕದ ವಕ್ರೀಭವನವು ಉಂಟಾದಾಗ ನಾವು ಗಾಜು ಅಥವಾ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಯಾವುದೇ ವಿಭಿನ್ನ ಆವರ್ತನಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಯಾಣಿಸೋಣ ವಿಭಿನ್ನ ವೇಗಗಳು ಅವು ವಿಭಿನ್ನ ಕೋನಗಳಲ್ಲಿ ಬಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಬಲಭಾಗದಲ್ಲಿ ನೀವು ನೋಡಲಿರುವ ವಿಭಿನ್ನ ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ನೀವು ನೋಡುತ್ತೀರಿ ಅದು ಪ್ರಸರಣದ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಪ್ರಕರಣವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ನೀವು ಪ್ರಸರಣ ಸಂಬಂಧ ಎಂಬ ಪದವನ್ನು ಏಕೆ ಬಳಸುತ್ತೀರಿ ಎಂಬುದನ್ನು ಇದು ವಿವರಿಸುತ್ತದೆ ಒಮೆಗಾ ಮತ್ತು ಕೆ ಅನ್ನು ಬಳಸುವುದು ನಮಗೆ ತುಂಬಾ ಮುಖ್ಯವಲ್ಲ ಎಂದು ತಿಳಿಯಿರಿ ಏಕೆಂದರೆ ನಾನು ಅದನ್ನು ನಿಮಗೆ ಪರಿಚಯಿಸಿದ್ದೇನೆ ಏಕೆಂದರೆ ಇದು ಕೆಲವು ರೀತಿಯ ಸಮಾವೇಶವಾಗಿದೆ ಆದರೆ ನಿಮ್ಮ 12 ನೇ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಅದನ್ನು ಬಳಸದಿರಬಹುದು

ಆದ್ದರಿಂದ ಈಗ ನಾವು ಮಾಡುತ್ತಿರುವುದು ಮ್ಯಾಟರ್ ಅಲೆಗಳಿಗೆ ಹಿಂತಿರುಗುವುದು ನಮಗೆ ಅವಕಾಶ ಮಾಡಿಕೊಡಿ ಮ್ಯಾಟರ್ ತರಂಗಗಳಿಗೆ ಹಿಂತಿರುಗಿ

ಆದ್ದರಿಂದ ಮೂಲಭೂತವಾಗಿ ಇವುಗಳು ನಾವು ಎತ್ತಿರುವ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಾಗಿವೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಆವೇಗವು ತರಂಗಾಂತರವನ್ನು ಸ್ಥಿರಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಸ್ಥಿರಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಆವರ್ತನ ತರಂಗಾಂತರ ಮತ್ತು ವೇಗದ ನಡುವಿನ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ನಾವು ಮಾತನಾಡುವಾಗ ನಾವು ಕೇಳುತ್ತಿದ್ದೇವೆ ಎಂದು ನಾವು ಮತ್ತೆ ಹೇಳುತ್ತೇವೆ. ವೇಗದಲ್ಲಿ ನಾವು ಎರಡು ವಿಭಿನ್ನ ರೀತಿಯ ವೇಗವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೇವೆ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ವೇಗ ಒಂದು ತರಂಗದ ವೇಗ ಮತ್ತು ಇನ್ನೊಂದು ಕಣದ ವೇಗ ಈ ಪ್ರಶ್ನೆಯು ಬಹಳ ಮುಖ್ಯವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಇದು ಆಳವಾದ ರಾಲೆ ಹಿಮ್ಸೆಲ್ ಅನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸಿಕೊಂಡಿದೆ ಏಕೆಂದರೆ ಅವರು ಪೈಲಟ್ ತರಂಗ ಎಂಬ ಮಾದರಿಯನ್ನು ನೀಡಿದರು ಏಕೆಂದರೆ ಒಂದು ಕಣವು ಹೇಗೆ ವರ್ತನೆಯ ತರಂಗವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನಾವು ವಿವರಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ ಏಕೆಂದರೆ ನಿಮ್ಮ ತರಂಗವು ಕಣದಂತೆ ಹೇಗೆ ವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ಸುಲಭವಾಗಿದೆ ಏಕೆಂದರೆ ಅಲೆಯು ವಿಸ್ತೃತ ವಸ್ತುವಾಗಿದೆ ಎಂದು ನಾವು ಹೇಳಬಹುದು . ಬಹಳಷ್ಟು ಕಣಗಳು ಒಟ್ಟಿಗೆ ಸೇರಿಕೊಂಡು ಅವುಗಳಿಗೆ ತಿಳಿದಿರುವಂತೆ ವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ ಆದರೆ ಕಣವು ಹೆಚ್ಚು ಸ್ಥಳೀಕರಣಗೊಂಡ ವಸ್ತುವಾಗಿದೆ, ಇದು ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಉದ್ದೇಶಗಳಿಗಾಗಿ ಒಂದು ಬಿಂದು ಕಣವಾಗಿದೆ, ಅಲೆಯನ್ನು ಸಂಯೋಜಿಸುವ ಮೂಲಕ ನೀವು ಏನು ಹೇಳುತ್ತೀರಿ ಇದು ನಮಗೆ ನಾವೇ ಕೇಳಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದ ಬಹಳ ಮುಖ್ಯವಾದ ಪ್ರಶ್ನೆಯಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಅದಕ್ಕಾಗಿಯೇ ನಾನು ಈ ಮೂರು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿದ್ದೇನೆ ಮತ್ತು ಅವು ತಾಂತ್ರಿಕವಾಗಿ ನಿಮ್ಮ ಪಠ್ಯಕ್ರಮದ ಭಾಗವಾಗಿಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ನಾವು ಇದರ ಬಗ್ಗೆ ಯೋಚಿಸುವುದು ಬಹಳ ಮುಖ್ಯ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಮ್ಮಲ್ಲಿ ಏನಿದೆ, ನಾನು p ನಿಂದ h ಗೆ ಸಮಾನವಾದ ಲ್ಯಾಂಬ್ಡಾವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೇನೆ ಮತ್ತು ನಾನು nu ಅನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೇನೆ h ಯಿಂದ e ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿದೆ ಏಕೆಂದರೆ h nu e ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿದೆ ಈಗ ನಾನು ಮಾಡಲು ಹೊರಟಿರುವುದು ಸಾಪೇಕ್ಷವಲ್ಲದ ಪ್ರಕರಣವನ್ನು ಮೊದಲು ಪರಿಗಣಿಸುವುದು

ಆದ್ದರಿಂದ ಸಾಪೇಕ್ಷವಲ್ಲದ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಶಕ್ತಿ ಮತ್ತು ಆವೇಗದ ನಡುವಿನ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ನಾವೆಲ್ಲರೂ ತಿಳಿದಿದ್ದೇವೆ ನನ್ನ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು p ನಿಂದ ಸರಳವಾಗಿ ನೀಡಲಾಗಿದೆ ಎರಡು m ene ಮೂಲಕ ಚದರ rgy ಅನ್ನು p ಯಿಂದ ಎರಡು ಮೀ ವರ್ಗದಿಂದ ಸರಳವಾಗಿ ನೀಡಲಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಏನು ಮಾಡಬಲ್ಲೆ ಎಂದರೆ ನಾನು ಲ್ಯಾಂಬ್ಡಾವನ್ನು nu ಗೆ ಗುಣಿಸಬಹುದು ಅಂದರೆ ಅಲೆಯು ಚಲಿಸುವ ವೇಗವಾಗಿರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಮ್ಯಾಟರ್ ತರಂಗವಾಗಿದೆ ಇದು ಮ್ಯಾಟರ್ ಆವರ್ತನವಾಗಿದೆ i ಈ m ಅನ್ನು ನಿಯೋಜಿಸುತ್ತಿದ್ದೇನೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಲ್ಯಾಂಬ್ಡಾ m num ಅನ್ನು ಬರೆಯಲಿದ್ದೇನೆ ಮತ್ತು ಇದು ಆಳವಾದ ಬ್ರೊಕೊಲಿ ತರಂಗ ಡಿ ಬ್ರೋಗ್ಲಿ ತರಂಗದ ವೇಗವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಈ ಪ್ರಮಾಣವು ಏನು ಆದರೆ ಈ ಪ್ರಮಾಣವು ಬೇರೇನೂ ಅಲ್ಲ, ಆದರೆ h ರದ್ದು ಮಾಡುತ್ತದೆ e ಈ ಪ್ರಮಾಣವು e ಮೂಲಕ p

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಏನು ಹೇಳುತ್ತಿದ್ದೇವೆ ಎಂದರೆ ತರಂಗ ವಿದ್ಯಮಾನಗಳ ಮೂಲಭೂತ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳಿಂದ ಆಳವಾದ ರಾಲಿ ತರಂಗವು ಚಲಿಸುವ ವೇಗವನ್ನು p ನಿಂದ ಸರಳವಾಗಿ ನೀಡಲಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಇದು ನಮಗೆ ತೊಂದರೆ ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು v ಮ್ಯಾಟರ್ ತರಂಗವನ್ನು ಪುನರಾವರ್ತಿಸುತ್ತೇನೆ ಲ್ಯಾಂಬ್ಡಾಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿದೆ ಅದೇ ವಿಷಯ ನಾನು ಅದನ್ನು mwmw ಆಗಿ nu mw ಎಂದು ಕರೆಯೋಣ, ಅದನ್ನು ನಾವು p ಯಿಂದ e ಎಂದು ಕಂಡುಕೊಂಡಿದ್ದೇವೆ ಮತ್ತು ee ಅನ್ನು ಅರ್ಧ mv ಚದರ p ಯಿಂದ ನೀಡಲಾಗುತ್ತದೆ mv ಯಿಂದ ನೀಡಲಾಗುತ್ತದೆ ಅದು ವೇಗದ ಸರಿಯಾದ ಆಯಾಮವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ ಆದರೆ ನಾವು ತಿರುಗಿದರೆ ಇದನ್ನು ಲೆಕ್ಕಹಾಕಿ ನಾವು ಏನನ್ನು ಪಡೆಯಲಿದ್ದೇವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನಾವು 2 ರಿಂದ ವಿ ಪಡೆಯಲಿದ್ದೇವೆ ಅದು ನಾವು ಏನಾಗಿದ್ದೇವೆ ಏನನ್ನು ಪಡೆಯಲಿದೆ ಮತ್ತು ಈ ವಿ ಈ ವಿ ಕಣದದ್ದು

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಹೇಳುತ್ತಿರುವುದು ಏನೆಂದರೆ, ಕಣವು v ವೇಗದಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುತ್ತಿದೆ ಎಂದು ನಾವು ಊಹಿಸಿದರೆ ಅದರೊಂದಿಗೆ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ತರಂಗವು ಸಂಬಂಧಿಸಿದೆ, ಅದು ಆಳವಾದ ರೋಲ್ ಹೇಳುತ್ತದೆ ಇದು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಕಲ್ಪನೆಯ ಕಲ್ಪನೆಯಲ್ಲ ಏಕೆಂದರೆ ಡೇವಿಸನ್ ಮತ್ತು ಜರ್ಮಾದ ಮಹಾನ್ ಪ್ರಯೋಗವು ಅದರಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಅರ್ಥವಿದೆ ಎಂದು ತೋರಿಸಿದೆ ಏಕೆಂದರೆ ಅವು ಕಣಗಳಾಗಿದ್ದರೂ ಅವು ನಿಕಲ್ ಸ್ಫಟಿಕದ ಒಂದು ಹಂತವನ್ನು ಹೊಡೆದಾಗ ಮತ್ತು ಅವು ಪ್ರತಿಫಲಿಸಿದಾಗ ನೀವು ಕಿರಣವನ್ನು ಬಳಸಬೇಕಾಗಿತ್ತು ದೃಗ್ವಿಜ್ಞಾನ ನೀವು ಹಂತದ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬೇಕಾದ ಮಾರ್ಗ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬೇಕು ಮತ್ತು ರಚನಾತ್ಮಕ ಹಸ್ತಕ್ಷೇಪವಿದೆ ಎಂದು ನೀವು ಕಂಡುಕೊಂಡಿದ್ದೀರಿ, ಅದು ಯಾವ ಕಣಗಳನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ ಎಂಬುದನ್ನು ಅಲೆಗಳು ಮಾತ್ರ ಪ್ರದರ್ಶಿಸಬಲ್ಲವು , ಅದಕ್ಕಾಗಿಯೇ ಡೇವಿಡ್ಸನ್ ಮತ್ತು ಜರ್ಮಾವು ಆಶ್ಚರ್ಯಚಕಿತರಾದರು ಮತ್ತು ಈಗ ನಾವು ಯಾವಾಗ ಹೇಳುತ್ತಿದ್ದೇವೆ ಕಣ ಈ ಕಳಪೆ ತರಂಗವನ್ನು ಚಲಿಸುತ್ತಿದೆ ಅದನ್ನು ಟ್ರ್ಯಾಕ್ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ ಅದೇ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಓಡಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಕಣದ ವೇಗ ಮತ್ತು ನನ್ನ ತರಂಗ ವೇಗವನ್ನು v 2 ರಿಂದ ನೀಡಲಾಗಿದೆ ಅದು ಹಿಂದುಳಿದಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ನಿಷ್ಕಪಟವಾಗಿ yo ಅನ್ನು ಬಳಸಿದರೆ ವೇಗದ ಆವರ್ತನ ಇತ್ಯಾದಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿದಿರುವ ಕಲ್ಪನೆಗಳು ಇತ್ಯಾದಿ ನೀವು ತೊಂದರೆಗೆ ಸಿಲುಕುತ್ತೀರಿ, ಆದರೂ ಇದು ಬೆಳಕಿನ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿತು ಆದರೆ ಮ್ಯಾಟರ್ ತರಂಗಗಳ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಅದು ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುವುದಿಲ್ಲ ಎಂದು ನೀವು ನೋಡುತ್ತೀರಿ,

ಆದ್ದರಿಂದ ಈಗ ಚಿಂತಿಸಬೇಕಾದ ಒಂದು ವಿಷಯ ಸಹಜವಾಗಿ ಇದೆ ಬೆಳಕಿನ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ನೀವು ಏನು ಮಾಡುತ್ತೀರಿ ಮತ್ತು ಸಾಪೇಕ್ಷವಲ್ಲದ ಕಣಗಳ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ನೀವು ಏನು ಮಾಡುತ್ತೀರಿ ಎಂಬುದರ ನಡುವಿನ ದೊಡ್ಡ ವ್ಯತ್ಯಾಸವೆಂದರೆ ಬೆಳಕು

ಮೂಲಭೂತವಾಗಿ ಉಲ್ಲೇಖಿಸದ ಸಾಪೇಕ್ಷತೆಯನ್ನು ಉಲ್ಲೇಖಿಸುತ್ತದೆ ಎಂದು ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ ಏಕೆಂದರೆ ಅದು ಚಲಿಸುವ ಕಾರಣ ಬೆಳಕಿನ ಉಳಿದ ಚೌಕಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಯಾರೂ ಪ್ರವೇಶಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ ಎಲ್ಲಾ ಜಡತ್ವದ ಚೌಕಟ್ಟುಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಅದೇ ವೇಗದಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಪೇಕ್ಷತೆಯ ನಿಮ್ಮ ಜನಪ್ರಿಯ ಉಪನ್ಯಾಸಗಳಲ್ಲಿ ಖಂಡಿತವಾಗಿಯೂ ಕೇಳಿದ್ದೀರಿ,
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಮಾಡಬೇಕಾಗಿರುವುದು ಸಾಪೇಕ್ಷವಲ್ಲದ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಯನ್ನು ಬಳಸುವುದಿಲ್ಲ ಆದರೆ ನಾವು ಸಾಪೇಕ್ಷತಾ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಯನ್ನು ಬಳಸಬೇಕು ಎಂದು ನಮಗೆ ಸಂಭವಿಸಬಹುದು. ಬಹುಶಃ ಎಲ್ಲವೂ ಚೆನ್ನಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನಂತರ ನಾನು ಮಿತಿಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತೇನೆ ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ನ್ಯೂಟೋನಿಯನ್ ಈಗ ನಾನು ಏನು ಮಾಡುತ್ತೇನೆ ಎಂದರೆ ನಾನು ಸಾಪೇಕ್ಷತಾ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಯನ್ನು ಬಳಸುತ್ತೇನೆ ಮತ್ತು ನಾನು ಏನು ಪಡೆಯುತ್ತೇನೆ ಎಂದು ನೋಡುತ್ತೇನೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಸಾಪೇಕ್ಷತಾವಾದಿ ಡಿ ಬ್ರೋಲಿಯನ್ನು ನೋಡುತ್ತೇವೆ ತರಂಗಗಳ ವಿಷಯದ ಅಲೆಗಳು ನನ್ನ ಮೂಲಭೂತ ಸಂಬಂಧಗಳು ಇನ್ನೂ ಅಖಂಡವಾಗಿವೆ ಎಂದು ನೋಡೋಣ ಇ ಲ್ಯಾಂಬ್ಡಾದಿಂದ h ಗೆ ಸಮಾನವಾದ h nu p ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ, ಅದು ನನ್ನಲ್ಲಿರಬಹುದು ಮತ್ತೆ ನಾನು nu ಸಮಾನವಾಗಿ e by h lambda ಸಮಾನವಾಗಿ h ನಿಂದ p
ಆದ್ದರಿಂದ ನನ್ನ nu ಹಿಂದಿನ ಪ್ರಕರಣದಲ್ಲಿ e ನಿಂದ p ಯಿಂದ ನೀಡಲ್ಪಟ್ಟಂತೆ ನಾನು ಈ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರವನ್ನು ಪುನರಾವರ್ತಿಸುತ್ತಿದ್ದೇನೆ ಏಕೆಂದರೆ ಈ ರೀತಿಯ ಪುನರಾವರ್ತನೆಯನ್ನು ಹೊಂದಲು ಇದು ಯೋಗ್ಯವಾಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಕಲ್ಪನೆಯು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಸ್ಥಿರಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಆದರೆ ಈಗ e ಮತ್ತು pi ಗಾಗಿ ನ್ಯೂಟೋನಿಯನ್ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಯನ್ನು ಬಳಸುವುದಿಲ್ಲ ಆದರೆ ನಾನು ಸಾಪೇಕ್ಷತೆಯ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಯನ್ನು ಬಳಸುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನನ್ನ ಶಕ್ತಿಯು 1 ಮೈನಸ್ ವಿ ಸ್ಕ್ವೇರ್‌ನಿಂದ ಸಿ ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಮೂಲದ ಮೇಲೆ m ನಾಟ್ ಸಿ ವರ್ಗದಿಂದ ನೀಡಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ ಇದು ನಿಮ್ಮ ಸಾಪೇಕ್ಷ ಶಕ್ತಿಯಾಗಿದೆ ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ನೀವು ಪರಮಾಣು ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರದ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುವಾಗ ನೀವು ಅದನ್ನು ಸಾಕಷ್ಟು ಬಳಸಲಿದ್ದೀರಿ ನ್ಯೂನತೆ ಮತ್ತು ಆ ಎಲ್ಲಾ ವಿದ್ಯಮಾನಗಳು
ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಅದನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೀರಿ ಮತ್ತು ನನ್ನ ಆವೇಗವು ಏನೂ ಅಲ್ಲ ಆದರೆ ಇಲ್ಲಿ ನನ್ನ ಆವೇಗವು 1 ಮೈನಸ್ ವಿ ಸ್ಕ್ವೇರ್‌ನಿಂದ ಸಿ ಸ್ಕ್ವೇರ್‌ನ ರೂಟ್‌ನ ಎಮ್‌ವಿ ಎಂದು ಬರೆಯೋಣ ನಾನು ಎಂ ನಾಟ್ ಅನ್ನು ಹಾಕುತ್ತೇನೆ ಏಕೆಂದರೆ ನಾನು ಅದನ್ನು ವಿಶ್ರಾಂತಿ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ ಎಂದು ನೆನಪಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಬೇಕು ಹಾಗಾಗಿ ನಾನು ಅದನ್ನು ಮಾಡಿದರೆ ಅದು ಬರೆಯಲು ಹೋಗುತ್ತದೆ ಇದು ನಾನು ತಪ್ಪು ಮಾಡಿದ್ದೇನೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ನನ್ನನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು ನನ್ನ ಲ್ಯಾಂಬ್ಡಾ ನು e ನಿಂದ p ನಿಂದ ವೇಗವನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಇಲ್ಲಿ ನನ್ನನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸಿದ್ದೇನೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು e ನಿಂದ p e ಮೂಲಕ p ಗೆ ಪರ್ಯಾಯವಾಗಿ ಹೋಗುತ್ತಿದ್ದೇನೆ ಮತ್ತು ನಾವು ಏನು ಹೇಳುತ್ತಿದ್ದೇವೆ ಒಂದು ಮೈನಸ್ ವಿ ಸ್ಕ್ವೇರ್‌ನಿಂದ ಸಿ ಸ್ಕ್ವೇರ್‌ನ ರೂಟ್‌ನ ಮೇಲೆ ಎಂ ನಾಟ್ ಸಿ ಸ್ಕ್ವೇರ್‌ಗೆ ಇ ಸಮ ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತಿದ್ದಾರೆ ಮತ್ತು ಪಿ ಒಂದು ಮೈನಸ್ ವಿ ಸ್ಕ್ವೇರ್‌ನಿಂದ ಸಿ ಸ್ಕ್ವೇರ್‌ನ ರೂಟ್‌ನ ಮೀ ಎನ್‌ನಾಟ್ ವಿಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿದೆ ಸಹಜವಾಗಿ ನಾನು ಈ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ವೆಕ್ಟೋರಿಯಲ್ ಚಿಹ್ನೆಯನ್ನು ಬರೆಯುತ್ತಿಲ್ಲ ಏಕೆಂದರೆ ಎಲ್ಲಾ ಕಣಗಳು ಒಂದೇ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುತ್ತಿವೆ ಎಂದು ನಾನು ಭಾವಿಸುತ್ತೇನೆ ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಅದರ ಬಗ್ಗೆ ಚಿಂತಿಸಬೇಕಾಗಿಲ್ಲ
ಆದ್ದರಿಂದ p ಮೂಲಕ ನನ್ನ e ಏನು ಎಂದು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡೋಣ
ಆದ್ದರಿಂದ ನನ್ನ v ತರಂಗವು ಈ ಪ್ರಮಾಣ ಏನು
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಈ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಯನ್ನು ನೋಡುತ್ತಿದ್ದೇನೆ m ನಟ್ ಗಾಮಾ ಫ್ಯಾಕ್ಟರ್ 1 ಅನ್ನು ರೂಟ್ 1 ಮೈನಸ್ ವಿ ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಅನ್ನು ಸಿ ಸ್ಕ್ವೇರ್ಡ್ ರದ್ದುಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ ನಾನು ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚು ಅದ್ಭುತವಾದ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೇನೆ ಅವುಗಳೆಂದರೆ ಸಿ ವರ್ಗದಿಂದ ಸಿ ವರ್ಗದಿಂದ ತರಂಗ ಚಲಿಸುವ ವೇಗವನ್ನು ಈ ವಿ ನೀವು ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಯನ್ನು ನೋಡಿದರೆ ಕಣದ ವೇಗವಾಗಿದೆ ಈ ಆವೇಗವು ನಾನು c ಗೆ ಹೋದಾಗ ಈ ಆವೇಗ ಅನಂತಕ್ಕೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ ಯಾವುದೇ ವಸ್ತುವಿನ ಕಣವು ಉಳಿದ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಯಾವುದೇ ಕಣವು c ಗೆ ಸಮಾನವಾದ ವೇಗದೊಂದಿಗೆ ಚಲಿಸುವುದಿಲ್ಲ, ಅದಕ್ಕಾಗಿಯೇ ನಾವು ಬೆಳಕಿನ ವೇಗವು ಗರಿಷ್ಠ ವೇಗವನ್ನು ಬೆಳಕಿನ ವೇಗ ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತೇವೆ, ಯಾವುದೇ ವಸ್ತು ಕಣವು ಅದನ್ನು ಸಾಧಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ
ಆದ್ದರಿಂದ ನನ್ನ v ಯಾವಾಗಲೂ c ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಿರುತ್ತದೆ ಹಾಗಾಗಿ v ತರಂಗವು ಯಾವಾಗಲೂ c ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ನಾನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದೇನೆ ಈ ನಿಯಮಕ್ಕೆ ಒಂದೇ ಒಂದು ಅಪವಾದವಿದೆ ಮತ್ತು ಅದು ನನ್ನ ಪ್ರಚಾರ ಕಣದ ಉಲ್ಲೇಖ ಎನ್ನೋಡ್ ಕಣವು ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಕಣವಲ್ಲ ಆದರೆ ಫೋಟಾನ್ ಸ್ವತಃ ಆಗ ನನ್ನ ಫೋಟಾನ್ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುತ್ತಿದೆ ci c ನಿಂದ c ವರ್ಗವನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳಿ
ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ಫಲಿತಾಂಶದೊಂದಿಗೆ ಹೇಗೆ ಸಮನ್ವಯಗೊಳಿಸುತ್ತೀರಿ
ಆದ್ದರಿಂದ ಡೇವಿಸನ್ ಮತ್ತು ಜರ್ಮನ್ ಪ್ರಯೋಗವು ನಮಗೆ ಹೇಳುತ್ತಿದ್ದರೂ ಹಾಹಾ ಒಂದು ಮ್ಯಾಟರ್ ವೇವ್ ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುತ್ತದೆ, ಅದು ಭಿನ್ನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ವಿಚಲಿತರಾಗಿ ಎರಡು ವಿಭಿನ್ನ ಪದರಗಳ ನಡುವೆ ಹಸ್ತಕ್ಷೇಪ ಇರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನಂತರ ನೀವು 2 ಡಿ ಸಿನ್ ಥೀಟಾಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾದ n ಲ್ಯಾಂಬ್ಡಾವನ್ನು ಯಾವಾಗಲಾದರೂ ಗರಿಷ್ಠವಾಗಿ ನೋಡಲಿದ್ದೀರಿ ಅದನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು ಏಕೆಂದರೆ ಒಂದು ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ನನ್ನ ವಿಷಯ ಮಾರ್ಗವು ನನ್ನ ಕಣವನ್ನು ಹಿಡಿಯಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಲಿಲ್ಲ ಮತ್ತು ಇನ್ನೊಂದು ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ನನ್ನ ಮ್ಯಾಟರ್ ತರಂಗವು ತುಂಬಾ ಮುಂದೆ ಓಡುತ್ತಿದೆ ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಇದು ಸೂಪರ್ ಲುಮಿನಲ್ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಓಡುತ್ತಿದೆ ಅದು ಅಸಾಧ್ಯ ಸರಿ
ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಆಳವಾಗಿ ಯೋಚಿಸಬೇಕಾದ ಎರಡು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು ಇವು ಈ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ಉತ್ತರದ ಸುಳಿವು ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಗುಂಪಿನ ವೇಗ ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುವಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ , ಆದರೆ ನಾನು ಅದನ್ನು ಚರ್ಚಿಸುವುದಿಲ್ಲ ಆದರೆ ನೀವು ಇದನ್ನು ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಬೇಕೆಂದು ನಾನು ಬಯಸುತ್ತೇನೆ ಸರಿ
ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಈ ಎಲ್ಲಾ ಮಾನದಂಡಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಕರೆಯಲ್ಪಡುವ ಮ್ಯಾಟರ್ ತರಂಗಗಳ ಅಧ್ಯಯನವನ್ನು ಇದು ಮುಕ್ತಾಯಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ ಈಗ ತರಂಗಾಂತರವನ್ನು ನೀಡಲಾದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಶಕ್ತಿ ನೀಡಿದ ಆವೇಗವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ ಆವರ್ತನವನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ ಆವೇಗವನ್ನು ತರಂಗಾಂತರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು ಹೀಗೆ ಇತ್ಯಾದಿಗಳು ಅವು ಹೆಚ್ಚಿನ ಆಸಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿಲ್ಲವಾದರೂ ಅವು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಲು ಆಸಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ ಏಕೆಂದರೆ ಅದು ನಿಮಗೆ ಯಾವುದರ ಬಗ್ಗೆ ಸ್ಥೂಲ ಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ ಆಳವಾದ ಕೋಸುಗಡ್ಡೆ ತರಂಗಾಂತರಗಳು ಅಂತಹ ವಿಷಯಗಳಾಗಿವೆ ಆದರೆ ಈ ಎಲ್ಲಾ ಅಧ್ಯಯನಗಳು ಫೋಟಾನ್ ಅಥವಾ ಮ್ಯಾಟರ್ ತರಂಗದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯ ಅಧ್ಯಯನವು ಇನ್ನಷ್ಟು ಮೂಲಭೂತ ಪ್ರಶ್ನೆಯನ್ನು ಹುಟ್ಟುಹಾಕುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಈಗ ಏನು ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದೇವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನೆನಪಿಡಿ ಸರಿ, ನಂಬಲಾಗದಷ್ಟು ಚಿಕ್ಕದಾಗಿರುವ ಮತ್ತು ಬರಿಗಣ್ಣಿನಿಂದ ನೋಡಲು ಅಸಾಧ್ಯವಾದ ಕಣಗಳು , ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಜನರು ಮೊದಲು ಕ್ಯಾಥೋಡ್ ಕಿರಣಗಳು ಅಥವಾ ಆನೋಡ್ ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದಾಗ, ಅವುಗಳ ಕಿರಣಗಳಂತೆ ಗೋಚರಿಸುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಅದು ತುಂಬಾ ಎಚ್ಚರಿಕೆಯ ಮಾಪನವಾಗಿತ್ತು. ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳು ಕಣಗಳು ಎಂಬುದು ಸರಿ ಮತ್ತು ಈಗ ನಾವು ತರಂಗ ಮತ್ತು ಕಣದ ಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಗೊಂದಲಗೊಳಿಸಿದ್ದೇವೆ ಮತ್ತು ಈ ಅಧ್ಯಯನಗಳು ಮೂಲಭೂತವಾಗಿ ಏನು ಮಾಡುತ್ತವೆ ಎಂಬುದು ಮೂಲಭೂತವಾಗಿ ಮೂಲಭೂತವಾಗಿ ವಸ್ತುವಿನ ಮೂಲಭೂತ ಘಟಕಗಳು ಯಾವುವು ಎಂಬ ಮೂಲಭೂತ ಪ್ರಶ್ನೆಯನ್ನು ಎತ್ತುವುದು ವಸ್ತುವು ನಿರಂತರವಾಗಿದೆ, ವಸ್ತುವು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿದೆ , ಇದು ಕಣದ ಮೂಲಭೂತ ಘಟಕದ

ತರಂಗವಾಗಿದೆ ಏಕೆಂದರೆ ಒಂದು ಕಣವು ಅಲೆಯಂತೆ ವರ್ತಿಸಬಹುದು ಎಂದು ನಾವು ನೋಡಿದ್ದೇವೆ ಏಕೆಂದರೆ ಒಂದು ಅಲೆಯು ಒಂದು ಕಣದಂತೆ ವರ್ತಿಸಬಹುದು

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ನಮ್ಮನ್ನು ಮಾನವ ಜೀವಿಗಳೊಂದಿಗೆ ದೊಡ್ಡ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ಹಿಂತಿರುಗಿಸುತ್ತದೆ ಸಾವಿರಾರು ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ವಸ್ತುವಿನ ಮೂಲಭೂತ ಅಂಶಗಳು ಯಾವುವು ಮತ್ತು ಇದು ನಮ್ಮನ್ನು ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಬೋರ್ ಮಾದರಿಗೆ ಕರೆದೊಯ್ಯುತ್ತದೆ ಆದರೆ ನಾವು ಮಾತನಾಡುವಾಗ ನಾವು ನಿಜವಾಗಿ ಮಾಡುತ್ತಿರುವ ಬೋರ್ ಮಾದರಿಯು ಕೆಲವು ಸಾವಿರ ವರ್ಷಗಳ ಮೇಲೆ ಜಿಗಿಯುವುದು,

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಈಗ ಮಾಡಲಿರುವುದು ಪರಮಾಣುವಿನ ಕಲ್ಪನೆಯೊಂದಿಗೆ ಪ್ರಾರಂಭಿಸುವುದು

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಮೂಲಭೂತವಾಗಿ ಮುಂದಿನ ವಿಷಯಕ್ಕೆ ಪರಿವರ್ತನೆ ಮಾಡಿದ್ದೇವೆ ಬೋರ್ ಮಾದರಿ ಆದರೆ ಬೋರ್ ಮಾದರಿ ಸ್ವಲ್ಪ ತಡವಾಗಿ ಬನ್ನಿ ಅದಕ್ಕಾಗಿ ನಾವು ಸಾಕಷ್ಟು ಪೂರ್ವಭಾವಿ ಕೆಲಸಗಳನ್ನು ಮಾಡಬೇಕಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಸರಣಿಯಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಎರಡನೇ ಉಪನ್ಯಾಸವಾಗಿ ನೋಡೋಣ ಪರಮಾಣುವಿನ ರಚನೆಯ ಬಗ್ಗೆ ನಾವು ಚಿಂತಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಕೆಲವು ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಚರ್ಚೆಗಳನ್ನು ಮಾಡೋಣ

ಆದ್ದರಿಂದ ಎಲ್ಲಾ ವಿಷಯ ನಮ್ಮ ಸುತ್ತಲೂ ನಾವು ನೋಡುವುದನ್ನು ನಾವು ಸ್ಥೂಲ ವಸ್ತು ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ ಮತ್ತು ನಾವು ನಿಜವಾಗಿ ನೀವು ಒಡೆಯಬಹುದು ಕಲ್ಲು ವಜ್ರವು ತುಂಬಾ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ವಸ್ತುವಾಗಿದೆ ಆದರೆ ವಜ್ರವನ್ನು ಪಾಲಿಶ್ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಇತರ ವಜ್ರಗಳಿಂದ ಕತ್ತರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅದು ಮರ ಅಥವಾ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಅಥವಾ ಇನ್ನಾವುದೇ ಆಗಿರಲಿ. ನೀವು ಮುರಿಯಬಹುದಾದ ವಸ್ತುವು ಪರ್ವತಗಳು ರೂಪುಗೊಂಡಿವೆ ಎಂದು ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ ಪರ್ವತಗಳು ಪರ್ವತಗಳನ್ನು ಒಡೆಯುತ್ತವೆ, ಏಕೆಂದರೆ ನಿರಂತರ ಸವೆತದಿಂದಾಗಿ ಮಣ್ಣನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ , ಅಂದರೆ ನಮ್ಮ ಸುತ್ತಲೂ ಕಾಣುವ ಎಲ್ಲಾ ವಸ್ತುಗಳು ನಿಜವಾಗಿಯೂ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಕಣಗಳಿಂದ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ ಎಂದು ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ. ಅದರ ಬಗ್ಗೆ ನೀವು ಸಕ್ಕರೆ ಹರಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತೀರಿ, ನೀವು ಉಪ್ಪಿನ ಹರಳು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತೀರಿ ಅಥವಾ ನೀವು ಏನನ್ನಾದರೂ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು, ನೀವು ಅದನ್ನು ನಿಜವಾಗಿಯೂ ಪುಡಿಯಾಗಿ ಪುಡಿ ಮಾಡಬಹುದು , ನೀವು ಮರವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು ಮತ್ತು ನೀವು ಅದನ್ನು ಪುಡಿಯಾಗಿ ಪುಡಿಮಾಡಬಹುದು,

ಆದ್ದರಿಂದ ಜನರು ತತ್ವಜ್ಞಾನಿಗಳು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳನ್ನು ಕೇಳಿರುವ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಶ್ನೆಯನ್ನು ಅವರು ಕೇಳಿದರು . ಈಗ ನಾನು ಮ್ಯಾಟರ್‌ನ ಅಂತಿಮ ಘಟಕಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮಾತನಾಡುವಾಗ ಎರಡು ವಿಷಯಗಳಿವೆ, ಆ ಅಂತಿಮ ಘಟಕಗಳ ಬಗ್ಗೆ ನಾವು ಚಿಂತಿಸಬೇಕಾದದ್ದು ಹೇಗಾದರೂ ನನಗೆ ಗ್ರಹಿಕೆಯಾಗಬೇಕು, ನಾನು ಅವುಗಳನ್ನು ಅನುಭವಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ನಾನು ಹೇಳಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಯಾರೂ ಏನನ್ನೂ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗದ ಅಂತಿಮ ಘಟಕದ ಬಗ್ಗೆ ಅದು ನಿಷ್ಪ್ರಯೋಜಕ ಹೇಳಿಕೆಯಾಗಿದೆ, ಅದರ ಮೂಲಕ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಲಿಂಕ್‌ಗಳು ಇರಬಹುದು ಆದರೆ ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಅದು ಸಂಬಂಧಿಸಿರಬಹುದು ನಾನು ಅವುಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಲು ಹೋಗುವ ವಿಧಾನಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿರಬೇಕು. ಬಹಳ ಮುಖ್ಯವಾದ ಕಲ್ಪನೆ ಮತ್ತು ಇನ್ನೊಂದು ವಿಷಯವೆಂದರೆ ನಾನು ಮ್ಯಾಟರ್‌ನ ಅಂತಿಮ ಘಟಕದ ಬಗ್ಗೆ ಮಾತನಾಡುವಾಗ ನಾನು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ಮತ್ತು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ಮಾಡುವುದನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆಯೇ ಮತ್ತು ಅದಕ್ಕೆ ಅಂತ್ಯವಿಲ್ಲ. ಗಣಿತದ ಪ್ರಶ್ನೆಯಂತೆ ನೀವು ನನಗೆ ಎರಡು ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಏನು ನೀಡುತ್ತೀರಿ, ನಾನು ಯಾವಾಗಲೂ ಅವುಗಳ ನಡುವೆ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತೇನೆ a ಸಂಖ್ಯೆ b ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆ a ಜೊತೆಗೆ b ಎರಡರಿಂದ ನೀವು ಅವುಗಳ ನಡುವೆ ಏರುತ್ತೀರಿ ಈಗ ಆ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ನಾವು ಹೇಳೋಣ b ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ ಅವುಗಳ ನಡುವೆ ಮತ್ತೊಂದು ಸಂಖ್ಯೆ ಇದೆ ಈ ಮಿತಿಗೆ ಅಂತ್ಯವಿಲ್ಲ ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಸಂಪೂರ್ಣ ನೈಜ ಒಂಬತ್ತು ನಿರಂತರ ರೇಖೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇತರ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳು ನಿರಂತರವಾಗಿರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ವಸ್ತುವು ನಿರಂತರವಾಗಿದೆಯೇ ಅಥವಾ ಅದು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿದೆಯೇ ಎಂಬುದು ಬೇರೆ ವಿಷಯ ಆದರೆ ನೀವು ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಎಲ್ಲಾ ರೀತಿಯ ವಿಷಯಗಳು ನನಗೆ ಅರ್ಥವಾಗಬೇಕಾದರೆ ಅವಲೋಕನದ ಮೂಲಕ ನನಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿರಬೇಕು ಎಂಬ ದೃಷ್ಟಿಕೋನದಿಂದ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ, ನೀವು ಅತ್ಯಾಧುನಿಕ ಉಪಕರಣವನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಬಹುದು ಎಂಬುದನ್ನು ನಾವು ಹೇಗೆ ಗಮನಿಸಬಹುದು ಎಂದು ನಾವು ನಮ್ಮನ್ನು ಕೇಳಿಕೊಳ್ಳುತ್ತೇವೆ ಆದರೆ ಅಂತಿಮವಾಗಿ ನೀವು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುತ್ತೀರಿ. ಇದು ನಿಮ್ಮ ಕಣ್ಣುಗಳ ಮೂಲಕ ಅಥವಾ ನಿಮ್ಮ ಮೂಗು ಅಥವಾ ನಿಮ್ಮ ಕಿವಿಗಳ ಮೂಲಕ ಅಥವಾ ನಿಮ್ಮ ಸ್ಪರ್ಶದ ಪ್ರಜ್ಞೆ ಅಥವಾ ನಿಮ್ಮ ರುಚಿಯ ಪ್ರಜ್ಞೆಯ ಮೂಲಕ ನಾವು ಎರಡನೆಯದನ್ನು ನೋಡಿದಾಗ ಇತರ ಶಾಲೆಗಳನ್ನು ನೋಡಿದಾಗ ಇವುಗಳನ್ನು ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಮಹಾಭೂತಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ ಸರಿ ಜನರು ವಾದಿಸುತ್ತಾರೆ ed ನನ್ನ ಸ್ಪರ್ಶ ಸಂವೇದನೆಯ ದೃಷ್ಟಿಯ ಸಂವೇದನೆಗೆ ಕಾರಣವಾದ ಒಂದು ಆಧಾರವಾಗಿರುವ ಗುಣ ಇರಬೇಕು ಮತ್ತು ವಾಸನೆಯ ಶ್ರವಣೇಂದ್ರಿಯ ಮತ್ತು ಈ ಎಲ್ಲಾ ಐದು ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು ಮತ್ತು ಈ ಘಟಕಗಳಿಗೆ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ನೀಡಲಾಯಿತು ಇವುಗಳನ್ನು ಅವರು ಭೂಮಿಯ ನೀರನ್ನು ಬೆಂಕಿ ಗಾಳಿ ಎಂದು ಕರೆಯುವ ಮಹಾನ್ ಐದು ಅಂಶಗಳು ಮತ್ತು ಈಥರ್ ಈಥರ್ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿ ಗ್ರೀಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿಲ್ಲ, ಅವರು ಕೇವಲ ನಾಲ್ಕು ಅಂಶಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮಾತನಾಡಿದ್ದಾರೆ ಆದರೆ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಅವರು ಈಥರ್‌ಗೆ ಅನುಗುಣವಾದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಪರಿಚಯಿಸಿದರು, ಅದು ಆಕಾಶ ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುತ್ತದೆ,

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಈ ಭಾಗವನ್ನು ನೋಡಿದಾಗ ನಾನು ಮೂಲಭೂತವಾಗಿ ಹೇಳುತ್ತೇನೆ ಮರ ಅಥವಾ ನಾನು ನಿನ್ನನ್ನು ನೋಡಿದಾಗ ಅಥವಾ ನಾನು ಇದನ್ನು ಮುಟ್ಟಿದಾಗ ಸ್ಪರ್ಶಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ನನ್ನಲ್ಲಿ ಅಂತರ್ಗತವಾಗಿರುವ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಗುಣವಿದೆ, ಸ್ಪರ್ಶಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾದ ಒಂದು ಪ್ರಮಾಣ ಗುಣವು ಅಂತರ್ಗತವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅದಕ್ಕಾಗಿಯೇ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಜ್ಞಾನವು ಸಂಗ್ರಹವಾಗುತ್ತಿದೆ ಇದು ನಿಷ್ಪ್ರಯೋಜಕ ಕಲ್ಪನೆಯಲ್ಲ ಏಕೆಂದರೆ ಎಲ್ಲಾ ನಂತರ ನಾವು ಹೇಳುತ್ತೇವೆ ಏಕೆಂದರೆ ನಾನು ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವಿದೆ ಎಂದು ತಿಳಿಯಲು ಬಯಸಿದರೆ ಎಲ್ಲಾ ಚಾರ್ಜ್ ತನ್ನದೇ ಆದ ಎಲ್ ಅನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಿದ ನಂತರ ನನಗೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಚಾರ್ಜ್ ಅಗತ್ಯವಿದೆ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣೆಯ ಕ್ಷೇತ್ರ ಇರಬೇಕು ಎಂದು ನಾನು ತಿಳಿಯಬೇಕಾದರೆ ನನಗೆ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ ಬೇಕು ಏಕೆಂದರೆ ಎಲ್ಲಾ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯು ತನ್ನದೇ ಆದ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣೆಯ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ,

ಆದ್ದರಿಂದ ಜನರು ಈ ಮಹಾನ್ ಅಂಶಗಳ ಅಥವಾ ಮಹಾಭೂತಗಳ ಅಸ್ತಿತ್ವವನ್ನು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದರು. ಪ್ರತಿಯೊಂದರಲ್ಲೂ ಶ್ರೇಷ್ಠ ಅಂಶಗಳು ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ರಚಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ, ನೀವು ಭೂಮಿಯ ನೀರು ಬೆಂಕಿ ಗಾಳಿ ಅಥವಾ ಆಕಾಶದಂತಹ ಪದಗಳನ್ನು ನಾವು ಸ್ಪರ್ಶಿಸುವ ನೀರನ್ನು ನೋಡುವ ಭೂಮಿ ಅಥವಾ ಇಲ್ಲ ಎಂದು ನಾವು ಭಾವಿಸುವ ಬೆಂಕಿಯ ಅರ್ಥವಲ್ಲ ಎಂದು ಗೊಂದಲಗೊಳಿಸಬಾರದು ಇವುಗಳನ್ನು ನೀವು ಮೂಲತಃ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಹೆಸರುಗಳಾಗಿವೆ ಎಂದು ನೀವು ಹೇಳುತ್ತಿರುವಿರಿ ಭೂಮಿಯು ಆ ಗುಣಮಟ್ಟದ ನೀರಿನ ಪ್ರಾಶಸ್ತ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ ಈ ಗುಣದ ಪ್ರಾಶಸ್ತ್ಯವು ಈ ಗುಣದ ಪ್ರಾಬಲ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ ಎಂದರೆ ಮೂಲವು ಸ್ವತಃ ಭೂಮಿ ಎಂದು ಅರ್ಥವಲ್ಲ, ಅಂಶವು ನೀರು ಅಥವಾ ಬೆಂಕಿ ಅಥವಾ ನೀವು ಸರಳವಾಗಿ ಎತ್ತಿಕೊಳ್ಳುವ ಯಾವುದಾದರೂ ಸಾಮಾನ್ಯ ಪದಗಳಿಂದ ಹೆಸರುಗಳು ಮತ್ತು ನೀವು ಅವುಗಳನ್ನು ಕರೆಯುತ್ತಿದ್ದೀರಿ ಅದು ನೀವು ಈಗ ನೆನಪಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದ ವಿಷಯವಾಗಿದೆ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ಈ ಶ್ರೇಷ್ಠ ಅಂಶಗಳನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ ಅವರು ಅಲ್ಲಿರಬಹುದು ಅವರು ಇಲ್ಲದಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ನಿರಂತರತೆ ಇಲ್ಲ ಅಥವಾ ಮುಂದುವರೆಯುವುದಿಲ್ಲ ಉಮ್ ಶಾಲೆಗಳನ್ನು ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ ಆದರೆ ಇಂದು ನಮಗೆ ಅತ್ಯಂತ ಆಕರ್ಷಕವಾದ ಶಾಲೆ ಎಂದರೆ ವಸ್ತುವಿನ ಪರಮಾಣು ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಪ್ರಚಾರ ಮಾಡಿದ ಶಾಲೆಯಾಗಿದೆ ಏಕೆಂದರೆ ವಸ್ತುವು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಅದು ನಿರಂತರವಾಗಿಲ್ಲ ಎಂದು ನಾವು ನಂಬುತ್ತೇವೆ ಆದರೆ ಸಾವಿರಾರು ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಈ ವಿಚಾರಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದಾಗ ಯಾವುದೇ ಪುರಾವೆಗಳಿಲ್ಲ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಉದಾಹರಣೆಗೆ ನಾವು ಉಪನಿಷತ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಮಹಾನ್ ಅಂಶಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮಾತನಾಡುವಾಗ ಅವು ಬಹುಶಃ ಸಾವಿರ BC ಅಥವಾ 1500 BC ಯಲ್ಲಿ ರಚಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಪ್ರಾಚೀನವಾದುದು ಆದರೆ ನಂತರದ ತಾತ್ವಿಕ ಶಾಲೆಯು ಆರು ತತ್ವಶಾಸ್ತ್ರದ ಶಾಲೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೇವೆ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಯಾವುದು ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿರುವ ಎಲ್ಲಾ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ವರ್ಗೀಕರಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುವ ವೀಶೇಕ ಶಾಲೆ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ, ಅವರು ವಸ್ತುವಿನ ಮೂಲಭೂತ ಘಟಕದ ಅಸ್ತಿತ್ವವನ್ನು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದರು ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಅನು ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಯಿತು,

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಇಲ್ಲಿ ಬರೆಯಬೇಕು, ಇಲ್ಲಿ ಭಾರತೀಯ ಪರಮಾಣು ಶಾಲೆಯು ಶಾಲೆಯ ಸಂಸ್ಥಾಪಕ ಕನಡಾ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ನಾನು knada ಎಂದು ಬರೆದರೆ ಅದು ಗೊಂದಲಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗಬಹುದು

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಜಾಗರೂಕರಾಗಿರಬೇಕು

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ದೇವನಾಗರಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯುತ್ತೇವೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಅದರ ಬಗ್ಗೆ ಯಾವುದೇ ಗೊಂದಲವಿಲ್ಲ ಮತ್ತು ಆಸಕ್ತಿದಾಯಕ ಪನ್ ಅಬೌ ಇದೆ t ಅವನ ಹೆಸರು ಏಕೆಂದರೆ ಆ ಪದದ ಅರ್ಥ ಕಣ ಎಂದರೆ ಸರಿ

ಆದ್ದರಿಂದ ಆಧಾ ಎಂದರೆ ತಿನ್ನುವುದು ಎಂದರೆ ಅವನು ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಆಹಾರದ ಕಣಗಳನ್ನು ಸೇವಿಸುತ್ತಲೇ ಇದ್ದಾನೆಂದು ತೋರುತ್ತದೆ ಅಥವಾ ಅದು ಯಾವುದೋ ಒಂದು ರೀತಿಯ ಸೌಮ್ಯೋಕ್ತಿಯಾಗಿರಬಹುದು ಏಕೆಂದರೆ ಅವನು ಅದನ್ನು ಪ್ರಚಾರ ಮಾಡಿದ ಕಾರಣ ಅವನಿಗೆ ನೀಡಿದ ಹೆಸರು ಪರಮಾಣು ಸಿದ್ಧಾಂತ ಆದರೆ ತಾಂತ್ರಿಕವಾಗಿ ಮೂಲಭೂತ ಘಟಕಗಳನ್ನು ಗುದದ್ವಾರ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು ಮತ್ತು ಪರಮಾಣುವನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ನಾವು ಇಂದು ಬಳಸುತ್ತಿರುವ ಹೆಸರಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇಂದಿನ ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರ ಪುಸ್ತಕ ಅಥವಾ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ನೀವು ಹಿಂದಿ ಆವೃತ್ತಿಯನ್ನು ನೋಡಿದರೆ ಪರಮಾಣುವನ್ನು ಅನು ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ಆಗಿದೆ ಪರಮಾಣು ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ ಬಹುಶಃ ಅದು ನಿಜವಾಗಿ ನಮ್ಮಲ್ಲಿರಬಹುದು ಅದನ್ನು ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ಎಂದೂ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ ನಾಬಿ ಎಂದೂ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ ನಾವು ಚಿಂತಿಸುವುದಿಲ್ಲ ತಾಂತ್ರಿಕ ಪದ ಮತ್ತು ಅನೇಕ ರೀತಿಯ ಪರಮಾಣುಗಳಿವೆ ಎಂದು ನಂಬಲಾಗಿದೆ ಅದು ಸರಿ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ನೋಡೋಣ ಪರಮಾಣು ಪರಮಾಣು ಎಂದು ಕರೆಯುವ ಗ್ರೀಕ್ ಶಾಲೆಯ ಕಲ್ಪನೆಯೊಂದಿಗೆ ಪತ್ರವ್ಯವಹಾರವನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿ ಒಂದು ಘಟಕ ಅನು ಒಂದು ಘಟಕ

ಆದ್ದರಿಂದ ಗ್ರೀಸ್‌ನಲ್ಲಿ ನಾವು ನೋಡಿದಂತೆ ಇದು ಡೆಮೋಕ್ರಿಟಸ್ ಆಗಿತ್ತು ಮತ್ತು ಈ ಪರಮಾಣುಗಳ ಸಂಯೋಜನೆಯು ಗೋಚರ ವಸ್ತುವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ s o ಇದು ಯಾವಾಗ ಗೋಚರವಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುದರ ಕುರಿತು ಈ ವಿವರವಾದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿದ್ದವು

ಆದ್ದರಿಂದ ಬರಿಗಣ್ಣಿಗೆ ಗೋಚರಿಸಲು ನೀವು ಕನಿಷ್ಟ ಮೂರು ಪರಮಾಣುಗಳು ಒಟ್ಟಿಗೆ ಸೇರಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು ಎಂದು ಒಂದು ಶಾಲೆಯು ಹೇಳಿತು, ಇವೆಲ್ಲವೂ ಊಹಾಪೋಹಗಳಾಗಿದ್ದವು ಆದರೆ ಅವು ಹೊಸತನದ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಅಂಶವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದವು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಜಾಣ್ಮೆಯ ಅಂಶ ಏಕೆಂದರೆ ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಜನರು ನಮ್ಮ ಸುತ್ತಲಿನ ಎಲ್ಲಾ ಸಾಮಾನ್ಯ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಮೂಲಭೂತವಾದ ಯಾವುದನ್ನಾದರೂ ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಲು ಬಯಸುತ್ತಾರೆ, ಅದು ನಮ್ಮಲ್ಲಿದೆ, ಇವೆಲ್ಲವೂ ವೀಕ್ಷಣೆ ಅಥವಾ ಪ್ರಯೋಗದಿಂದ ಯಾವುದೇ ಪುರಾವೆಗಳಿಲ್ಲ,

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಹೋದರೆ ಅವು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಊಹಾತ್ಮಕವಾಗಿವೆ. ಕ್ರಿಸ್ತನಿಗೆ ನೂರಾರು ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ನಾವು ಹೇಳೋಣ ಮತ್ತು ನಾವು ಇತ್ತೀಚಿನ ಮಧ್ಯಯುಗಕ್ಕೆ ಹಿಂತಿರುಗುತ್ತೇವೆ ಮತ್ತು ಪರಮಾಣು ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಮಹಾನ್ ಪ್ರತಿಪಾದಕರು ಬಹುಶಃ ಇಂಗ್ಲೆಂಡ್‌ನಲ್ಲಿದ್ದರು ಎಂದು ನಾನು ಭಾವಿಸುತ್ತೇನೆ ಡಾಲ್ಟನ್ ಬ್ರಿಟಿಷರೆಂದು ಭಾವಿಸುತ್ತೇನೆ ಮಹಾನ್ ಪ್ರತಿಪಾದಕ ಐಸಾಕ್ ನ್ಯೂಟನ್ ಮತ್ತು ಡಾಲ್ಟನ್

ಆದ್ದರಿಂದ ನ್ಯೂಟನ್ ಬರೆದಿದ್ದಾರೆ ಗಣಿತಶಾಸ್ತ್ರದ ತತ್ವಶಾಸ್ತ್ರದ ತತ್ವಗಳು ಎಂಬ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಪುಸ್ತಕ ಪ್ರಿನ್ಸಿಪಿಯಾ ಗಣಿತಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಅವರು ಯಂತ್ರಶಾಸ್ತ್ರದ ಎಲ್ಲಾ ನಷ್ಟವನ್ನು ನೀಡಿದರು ಮತ್ತು ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಚರ್ಚಿಸಿದರು ಟಿ ನ್ಯೂಟನ್ ಮೆಕ್ಯಾನಿಕ್ಸ್ ಡೈನಾಮಿಕ್ಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ದೃಗ್ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಮೂಲಭೂತ ಕೊಡುಗೆಯನ್ನು ನೀಡಿದರು ಅವರು ತಮ್ಮದೇ ಆದ ಮಸೂರವನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದ ನಂತರ ಬಹುಶಃ ಅವರು ಮೊದಲ ವಕ್ರೀಭವನದ ಪ್ರತಿಬಿಂಬಿಸುವ ದೂರದರ್ಶಕವನ್ನು ಮಾಡಿದರು ಮತ್ತು ಹೀಗೆ ಮತ್ತು ಮುಂದಕ್ಕೆ ದೃಗ್ವಿಜ್ಞಾನದ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ನ್ಯೂಟನ್ ವಾಸ್ತವವಾಗಿ 31 ಅನ್ನು ಒಡ್ಡಿದರು . ಮ್ಯಾಟರ್‌ನ ಸ್ವರೂಪದ ಕುರಿತು ಅವರು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಎತ್ತಿದರು ಏಕೆಂದರೆ ನ್ಯೂಟನ್ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ಅವರು ಬಹಳಷ್ಟು ರಸವಾದಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಸಂಪರ್ಕದಲ್ಲಿದ್ದರು,

ಆದ್ದರಿಂದ ಫ್ರಾನ್ಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಲಾವೋಸಿಯರ್ ಇದ್ದರು ಮತ್ತು ಇಂಗ್ಲೆಂಡ್‌ನಲ್ಲಿ ಇತರ ಜನರಿದ್ದರು ಮತ್ತು ಆಲ್ಕೆಮಿಸ್ಟ್‌ಗಳು ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ನಮಗೆ ಒಂದು ಅಂಶ ಮತ್ತು ಅಣುವಿನ ಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ನೀಡಿದ ಜನರು ಅವರು ಅವರೊಂದಿಗೆ ಸಂಪರ್ಕದಲ್ಲಿದ್ದರು

ಆದ್ದರಿಂದ ಅವರು ಮ್ಯಾಟರ್ನ ಅಂತಿಮ ಘಟಕಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಊಹಿಸಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದರು,

ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಸಮಯ ಸಿಕ್ಕರೆ ನೀವು ಪೋಸ್ಟ್ ಮಾಡಿದ ಎಲ್ಲಾ 31 ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಓದಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಬೇಕು ಅದ್ಭುತವಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಕೇಳುತ್ತೀರಿ, ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣವು ವಸ್ತುವಿನ ಹತ್ತಿರ ಬಂದರೆ ಅದು ಬಾಗಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ,

ಆದ್ದರಿಂದ ಅವರು ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್ 300 ಅನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸಿದುದನ್ನು ಅವರು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿದ್ದರು ವರ್ಷಗಳ ನಂತರ ಅದು ಬೆಳಕಿನ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣೆಯ ಬಾಗುವಿಕೆಯಾಗಿದೆ,

ಆದ್ದರಿಂದ ಅವರು ಅದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕೇಳಿದರು , ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಮರದ ತುಂಡನ್ನು ಒಡೆಯಲು ನಿಮಗೆ ಕೆಲವು ಶಕ್ತಿಯ ಅಗತ್ಯವಿರುತ್ತದೆ ಆದರೆ ಸಣ್ಣ ಆಹಾರವನ್ನು ಒಡೆಯಲು ಅದು ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚು ಶಕ್ತಿಯ ಅಗತ್ಯವಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ ಅದು ಚಿಕ್ಕದಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಚಿಕ್ಕದಾಗುತ್ತದೆ, ಅವುಗಳನ್ನು ಬಂಧಿಸುವ ಕಣಗಳು ಗಟ್ಟಿಯಾಗುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಗಟ್ಟಿಯಾಗುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ನೀವು ಸಂಪೂರ್ಣ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕವಾಗಿರುವ ಸಣ್ಣ ಗೋಳಾಕಾರದ ಚೆಂಡುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಅಂತಿಮ ಮಿತಿಯನ್ನು ನೀವು ತಲುಪಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲವೇ ಎಂದು ಅವರು ಕೇಳುತ್ತಾರೆ, ಅದು ಅಪರಿಮಿತ ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿದೆ ಎಂದು ಹೇಳೋಣ. ಎಲ್ಲವನ್ನೂ ಮಹಾನ್ ದೇವರೇ ಸೃಷ್ಟಿಸಿದನು ಮತ್ತು ಅವು ನನಗೆ ದೂರು ನೀಡುತ್ತಿವೆ ಮತ್ತು ಅವು ಅವಿನಾಶಿಯಾಗಿರಬೇಕು ,

ಆದ್ದರಿಂದ ಪರಮಾಣುವಿನ ಸಂಪೂರ್ಣ ಕಲ್ಪನೆಯು ಅವಿನಾಶಿಯಾಗಿದೆ, ಯಾರೂ ಅವುಗಳನ್ನು ಎಂದಿಗೂ ನಾಶಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ, ಯಾರೂ ಅವುಗಳನ್ನು ಮಾರ್ಪಡಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ, ಇದು ನ್ಯೂಟನ್ನರ ಶ್ರೇಷ್ಠ ಕಲ್ಪನೆಯಾಗಿದೆ ನಾನು ನಿಮಗೆ ಹೇಳಿದಂತೆ ನಾನು ಈಗಾಗಲೇ ಇತರ ಶಾಲೆಗಳನ್ನು ಚರ್ಚಿಸಿದ್ದೇನೆ ಆದರೆ ಪರಮಾಣುವಿನ ಅಸ್ತಿತ್ವಕ್ಕೆ ನಿಜವಾದ ಪುರಾವೆಗಳು ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರದಿಂದ ಬಂದಿಲ್ಲ, ನಾವು ಯಂತ್ರಶಾಸ್ತ್ರ ಅಥವಾ ಯಾವುದನ್ನಾದರೂ ಮಾಡುತ್ತೇವೆ ಎಂದು ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ r ಇದು ನಿಜವಾಗಿಯೂ ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ಥರ್ಮೋಡೈನಾಮಿಕ್ಸ್ ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಮಹಾನ್ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳು ಎಂದು ನಾನು ಭಾವಿಸುತ್ತೇನೆ ಪುರೋಹಿತಶಾಹಿಯು ಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಅನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿದ ವ್ಯಕ್ತಿ ಎಂದು ನಾನು ಭಾವಿಸುತ್ತೇನೆ ಧ್ವನಿಗಾರನು ಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು ನೀರು ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಮತ್ತು ಪರಮಾಣುಗಳ ಸಂಯೋಜನೆ ಎಂದು ಜನರು ಅರಿತುಕೊಂಡರು ಜನರು ಖಂಡಿತವಾಗಿಯೂ ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು ಮತ್ತು ಡಾಲ್ಟನ್ ಬಂದು ಆದರ್ಶ ಅನಿಲ ಇತ್ಯಾದಿಗಳ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ನೀಡಿದರು, ನಂತರ ನಾವು ಸುತ್ತಲೂ ನೋಡುವ ಅನೇಕ ಅಣುಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಪ್ರಮಾಣಗಳ ಸಂಯೋಜನೆಯ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು ಎಂದು ಜನರು ಕಂಡುಕೊಂಡರು . ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಅಂಶಗಳು ಮತ್ತು ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಮಾನಸಿಕವಾಗಿ ನೀವು ಬಂದು ನಮಗೆ ಆವರ್ತಕ ಕೋಷ್ಟಕವನ್ನು ನೀಡಿದ್ದೀರಿ , ಸಾಕಷ್ಟು ಕಾಣೆಯಾಗಿದೆ ಆದರೆ ಜನರು ಒಂದು ಅಂಶದ ನಡುವೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಮಾಡಲು

ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು ಮತ್ತು ಅಣುವಿನ ಅಂಶವು ಅಣುವಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಾಥಮಿಕವಾಗಿದೆ ಈಗ ಪ್ರಶ್ನೆ ಏನು ಒಂದು ಅಂಶದ ಮೂಲಭೂತ ಘಟಕ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಪರಮಾಣುವಿನ ಬಗ್ಗೆ ನೀಹಾರಿಕೆಯ ಅಸ್ಪಷ್ಟ ಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೇವೆ ಹೌದು ಆದರೆ ಈ ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರ ಮಹಾನ್ ಕೆಲಸವು ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಆ ಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಚುರುಕುಗೊಳಿಸಿದೆ ನಾವು ಪರಮಾಣುವಿನ ಬಗ್ಗೆ ಮಾತನಾಡುವಾಗ ನಾವು ಒಂದು ಅಂಶದ ಮೂಲಭೂತ ಘಟಕವನ್ನು ಕೇಳುತ್ತೇವೆ ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತೇವೆ, ಅದು ಒಂದು ಅಂಶವೆಂದರೆ ಅದು ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಘಟಕವಾಗಿದೆ, ಅದು ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಘಟಕವಾಗಿದ್ದು, ನೀವು ಮೂಲವಸ್ತುಗಳೊಂದಿಗೆ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಬೇಕು. ನಂತರ ನೀವು ಅಣುಗಳಿಗೆ ಹೋಗಬಹುದು ಸೂಪರ್ ಅಣುಗಳು ದೊಡ್ಡ ಅಣುಗಳು ಸ್ಥೂಲ ಅಣುಗಳು ಹೀಗೆ ಇತ್ಯಾದಿ ಆದರೆ ಮೂಲಾಂಶಗಳು ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಅರ್ಥವಾಗುವುದಿಲ್ಲ, ಅವು ಪ್ರವೇಶಿಸುವ ಮೂಲ ಪ್ರಮಾಣಗಳಾಗಿವೆ, ಆಗ ಜನರು ಥರ್ಮೋಡೈನಾಮಿಕ್ಸ್ ಅನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದರು. ಅನಿಲಗಳನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುವಾಗ ನೀವು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿದ ಜನರು ಮತ್ತು ನೀವೆಲ್ಲರೂ ಅವಗಾಡ್ರೊ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಂಬ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಎದುರಿಸಿದ್ದೀರಿ, ಅದು ಥರ್ಮೋಡೈನಾಮಿಕ್ಸ್‌ನಿಂದ ಬಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಫಿಲಿಪ್ ಆಗಿರುವ ಹಲವಾರು ಅಣುಗಳಿವೆ ಮತ್ತು 19 ನೇ ಶತಮಾನದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಈ ಮಹಾನ್ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಪ್ರಾರಂಭವಾದವು. ಬೆಕ್ವೆರೆಲ್‌ನೊಂದಿಗೆ ಮತ್ತು ನಂತರ ಮೇರಿ ಮತ್ತು ಪಿಯರೆ ಕ್ಯೂರಿಯಿಂದ ಮುಂದುವರೆಯಿತು ಅಲ್ಲಿ ಪತಿ ಮತ್ತು ರಾಣಿ ದಂಪತಿಗಳು ಅವರು ಕಂಡುಕೊಂಡರು t ಅಲ್ಲಿ ರೇಡಿಯೊ ಆಕ್ಟಿವಿಟಿ ಎಂಬುದೊಂದು ನಡೆಯುತ್ತಿತ್ತು ಮತ್ತು ಅದರಿಂದಲೇ ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾದ ಆಲ್ಫಾ ಕಿರಣಗಳು ಬೀಟಾ ಕಿರಣಗಳು ಗಾಮಾ ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಲಾಯಿತು ಆದರೆ ನಿಮ್ಮ ಕೋರ್ಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಕಾರಣಕ್ಕಾಗಿ ನೀವು ವಿಕಿರಣಶೀಲತೆಯನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಲು ಹೊರಟಿರುವುದು ಪರಮಾಣು ಮಾದರಿಯ ಮೊದಲು ಅಲ್ಲ ಆದರೆ ನಂತರ ಆದರೆ ಪರವಾಗಿಲ್ಲ ನೀವು ಪರಮಾಣು ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ಮಾಡಿದಾಗ, ಇವೆಲ್ಲವೂ ಅತ್ಯಂತ ಮುಖ್ಯವಾದ ಅಂಶಗಳ ಕಾರಣದಿಂದಾಗಿ ಪರಮಾಣು ಎಂಬ ಮೂಲಭೂತ ಅಸ್ತಿತ್ವವಿದೆ ಎಂಬ ಕಲ್ಪನೆಗೆ ವಿಶ್ವಾಸಾರ್ಹತೆಯನ್ನು ನೀಡಿತು

ಆದ್ದರಿಂದ ಈಗ ನಾವು ಪರಮಾಣುವಿನಿಂದ ಏನನ್ನು ಅರ್ಥೈಸುತ್ತೇವೆ ಎಂಬುದಕ್ಕೆ ಕಠಿಣವಾದ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನವನ್ನು ನೀಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು 21 ನೇ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ 20 ನೇ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಪರಮಾಣುವಿನ ಬಗ್ಗೆ ಮಾತನಾಡುವಾಗ ಈ ಪರಮಾಣುಗಳನ್ನು ಕಣದ ಅಥವಾ ಡೆಮಾಕ್ರಿಟಸ್ ಹೊಂದಿರುವ ಪರಮಾಣುವಿನ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯೊಂದಿಗೆ ಗೊಂದಲಗೊಳಿಸಬಾರದು, ಎರಡನ್ನೂ ಕಲ್ಪನೆಯಂತೆ ಹೋಲಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಅರ್ಥವಿಲ್ಲ. ಭಾರತೀಯ ಖಗೋಳಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಗ್ರಹವು ಗ್ರಹದ ಆಧುನಿಕ ಕಲ್ಪನೆಯೊಂದಿಗೆ ಗೊಂದಲಕ್ಕೀಡಾಗಬಾರದು, ಇವುಗಳು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ವಿಭಿನ್ನ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಗುವ ತಾಂತ್ರಿಕ ಪದಗಳಾಗಿವೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಈ ಸ್ಲೈಡ್‌ನಲ್ಲಿ ಏನು ಬರೆಯಲಾಗಿದೆಯೋ ಅದನ್ನು ಓದಬಹುದು ನಾನು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನವನ್ನು ನೀಡಿದರೆ ಪರಮಾಣುಗಳು ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯ ಮೂಲಭೂತ ಘಟಕಗಳು ಎಂದು ನಾವು ಹೇಳುತ್ತೇವೆ ಇಲ್ಲ ಅದು ಕಾರ್ಯಾಚರಣಾ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನವಾಗಿದೆ ಎಂದು ನಾವು ಹೇಳುತ್ತೇವೆ , ಆದರೆ ನೀವು ಮುರಿಯಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗದ ವಸ್ತುವಿನ ಅಂತಿಮ ಘಟಕಗಳು ಇದ್ದಲ್ಲಿ ಅವುಗಳು ವಸ್ತುವಿನ ಅಂತಿಮ ಘಟಕಗಳಾಗಿವೆಯೇ ಎಂದು ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿಲ್ಲ. ಅವು ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ನೀವು ಅವುಗಳನ್ನು ಮುರಿಯಬಹುದು ಮತ್ತು ಮೇಲಾಗಿ ಅವು ವಸ್ತುವಿನ ಅಂತಿಮ ಅಂಶಗಳಾಗಿದ್ದರೆ ಅವು ಕೆಲವು ಅರ್ಥದಲ್ಲಿ ಅವು ತುಂಬಾ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿರಬೇಕು, ಅವುಗಳ ಗಾತ್ರವನ್ನು ನೀವು ನೋಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲ ಅಥವಾ ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ನಾನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ ಈ ಪರಮಾಣುಗಳ ರಚನೆಯು ಅತ್ಯಂತ ಮುಖ್ಯವಾದ ವಿಷಯವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಇಲ್ಲಿ ಪರಮಾಣುಗಳ ಮಾದರಿಗಳು ಬರುತ್ತವೆ,

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಪರಮಾಣುವಿನ ಮಾದರಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮಾತನಾಡುವಾಗ ವಿಕಿರಣಶೀಲತೆಯ ಕಾರಣದಿಂದಾಗಿ ತಟಸ್ಥತೆಯಿಂದಾಗಿ ಜನರು ಪರಮಾಣುವನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುವುದನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದಿದ್ದಾರೆ ಎಂದು ನೀವು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಧನಾತ್ಮಕ ಮತ್ತು ಋಣಾತ್ಮಕ ಎರಡೂ ಶುಲ್ಕಗಳು

ಆದ್ದರಿಂದ ಋಣಾತ್ಮಕ ಶುಲ್ಕಗಳು ಸಹಜವಾಗಿ ಥಾಮ್ಸನ್ ಕಂಡುಹಿಡಿದ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ಗಳು ಮತ್ತು ನಂತರ ಧನಾತ್ಮಕ ಶುಲ್ಕಗಳು ತಿಳಿದಿರುವ ಕಾರಣ ಎಲ್ಲಾ ನಂತರ PE ನಿಮಗೆ ಶೆಲ್ ಮಾದರಿ ತಿಳಿದಿಲ್ಲವಾದರೂ ಈ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳಿವೆ ಎಂದು ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ ಎಂದು ನೀವು ಹೇಳಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತೀರಿ ರಿಯೊಡಿಕ್ ಟೇಬಲ್ ಆದರೆ ಇವುಗಳು ಕೊಡುಗೆ ನೀಡುವ ಪ್ರಮಾಣಗಳಾಗಿವೆ, ನಾನು ಇಲ್ಲಿ ಸ್ಲೈಡ್ ಅನ್ನು ಮಾಡಿಲ್ಲ, ಅಲ್ಲಿ ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಪರಮಾಣುವಿನ ಘನ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಬಳಸಿದರು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳನ್ನು ಘನದ ವಿವಿಧ ಶೃಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಇರಿಸಲು ಎರಡು ಶೃಂಗಗಳು ಸೇರಿದರೆ ಅದನ್ನು ಒಂದೇ ಬಂಧ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ, ಎರಡು ಸಾಲುಗಳು ಸೇರಿಕೊಂಡರೆ ಅದನ್ನು ಡಬಲ್ ಬಾಂಡ್ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ ಮತ್ತು ಮುಂದಕ್ಕೆ ಅಂತಹ ಮಾದರಿಗಳು ಇದ್ದವು ಮತ್ತು ನಾವು ಅವುಗಳನ್ನು ಚರ್ಚಿಸಲು ಹೋಗುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ನಾವು ಎರಡು ಪ್ರಮುಖ ಸ್ಪರ್ಧಿಗಳನ್ನು ನೋಡಲಿದ್ದೇವೆ ಒಂದು ಥಾಮ್ಸನ್ ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸಿದ ಪ್ಲಮ್ ಪುಡಿಂಗ್ ಮಾದರಿ ಮತ್ತು ಇನ್ನೊಂದು ರುದರ್‌ಫೋರ್ಡ್ ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸಿದ ಗ್ರಹಗಳ ಮಾದರಿ ನೀವು ನೋಡಬಹುದಾದ ಮೊದಲ ವ್ಯಕ್ತಿ 1800 ರಲ್ಲಿ 460 BC ಡಾಲ್ಟನ್‌ನಲ್ಲಿ ಡೆಮೋಕ್ರಿಟಸ್ ಅನ್ನು ನೋಡಬಹುದು 380 ಸರಿ ಮತ್ತು ನೀವು ಕೆನಡಾದ ಬಗ್ಗೆ ಮಾತನಾಡಿದರೆ ಬಹುಶಃ ಅವನು ಮೊದಲ ಶತಮಾನದ ಜಾಹೀರಾತಿನಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲೋ ಇದ್ದನು ಅಥವಾ ಸಮಯ ಏನೆಂದು ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿಲ್ಲ, ನನಗೆ ನೆನಪಿಲ್ಲ ಅವರು ಪರಮಾಣುಗಳನ್ನು ಅಭೇದ್ಯವಾದ ಗಟ್ಟಿಗೋಳಗಳಾಗಿ ಭಾವಿಸಿದ್ದಾರೆಂದು ನನಗೆ ನೆನಪಿಲ್ಲ

ಆದ್ದರಿಂದ ಅದು ನಿಮಗೆ ಸರಿ ಸಹಜವಾಗಿ ನಾನು ಎರಡು ಪದಗಳನ್ನು ಗೊಂದಲಗೊಳಿಸುತ್ತಿದ್ದೇನೆ ಆದರೆ ಅದು ನಮಗೆ ಹಾನಿ ಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ ಏಕೆಂದರೆ ಆ ಕಾರ್ಟೂನ್ ಇದೆ ಥಾಮ್ಸನ್ ಮಾದರಿಯು ಪರಮಾಣು ಎಂದರೆ ಧನಾತ್ಮಕ ಆವೇಶದ ಏಕರೂಪದ ವಿತರಣೆ ಎಂದು ಊಹಿಸಲಾಗಿದೆ, ಅದು ನಿಮಗೆ ಕೆಲವು ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ತಿಳಿದಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಅದು ಪ್ಲಮ್ ಪುಡ್ಡಿಂಗ್ ಮಾದರಿಯಾಗಿದೆ ಸರಿ ಮತ್ತು ಹಳದಿ ರೇಖೆಗಳ ಒಳಗೆ ನೀವು ನೋಡುವ ಅವು ನಿಜವಾಗಿ ಋಣಾತ್ಮಕ ವಿದ್ಯುದಾವೇಶದ ಕಣಗಳಾಗಿವೆ, ಅಂದರೆ ಇಡೀ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯು ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನಂತರ ಸಹಜವಾಗಿ ಅದು ಒಂದೇ ಘಟಕವಾಗಿ ವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಈ ರೀತಿಯ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಗಂಭೀರ ಸಮಸ್ಯೆ ಇದೆ ಎಂದು ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ ಏಕೆಂದರೆ ನಿಮ್ಮ ಮುಂದಿನ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ನೀವು ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ಅಥವಾ ಶುದ್ಧ ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಹೋದಾಗ ಎಲೆಕ್ಟ್ರೋಡೈನಾಮಿಕ್ಸ್ ಅನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುವಾಗ , ಸ್ಥಿರ ಚಾರ್ಜ್‌ಗಳಿಂದ ಸ್ಥಿರವಾದ ಸಮತೋಲನವನ್ನು ಹೊಂದುವುದು ಅಸಾಧ್ಯವೆಂದು ನೀವು ನೋಡುತ್ತೀರಿ, ಪರಮಾಣು ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ, ಇದು ಇತ್ತೀಚಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಸಹ ಹೊರಬರುತ್ತದೆ. ಅಡಚಣೆಯು ಆ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಪರಮಾಣುವನ್ನು ಒಡೆಯುತ್ತದೆ ಎಂದು ಅವರು ಹೆಚ್ಚು ಚಿಂತಿಸಲಿಲ್ಲ ಅಥವಾ ಬಹುಶಃ ಥಾಂಪ್ಸನ್ ಈ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳು ಪರಮಾಣುವಿನಲ್ಲಿ ಸುತ್ತುತ್ತಾ ಸುತ್ತುತ್ತಿವೆ ಎಂದು ಊಹಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ ಅಥವಾ ಈ w ಚಿತ್ರದಂತೆ ಹೆಚ್ಚು ಆಕರ್ಷಕವಾಗಿರುವ ಚಿತ್ರವು ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ರುದರ್‌ಫೋರ್ಡ್‌ನದ್ದಾಗಿದೆ ಏಕೆಂದರೆ ಥಾಮ್ಸನ್ ಮತ್ತು ಡೆಮಾಕ್ರಿಟಸ್‌ಗಿಂತ ಭಿನ್ನವಾಗಿ ಕೇವಲ ಅಂತಃಪ್ರಜ್ಞೆ ಅಥವಾ ಊಹಾಪೋಹವನ್ನು ಆಧರಿಸಿದ ಮಾದರಿಯು ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಬಂದಿತು ಏಕೆಂದರೆ ಅದು ಪ್ರಯೋಗವಾಗಿ ಮತ್ತು ನಾವು ಮುಂದಿನ ಮತ್ತು ರುದರ್‌ಫೋರ್ಡ್‌ನ ಸಮನ್ವಯವನ್ನು ಚರ್ಚಿಸಲಿದ್ದೇವೆ ಕ್ಲಾಸಿಕಲ್ ಮೆಕ್ಯಾನಿಕ್ಸ್‌ನ ಮಾದರಿಯು ಕ್ಲಾಸಿಕಲ್ ಮೆಕ್ಯಾನಿಕ್ಸ್‌ನ ನಿಯಮಗಳೊಂದಿಗೆ ಘರ್ಷಣೆಯಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಅದು ಬೋರ್ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಹುಟ್ಟುಹಾಕಿತು

ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಕೊನೆಯ ಎರಡನ್ನು ನಿರ್ಲಕ್ಷಿಸಿ ದಯವಿಟ್ಟು ರುದರ್‌ಫೋರ್ಡ್ ಮಾದರಿಯಲ್ಲಿ ನಿಲ್ಲಿಸಿ ಬೋರ್ ಮಾದರಿಯು ಸರಿಯಾದ ವಿವರಣೆಯಾಗಿದೆ ಆದರೆ ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಕ್ಲೌಡ್ ಮಾದರಿಯು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ತಪ್ಪುದಾರಿಗೆಳೆಯುವ ವಿವರಣೆಯಾಗಿದೆ, ಆದರೆ

ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರಿಗೆ ಅದನ್ನು ಹೇಗೆ ಬಳಸಬೇಕೆಂದು ತಿಳಿದಿದ್ದರೂ ನಾವು ಅದರ ಬಗ್ಗೆ ಬಹಳ ಜಾಗರೂಕರಾಗಿರಬೇಕು
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಈಗ ಮಾಡಬೇಕಾಗಿರುವುದು ಪರಮಾಣುವಿನ ಮಾದರಿಯನ್ನು ರೂಪಿಸಲು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಆಧಾರವನ್ನು ನೋಡುವುದು ಮತ್ತು ನೆನಪಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವುದು ಪರಮಾಣು ಒಂದು ಅಂಶದ ಮೂಲಭೂತ ಘಟಕವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಅದರ ರಚನೆಯನ್ನು ತನಿಖೆ ಮಾಡಲು ರುದರ್ಫೋರ್ಡ್ ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿದ ಅಂಶವು ಚಿನ್ನವಲ್ಲದೆ ಅದು ತೆಳುವಾದ ಚಿನ್ನವಾಗಿತ್ತು ಫಾಯಿಲ್
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದನ್ನು ನಾವು ಚರ್ಚಿಸಲು ಬಯಸುತ್ತೇವೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಎನ್ಸೈಕ್ಲೋಪೀಡಿಯಾ ಬ್ರಿಟಾನಿಕಾದಿಂದ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ ಎಂದು ನಾನು ಭಾವಿಸುತ್ತೇನೆ ಜನರು ಇದನ್ನು ನೋಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ನಾನು ಭಾವಿಸುತ್ತೇನೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಶ್ರೀ ರುದರ್ಫೋರ್ಡ್ ಇದನ್ನು ಮಾಡಿದ್ದು ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರದ ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಮಾರ್ಗವನ್ನು ಮುರಿಯುವ ಪ್ರಯೋಗವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ನಾವು ಅದನ್ನು ನೆನಪಿನಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಬೇಕು ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ರುದರ್ಫೋರ್ಡ್ನ ಶಿಷ್ಯನಾಗಿದ್ದ ಅವನು ಹಂದಿಯ ಮಾದರಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸುವಾಗ ಮತ್ತು ಬೋರ್ ಮಾದರಿಯನ್ನು ರೂಪಿಸುವಾಗ ಅವನು ಇತರ ಮೊದಲ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದಲ್ಲಿ ಕುಳಿತಿದ್ದನು,
ಆದ್ದರಿಂದ ರುದರ್ಫೋರ್ಡ್ ಮಾಡಿದ್ದು ಆಲ್ಫಾ ಕಣಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುವ ಅದು ಎರಡು ಘಟಕಗಳ ಚಾರ್ಜ್ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಚಾರ್ಜ್ ಅನ್ನು ಹೊತ್ತೊಯ್ಯುತ್ತದೆ ಎಂದು ಎಲ್ಲರಿಗೂ ತಿಳಿದಿತ್ತು. ಧನಾತ್ಮಕ ಭಾಗವು ವಿಕಿರಣಶೀಲ ವಸ್ತುವಿನಿಂದ ಹೊರಸೂಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ ,
ಆದ್ದರಿಂದ ಅವರು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿದ ವಿಕಿರಣಶೀಲ ವಸ್ತುವು ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಬಿಸ್ಮತ್ ಆಗಿರಬಹುದು ,
ಆದ್ದರಿಂದ ಬಹುಶಃ ಮುಂದಿನ ಬೆಳಕು ನನ್ನಲ್ಲಿದೆ ಎಂದು ನಾನು ವಿವರಿಸುತ್ತೇನೆ ಮತ್ತು ನಂತರ ನಾನು ಉಪಕರಣದ ವಿವರಣೆಗೆ ಬರುತ್ತೇನೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಅವರು ಈ ವಿಕಿರಣಶೀಲ ಮೂಲವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡರು 214 ಬಿಸ್ಮತ್ 83
ಆದ್ದರಿಂದ ಆಧುನಿಕ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಇದು 83 ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ ಮತ್ತು ಪ್ರೋಟಾನ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ನ್ಯೂಟ್ರಾನ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ 214 ಆಗಿದೆ ಅಂದರೆ 83 ಪ್ರೋಟಾನ್‌ಗಳಿವೆ ಮತ್ತು ಉಳಿದವು ಎಲ್ಲಾ ನ್ಯೂಟ್ರಾನ್‌ಗಳಾಗಿವೆ ನಲ್ಲಿ ನ್ಯೂಟ್ರಾನ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಪ್ರೋಟಾನ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗಿಂತ ದೊಡ್ಡದಾಗಿದೆ ಎಂದು ನಾವು ನೆನಪಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಬೇಕು, ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಅದು ಎರಡು ಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚು ನಿಮ್ಮ ಬಳಿ ಇದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಅವರು ಮೂಲವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡರು, ಅರ್ಧ ಜೀವನ ಏನು ಎಂದು ನನಗೆ ನೆನಪಿಲ್ಲ, ಅದರ ಬಗ್ಗೆ ಚಿಂತಿಸಬೇಡಿ ಮತ್ತು ಇದು ಶಕ್ತಿಯ 5.5 ಮಿಲಿಯನ್ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ವೋಲ್ಟ್‌ಗಳ ಆಲ್ಫಾ ಕಣಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಈಗ ನಾವು ನಿಜವಾಗಿಯೂ ದೊಡ್ಡ ಶಕ್ತಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮಾತನಾಡುತ್ತಿದ್ದೇವೆ ಮತ್ತು ಇವತ್ತಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಆ ಶಕ್ತಿಯೊಂದಿಗೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಸಮಯವನ್ನು ಕಳೆಯಲು ನಾನು ಬಯಸುತ್ತೇನೆ ಆದರೆ ಮುಂದಿನ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಗುರಿಯು ತುಂಬಾ ತೆಳುವಾದ ಚಿನ್ನದ ಹಾಳೆಯಾಗಿತ್ತು.
ಫಾಯಿಲ್ ತುಂಬಾ ತೆಳುವಾದ ಹಾಳೆಯಾಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಅಂತಹ ಫಾಯಿಲ್‌ಗೆ ಉತ್ತಮ ಉದಾಹರಣೆ ಬಹುಶಃ ನಮ್ಮ ಸಿಹಿತಿಂಡಿಗಳಲ್ಲಿ ನಾವು ನೋಡುವ ಬೆಳ್ಳಿಯ ಚೂರು ಆಗಿರಬಹುದು, ಇದು ತುಂಬಾ ತೆಳುವಾದ ಪದರವಾಗಿದೆ, ನೀವು ಅದನ್ನು ಸಿಪ್ಪೆ ತೆಗೆಯಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ, ಅದು ಸಿಹಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ .
ಇದು ತುಂಬಾ ತೆಳುವಾದ ಪದರವಾಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ದಪ್ಪವು ಎರಡು ಪಾಯಿಂಟ್ ಒಂದರಿಂದ ಹತ್ತರ ಮೈನಸ್ ಏಳು ಮೀಟರ್‌ನಷ್ಟು ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದೆ, ಅದು ಸಹಜವಾಗಿ ಡಿಟೆಕ್ಟರ್ ಜಿಂಕ್ ಸಲ್ಫೈಡ್ ಆಗಿದ್ದು ಅದು ಮಿನುಗುವ ವಸ್ತುವಾಗಿತ್ತು. ಸಮಯ ಆಲ್ಫಾ ಕಣ ಅಥವಾ ಚಾ rged ಕಣವು ಸ್ವತಃ ಮಿನುಗುತ್ತದೆ,
ಆದ್ದರಿಂದ ಚದುರಿದ ಆಲ್ಫಾ ಕಣವು ಎಲ್ಲಿ ಹೊಡೆದಿದೆ ಎಂದು ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ,
ಆದ್ದರಿಂದ ಅವನು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದನು, ಅದರ ಮೂಲಕ ಅವನು ಅದನ್ನು ನೋಡುತ್ತಾನೆ ಮತ್ತು ಅವನು ಈ ಚಿನ್ನದ ಹಾಳೆಯಿಂದ ಹರಡಿರುವ ಆಲ್ಫಾ ಕಣಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ದಾಖಲಿಸುತ್ತಾನೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಎಲ್ಲಾ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ನಿಮ್ಮಿಂದ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತದೆ. ಎನ್‌ಸಿಆರ್‌ಟಿ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ನೀವು ಅಲ್ಲಿಗೆ ಹೋಗಿ ಅವರನ್ನು ನೋಡಬಹುದು, ಅದೃಷ್ಟವಶಾತ್ ರುದರ್ಫೋರ್ಡ್ ಜಾಗರೂಕ ವ್ಯಕ್ತಿಯಾಗಿದ್ದರು ಏಕೆಂದರೆ ವಿಕಿರಣಶೀಲ ಮೂಲಗಳಿಂದ ವಿಕಿರಣವು ಎಷ್ಟು ಅಪಾಯಕಾರಿ ಎಂದು ಜನರು ಮೊದಲು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಂಡಿದ್ದರು , ವಿಕಿರಣಶೀಲತೆಯನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಿದಾಗ ಜನರು ವಿಕಿರಣಶೀಲ ವಸ್ತುಗಳು ಹೊಳೆಯುತ್ತವೆ ಎಂದು ನೀವು ತಿಳಿದಿರುವ ಕಾರಣ ಅವು ಸಹ ಗೋಚರ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಬೆಳಕನ್ನು ಹೊರಸೂಸುವುದು ತುಂಬಾ ಒಳ್ಳೆಯದು ಎಂದು ಜನರು ಭಾವಿಸಿದರು ಮತ್ತು ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಈ ವಿಕಿರಣಶೀಲ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಬಣ್ಣಗಳೊಂದಿಗೆ ಬೆರೆಸಲಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು ಬಿಳಿ ತೊಳೆಯುವ ಮೆತುನೀರ್ನಾಳಗಳಿಗೆ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು ಏಕೆಂದರೆ ಇದು ಉತ್ತಮವಾದ ಹೊಳೆಯುವ ಬಣ್ಣವನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ, ಇದನ್ನು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಜರ್ಮನಿಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಬಹುಶಃ ಫ್ರಾನ್ಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಮಾಡಲಾಯಿತು . ವಿಕಿರಣಶೀಲತೆಯ ಮೇಲೆ ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿದ ಮತ್ತು ನೊಬೆಲ್ ಪ್ರಶಸ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆದ ಮೇರಿ ಕ್ಯೂರಿ ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ತುಂಬಾ ಕೆಟ್ಟದಾಗಿ ಪ್ರಭಾವಿತರಾದರು ವಿಕಿರಣಶೀಲತೆಯಿಂದ ಅವಳು ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಅನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿದಳು ಆದರೆ ರುದರ್ಫೋರ್ಡ್ನ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಜನರು ಹೆಚ್ಚು ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ಮಾಡಬೇಕೆಂದು ತಿಳಿದಿದ್ದರು,
ಆದ್ದರಿಂದ ಅವನು ಒಂದು ಮೂಲವನ್ನು ಹಾಕಿದ್ದಾನೆ ಮತ್ತು ದಪ್ಪವಾದ ಲೆಗ್ ಶೀಲ್ಡ್ ಅನ್ನು ಹಾಕಿದ್ದಾನೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ವೀಕ್ಷಕನು ಹೊರಗಿದೆ ಮತ್ತು ಸೀಸವು ವಿಕಿರಣಶೀಲತೆಯನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಸಮಂಜಸವಾಗಿ ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿರುತ್ತೀರಿ ಮತ್ತು ನಿಮ್ಮ ಕ್ಷ-ಕಿರಣಕ್ಕಾಗಿ ನೀವು ಹೋದಾಗ ಅವರು ಏನು ಮಾಡುತ್ತಾರೆ ಮತ್ತು ಅವರು ಗುರಾಣಿಯನ್ನು ಹಾಕಿದರೆ ಅದು ಸರಿ ಅದು ಅವನು ತೆಳುವಾದ ರಂಧ್ರ ಮತ್ತು ಆಲ್ಫಾ ಕಣದ ಕಿರಣವನ್ನು ಮಾಡಿದನು ನಿಮಗೆ ಇನ್ನೂ ಉತ್ತಮವಾದ ಘರ್ಷಣೆ ಬೇಕು
ಆದ್ದರಿಂದ ಅವರು ಮತ್ತೊಂದು ಸೀಸದ ಕವಚವನ್ನು ಹಾಕಿದರು ಮತ್ತು ಸಣ್ಣ ರಂಧ್ರವನ್ನು ಸರಿ ಮಾಡಿದರು ಏಕೆಂದರೆ ಉದ್ದವು ಹೊರಗೆ ಬೀಳುವ ಎಲ್ಲವನ್ನೂ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ತೆಳುವಾದ ಚಿನ್ನದ ಫಾಯಿಲ್ ಇತ್ತು ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಚಿನ್ನದ ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಹಾಗೆ ಮಾಡಿದೆ ಬಹುಶಃ ನಾನು ಅದನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಕರ್ಸರ್‌ನಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಬಹುದು ಅದು ಮುಖ್ಯವಲ್ಲ ಮತ್ತು ನಂತರ ನಿಮ್ಮಲ್ಲಿರುವುದು ತಿರುಗಬಲ್ಲದು
ಆದ್ದರಿಂದ ಹಸಿರು ರೇಖೆಗಳಲ್ಲಿ ತಿರುಗಿಸಬಹುದಾದ ಜಿಂಕ್ ಸಲ್ಫೈಡ್ ಡಿಟೆಕ್ಟರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಸ್ಥಳದಿಂದ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಚಲಿಸುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತೀರಿ ಮತ್ತು ವಿಕಿರಣಶೀಲತೆಯು ಒಂದು ನಿರಂತರ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯು ಸರಿಯಾಗಿದೆ, ಅದು ನಿಲ್ಲುವುದಿಲ್ಲ ಆದರೆ ಕಿರಣವು ನಿರಂತರವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ,
ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಈ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಮಾಡಲು ತುಂಬಾ ತಾಳ್ಮೆಯಿಂದಿರಬೇಕು ಏಕೆಂದರೆ ಆಲ್ಫಾ ಕಣದ ಹೊರಸೂಸುವಿಕೆಯು ಒಂದು ಸಂಭವನೀಯ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿದ್ದು ಅದು ಮುಂದಿನದು ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದಿಲ್ಲ ಹೊರಸೂಸಲಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಆ ಸಹವರ್ತಿ ಚದುರಿಹೋಗಬೇಕು
ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಎಲ್ಲಾ ದಿಕ್ಕುಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಸಂಖ್ಯೆಯ ಚದುರಿದ ಕಣಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುವವರೆಗೆ ತಾಳ್ಮೆಯಿಂದ ಕಾಯಿರಿ
ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಪ್ರಯೋಗವು ತಿಂಗಳುಗಳು ಅಥವಾ ಒಂದು ವರ್ಷವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ನೀವು ಏನು ಮಾಡುತ್ತೀರೋ ಅದನ್ನು ನೀವು ಮಾಡಬಹುದೇ ಎಂದು ನೀವು ನೋಡುತ್ತೀರಿ ಚಿನ್ನದ ಪರಮಾಣುವಿನ ರಚನೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಏನು ಹೇಳುವುದಾದರೆ, ಇದು ರುದರ್ಫೋರ್ಡ್ ತುಂಬಾ ಮಾಡಿದ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಯೋಗವಾಗಿದೆ,
ಆದ್ದರಿಂದ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಕೆಲವು ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಯಾರೋ ಒಬ್ಬರು ರುದರ್ಫೋರ್ಡ್ ಅಲೆಯ ಶಿಖರವನ್ನು ಬರೆಯಲು ಅದೃಷ್ಟವಂತರು ಎಂದು ಹೇಳಿಕೆ ನೀಡಿದರು , ಅವರು ಅಲೆಯ ಮೇಲೆ ಇದ್ದಾಗ ದೊಡ್ಡ ಅಲೆ ಇತ್ತು ಅದರ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಅವರು ಪ್ರಸಿದ್ಧ

ವ್ಯಕ್ತಿಯಾದರು ಆದರೆ ವಾಸ್ತವಿಕ ವಾಸ್ತವವೆಂದರೆ ರುದರ್‌ಫೋರ್ಡ್ ಅವರೇ ಇದಕ್ಕೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿ ಹೇಳಿದ್ದು, ಅವರು ಕಲ್ಪಿಸಿದ ಈ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ನಾನು ಅಲೆಯನ್ನು ಮಾಡಿದೆ ಎಂದು ಹೇಳಿದರು ಮತ್ತು ಗೈಗರ್ ಮತ್ತು ಮಾರ್ಸ್ಡೆನ್ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಮಾಡಿದರು ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚು ಎಚ್ಚರಿಕೆಯ ಅವಲೋಕನಗಳು ಮತ್ತು ಅವರು ಚದುರುವಿಕೆಯಿಂದ ಸುಂದರವಾದ ಚಿತ್ರವನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು ಮತ್ತು ಅದು ನಮಗೆ ಮುಖ್ಯವಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಏನು ಮಾಡುತ್ತೇನೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನಾನು ಮುಂದಿನ ಉಪನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ಈ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಹಂತದಲ್ಲಿ ನಿಲ್ಲಿಸುತ್ತೇನೆ ನಾನು ಏನನ್ನು ಚರ್ಚಿಸಲಿದ್ದೇನೆ ರುದರ್ಫೋರ್ಡ್ ಪ್ರಯೋಗದ ಫಲಿತಾಂಶಗಳು ಮತ್ತು ನಾನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಕಠಿಣವಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಲಿದ್ದೇನೆ ಆದರೆ ಸಾಧ್ಯವಾದಷ್ಟು ಮಟ್ಟಿಗೆ ಪ್ಲಮ್ ಪುಡಿಂಗ್ ಮಾದರಿಯು ಅದನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆಯೇ ಅಥವಾ ಗ್ರಹಗಳ ಮಾದರಿಯು ವಿವರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆಯೇ ಎಂದು ನಾನು ಕೆಲಸ ಮಾಡಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತೇನೆ ನಾನು ಗ್ರಹಗಳ ಮಾದರಿಯ ಪರವಾಗಿ ವಾದಿಸುತ್ತೇನೆ ಮತ್ತು ನಂತರ ನಾವು ನೋಡುತ್ತೇವೆ ರುದರ್‌ಫೋರ್ಡ್ ಮಾದರಿಯು ನೀವು ಪ್ರತಿ ಬಾರಿ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಪರಿಹರಿಸಿದಾಗ ಇನ್ನಷ್ಟು ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ನಾವು ನೋಡುತ್ತೇವೆ ಅದು ಆಳವಾದ ಬ್ರೋಲಿ ಅಲೆಯೊಂದಿಗೆ ನಾವು ನೋಡಿದ್ದೇವೆ ಅದನ್ನು ನೋಡಿ ಮತ್ತು ಆಗ ಬೋರ್ ಮಾದರಿಯು ಮುಂಚೂಣಿಗೆ ಬರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಈ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಹಂತದಲ್ಲಿ ನಿಲ್ಲಿಸುತ್ತೇವೆ ನಾವು ನಾಳೆ ನಿಮ್ಮನ್ನು ಭೇಟಿ ಮಾಡುತ್ತೇವೆ

Prutor@IITK