ಶುಭೋದಯ

ಆದ್ದರಿಂದ ಕಳೆದ ಉಪನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ನಾವು ಗ್ರೇಟ್ ರುದರ್‌ಫೋರ್ಡ್ ಸ್ಕ್ಯಾಟರಿಂಗ್ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಬಹಳ ವಿವರವಾಗಿ ಚರ್ಚಿಸಿದ್ದೇವೆ ಮತ್ತು ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನು ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿದ್ದೇವೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಕಂಡುಕೊಂಡದ್ದೇನೆಂದರೆ, ಪ್ರಯೋಗವು ಪರಮಾಣುವಿನಲ್ಲಿ ಧನಾತ್ಮಕ ಆವೇಶದ ಚಿತ್ರಕ್ಕೆ ಯಾವುದೇ ಪುರಾವೆಯನ್ನು ಒದಗಿಸಲಿಲ್ಲ ಮೂಲ ಚಿತ್ರವಾಗಿರುವ ಪರಮಾಣುವಿನ ಪರಿಮಾಣದ ಮೇಲೆ ವಿತರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ ಜನರು ಪರಮಾಣು ಒಂದು ರೀತಿಯ ಘನ ಅರೆ ಘನವಸ್ತು ಎಂದು ನಂಬಿದ್ದರು, ಇದರಲ್ಲಿ ಧನಾತ್ಮಕ ವಿದ್ಯುದಾವೇಶವನ್ನು ಏಕರೂಪವಾಗಿ ವಿತರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚು ಚಿಕ್ಕದಾದ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳನ್ನು ಆ ಘನದಲ್ಲಿ ಹುದುಗಿಸಲಾಗಿದೆ ರುದರ್‌ಫೋರ್ಡ್ ಪ್ರಯೋಗ ಅಂತಹ ಚಿತ್ರವು ನಿಜವಾಗಿ ಸರಿಯಾಗಿಲ್ಲ ಎಂದು ನಮಗೆ ತೋರಿಸಿದೆ , ಧನಾತ್ಮಕ ಚಾರ್ಜ್ ವಿತರಣೆಯು ಪರಮಾಣುವಿನೊಳಗೆ ಬಹಳ ಚಿಕ್ಕ ಪರಿಮಾಣದಲ್ಲಿ ಕೇಂದ್ರೀಕೃತವಾಗಿದೆ ಎಂದು ನಮಗೆ ತೋರಿಸಿದೆ, ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ನೀವು ಗಾತ್ರ ಅಥವಾ ತ್ರಿಜ್ಯವನ್ನು ನೋಡಿದರೆ ಧನಾತ್ಮಕ ಚಾರ್ಜ್ ವಿತರಣೆಯಿಂದ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸಿಕೊಂಡಿದೆ. ಧನಾತ್ಮಕ ಆವೇಶದ ವಿತರಣೆಯು ಪರಮಾಣುವಿನ ತ್ರಿಜ್ಯಕ್ಕಿಂತ ಸುಮಾರು 10 000 ಪಟ್ಟು ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದೆ, ಅದು ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದೆ ಇದು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ಉರುಳಿಸುತ್ತದೆ ಥಾಮ್ಸನ್ ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸಿದ ಚಿತ್ರವು ಈಗ ನಾನು ಅನುಗುಣವಾದ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಮಾಡಬೇಕಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ನಾನು ನಿಮಗೆ ಹೇಳಿದ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಗ್ರಹಗಳ ಮಾದರಿಗಿಂತ ಬೇರೆ ಯಾವುದೂ ಅಲ್ಲ

ಆದ್ದರಿಂದ ಫಲಿತಾಂಶದ ಪ್ರಮುಖ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಏನೆಂದು ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತವಾಗಿ ನೆನಪಿಸಿಕೊಳ್ಳೋಣ ಇದು ಸಂಪೂರ್ಣತೆಗಾಗಿ ಇದು ಸ್ಕೀಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಆಗಿದೆ 5.5 ಮಿಲಿಯನ್ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ವೋಲ್ಟ್‌ಗಳ ಶಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಆಲ್ಫಾ ಕಣಗಳನ್ನು ಹೊರಸೂಸುವ ವಿಕಿರಣಶೀಲ ಮೂಲವನ್ನು ನೀವು ಹೊಂದಿರುವ ರುದರ್‌ಫೋರ್ಡ್ ಉಪಕರಣದ ಪ್ರಾತಿನಿಧ್ಯವು ಪ್ರಯೋಗಾಲಯವನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಲು ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಮಾಡುತ್ತಿರುವ ವ್ಯಕ್ತಿಯನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಲು ಸೀಸದ ಕವಚವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ನಂತರ ಆಲ್ಫಾ ಕಣದ ಕಿರಣವು ಇಲ್ಲಿಗೆ ಬರುತ್ತಿದೆ ಮತ್ತು ಇದು ಈ ಸೀಸದ ತಟ್ಟೆಯಿಂದ ಮತ್ತಷ್ಟು ಘರ್ಷಣೆಯಾಗುತ್ತಿದೆ ಮತ್ತು ಈ ತೆಳುವಾದ ಕಿರಿದಾದ ಕಿರಣವು ಚಿನ್ನದ ಫಾಯಿಲ್ ಅನ್ನು ಹೊಡೆಯುತ್ತಿದೆ, ಇದು ಸುಮಾರು 10 ರಿಂದ ಮೈನಸ್ 7 ಮೀಟರ್ ದಪ್ಪದಲ್ಲಿ ತುಂಬಾ ತೆಳ್ಳಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನಂತರ ನೀವು ಮೊಬೈಲ್ ಸತು ಸಲ್ಫೈಡ್ ಡಿಟೆಕ್ಟರ್‌ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೀರಿ ಅದು ವೃತ್ತದ ಮೇಲೆ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿ ಬಾರಿ ಆಲ್ಫಾ ಕಣವು ಈ ಪ್ಲೇಟ್ ಅನ್ನು ಹೊಡೆದಾಗ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದ ಮೂಲಕ ಗಮನಿಸಬಹುದಾದ ಒಂದು ಸಿಂಟಿಲೇಶನ್ ಇರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಸಿಂಟಿಲೇಷನ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು ನಿಮಗೆ ತಿಳಿಸುತ್ತದೆ ಯಾವುದೇ ಕೋನದಲ್ಲಿ ಶೀಲ್ಡ್ ಅನ್ನು ಹೊಡೆಯುವ ಆಲ್ಫಾ ಕಣಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು ನಾನು ನಿಮಗೆ ಪದೇ ಪದೇ ಹೇಳಿದಂತೆ ಹೆಚ್ಚು ಉತ್ಪ್ರೇಕ್ಷಿತವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಆಲ್ಫಾ ಕಣವು ಧನಾತ್ಮಕ ಆವೇಶದ ಕಡೆಗೆ ತಲೆಕೆಳಗಾದರೆ ಏನಾಗುತ್ತಿದೆ ಎಂಬುದರ ಸ್ಕೀಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಪ್ರಾತಿನಿಧ್ಯವಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಹೊಂದಿದ್ದೇವೆ ಗ್ರಹಗಳ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಈಗಾಗಲೇ ಸ್ವೀಕರಿಸಲಾಗಿದೆ ಅಥವಾ ಎಲ್ಲಾ ಧನಾತ್ಮಕ ಆವೇಶವು ಒಂದು ಸಣ್ಣ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಕೇಂದ್ರೀಕೃತವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂಬ ಅಂಶವನ್ನು ಈ ಮುಖಾಮುಖಿ ಘರ್ಷಣೆಯಲ್ಲಿ ಅದು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಪ್ರತಿಫಲಿಸುತ್ತದೆ, ಆದ್ದರಿಂದ ಅದು ದೂರದಲ್ಲಿದ್ದರೆ 180 ಡಿಗ್ರಿಗಳ ಹತ್ತಿರ ಹಲವಾರು ಪ್ರತಿಫಲನಗಳು ಇರುತ್ತದೆ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ಏಕೆಂದರೆ ವಿಕರ್ಷಣ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವು ದುರ್ಬಲವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಅದು ಬಹುತೇಕ ವಿಚಲಿತಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಅದು ಚದುರಿಹೋಗುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಸ್ಕೀಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಪ್ರಾತಿನಿಧ್ಯ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಮಾಡಬೇಕಾಗಿರುವುದು ಇದನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಮತ್ತು ಬಿಂದು ಕಣದಿಂದ ಚದುರುವಿಕೆಯ ಚಿತ್ರ ಏನೆಂದು ನಾನು ನಿಮಗೆ ತೋರಿಸಿದೆ ಪರಮಾಣು ಗಾತ್ರದ ಮೇಲೆ ಪರಮಾಣು ನಿಜವಾಗಿಯೂ ವಿತರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದರೆ ವಿತರಿಸಿದ ಧನಾತ್ಮಕ ಆವೇಶದ ವಿತರಣೆಯಿಂದ ಸ್ಕ್ಯಾಟರಿಂಗ್‌ನಿಂದ ಚಿತ್ರ ಯಾವುದು? t ಹಂಪ್ಸ್ ಮತ್ತು ಶಿಖರಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತಿತ್ತು ಮತ್ತು ಈ ಹೆಬ್ಬೆರಳುಗಳು ಮತ್ತು ಶಿಖರಗಳಿಂದ ನಾವು ಧನಾತ್ಮಕ ಆವೇಶದ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ, ಇದು ಗೂನು ಸಂಭವಿಸುವ ಪ್ರಮುಖ ವಿಷಯವಾಗಿದೆ, ಅಲ್ಲಿ ಮಿನಿಮಾ ಸಂಭವಿಸುವ ಕಣದ ಚದುರುವಿಕೆಯಿಂದ ನಿರ್ದೇಶಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಕೋನ ಮತ್ತು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಪರಮಾಣುವಿನ ತ್ರಿಜ್ಯ ಅಥವಾ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ನ ಧನಾತ್ಮಕ ಆವೇಶದ ತ್ರಿಜ್ಯವು ಈ ಚಿತ್ರಕ್ಕೆ ಯಾವುದೇ ಪುರಾವೆಗಳಿಲ್ಲ ಆದರೆ ನೀವು ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಶಕ್ತಿಯ ಆಲ್ಫಾ ಕಣಗಳನ್ನು ಕಳುಹಿಸಬೇಕಾದರೆ ಅಲ್ಲಿ ಮೃದುವಾದ ಮೃದುವಾದ ವಕ್ರರೇಖೆ ಇದೆ ಎಂದು ನೀವು ನೋಡುತ್ತೀರಿ. ನೀವು 20 muv ಅಥವಾ 30 mua ಕಳುಹಿಸಿದರೆ ಅದು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ನ ಅಂತಿಮ ರಚನೆಯನ್ನು ಸಹ ತನಿಖೆ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸೋಣ, ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಪ್ರೋಟಾನ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ನ್ಯೂಟ್ರಾನ್‌ಗಳು ಹೇಗೆ ವಿತರಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನೀವು ನೋಡಬಹುದು. ಈ ಪ್ರಯೋಗವೆಂದರೆ ಈ ಶಕ್ತಿಯ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು

ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಉದ್ದದ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಧನಾತ್ಮಕ ಚಾರ್ಜ್ ವಿತರಣೆಯ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಯಾವುದೇ ಪುರಾವೆಗಳಿಲ್ಲ ನೀವು ಮೇಲಿನ ಮಿತಿಯನ್ನು ಹಾಕಬಹುದು ಮತ್ತು ನಾವು ತಲುಪಿದ ಮೇಲಿನ ಮಿತಿಯು ಸುಮಾರು 10 ಆಗಿತ್ತು ಮೈನಸ್ 14 ಮೀಟರ್‌ನ ಶಕ್ತಿಗೆ ಅದು ನಮಗೆ ದೊರೆತ ಮೇಲಿನ ಮಿತಿಯಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ನಾವು ಅದನ್ನು ನಿಭಾಯಿಸಬೇಕು ಮತ್ತು ಪರಮಾಣುವಿನ ಗಾತ್ರವು ಮೈನಸ್ 10 ಮೀಟರ್‌ನ ಶಕ್ತಿಗೆ ಸುಮಾರು 10 ಆಗಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನೆನಪಿನಲ್ಲಿಡಿ

ಆದ್ದರಿಂದ 10 ರ ಶಕ್ತಿಗೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದೆ 4. ನಾನು ನಿಮಗೆ ಮೊದಲು ತೋರಿಸಿದ ಈ ಪ್ರಯೋಗವು ವಿಭಿನ್ನ ಪರಮಾಣುಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರೋಟಾನ್ ಅನ್ನು ಚದುರಿಸುತ್ತಿದೆ ಎಂದು ತೋರಿಸಿದೆ, ಇದು ನಿಜವಾದ ಗೀಗರ್ ನಂತರ ಫಲಿತಾಂಶವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಮತ್ತು ಸೈದ್ಧಾಂತಿಕ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರವು ಎಲ್ಲಾ ಧನಾತ್ಮಕ ಆವೇಶವು ಒಳಗೆ ಬಿಂದು ವಿತರಣೆಯಾಗಿದೆ ಎಂದು ನೀವು ನೋಡುತ್ತೀರಿ. ಪರಮಾಣುವಿಗೆ ಸಂಪೂರ್ಣ ಒಪ್ಪಂದವಿದೆ ಮತ್ತು ಇದು ರುದರ್‌ಫೋರ್ಡ್ ಪ್ರಯೋಗದ ಉತ್ತಮ ಕೊಡುಗೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾಗಿದೆ,

ಆದ್ದರಿಂದ ರುದರ್‌ಫೋರ್ಡ್ ಈ ಫಲಿತಾಂಶದ ಮಹತ್ವವನ್ನು ತಕ್ಷಣವೇ ಗ್ರಹಿಸಿದರು ಮತ್ತು ಅವರು ಈ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಸ್ಕೀಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಪ್ರಾತಿನಿಧ್ಯವನ್ನು ನೀಡಿದರು,

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಯಾವುದೇ ಚಾಟ್ ಅನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದಿದ್ದೇವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನಾವು ನಿರೀಕ್ಷಿಸುತ್ತೇವೆ ವರ್ಷಗಳ ನಂತರ ಈಗ ನಾವು ಧನಾತ್ಮಕ ಆವೇಶದ ವಿತರಣೆಯನ್ನು ಬಹಳ ಚಿಕ್ಕ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಕೇಂದ್ರೀಕರಿಸಿದ್ದೇವೆ, ಇದು ಪ್ರೋಟಾನ್ ಮತ್ತು ನ್ಯೂಟ್ರಾನ್ ಎರಡನ್ನೂ ತೋರಿಸುತ್ತದೆ ನ್ಯೂಟ್ರಾನ್‌ಗಳು p ನೀಲಿ ರೋಟಾನ್‌ಗಳು ಬೂದು ಬಣ್ಣದ್ದಾಗಿರುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳು ಕಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಹೋಗುತ್ತಿವೆ ಈ ಕಕ್ಷೆಯು ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಸ್ಕೀಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಆಗಿದೆ, ಇದು ವೃತ್ತಾಕಾರವಾಗಿರಬೇಕಾಗಿಲ್ಲ, ಕೆಪ್ಲರ್ ನಿಯಮಗಳಿಂದ ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿರುವಂತೆ ಇದು ದೀರ್ಘವೃತ್ತವಾಗಿರಬಹುದು,

ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಮಾಡುವಾಗ ಮತ್ತು ನಾನು ನಿಮಗೆ ಹೇಳಿದಂತೆ ಇದು ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಾಗಿತ್ತು ಬಹಳ ಸಂತೋಷಕರವಾದ ವಿಷಯ ಏಕೆಂದರೆ ನೀವು ಆಸ್ಟ್ರೋಫಿಸಿಕಲ್ ಸ್ಕೇಲ್‌ನಲ್ಲಿ ಕಾಸ್ಮಾಲಾಜಿಕಲ್ ಸ್ಕೇಲ್‌ನಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಒಂದೇ ವಸ್ತುವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೀರಿ , ಪ್ರತಿಕೃತಿಯು ಪರಮಾಣು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿದೆ ಎಂದು ಪುನರಾವರ್ತಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ, ಆದರೆ ನೀವು ಆಕರ್ಷಕವಾದ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣೆಯ ಬಲವನ್ನು ಆಕರ್ಷಕ ಕೂಲಂಬ್ ಬಲದ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣೆಯ ಬಲದಿಂದ ಬದಲಾಯಿಸಿದ್ದೀರಿ. ತುಂಬಾ ದುರ್ಬಲ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣೆಯ ಸ್ಥಿರಾಂಕವು ತುಂಬಾ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದೆ,

ಆದ್ದರಿಂದ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣೆಯ ಬಲವನ್ನು ನೋಡಲು ನಿಮಗೆ ತುಂಬಾ ಬೃಹತ್ ವಸ್ತುಗಳು ಬೇಕಾಗುತ್ತವೆ ಮತ್ತು

ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ತುಂಬಾ ದೊಡ್ಡ ಅಂತರವನ್ನು ಬಯಸುತ್ತೀರಿ ಎಂದು ನೀವು ನೋಡುತ್ತೀರಿ, ಅದು ನಾವು ನೋಡುವುದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವೇನೆಂದರೆ ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ಸಂವಹನಗಳು 100 ಬಾರಿ ಅಥವಾ ಬಹುಶಃ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚು 1 ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣೆಗಿಂತ 100 ಚದರ

ಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಬಲವಾಗಿದೆ ಕ್ಷಮಿಸಿ ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ಸಂವಹನಗಳು 10 ರಿಂದ 30 ಪಟ್ಟು ವೇಗದ ಶಕ್ತಿಯಂತೆಯೇ ಇರುತ್ತದೆ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣೆಯ ಬಲಕ್ಕಿಂತ

ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಅದನ್ನು ಪರಮಾಣು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ನೋಡಬಹುದು

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ನಂತರ ನಾವು ರುದರ್‌ಫೋರ್ಡ್ ಮಾದರಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಮತ್ತು ಭವಿಷ್ಯವನ್ನು ಆಳವಾಗಿ ನೋಡಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದ್ದೇವೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಬೋರ್ ಮಾದರಿಯ ಪೂರ್ವಗಾಮಿಯಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಮಗೆ ಅವಕಾಶ ಮಾಡಿಕೊಡಿ ನಾನು ಒಂದು ನಿಮಿಷದಲ್ಲಿ ಈ ಸ್ಲೈಡ್‌ಗೆ ಹಿಂತಿರುಗುತ್ತೇನೆ ಎಂದು ಚರ್ಚಿಸಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ,

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ರುದರ್‌ಫೋರ್ಡ್ ಮಾದರಿಯ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಧನಾತ್ಮಕ ಚಾರ್ಜ್ ಇದೆ ಎಂದು ಚಿತ್ರವನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದ್ದೇವೆ ಮತ್ತು ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಪರಮಾಣುವಿನ ಸರಳ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸೋಣ ಏಕೆಂದರೆ ಅದು ನಾವು ಬೋಹ್ರ್ ಮಾದರಿಯಲ್ಲಿ ಚರ್ಚಿಸಲಿದ್ದೇವೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಧನಾತ್ಮಕ ಚಾರ್ಜ್ ಪ್ರೋಟಾನ್ ಅನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೀರಿ ಮತ್ತು ನಂತರ ಈ ಕಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ನೆಲಕ್ಕೆ ಹೋಗುತ್ತಿರುವ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ತುಂಬಾ ಸಂತೋಷವಾಗಿದೆ ಏಕೆಂದರೆ ಅದು ನಿಖರವಾಗಿ ಗ್ರಹಗಳ ಕಕ್ಷೆಯಂತೆಯೇ ಇದೆ ಆದರೆ ಈ ಕೂಲಂಬ್ ಬಲವು ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ ನಾವು ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣೆಯನ್ನು ಚರ್ಚಿಸುವಾಗ ನಾವು ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಬಳಸಿದ ಒಂದು ಕೇಂದ್ರಾಭಿಮುಖ ಬಲಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ, ಆದ್ದರಿಂದ mv r ನಿಂದ ವರ್ಗೀಕರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ, ಕೆಲವು ಆವೇಶಗಳ ಸ್ಥಿರ ಉತ್ಪನ್ನವಾಗಿದೆ ಇತ್ಯಾದಿ ಇತ್ಯಾದಿ . ನಾಲ್ಕು ಪೈ ಎಪ್ಸಿಲಾನ್ ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ಆರ್ ವರ್ಗದಿಂದ ನಾವು ಬರೆಯುತ್ತಿದ್ದೇವೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಕಕ್ಷೆಗೆ ಅನುರೂಪವಾಗಿದೆ, ಇದು ಸಹಜವಾಗಿ ಮಾಮ್‌ಗೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ನ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಪ್ರಮಾಣಿತ ಫಲಿತಾಂಶವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೇವೆ ಅದು ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದಿರುವ ಎಲ್ಲರಿಗೂ ತಿಳಿದಿದೆ r ನಿಂದ ವಿ ವರ್ಗದಿಂದ ನೀಡಲಾಗಿದೆ ಇದು ನಾವು ನೆನಪಿನಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದ ವಿಷಯವಾಗಿದೆ ಏಕೆಂದರೆ ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಕಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ವೇಗವು ಸ್ಥಿರವಾಗಿರಬಹುದು ವಿ ವರ್ಗವು ಸ್ಥಿರವಾಗಿರಬಹುದು

ಆದ್ದರಿಂದ ಚಲನ ಶಕ್ತಿಯು ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುತ್ತದೆ , ಅಂದರೆ ವೇಗವು ಪ್ರತಿ ಹಂತದಲ್ಲೂ ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ಅರ್ಥವಲ್ಲ ನನ್ನ ವೇಗದ ದಿಕ್ಕು ಇಲ್ಲಿ ಬದಲಾಗುತ್ತಿದೆ ಅದು ಇಲ್ಲಿ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಚಲಿಸುತ್ತಿದೆ ಅದು ಕೆಳಕ್ಕೆ ಚಲಿಸುತ್ತಿದೆ ಅದು ಸ್ಪರ್ಶಕವಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಚಲನೆಯ ದಿಕ್ಕಿನ ಬದಲಾವಣೆಯು ವೇಗದಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ v 1 ಮೈನಸ್ v 2 ವೇಗವನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ rr ನಿಂದ v ವರ್ಗವು ಪರಮಾಣುವಿನ ತ್ರಿಜ್ಯವಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣೆಯ ವಸ್ತುಗಳು ಮತ್ತು ವಿದ್ಯುದಾವೇಶಗಳೆರಡಕ್ಕೂ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಏಕೆ ಚಿಂತಿಸುತ್ತಿದ್ದೇವೆ ಏಕೆಂದರೆ ನಾವು ಚಿಂತಿಸುತ್ತಿದ್ದೇವೆ ಏಕೆಂದರೆ ಮ್ಯಾಕ್ಸ್‌ವೆಲ್ ಸಮೀಕರಣಗಳು ವೇಗವರ್ಧಿತ ಶುಲ್ಕಗಳು st ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ಅಲೆಗಳನ್ನು ಹೊರಸೂಸುವ ಕಲೆ ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ಅಲೆಗಳ ತರಂಗಾಂತರವು ತುಂಬಾ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ತುಂಬಾ ದೊಡ್ಡದಾಗಿದೆ , ಅದು ತುಂಬಾ ದೊಡ್ಡದಾಗಿದ್ದರೆ ಅದು ಅತಿಗೆಂಪು ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿದೆ, ಅದು ತುಂಬಾ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದ್ದರೆ , ನೀವು ನೇರಳಾತೀತ ಕ್ಷ-ಕಿರಣಗಳ ಹಾರ್ಡ್ x- ಗೆ ಹೋಗಿ. ಕಿರಣಗಳು ಗಾಮಾ ಕಿರಣಗಳು ಹೀಗೆ ಮತ್ತು ಮುಂದಕ್ಕೆ ಉದಾಹರಣೆಗೆ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ನಿಂದ ಹೊರಸೂಸುವ ವಿಕಿರಣವು ಮಿಲಿಯನ್ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ವೋಲ್ಟ್ನ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿದೆ ಆದರೆ ಪರಮಾಣುವಿನಿಂದ ಹೊರಸೂಸುವ ವಿಕಿರಣವು 10 ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ವೋಲ್ಟ್‌ಗಳ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ವೋಲ್ಟ್‌ಗಳ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ನೀವು ಅಣುವನ್ನು ನೋಡಿದರೆ ಅದು ಆಗಿರುತ್ತದೆ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ವೋಲ್ಟ್‌ನ ಒಂದು ಭಾಗವು ಹೀಗೆಯೇ ಇದೆ ಆದರೆ ಅದು ಏನೇ ಇರಲಿ ಅವು ನೀರಾವರಿ ಅಲೆಗಳನ್ನು ಹೊರಸೂಸುತ್ತವೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಏನಾಗಲಿದೆ ಎಂದು ನಾನು ಚಾರ್ಜ್ಡ್ ಕಣವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತೇನೆ ಮತ್ತು ನಾನು ಇದರಲ್ಲಿ ಸ್ಥಿರವಾದ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತೇನೆ ಎಂದು ಹೇಳೋಣ ನಿರ್ದೇಶನವು ವೇಗವನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಸಮಸ್ಯೆಗೆ ಪರಿಹಾರವು ತುಂಬಾ ಸುಲಭ ಎಂದು ನೀವು ಭಾವಿಸಬಹುದು ಏಕೆಂದರೆ ನೀವು ಮಾಡಬೇಕಾಗಿರುವುದು ಏಕರೂಪದ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರ ಎಂದು ಹೇಳೋಣ ನಾನು ಮಾಡಬೇಕಾಗಿರುವುದು ನ್ಯೂಟನ್‌ನ ಚಲನೆಯ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಸರಳವಾಗಿ ಪರಿಹರಿಸುವುದು ನೀವು ಅದನ್ನು ಪರಿಹರಿಸಿದ್ದೀರಿ ಇದು ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣೆಯ ಭೂಮಿಯ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣೆಯ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಮುಕ್ತವಾಗಿ ಬೀಳುವ ದೇಹಕ್ಕೆ ನೀವು ಪರಿಹರಿಸಿದಂತೆಯೇ ಇದು ಪ್ಯಾರಾಬೋಲಿಕ್ ಮಾರ್ಗವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಆದರೆ ಮ್ಯಾಕ್ಸ್‌ವೆಲ್ ನಿಮಗೆ ಹೇಳುತ್ತಾನೆ ಏಕೆಂದರೆ ವೇಗವರ್ಧನೆಯು ವೇಗವರ್ಧಿತವಾದಾಗಲೆಲ್ಲಾ ವಿಕಿರಣದ ನಷ್ಟ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ನೀವು ಬಹಳಷ್ಟು ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪಂಪ್ ಮಾಡಬಹುದು ಆದರೆ ಆ ಎಲ್ಲಾ ಶಕ್ತಿಯು ಚಲನ ಶಕ್ತಿಗೆ ಹೋಗುವುದಿಲ್ಲ , ಅದರ ಒಂದು ಭಾಗವು ವಿಕಿರಣವಾಗಿ ಕಳೆದುಹೋಗುತ್ತದೆ, ಅದು ಏನಾಗುತ್ತದೆ , ಅಂದರೆ ನೀವು ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪಂಪ್ ಮಾಡದಿದ್ದರೆ ಮತ್ತು ಕಣವು ನಿರಂತರವಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆ ವೇಗವರ್ಧನೆ ಎಂದರೆ ಅದು ನಿರಂತರವಾಗಿ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅದು ನಿರಂತರವಾಗಿ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡರೆ ಅದರ ವೇಗವು ಚಿಕ್ಕದಾಗುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತದೆ ಈ ಪರಮಾಣುವಿನಲ್ಲಿ ಸಂಭವಿಸಲಿದೆ ಈ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಪ್ರೋಟಾನ್ ಸುತ್ತಲೂ ವೇಗವರ್ಧಕವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಇಲ್ಲಿ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಅನ್ನು ಪತ್ತೆ ಮಾಡಿದರೆ ಅದು ಅದನ್ನು ಹೊರಸೂಸುತ್ತದೆ ಎಂದು ನಾವು ಬರೆದಿದ್ದೇವೆ ಅದರ ವೇಗವನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ ಏಕೆಂದರೆ ಅದರ ವೇಗವು ಅದರ ವೇಗವರ್ಧನೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ ,

ಆದ್ದರಿಂದ ವೇಗವರ್ಧನೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದರೆ ಅದು ಚಿಕ್ಕದಾಗಿ ಮತ್ತು ಚಿಕ್ಕದಾಗುವ ಆರಂಭಿಕ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಅದು ಬರುವುದಿಲ್ಲ,

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಏನಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ನಾನು ಬಹುಶಃ ಸರಿಯಾಗಬಹುದು ಏಕೆಂದರೆ ವೇಗವು ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಚಿಕ್ಕದಾಗಲಿದೆ ಈ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಮಾರ್ಗವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಬದಲು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ಗೆ ಹತ್ತಿರ ಮತ್ತು ಹತ್ತಿರಕ್ಕೆ ಹೋಗಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅಂತಿಮವಾಗಿ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ಗೆ ಕುಸಿಯುತ್ತದೆ, ಅದು ಏನಾಗುತ್ತದೆ, ಏಕೆಂದರೆ ಇದು ನಮಗೆ ತುಂಬಾ ಸರಳವಾದ ವಿವರಣೆಯಾಗಿದೆ. ಪ್ರೋಟಾನ್‌ನಿಂದ ಮೈನಸ್ 10 ಮೀಟರ್‌ಗಳಷ್ಟು ದೂರದಲ್ಲಿರುವ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಅಥವಾ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ನಿಂದ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ಗೆ ಬೀಳಲು 10 ರಿಂದ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗೆ ಎಷ್ಟು ಸಮಯ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನೀವು ಈಗ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಬಹುದು. ಈ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಆದರೆ ನಂತರ ನೀವು ಪರಮಾಣು ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿದಾಗ ಅದು 10 ರ ಶಕ್ತಿಯ ಕ್ರಮವಾಗಿರಬಹುದು ಎಂದು ನೀವು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತೀರಿ. ಮೈನಸ್ 9 ಸೆಕೆಂಡ್‌ಗಳು 10 ರಿಂದ ಮೈನಸ್ 9 ಸೆಕೆಂಡ್‌ಗಳ ಶಕ್ತಿಯು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗೆ ಪರಮಾಣುವಿನಲ್ಲಿ ಬೀಳಲು ಸಾಕು ಆದರೆ ಪರಮಾಣುಗಳು ಕಳೆದ ಶತಕೋಟಿ ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಇವೆ ಎಂದು ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ ಅಥವಾ ಒಂದು ಬಿಲಿಯನ್ 9 ಮತ್ತು 1 ವರ್ಷದ ಶಕ್ತಿಗೆ 10 ಆಗಿದೆ 365 ದಿನಗಳು ಪ್ರತಿ ದಿನವು 24 ಗಂಟೆಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರತಿ ಗಂಟೆ 3600 ಆಗಿರುತ್ತದೆ,

ಆದ್ದರಿಂದ ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡವು ಕಳೆದ 10 ರಿಂದ 12 ಅಥವಾ 10 ರ ಶಕ್ತಿಯಿಂದ 13 ಸೆಕೆಂಡುಗಳವರೆಗೆ ಇತ್ತು ಮತ್ತು ಪರಮಾಣು ಒಂದು ಸಮಂಜಸವಾದ ದೊಡ್ಡ ಭಾಗದಲ್ಲಿದೆ ಆದರೆ ಎಲೆಕ್ಟ್ರೋಮ್ಯಾಗ್ನೆಟಿಕ್ ಸಿದ್ಧಾಂತವು 10 ರಿಂದ ಮೈನಸ್ 9 ಸೆಕೆಂಡುಗಳಲ್ಲಿ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಕುಸಿಯಬೇಕು ಮತ್ತು ಪರಮಾಣು ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿಲ್ಲ ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತದೆ, ಅದು ಆಗಬೇಕು ಆದರೆ ಅದು ನಮಗೆ ಕಾಣುವುದಿಲ್ಲ ಏಕೆಂದರೆ ಅದು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಅಸಂಭವವಲ್ಲ ಎಂದು ವಾದಿಸಬಹುದು. ಬೀಟಾ ಕಿರಣಗಳು ವಿಕಿರಣಶೀಲತೆಯಲ್ಲಿ ಹೊರಸೂಸುತ್ತವೆ ಎಂದು ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ, ನಾವು ಬೋರ್ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಿದ ನಂತರ ಸ್ವಲ್ಪ ಸಮಯದವರೆಗೆ ನೀವು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಲಿದ್ದೀರಿ ಮತ್ತು

ಆದ್ದರಿಂದ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ನೊಳಗೆ ಬೀಳಬಹುದು ಆದರೆ ಅದು ತಪ್ಪಾಗಿದೆ ಏಕೆಂದರೆ ಬೀಟಾ ಕಿರಣಗಳ ಬೀಟಾ ಮೈನಸ್ ಶಕ್ತಿಯು ಏನೂ ಅಲ್ಲ ಬು t ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಪರಮಾಣುವಿನಲ್ಲಿನ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ನ ಶಕ್ತಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ದೊಡ್ಡದಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ನ ಒಳಗಿನಿಂದ ಬರುವ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಅನ್ನು ಪರಮಾಣುವಿನಲ್ಲಿ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ನ ಸುತ್ತಲೂ ಹೋಗುವ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ನೊಂದಿಗೆ ಗೊಂದಲಗೊಳಿಸಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಮಗೆ ದೊಡ್ಡ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದೆ ಆದರೆ ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಮ್ಯಾಕ್ಸ್‌ವೆಲ್‌ನ ಸಮೀಕರಣದ ಮುನ್ಸೂಚನೆಯನ್ನು ನಾನು ನಿಮಗೆ ನೀಡಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ, ವೇಗವರ್ಧನೆಗಾಗಿ ನಾನು ನಿಮಗೆ ಕೆಲವು ವೀಕ್ಷಣಾ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಪುರಾವೆಗಳನ್ನು ನೀಡಬೇಕು ಮತ್ತು ವೇಗವರ್ಧಕದಿಂದ ಬರುವ ಮೊದಲ ಸ್ಲೈಡ್ ಇದು ಸಿಂಕ್ರೊಟ್ರಾನ್ ಆಗಿದ್ದು , ಪ್ರೋಟಾನ್‌ನಂತಹ ಚಾರ್ಜ್ಡ್ ಕಣವನ್ನು ನೀವು ತಿಳಿದಿರುವಿರಿ 30 geb ನಂತಹ ಬಹಳ ದೊಡ್ಡ ಶಕ್ತಿ

ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ನೋಡುವಂತೆ ಇದು ತುಂಬಾ ದೊಡ್ಡ ಶಕ್ತಿಯಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಅದು ಸುತ್ತುತ್ತಿರುವಾಗ ಅದು ವಿಕಿರಣವನ್ನು ಹೊರಸೂಸಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಹೊರಸೂಸುವ ವಿಕಿರಣದ ಶಕ್ತಿಯಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಇದು ಚಿಕ್ಕದಲ್ಲ ಇದು ಸುಮಾರು 1gb ವಿಕಿರಣವಾಗಿದೆ, ಅದು ನಮಗೆ ಸರಿಯಾಗಿದೆ ಅಂದರೆ ತರಂಗಾಂತರವು ತುಂಬಾ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದೆ ಏಕೆಂದರೆ ಆವರ್ತನವು ತುಂಬಾ ದೊಡ್ಡದಾಗಿದೆ ಏಕೆಂದರೆ ನೀವು ಅದನ್ನು ಕೆಲಸ ಮಾಡಬಹುದು ಮತ್ತು ನೀವು ಇದನ್ನು ನೋಡುತ್ತೀರಿ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ಹೊರಸೂಸುವ ವಿಕಿರಣದ ತೀವ್ರತೆಯ ಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ತೀವ್ರತೆಯು ಆಂದೋಲನಗೊಳ್ಳುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನೀವು ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತಾ ಹೋದಂತೆ ತೀವ್ರತೆಯು ಮತ್ತೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ ಇದು ಲಾಗರಿಥಮಿಕ್ ಮಾಪಕವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಲಾಗರಿಥಮಿಕ್ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಅದು ವೇಗವಾಗಿ ಬೀಳುತ್ತಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಸಿಂಕ್ರೊಟ್ರಾನ್ ವಿಕಿರಣ ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುವ ಒಂದು ರೇಖೀಯವಾಗಿ ವೇಗವರ್ಧಿಸುವ ಕಣವು ವಿಕಿರಣಗೊಳ್ಳಬಹುದು ಎಂಬುದಕ್ಕೆ ಸಾಕ್ಷಿಯಾಗಿದೆ, ಇದನ್ನು ಬ್ರಿಮ್ಸ್ಟ್ರಾ, ಶ್ವಾಸಕೋಶ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ, ಇದನ್ನು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ಗಮನಿಸಲಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಇತರ ವೀಕ್ಷಣಾ ವಿವರಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಹೇಳುವುದಾದರೆ, ಇದು ಅರೋರಾ ಬೋರಿಯೊಲಿಸ್ ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುವ ವಿಕಿರಣದಿಂದ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ ಏನಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದರೆ, ದೊಡ್ಡ ಸೌರ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಬಹಳಷ್ಟು ಚಾರ್ಜ್ಡ್ ಕಣಗಳು ಹೊರಸೂಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಅವು ವಾತಾವರಣಕ್ಕೆ ಪ್ರವೇಶಿಸಿದ ತಕ್ಷಣ ಅವು ಕ್ಷೀಣಿಸಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣೆಯ ಕ್ಷೇತ್ರದಿಂದಾಗಿ ಅವು ವೇಗಗೊಳ್ಳಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಈ ವೇಗವರ್ಧನೆಯಿಂದಾಗಿ ಅವು ಈ ಸುಂದರವಾದ ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ವಿಕಿರಣವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಈಗ ಇದು ಒಂದು ರೀತಿಯ ಸ್ಕೀಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಪ್ರಾತಿನಿಧ್ಯವಾಗಿದೆ ಆದರೆ ಮುಂದಿನ ಚಿತ್ರವು ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ತೋರಿಸುತ್ತದೆ ಹೊರಸೂಸುವ ವಿಕಿರಣವು ಈ ವಿದ್ಯುದಾವೇಶದ ಕಣಗಳು ಹೇಗೆ ಪ್ಲಾಸ್ಮಾ ಕಣಗಳಾಗಿವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನೀವು ನೋಡಬಹುದು , ಇದು ಪ್ರಖ್ಯಾತ ವ್ಯಾನ್ ಅಲೆನ್ ಬೆಲ್ಟ್ ಆಗಿದೆ, ಇದು ಪ್ರಸಿದ್ಧ ವ್ಯಾನ್ ಅಲೆನ್ ಬೆಲ್ಟ್ ಆಗಿದೆ, ನೀವು ಅದರ ಬಗ್ಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಓದುತ್ತೀರಿ, ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಪ್ರಯೋಗಶೀಲತೆ ಏನು? ವಿಕಿರಣದ ತೀವ್ರತೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ನೀವು ಆಕಾಶಬುಟ್ಟಿಗಳನ್ನು ಕಳುಹಿಸಬಹುದು, ನೀವು ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಮಾಡಬಹುದು ಮತ್ತು ನಂತರ ವಿಕಿರಣವನ್ನು ಹೇಗೆ ವಿತರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಕ್ರಮಬದ್ಧವಾಗಿ ತೋರಿಸಬಹುದು,

ಆದ್ದರಿಂದ ವೇಗವರ್ಧಕ ಚಾರ್ಜ್ಡ್ ಕಣಗಳು ವಿಕಿರಣಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ ಎಂಬ ಅಂಶವು ವೇಗವರ್ಧಕದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪಿತವಾಗಿದೆ. ಈಗ ಮೇಲಿನ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಇದು ಅಕ್ಷೀಯ ಸಂಬಂಧಿತ ಕಣಗಳಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾದ ವಿಕಿರಣ ಚಿತ್ರ ಕರ್ವ್ ಆಗಿದ್ದು, ಅದರಲ್ಲಿ ಸಕ್ರಿಯ ಗ್ಯಾಲಕ್ಸಿಯ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುವ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳು ಅಥವಾ ಪ್ರೋಟಾನ್‌ಗಳು ಬಹಳ ದೊಡ್ಡ ವೇಗಕ್ಕೆ ವೇಗವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಆ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಅವು ಪೂರ್ಣ ತರಂಗಾಂತರದ ಮೇಲೆ ವಿಕಿರಣವನ್ನು ಹೊರಸೂಸುತ್ತವೆ. ರೇಡಿಯೋ ಆಡಳಿತದ ಅತಿಗೆಂಪು ಗೋಚರ ನೇರಳಾತೀತ ಸೂಚ್ಯಂಕದಲ್ಲಿ ನೀವು ತ್ರಿಜ್ಯದಲ್ಲಿ ನೋಡುತ್ತೀರಿ ಇದು ಸಿಂಕ್ರೊಟ್ರಾನ್ ವಿಶಿಷ್ಟ ಹೊರಸೂಸುವಿಕೆಯಾಗಿದೆ n

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಸಿಂಕ್ರೊಟ್ರಾನ್ ವಿಕಿರಣದಿಂದ ಬರುತ್ತಿಲ್ಲ, ಅವುಗಳು ವೇಗವರ್ಧಿಸುತ್ತಿರುವುದನ್ನು ನೀವು ನೋಡಬಹುದು ಮತ್ತು ಜನರು ಈ ವಕ್ರಾಕೃತಿಗಳನ್ನು ನೋಡುವ ಮೂಲಕ ಈ ಹೊಸ ಗೆಲಕ್ಸಿಗಳ ಡೈನಾಮಿಕ್ಸ್ ಅನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ ಗ್ಯಾಲಕ್ಸಿಯ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ಗಳಿಂದಾಗಿ ಬಣ್ಣದ ಮ್ಯಾಪ್ ಮಾಡಲಾದ ವಿಕಿರಣ ಜೆಟ್ ಮತ್ತು ಇದು ಬೆಳಕಿನ ಮ್ಯಾಕ್ಸ್‌ವೆಲ್‌ನ ಸಮೀಕರಣಗಳ ತರಂಗ ಸ್ವಭಾವದಂತೆಯೇ ನಾವು ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ನೋಡಿದ ಗುಣಾತ್ಮಕ ಚಿತ್ರವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಅವರ ಭವಿಷ್ಯವಾಣಿಗಳು ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಮತ್ತು ಅವಲೋಕನಗಳಿಂದ ಉತ್ತಮವಾಗಿ ಸ್ಥಾಪಿತವಾಗಿವೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಈಗ ಸೋಂಕಿಗೆ ಒಳಗಾಗಿದ್ದೇವೆ ಪರಮಾಣು ಹೊರಸೂಸುವುದಿಲ್ಲ ಎಂದು ನಾವು ಹೇಳುವುದಿಲ್ಲ, ಏನಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದರೆ ನೀವು ವಸ್ತುವನ್ನು ಬಿಸಿ ಮಾಡಿದಾಗ ಪರಮಾಣು ಉತ್ಸುಕರಾಗಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ ಏಕೆಂದರೆ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳು ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳು ಅದನ್ನು ಹೊರಸೂಸುತ್ತವೆ . ಇದು ನಮಗೆ ಬಹಳ ಮುಖ್ಯವಾದ ಮಾಹಿತಿಯಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಅವು ಹೇಗೆ ಹೊರಸೂಸುತ್ತವೆ ಎಂಬುದು ನಾವು ಕೇಳುವ ಪ್ರಶ್ನೆಯಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಹಿಂದಿನ ವಕ್ರರೇಖೆಗಳನ್ನು ನೋಡಿದರೆ ಉದಾಹರಣೆಗೆ ರೇಡಿಯೇಟಿ ನೀವು ನಿಮ್ಮ ಆವರ್ತನ ಅಥವಾ ತರಂಗಾಂತರವನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತಿರುವುದರಿಂದ ತೀವ್ರತೆಯು ನಿರಂತರವಾಗಿ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ , ಈ ವಕ್ರರೇಖೆಯನ್ನು ನೋಡಿ ಯಾವುದೇ ಅಂತರಗಳಿಲ್ಲ, ಕನಿಷ್ಠ ಮತ್ತು ಗರಿಷ್ಠವು ಯಾವುದೇ ಅಂತರಗಳಿಲ್ಲ ಆದರೆ ತರಂಗಾಂತರದಲ್ಲಿ ಹೊರಸೂಸುವಿಕೆಯು ನಿರಂತರವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಆದರೆ ಸ್ಪೆಕ್ಟ್ರೋಸ್ಕೋಪಿಸ್ಟ್‌ಗಳು ವಿಕಿರಣವನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದಾಗ ಪರಮಾಣುವಿನಿಂದ ಹೊರಸೂಸಲ್ಪಟ್ಟ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಪರಮಾಣುವಿನ ಮೇಲೆ ಮಾಡಲಾದ ಎಲ್ಲಾ ಅವಲೋಕನಗಳು ನಿಮಗೆ ಬಹಳ ಆಸಕ್ತಿದಾಯಕವಾದದ್ದನ್ನು ನೀವು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುವ ಪ್ರಮುಖ ವಿಷಯವೆಂದರೆ ರೇಖೆಗಳು ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾದ ಮ್ಯಾಕ್ಸ್ವೆಲ್ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಎಲೆಕ್ಟ್ರೋಡೈನಾಮಿಕ್ಸ್ ಅಥವಾ ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯತೆಯು ಚಾರ್ಜ್ಡ್ ಕಣವು ವೇಗವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿದಾಗ ಊಹಿಸುತ್ತದೆ . ಆವರ್ತನಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಹೊರಸೂಸುವ ವಿಕಿರಣದ ಸ್ಪೆಕ್ಟ್ರಮ್ ನಿರಂತರವಾಗಿರಬೇಕು, ಉದಾಹರಣೆಗೆ ನೀವು ಕಪ್ಪು ದೇಹದ ವಿಕಿರಣದಲ್ಲಿ ನೋಡುತ್ತೀರಿ ಅಥವಾ ನೀವು ಲೋಹವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಅದನ್ನು ಕೆಂಪು ಬಿಸಿ ಅಥವಾ ಬಿಳಿ ಬಿಸಿ ಮಾಡಿದಾಗ ಎಲ್ಲಾ ಆವರ್ತನಗಳು ನಿರಂತರವಾಗಿ ಹೊರಸೂಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ ನೀವು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಆವರ್ತನಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಆದರೆ ನೀವು ಇಲ್ಲಿ ಏನನ್ನು ಕಂಡುಕೊಂಡಿದ್ದೀರಿ ಇದು ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವ w ಎಂದು ನೀವು ನೋಡುತ್ತೀರಿ ನಾವು ಈ ದಿಕ್ಕಿನಿಂದ ಈ ದಿಕ್ಕಿಗೆ ಹೋದಂತೆ ಅದು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿದೆ ನೀವು 12 16 ಆಂಗ್‌ಸ್ಟ್ರಾಮ್‌ಗಳಂತಹ ವಿಕಿರಣವನ್ನು ಹೊರಸೂಸುವಿರಿ ಒಂದು ಆಂಗ್‌ಸ್ಟ್ರಾಮ್ ಮೈನಸ್ 8 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್‌ನ ಶಕ್ತಿಗೆ 10 ಅಂದರೆ ಮೈನಸ್ 10 ಮೀಟರ್‌ನ ಶಕ್ತಿಗೆ 10 ಆಗಿದೆ ಅದು ನಮ್ಮಲ್ಲಿದೆ ಮತ್ತು ನಂತರ ನೀವು 972 ಮತ್ತು ಇತ್ಯಾದಿಗಳಲ್ಲಿ 10 26 ಒಂದು ನಿವ್ವಳವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೀರಿ ಮತ್ತು ಇದು ಇಲ್ಲಿ 912 ಆಂಗ್‌ಸ್ಟ್ರೋಮ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲೋ ನಿಲ್ಲುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಇಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದ ವಿಷಯವೆಂದರೆ ವಿಭಿನ್ನ ರೋಹಿತದ ರೇಖೆಗಳ ನಡುವಿನ ಈ ಅಂತರವು ಏಕರೂಪವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ, ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ನಾವು ಹೋಗುವ ಮಾದರಿಯಿದೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಸಮಯದ ನಂತರ ಇಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ಅಂತರವಿದೆ ಎಂದು ಚರ್ಚಿಸಿ ಇಲ್ಲಿ ಅಂತರವು ಚಿಕ್ಕದಾಗುತ್ತದೆ, ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಕಡಿಮೆ ಮತ್ತು ಕಡಿಮೆ ತರಂಗಾಂತರಗಳಿಗೆ ಹೋದಂತೆ ಅಂತರವು ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದೆ ಎಂದು ನಾವು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುತ್ತೇವೆ ಮತ್ತು ಈ ಸರಣಿಯನ್ನು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ ಲೈಮನ್ ಸರಣಿಯಂತೆ ಈಗ ಇದು ಬಾಂಬರ್ ಸರಣಿಯಾಗಿದೆ, ಅದು ನಿಖರವಾಗಿ ಅದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣದಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತಿದ್ದೀರಿ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಬೇರೆ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುತ್ತಿದ್ದೇವೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ದೊಡ್ಡ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದೆ ಮತ್ತು ನಂತರ ನೀವು ಬನ್ನಿ ನೀಲಿ ಮತ್ತು ನೀವು ನೇರಳೆ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತೀರಿ ಲೈಮನ್ ಮತ್ತು ಬಾಂಬರ್ ಈಸ್ ಲೈಮನ್ ನಡುವಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸವು ಗೋಚರ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯಲ್ಲಿಲ್ಲ, ಅದು ನೇರಳಾತೀತ ಮತ್ತು ಕ್ಷ-ಕಿರಣ ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿದೆ ಆದರೆ ಇಲ್ಲಿ ನೀವು ಗೋಚರ ಶ್ರೇಣಿಯಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ ಮತ್ತು ನೀವು ಎಲ್ಲಾ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಹೋಗುತ್ತೀರಿ ಕೆಂಪು ಮತ್ತು ನೀವು ಮತ್ತೆ ಎಲ್ಲಾ ತರಂಗಾಂತರಗಳನ್ನು ಹಿಂತಿರುಗಿಸುವುದನ್ನು ನೋಡಬಹುದು 6562 ಇತ್ಯಾದಿ ಮತ್ತು ಕಡಿಮೆ ಸಹಜವಾಗಿ ಎಲ್ಲೋ ಸುಮಾರು 5800 ಟ್ಯಾಂಕ್ ಬಿರುಗಾಳಿಗಳು ಅಥವಾ ಯಾವುದಾದರೂ ಇದು ಬಾಂಬರ್ ಸರಣಿಯಾಗಿದೆ ನೀವು ನಿಖರವಾಗಿ ಅದೇ ಮಾದರಿಯನ್ನು ನೋಡುತ್ತೀರಿ ಆದರೆ ನೀವು ಅಂತರವನ್ನು ನೋಡಿದರೆ ಈ ಅಂತರವು ಇರುತ್ತದೆ ವಿಭಿನ್ನ ವಿಶಿಷ್ಟ ಅಂತರವು ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಆದರೆ ಮಾದರಿಯು ಒಂದೇ ಆಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಜನರು ನೋಡಿರುವ ಅನೇಕ ಸಾಲುಗಳ ಏಕೀಕೃತ ಚಿತ್ರ ಇಲ್ಲಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ವಿಭಿನ್ನ ಜನರು ಈ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ವಿವಿಧ ತರಂಗಾಂತರ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಗಮನಿಸಿದ್ದಾರೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಅವರ ಹೆಸರನ್ನು ಇಡಲಾಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಈಗಾಗಲೇ ನೋಡಿದ್ದೇವೆ ಲೈಮನ್ ನಾವು ಈಗಾಗಲೇ ಬಾಂಬರ್ ಅನ್ನು ನೋಡಿದ್ದೇವೆ ಈಗ ನೀವು ಪ್ಯಾಶನ್ ರಿಟ್ಜ್ ಪ್ಯಾಶನ್ ಬ್ರಾಕೆಟ್ ಮತ್ತು ಫಂಡ್ ಅನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೇವೆ ಮತ್ತು ಅದು ನಮ್ಮಲ್ಲಿದೆ ಮತ್ತು ಈ ಜನರು ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಅತಿಗೆಂಪು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ನೋಡಲಾರಂಭಿಸಿದರು, ಅಲ್ಲಿ ಬಹುಶಃ ನೀವು ಎಲ್ಲಿಯೂ ಇರುವುದಿಲ್ಲ ಇದು ಬರಿಗಣ್ಣಿಗೆ ಗೋಚರಿಸುವುದಿಲ್ಲ
ಆದ್ದರಿಂದ ಅವರು ವಿಶೇಷ ಸ್ಪೆಕ್ಟ್ರೋಸ್ಕೋಪಿಯನ್ನು ಬಳಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ ಆದರೆ ಈ ಎಲ್ಲಾ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ನೀವು ನಿಯಮಿತ ಮಾದರಿಯನ್ನು ನೋಡುತ್ತೀರಿ ಮತ್ತು
ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಮಾಡಬೇಕಾಗಿರುವುದು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಅಧ್ಯಯನವನ್ನು ಮಾಡುವುದು ಕ್ರಮಬದ್ಧತೆ ಇದೆಯೇ? ಅವೆಲ್ಲವನ್ನೂ ಯಾವುದಾದರೂ ಒಳ್ಳೆಯ ಸಮೀಕರಣಕ್ಕೆ ಕುಗ್ಗಿಸಬಹುದು ನಂತರ ನಾನು ಅದನ್ನು ಸುಂದರವಾದ ಸಮೀಕರಣವಾಗಿ ಬರೆಯಲು ಸಾಧ್ಯವಾದರೆ, ಕನಿಷ್ಠ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವ ಪ್ರಯತ್ನವನ್ನು ಮಾಡಲು ನನಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಸರಣಿಗೆ ಪರಿಮಾಣಾತ್ಮಕ ರೂಪವನ್ನು ನೀಡಿ ಎಂದು ನಾವು ಏನು ಹೇಳುತ್ತಿದ್ದೇವೆ ನಾವು ಮಾಡಬೇಕಾದ ಪ್ರಶ್ನೆ ಮತ್ತು ಇದನ್ನು ಈ ಸಂಭಾವಿತ ರಿಡ್ ಬರ್ಗ್ ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ,
ಆದ್ದರಿಂದ ರಿಡ್‌ಬರ್ಗ್ ಬುದ್ಧಿವಂತ ವ್ಯಕ್ತಿಯಾಗಿದ್ದು, ಕೆಪ್ಲರ್ ಅನೇಕ ಸೂತ್ರಗಳನ್ನು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದಂತೆಯೇ ಅವರು ಅನೇಕ ಸೂತ್ರಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಹಲವು ಫಿಟ್ಟಿಂಗ್‌ಗಳನ್ನು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿರಬೇಕು ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದಿರುವ ಮೊದಲು ಅವರು ಒಂದು ಚಿತ್ರವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರು. ಮತ್ತೊಂದು ಚಿತ್ರವು ನಂತರ ಅವನು ಬಂದನು ನಂತರ ಅವನು ಸೂರ್ಯನು ವಿಶ್ರಾಂತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಚೌಕಟ್ಟಿಗೆ ತೆರಳಿದನು ಮತ್ತು ನಂತರ ಅವನು ಈ ಸುಂದರವಾದ ದೀರ್ಘವೃತ್ತಗಳನ್ನು ಅದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ರೆಡ್‌ವರ್ಕ್‌ನಲ್ಲಿ ಪಡೆದುಕೊಂಡನು ಮತ್ತು ಅನೇಕ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಬೇಕು ಮತ್ತು ಅವನು ಏನು ಮಾಡಬೇಕೆಂದು ಅವನು ಕಂಡುಕೊಂಡನು. velength ಆದರೆ ತರಂಗಾಂತರದ ವಿಲೋಮವನ್ನು ನೋಡಲು ಪರಮಾಣು ಸ್ಪೆಕ್ಟ್ರೋಸ್ಕೋಪಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಹೆಸರನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ ಇದನ್ನು ತರಂಗ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಜನರು ಲ್ಯಾಂಬ್ಡಾದ ಮೇಲೆ ಒಂದು ತರಂಗಾಂತರವನ್ನು ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ p ಮೂಲಕ ತರಂಗ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಂದು ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಜನರು ಎರಡು pi by lambda ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ ಸಂಖ್ಯೆ ಪರಮಾಣು ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ಯಾವಾಗಲೂ ಲ್ಯಾಂಬ್ಡಾದ ಮೇಲೆ ಒಂದು ತರಂಗ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಈ ಎಲ್ಲಾ ಸರಣಿಗಳಿಗೆ ಸ್ಪೆಕ್ಟ್ರಮ್ ಅನ್ನು ಒಂದು ಸಾರ್ವತ್ರಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದ ನಿರೂಪಿಸಲಾಗಿದೆ ಎಂದು ಅವರು ತೋರಿಸಿದರು, ಇದನ್ನು ರೀಡರ್ ಸ್ಥಿರ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅಂತರದ ಲೈಮನ್ ಸರಣಿ ಬಾಂಬರ್ ಸರಣಿಯ ಬ್ರಾಕೆಟ್ ಸರಣಿ ನಿಧಿ ಸರಣಿ ಹಂಫ್ರೀಸ್ ಬಗ್ಗೆ ಏನು ಸರಣಿಗಳೆಲ್ಲವೂ 1 n ವರ್ಗದ ಮೈನಸ್ 1 ಮೇಲೆ n2 ಚದರ ಎಡಭಾಗದ ಮೇಲಿನ ಸೂತ್ರವು ಧನಾತ್ಮಕ ಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಅದು ಏನಾಗಿರಬೇಕು n ಎರಡು ಯಾವಾಗಲೂ n ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಸಮಾನವಾಗಿರಬೇಕು ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ನಾವು ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತೇವೆ ತೊಂದರೆಯು ನೀವು ಗಮನಿಸಬೇಕಾದ ಪ್ರಮುಖ ವಿಷಯವೆಂದರೆ ಅದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಫಿಟ್ ಅಲ್ಲ ಮತ್ತು ಇದು ನಮಗೆ ಬಹಳ ಮುಖ್ಯವಾದ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಅವಲೋಕನವಾಗಿದೆ ಏಕೆಂದರೆ ನನಗೆ ಗೊತ್ತಿಲ್ಲ ರೈಡ್‌ಬರ್ಗ್ ಅವರು ಸೂತ್ರವನ್ನು ನೀಡಿದಾಗ ಹೊಂದಿದ್ದ ಅಂಕೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ, ಆದರೆ ಇಂದು ಇದು ಗಮನಾರ್ಹವಾದ ನಿಖರತೆಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ, ಆದರೆ ಲ್ಯಾಂಬ್ಡಾದ ಮೇಲೆ ಒಂದು ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಎರಡರಲ್ಲಿ ಆಯಾಮವಿಲ್ಲದ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಆಯಾಮವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ,
ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಕೆಂಪು ಬಾರ್ ಸ್ಥಿರವು ಆಯಾಮವನ್ನು ಹೊಂದಿರಬೇಕು ವಿಲೋಮ ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಒಂದು ಬಿಂದುದಿಂದ ನೀಡಲಾಗಿದೆ ನೋಡಿ ಒಂದು ಎರಡು ಮೂರು ನಾಲ್ಕು ಐದು ಆರು ಏಳು ಎಂಟು ಒಂಬತ್ತು ಹನ್ನೊಂದು ಹನ್ನೊಂದು ಹನ್ನೆರಡು ಹದಿಮೂರು ಹದಿನಾಲ್ಕು ಎಷ್ಟು ಅಂಕೆಗಳಿವೆ ಎಂದು ಎಣಿಕೆ ಮಾಡೋಣ
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಹದಿನಾಲ್ಕು ದಶಮಾಂಶ ಸ್ಥಾನಗಳಿಗೆ ತಿಳಿದಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಿದೆ ಇದು ಬಹಳ ಮುಖ್ಯವಾಗಿದೆ ನಾವು ಮತ್ತು ಅನಿಶ್ಚಿತತೆಯು ಹದಿನೈದು ಮತ್ತು ಹದಿನಾರನೇ ದಶಮಾಂಶ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಹೇಳುತ್ತಿರುವುದು ಡೆಲ್ಟಾ ರೈ ಮೂಲಕ ry ಎಂಬುದು ಆಯಾಮವಿಲ್ಲದ ಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಿದ್ದು ಅದು 10 ರಿಂದ ಮೈನಸ್ 15 ರ ಶಕ್ತಿಯ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಇದು ಗಮನಾರ್ಹವಾದ ಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಿದೆ ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಮೆಕ್ಯಾನಿಕ್ಸ್‌ನ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರವನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಉತ್ತಮವಾದ ರಚನೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸಿ ವಿವರಿಸಲು ಒಂದು ದೀಪ ಶಿಫ್ಟ್ ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುವದನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ಮತ್ತು ಮುಂದಕ್ಕೆ ಲೈಮನ್ ಆಲ್ಫಾ ರೇಖೆಯು ಆ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಮುಖ್ಯವಾಗಿದೆ ext
ಆದ್ದರಿಂದ ಪ್ರಯೋಗಶೀಲರು ಇದನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಅಳೆದಿದ್ದಾರೆ ಮತ್ತು ಬೋರ್ ಮಾದರಿ ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುವ ಏನಾದರೂ ಇದೆ ಎಂದು ನಾವು ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸಿದಾಗ ನಾವು ಈ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಪುನರುತ್ಪಾದಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ ಆದರೆ ಯಾವುದೇ ಮಾದರಿಯು ಬಹುಶಃ ಇಂದು ಈ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಪುನರುತ್ಪಾದಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿಲ್ಲ. ಅದೇ ನಿಖರತೆ ಇದು ತುಂಬಾ ಕಠಿಣವಾಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಯಾವುದೇ ಸೈದ್ಧಾಂತಿಕ ವಿಧಾನಕ್ಕೆ ಪ್ರಮಾಣಿತ ಅಥವಾ ಮಾನದಂಡವಾಗಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುವ ಆ ಮಹಾನ್ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಒಂದಾಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ತುಂಬಾ ಮುಖ್ಯವಾಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು n1 ಮತ್ತು n2 ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳು ಎಂದು ಹೇಳಿದ್ದೇನೆ ಅವುಗಳು ರೆಡ್ವರ್ಕ್ ಎಂಬುದನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸೋಣ ಲೈಮನ್ ಸರಣಿಯು n ಒಂದಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು n ಎರಡು ಸಮಾನ ಎರಡು ಮೂರು ನಾಲ್ಕು ಐದು ಇತ್ಯಾದಿಗಳಿಗೆ ಅನುರೂಪವಾಗಿದೆ ಎಂದು ಕಂಡುಹಿಡಿದಿದೆ ಬಾಂಬರ್ ಸರಣಿಯು n ಒಂದು ಸಮಾನಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು n ಎರಡು ಸಮಾನವಾಗಿ ಮೂರು ನಾಲ್ಕು ಐದು ಆರು ಇತ್ಯಾದಿ ಪ್ಯಾಶನ್ ಸರಣಿಯು ನನಗೆ ಕ್ಷಮಿಸಿ ಇದು ಮೂರಾಗಿರಬೇಕು ಮತ್ತು ಇದು ನಾಲ್ಕು ಐದು ಆರು ಆಗಿರಬೇಕು ಇತ್ಯಾದಿ ನಿಸ್ಸಂಶಯವಾಗಿ ಬ್ರಾಕೆಟ್ ನಾಲ್ಕು ನಿಧಿಗಳಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೆಯಾಗುತ್ತದೆ ಐದು ಹಂಪ್ಗಳು ಆರು ಮತ್ತು 1970 ಅಥವಾ 80 ರ ದಶಕದಲ್ಲಿ ನಾನು ಹಾಗೆ ಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ ಎಂದು ನಾನು ಭಾವಿಸುತ್ತೇನೆ ನಿಖರವಾಗಿ ನೆನಪಿಡಿ ಮಿಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಜನರು ಬಹಳ ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಮಾಡಲು ಸಮರ್ಥರಾಗಿದ್ದಾರೆ, ಇವುಗಳನ್ನು ಬಲವಾದ ಮತ್ತು ಸ್ಯಾಮ್‌ಸಂಗ್ ಸರಣಿ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ, ಇದು ಇದಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೆಯಾಗಬೇಕು 3 4 5 6 7 7 n 1 7 ಗೆ ಸಮನಾಗಿರಬೇಕು ಮತ್ತು n 2 8 ರಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ ಸ್ಪೆಕ್ಟ್ರಲ್ ಮಾತನಾಡುವುದು ಹೀಗೆ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಇದು ಗೋಚರ ಪ್ರದೇಶದಿಂದ ತುಂಬಾ ದೂರದಲ್ಲಿದೆ ತುಂಬಾ

ದೊಡ್ಡ ತರಂಗಾಂತರವನ್ನು ಅಳೆಯುವುದು ಸುಲಭವಲ್ಲ, ನಿಮಗೆ ಗಮನಾರ್ಹವಾದ ರೆಸಲ್ಯೂಶನ್ ಹೊಂದಿರುವ ರೋಹಿತದರ್ಶಕಗಳು ಬೇಕಾಗುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಅವರು ಅದನ್ನು ಸಾಧಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು ಮತ್ತು ಅವೆಲ್ಲವೂ ರೆಡ್‌ವುಡ್ ಸೂತ್ರದೊಳಗೆ ಬರುತ್ತವೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಮಗೆ ರೆಡ್‌ವರ್ಕ್ ಸೂತ್ರ ಈ ರಹಸ್ಯವನ್ನು ನಾವು ಭೇದಿಸಬೇಕಾದ ಮ್ಯಾಜಿಕ್ ಸೂತ್ರವೆಂದರೆ ನಾವು ಇದನ್ನು ಇನ್ನೊಂದು ಮಾದರಿಯೊಂದಿಗೆ ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯವಾದರೆ ನಾವು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು ಬಹುಶಃ ನಾವು ಪ್ರಕೃತಿಯ ರಹಸ್ಯವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ,
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಬಹಳ ಮುಖ್ಯವಾದ ಪ್ರಯೋಗವಾಗಿದೆ, ಅದು ನಾನು ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೇನೆ ಒಂದು ವಿಚಿತ್ರ ಸಂದಿಗ್ಧತೆ ಅದು ಕೂಗುವಿಕೆಯ ಮೇಲೆ ಇತ್ತು ಅವರು ಹೇಳುವಂತೆ ಸಂದಿಗ್ಧತೆಯ ಬಿಕ್ಕಟ್ಟಿನ ಕೊಂಬುಗಳಲ್ಲಿತ್ತು ಏಕೆಂದರೆ ಈ ಎಲ್ಲಾ ಸಂಘರ್ಷದ ದತ್ತಾಂಶ ಪರಮಾಣುಗಳನ್ನು ಸಮನ್ವಯಗೊಳಿಸುವುದು ಅಸಾಧ್ಯವೆಂದು ತೋರಿತು ಆದರೆ ಸ್ಥಿರವಾಗಿರಬಾರದು ಆದರೆ ಇರಿತವಿದೆ ಇಲಿಟಿ ಮತ್ತು ಆ ಸ್ಥಿರತೆ ಏನೆಂದರೆ ಸ್ಥಿರತೆ ಏನೆಂದರೆ n2 ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುವ ಏನಾದರೂ ಇದ್ದರೆ ಮಾತ್ರ ವಿಕಿರಣವು ಸಂಭವಿಸುತ್ತದೆ, ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಅವೆಲ್ಲವೂ ಒಂದಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾದ n1 ಗೆ ಹೊಂದಿಕೆಯಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನಂತರ ವಿಕಿರಣವು ನಿಲ್ಲುತ್ತದೆ ಅಂದರೆ ಪರಮಾಣುವಿನ ನೆಲದ ಸ್ಥಿತಿಯು ಕನಿಷ್ಠ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ ನೀವು ಕನಿಷ್ಟ ಶಕ್ತಿಯ ಸ್ಥಿತಿಯ ಮೇಲೆ ಅದನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸಿದಾಗ ಮಾತ್ರ ಪರಮಾಣು ಕೆಳಗಿಳಿಯುತ್ತದೆ ಆದರೆ ಅದು ಕನಿಷ್ಠ ಶಕ್ತಿಯ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಬಂದ ನಂತರ ಅದು ಮತ್ತಷ್ಟು ಕೆಳಗೆ ಬೀಳುವುದಿಲ್ಲ
ಆದ್ದರಿಂದ ಮ್ಯಾಕ್ಸ್‌ವೆಲ್ಲೊಂದಿಗೆ ಭಾಗಶಃ ಒಪ್ಪಂದವಿದೆ ಮ್ಯಾಕ್ಸ್‌ವೆಲ್ಲೊಂದಿಗೆ ಭಾಗಶಃ ಭಿನ್ನಾಭಿಪ್ರಾಯವಿದೆ ಭಾಗಶಃ ಭಿನ್ನಾಭಿಪ್ರಾಯ ನೀವು ಧನಾತ್ಮಕ ಆವೇಶದೊಳಗೆ ಬೀಳುವವರೆಗೆ ನೀವು ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುವುದನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸಬೇಕು ಎಂದು ಮ್ಯಾಕ್ಸ್‌ವೆಲ್ ಹೇಳುತ್ತಾರೆ ಆದರೆ ಈ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ನಿಮಗೆ ಇಲ್ಲ ಇಲ್ಲ ಕನಿಷ್ಠ ಶಕ್ತಿಯಿದೆ ನಂತರ ಅದು ಮತ್ತೆ ಬೀಳುವುದಿಲ್ಲ ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತದೆ ಮ್ಯಾಕ್ಸ್‌ವೆಲ್ ಮ್ಯಾಕ್ಸ್‌ವೆಲ್ ಅವರೊಂದಿಗೆ ಭಾಗಶಃ ಭಿನ್ನಾಭಿಪ್ರಾಯವಿದೆ ನೀವು ಉತ್ಸುಕರಾಗಿರುವಾಗ ಮ್ಯಾಕ್ಸ್‌ವೆಲ್ ಹೇಳುತ್ತಾರೆ ವಿಕಿರಣ ಹೊರಸೂಸುವವನು ನಿರಂತರವಾಗಿರಬೇಕು ಅದು ಏನನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತಿದೆ ಎಂದು ತೋರಿಸುತ್ತಿದೆ ಕ್ಷಮಿಸಿ ಮ್ಯಾಕ್ಸ್‌ವೆಲ್ ವಿಕಿರಣ ವಿಕಿರಣ ಹೊರಸೂಸುವಿಕೆ ಇರಬೇಕು ಎಂದು ಹೇಳಿದರು ಅದು ವಿಕಿರಣವನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ ಅಯಾನು ಹೊರಸೂಸುವಿಕೆ ಆದರೆ ಭಾಗಶಃ ಭಿನ್ನಾಭಿಪ್ರಾಯವಿದೆ ಆದರೆ ಮ್ಯಾಕ್ಸ್‌ವೆಲ್ ಬೆದರಿಕೆಗಳು ನಿರಂತರವಾಗಿರಬೇಕು ಅದು ನಿರಂತರವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ
ಆದ್ದರಿಂದ ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ನೀವು ಮ್ಯಾಕ್ಸ್‌ವೆಲ್ ಅನ್ನು ಪಾವತಿಸುತ್ತೀರಿ ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ನೀವು ಮ್ಯಾಕ್ಸ್‌ವೆಲ್‌ಗೆ ವಿಧೇಯರಾಗುವುದಿಲ್ಲ ಇದು ಅಲೆಯ ಕಣದ ದ್ವಂದ್ವತೆಯಂತೆಯೇ ಇರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಮಗೆ ಖಾಲಿ ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್‌ನಷ್ಟು ಮೂಲಭೂತವಾದ ಅಗತ್ಯವಿದೆ ಬೆಳಕಿನ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ನಮಗೆ ಸಮಾನವಾದ ಮೂಲಭೂತವಾದ ಏನಾದರೂ ಬೇಕು ಮತ್ತು ಆಸಕ್ತಿದಾಯಕ ವಿಷಯವೆಂದರೆ ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್ ದ್ಯುತಿವಿದ್ಯುತ್ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ನಿರಂತರವಾದ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ನಿರಂತರ ಕುಚೇಷ್ಟೆಗಳನ್ನು ಬಳಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವಂತೆಯೇ ಬೋಹ್ರ್ ಸಹ ಅದನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡಿದ್ದಾನೆ ಎಂದು ತಮಾಷೆ ಹೇಳಿದರು. ವಿಕಿರಣವು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು h nu ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನಾವು ಅದನ್ನು ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿದರೆ ಅನುಮತಿಸಲಾದ ವಿಧಾನಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಈ ಪರಮಾಣುವಿನಂತೆಯೇ ಇಲ್ಲಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ವಿಕಿರಣವು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿದೆ ಬೋಹ್ರ್ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸಲಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ ಬೋರ್ ಮಾಡೆಲ್ ಮತ್ತು ಇಲ್ಲಿ 20 ನೇ ಶತಮಾನದ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ಬಹಳ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ರೂಪಿಸಿದ ಸಂಭಾವಿತ ವ್ಯಕ್ತಿ ಬಹುಶಃ ಅವರ ಕೊಡುಗೆಯು ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್‌ನ ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್‌ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಆಳವಾದದ್ದಾಗಿದೆ. ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಮೆಕ್ಯಾನಿಕ್ಸ್ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಒಮ್ ಅರ್ಥ ಏಕೆಂದರೆ ಅವರು ಮಾದರಿಯನ್ನು ನೀಡಿದರು ಏಕೆಂದರೆ ಅವರು ಅವರ ಸುತ್ತಲೂ ಒಟ್ಟು ಬಹಳಷ್ಟು ಶಿಷ್ಯರನ್ನು ಒಟ್ಟುಗೂಡಿಸಿದರು, ಬಹುತೇಕ ಎಲ್ಲರೂ ಹೈಸೆನ್ಬರ್ಗ್ ಪೌಲಿ ಅವರ ಶಿಷ್ಯರು ಅವರ ಬಳಿಗೆ ಹೋದರು ಅವರು ಅವರೊಂದಿಗೆ ಚರ್ಚಿಸಿದರು ಮತ್ತು ಅವರು 1950 ರವರೆಗೆ ಸಕ್ರಿಯರಾಗಿದ್ದರು. ಮತ್ತು ಅವರ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ರೋಸೆನ್‌ಫೆಲ್ಡ್ ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಮೆಕ್ಯಾನಿಕ್ಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಮಾಪನದ ಬಗ್ಗೆ ಬಹಳ ಮುಖ್ಯವಾದ ಕಾಗದವನ್ನು ಬರೆದರು ಮತ್ತು ಪರಮಾಣು ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಪರಮಾಣು ವಿದಳನವನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವಲ್ಲಿ ಅವರು ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸಿದ್ದರು ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಅವರು ಬಹಳ ಮುಖ್ಯವಾದ ಕಾಗದ ಅಥವಾ ಪರಮಾಣು ವಿದಳನವನ್ನು ಬರೆದರು, ಅದು ನಂತರ ಪರಮಾಣು ರಿಯಾಕ್ಟರ್‌ನ ಬೆಳವಣಿಗೆಗಳಿಗೆ ಆಧಾರವಾಯಿತು. ವಿನಾಶಕಾರಿ ಆಯುಧಗಳ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಏನಾಗುತ್ತಿದೆ,
ಆದ್ದರಿಂದ ಇಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬ ಮಹಾನ್ ವ್ಯಕ್ತಿ ಒಬ್ಬ ತತ್ವಜ್ಞಾನಿ ಮತ್ತು ವಿಜ್ಞಾನಿಯಾಗಿದ್ದನು ಮತ್ತು ಅವರು ಒಂದು ಮಾದರಿಯನ್ನು ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸಲು ಧೈರ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರು ಮತ್ತು ಅದು ತುಂಬಾ ದಿಗ್ಭ್ರಮೆಗೊಳಿಸುವಂತಿತ್ತು ಆದರೆ ಅದು ಕೆಲಸ ಮಾಡಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಏನಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ನೋಡೋಣ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಏನು ಮಾಡಲಿದ್ದೇನೆ ಮುಂದಿನ 20 25 ನಿಮಿಷಗಳಲ್ಲಿ ಮಾಡು ಬೋಹ್ರ್ ಮಾದರಿಗೆ ನನ್ನ ಸಮಯವನ್ನು ವಿನಿಯೋಗಿಸಲು ಬೋರ್ ಮಾದರಿಯು ಸರಳವಾದ ಊಹೆಯನ್ನು ಮಾಡುತ್ತದೆ ಬದಲಿಗೆ ಮುಂದೆ ಕಕ್ಷೆಗಳು ಎಲ್ಲಾ ಪರಿಚಲನೆಯಾಗಿದೆ r
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಊಹೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತೇನೆ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಊಹೆಗಳು ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಊಹೆಗಳನ್ನು ಸಡಿಲಿಸಬಹುದು ಇದು ಸರಳತೆಗಾಗಿ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ಬಗ್ಗೆ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ನ ಕಕ್ಷೆಯು ವೃತ್ತಾಕಾರವಾಗಿದೆ ಈ ಊಹೆಯನ್ನು ಸಡಿಲಗೊಳಿಸಬಹುದು ಇದನ್ನು ದೀರ್ಘವೃತ್ತವನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಬಹುದು ಇದನ್ನು ಸಾಮರ್‌ಫೆಲ್ಡ್ ಮಾಡಿದರು ಆದರೆ ನಾವು ಮಾಡುವ ಊಹೆಯು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಉತ್ತಮವಾಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಅದರ ಬಗ್ಗೆ ಯಾವುದೇ ಸಮಸ್ಯೆ ಇಲ್ಲ ಎಂದು ನಾವು ಮಾಡುವ ಊಹೆಯು ಈಗ ಬಂದಿದೆ ಬಹಳ ಮುಖ್ಯವಾದ ನಿಲುವು ಬರುತ್ತದೆ ನೀವು ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣೆಯ ಬಲವನ್ನು ನೋಡಿದರೆ ಅಥವಾ ನೀವು ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ನೋಡಿದರೆ ಕೆಲವು ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಕಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಅನುಮತಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ ನಾನು q 1 q 2 ಸಮೀಕರಣವನ್ನು 4 pi ಮೇಲೆ ಬರೆಯುತ್ತೇನೆ ಎಪ್ಸಿಲಾನ್ ನಾಟ್ r ಸ್ಕ್ವೇರ್ rr ಚೌಕವು mv ಸ್ಕ್ವೇರ್‌ನಿಂದ r ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಈ r ನಿರಂತರವಾಗಿ ಬದಲಾಗಬಹುದು
ಆದ್ದರಿಂದ ನಿಮ್ಮ ಶಕ್ತಿಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ r ಇದು ನಿರಂತರವಾಗಿ ಬದಲಾಗುತ್ತಿರುತ್ತದೆ ಕ್ಲಾಸಿಕಲ್ ಸನ್ನಿವೇಶಕ್ಕೆ ಬೋರ್ ಏನು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ, ಇದು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿದೆ ಎಂದು ಈಗ ನಾವು ನೋಡುತ್ತೇವೆ, ಅದು ಡಿಸ್ಕ್ರೀಟ್ ಆಗಿದ್ದರೆ ಅವರು ಏಕೆ ಡಿಸ್ಕ್ರೀಟ್ ಆಗಬೇಕೆಂದು ಬಯಸುತ್ತಾರೆ ಎಂದು ನೋಡುತ್ತೇವೆ, ಆಗ ಕಂಡುಬರುವ ಅನುಗುಣವಾದ ರೋಹಿತ ರೇಖೆಗಳು ಸಹ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿರುತ್ತವೆ ಆದರೆ ನಮಗೆ ಒಂದು ಷರತ್ತು ಬೇಕು ಮತ್ತು ಇಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖವಾದ ಸ್ಥಿತಿ ಬರುತ್ತದೆ ಬೋರ್ ಕ್ವಾಂಟೈಸೇಶನ್ ಸ್ಥಿತಿ ಬೇರೆ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಹೇಳುವುದಾದರೆ ಅದು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿರಬೇಕು ಎಂದು ನಾನು ಮೊದಲು ಗಮನಿಸಿದ್ದೇನೆ ಮತ್ತು ನಂತರ ನಾವು ಹೇಗೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿರಬೇಕು ಎಂಬುದರ ಕುರಿತು ನಾನು ನಿಯಮವನ್ನು ನೀಡುತ್ತೇನೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಕಕ್ಷೆಯು ಸ್ಥಿರತೆಯನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನಾವು ಹೇಗೆ ವಿವೇಚನೆಗೊಳಿಸುತ್ತೇವೆ ಕೋನೀಯ ಆವೇಗ
ಆದ್ದರಿಂದ mvr ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಕಕ್ಷೆಗೆ ಕೋನೀಯ ಆವೇಗಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ v ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಅದು ವೇಗ r ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ನಿಂದ ದೂರವಾಗಿದೆ ಈಗ ಬೋಹ್ರ್ ಪರಿಮಾಣೀಕರಣವು ಹೇಳುತ್ತದೆ mvnrn nh ಬಾರ್‌ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ, ಅಲ್ಲಿ n ಒಂದು ಪೂರ್ಣಾಂಕವು ಶೂನ್ಯಕ್ಕಿಂತ ಬಹಳ ಮುಖ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ . ನಮಗೆ ಸೊನ್ನೆಗಿಂತ ದೊಡ್ಡದು
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದರ ಅರ್ಥ n ಒಂದು ಎರಡು 3 4 ಇತ್ಯಾದಿಗಳಿಗೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ,
ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ನಾವು ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಆವರ್ತನಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿರುವಂತೆ ಪ್ಲ್ಯಾಂಕ್ ಸ್ಥಿರತೆಯನ್ನು ನೋಡುತ್ತಿದ್ದೆವು ಈಗ ನಾವು ಅದನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ನೋಡುತ್ತೇವೆ ಮತ್ತು ತಮಾಷೆ ಸ್ಥಿರವಾಗಿದೆ ಎಂದು ನಾವು ಹೇಳುತ್ತೇವೆ ಕೋನೀಯ ಆವೇಗದ

ಆಯಾಮವನ್ನು ನಾನು ಬಳಸುತ್ತೇನೆ ಮತ್ತು ಯಾವುದೇ ಕಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿನ ಕೋನೀಯ ಆವೇಗವು h ಬಾರ್‌ನ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಬಹುಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಿರಬೇಕು ಎಂದು ನಾವು ಹೇಳುತ್ತೇವೆ

ಆದ್ದರಿಂದ h ಬಾರ್‌ನ ಪೂರ್ಣಾಂಕ ಬಹುಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ನಿಮ್ಮಲ್ಲಿರುವವರಿಗೆ ಹೆಚ್ ಬಾರ್ ಎಂದರೆ ಹೆಚ್ ಬಾರ್ ಎಂಬುದು ಎರಡು ಪೈ ಮೂಲಕ ಸಿಕ್ಕಿತು

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಪ್ರತಿಭಾವಂತರ ದೊಡ್ಡ ಹೊಡೆತದಂತಿದೆ, ನೀವು ಇದನ್ನು ಒಪ್ಪಿಕೊಂಡರೆ ಎಲ್ಲಾ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪರಿಹರಿಸಿದ ನಂತರ ಉಳಿದವುಗಳು ತುಂಬಾ ಸರಳವಾದ ಬೀಜಗಣಿತವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಅದು ಹೇಗೆ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನಾವು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ನೋಡೋಣ ಬೋರ್ ಅವರು ಮಾದರಿಯೊಂದಿಗೆ ಬರಲು ಅನೇಕ ನಿದ್ರೆಯಿಲ್ಲದ ರಾತ್ರಿಗಳನ್ನು ಕಳೆದರು ಆದರೆ ಏನಾಗಲಿದೆ ಎಂದು ನೋಡೋಣ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಎರಡು ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೇವೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಕ್ಲಾಸಿಕಲ್ ಸಮೀಕರಣದಿಂದ ಬರುವ ಎರಡು ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೇವೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಈಗ ನಾನು mvn ವರ್ಗವನ್ನು r n ನಿಂದ ಸಮಾನವಾಗಿ ಬರೆಯುತ್ತೇನೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಊಹಿಸಬಹುದು ಪರಮಾಣುವಿನಂತಿರುವ ಹೈಡ್ರೋಜನ್

ಆದ್ದರಿಂದ ಪರಮಾಣುವಿನಂತೆಯೇ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಅನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಬರೆಯೋಣ , ಅಂದರೆ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ಚಾರ್ಜ್ z ಅನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ ಆದರೆ ಕೇವಲ ಒಂದು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಇದೆ, ನಾವು ಎಲ್ಲಾ ಇತರ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿದ್ದೇವೆ, ಇದು ನಾಲ್ಕು ಪೈ ಎಪ್ಸಿಲಾನ್‌ನ ಮೇಲೆ ze ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಆಗಿದೆ ಎಂದು ಹೇಳೋಣ. rn ಚದರ ಬಲಭಾಗವು ಕೂಲಂಬ್ ಆಗಿದೆ ಎಡಭಾಗವು ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಕಕ್ಷೆಗಳಿಗೆ ಮಾನ್ಯವಾಗಿರುವ ಕೇಂದ್ರಾಭಿಮುಖ ಬಲವಾಗಿದೆ ಈಗ rn ಮತ್ತು vn ಪರಸ್ಪರ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿಲ್ಲ ಏಕೆಂದರೆ ನಾವು mvnrn ಅನ್ನು ಬಳಸಲಿರುವ ಎರಡನೇ ಸೂತ್ರವು nh ಬಾರ್‌ಗೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ ನಮಗೆ ಬೇಕಾದುದನ್ನು ನಾವು ಹೊಂದಿದ್ದೇವೆ ಈಗ ಮಾಡಬೇಕಾಗಿರುವುದು ಈ ಎರಡು ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ಸಂಯೋಜಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಅನುಮತಿಸಲಾದ ಕಕ್ಷೆಗಳು ಯಾವುವು ಎಂಬುದನ್ನು ನೋಡುವುದು

ಆದ್ದರಿಂದ ನಮ್ಮ ಗುರಿ ಯಾವುದು 1 ಮತ್ತು 2 ಅನ್ನು ಸಂಯೋಜಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅನುಮತಿಸಲಾದ ಶಕ್ತಿಗಳನ್ನು ಅನುಮತಿಸುವ ಕಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುವುದು ಏಕೆಂದರೆ ಅದು ನಮಗೆ ಅತ್ಯಂತ ಮುಖ್ಯವಾದ ವಿಷಯವಾಗಿದೆ ಏಕೆಂದರೆ ನಾವು ಅನುಮತಿಸಲಾದ ಶಕ್ತಿಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಬೇಕು ಮತ್ತು ನಾವು ಅದನ್ನು ಮಾಡಬೇಕು ಮತ್ತು ನಾವು ಅದನ್ನು ಮಾಡೋಣ ಹಾಗಾಗಿ ನಾನು ಅದನ್ನು ಕೆಲಸ ಮಾಡಬೇಕಾಗಿದೆ ಅಂದರೆ ನಾನು ಮತ್ತೆ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಬರೆಯಬೇಕಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಸಂಪೂರ್ಣ ವಿಷಯವನ್ನು ನಾನು ಕೆಲವು ಸ್ಥಿರವಾದ k ಮೇಲೆ ಆರ್ಎನ್ ಸ್ಕ್ವೇರ್ಡ್ ಎಂದು ಕರೆಯಲಿದ್ದೇನೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನನ್ನ ಕೆ ನಾಲ್ಕು ಮೇಲೆ ze ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಆಗಿದೆ pi ಎಪ್ಸಿಲಾನ್ ನನಗೆ ಅದನ್ನು ಇಡಲು ಅವಕಾಶ ನೀಡುವುದಿಲ್ಲ ಮತ್ತು ನಂತರ ನನ್ನ ಬಳಿ mvnrn ಇದೆ nh ಬಾರ್‌ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಏನು ಮಾಡಬಲ್ಲೆವೆಂದರೆ ಈ rn ಅನ್ನು ವರ್ಗೀಕರಿಸಲು ಇಲ್ಲಿಗೆ ತರಲು ಹಲವು ಮಾರ್ಗಗಳಿವೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಯಾವುದು ಸರಳವಾದ ಮಾರ್ಗವಾಗಿದೆ ಎಂದು ನೋಡೋಣ ಈ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಪರಿಹರಿಸುವ ಮೂಲಕ ನಾನು m ಸ್ಕ್ವೇರ್ ವಿಎನ್ ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಆರ್ಎನ್ ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಅನ್ನು ಎಂಆರ್ಎನ್ ಮೇಲೆ ಬರೆಯಬಹುದು ಇದು ಸ್ಥಿರಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿದೆ ಇದು ಸರಿಯಾದ ಸಮೀಕರಣ ಎಂದು ನಾನು ಭಾವಿಸುತ್ತೇನೆ ನಾನು m ನಿಂದ ಗುಣಿಸಿದಾಗ ಮತ್ತು m ನಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದಾಗ ಇದು m ಚದರ vn ವರ್ಗ rn ವರ್ಗವನ್ನು mrn ನಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದಾಗ ನಾನು ಹೋಗುತ್ತಿದ್ದೇನೆ ಪಡೆಯಲು ಮತ್ತು ಇದು ಸ್ಥಿರವಲ್ಲದೆ ಬೇರೇನೂ ಅಲ್ಲ ಮತ್ತು ಈ ಸ್ಥಿರವು ಬೇರೇನೂ ಅಲ್ಲ z 4 pi ಎಪ್ಸಿಲಾನ್‌ನ ಮೇಲೆ ವರ್ಗೀಕರಿಸಲಾಗಿಲ್ಲ ಆದರೆ ಅಂಶವು m ವರ್ಗದ h ಬಾರ್ m rn ಮೇಲೆ ವರ್ಗವಾಗಿದೆ ಆದರೆ ಈಗ ನೀವು 1 2 3 ಇತ್ಯಾದಿಗಳಿಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡುವ ಕಕ್ಷೆಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿ ನಿಮ್ಮ ತ್ರಿಜ್ಯ ಏನೆಂದು ನೀವು ಸರಿಪಡಿಸಬಹುದು ಎಂದು ನೀವು ನೋಡುತ್ತೀರಿ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು n ನೇ ಕಕ್ಷೆಯ ತ್ರಿಜ್ಯವನ್ನು n ವರ್ಗದ h ಬಾರ್ ಕಿಮೀ ಮೇಲೆ ವರ್ಗೀಕರಿಸಲಾಗಿದೆ ಎಂದು ನನಗೆ ಹೇಳುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ n ನೇ ಕಕ್ಷೆಯ ತ್ರಿಜ್ಯವು n ವರ್ಗದೊಂದಿಗೆ ಚತುರ್ಭುಜವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿದೆ ಮತ್ತು ನೀವು ಹಿಂತಿರುಗಿ ಮತ್ತು ರೆಡ್‌ವರ್ಕ್ ಸೂತ್ರವನ್ನು ನೋಡಿದರೆ ಅದು ನಿಮ್ಮಲ್ಲಿ ಒಂದು ಟಿಪ್ಪಣಿಯನ್ನು ಹೊಡೆಯಬೇಕು ಏಕೆಂದರೆ ನಾನು 1 ಓವರ್ n ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಅನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೇನೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಅದು ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರವನ್ನು ವಹಿಸಬೇಕು

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಈ ಪದವನ್ನು ನನ್ನ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಇಡೋಣ ಎಂಬುದನ್ನು ನೆನಪಿನಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳೋಣ ಹಾಗಾಗಿ ನನಗೆ ಸಂಬಂಧವು ಸಿಕ್ಕಿತು rn ಕಿಮೀ ಮೇಲೆ n ವರ್ಗದ h ಬಾರ್ ಚೌಕಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿದೆ ನಾನು ಇದನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಂಡಿದ್ದೇನೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನನ್ನ ವೇಗ ಏನೆಂದು ನಾನು ತಕ್ಷಣವೇ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದು

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಅದನ್ನು ಹೇಗೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದು ಎಂಬುದನ್ನು ನಾನು ಕ್ವಾಂಟೈಸೇಶನ್ ಸಮೀಕರಣಕ್ಕೆ ಮತ್ತೆ ಪ್ಲಗ್ ಮಾಡುವ ಮೂಲಕ ಅದನ್ನು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಬಹುದು ಎಂಬುದನ್ನು mvnrn nh ಬಾರ್‌ಗೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ nth ನಲ್ಲಿ ನನ್ನ ಅನುಗುಣವಾದ ವೇಗ r ಮೇಲೆ m ಒಂದು ಮೇಲೆ nh ಬಾರ್ ಮೂಲಕ ಕಕ್ಷೆಯನ್ನು ನೀಡಲಾಗುತ್ತದೆ n ಇದು m ಚದರ h ಬಾರ್ ಚೌಕದ ಮೇಲೆ ಕಿಮೀ ಆಗಿರುತ್ತದೆ, ಅದು ನನ್ನಲ್ಲಿದೆ ಹಾಗಾಗಿ ನಾನು ಈ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಸರಳಗೊಳಿಸಿದರೆ ಈ m ಏನಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ರದ್ದುಗೊಳಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನಾನು n ಕ್ಷಮಿಸಿ kh ಬಾರ್ ಅನ್ನು nh ಬಾರ್ ಚೌಕದ ಮೇಲೆ ಪಡೆಯಲಿದ್ದೇನೆ ಇದು ನನ್ನ ವೇಗ ಅಥವಾ n ನೇ ಕಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿನ ವೇಗ ಮತ್ತು ವೇಗದ ವರ್ಗವು 1 ಮೇಲೆ n ವರ್ಗದಂತೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ vn ವರ್ಗವು 1 n ಚೌಕದ ಮೇಲೆ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು rn n ಚೌಕಕ್ಕೆ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನೀವು ನನಗೆ ಇದನ್ನು ನೀಡಿದರೆ ನಾವು ಈಗ ನೆನಪಿನಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದ ಸಂಗತಿಯಾಗಿದೆ ಈಗ ಒಟ್ಟು ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಬರೆಯಬಹುದು ಒಟ್ಟು ಶಕ್ತಿಯ ಒಟ್ಟು ಶಕ್ತಿಯು ಚಲನ ಮತ್ತು ವಿಭವವಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು n ನೇ ಕಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಅರ್ಧ m vm ಚದರ ಈಗ ನಾನು ಜಾಗರೂಕರಾಗಿರಬೇಕು ಇದು ಕೇಂದ್ರಾಭಿಮುಖ ಶಕ್ತಿಯಾಗಿದೆ ಇದು ಆಕರ್ಷಕವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಸಂಭಾವ್ಯತೆಯು ಋಣಾತ್ಮಕವಾಗಿದೆ i ಇನ್ಫಿನಿಟಿಯಲ್ಲಿ 0 ಆಗಿರುವ ಸಂಭಾವ್ಯತೆಯನ್ನು ಆರಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದೇವೆ ಮತ್ತು ಇದು rn ನಿಂದ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವ ki ಆಗಿರುತ್ತದೆ, ಇದು ನನ್ನ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಯಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ 4 pi ಎಪ್ಸಿಲಾನ್‌ನ ಮೇಲೆ ನನ್ನ kze ಏನು ವರ್ಗೀಕರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನಾವು ಈಗ ಮರೆಯಬಾರದು ನಾನು ಮಾಡಬೇಕಾಗಿರುವುದು ಅದನ್ನು ಬದಲಿಸುವುದು ಇದಕ್ಕೆ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿ ಮತ್ತು ಇದು ಅರ್ಧ ಮೀ ಸೋ ಲೆ ಹೊರತು ಬೇರೇನೂ ಅಲ್ಲ ನಾನು ನಿಮಗಾಗಿ ಈ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಯನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತೇನೆ k h ಬಾರ್ ಮೇಲೆ nh ಬಾರ್ ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಅನ್ನು ನಾನು ಮಾಡಬೇಕಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಇದನ್ನು ವರ್ಗ ಮಾಡುತ್ತೇನೆ ಮತ್ತು ನಾನು k ಸ್ಕ್ವೇರ್ h ಬಾರ್ ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಅನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೇನೆ ಪರವಾಗಿಲ್ಲ ನಾವು ಅದನ್ನು ಒಂದು ನಿಮಿಷದಲ್ಲಿ ಹೊಂದಿಸುತ್ತೇವೆ n ನಾಲ್ಕರ ಶಕ್ತಿಗೆ ವರ್ಗ h ಬಾರ್ ಅನ್ನು ನಾನು ರದ್ದುಗೊಳಿಸಬಹುದಿತ್ತು ಮತ್ತು ಅಲ್ಲಿ ನಾನು ಅದನ್ನು ಪಡೆಯಲಿದ್ದೇನೆ ಮತ್ತು ನಂತರ ಮುಂದಿನ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿ ಮೈನಸ್ k ಆಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನನಗೆ rn ಮತ್ತು rn ಗಾಗಿ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿ ಅಗತ್ಯವಿದೆ ಮತ್ತು ನೀವು ಜನರು n ವರ್ಗ h ಎಂದು ಪರಿಶೀಲಿಸಬಹುದು ನಾನು ತಪ್ಪು ಮಾಡಿದ್ದರೆ ನಾನು ಒಂದು ನಿಮಿಷದಲ್ಲಿ

ಕಂಡುಹಿಡಿಯುತ್ತೇನೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು km ಆಗುತ್ತದೆ ಏಕೆಂದರೆ ನಾನು n ಚದರ h ಬಾರ್ ಸ್ಕ್ವೇರ್‌ನಿಂದ ಪ್ರತಿಯಾಗಿ ಭಾಗಿಸಬೇಕಾಗಿರುವ ಪರಸ್ಪರ ವಿಭವ ಶಕ್ತಿ ಮತ್ತು ಚಲನ ಶಕ್ತಿಯು ಒಂದೇ ಆಗಿರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಅವುಗಳು ಒಂದೇ ಆಗಿರಬೇಕು ಫಾರ್ಮ್

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಟ್ರ್ಯಾಕ್ ಮಾಡೋಣ ಅಲ್ಲಿ ಒಂದು ಮೀ ಇದೆ ಎಕೆ ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಇದೆ ಎಕೆ ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಇದೆ ಎನ್ ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಇದೆ ಎನ್ ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಇದೆ 1 ಓವರ್ ಎಚ್ ಬಾರ್ ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಇದೆ 1 ಓವರ್ ಎಕ್ಸ್ ಬಾರ್ ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಇದೆ ಈ ಎರಡು ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಗಳ ನಡುವಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸವು ಅರ್ಧ ಮತ್ತು ಅಂಶವಾಗಿದೆ ಮೈನಸ್ 1.

ಆದ್ದರಿಂದ ಅದೃಷ್ಟವಶಾತ್ ನಾವು ಯಾವುದೇ ತಪ್ಪು ಮಾಡದೆ ಸರಿಯಾದ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರವನ್ನು ಮಾಡಿದ್ದೇವೆ

ಆದ್ದರಿಂದ n ನೇ ಕಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿನ ಶಕ್ತಿಯು ಎನೆನ್ ಮೈನಸ್ 1 ಕ್ಕಿಂತ 2 mk ಚದರ h ಬಾರ್ ಸ್ಕ್ವೇರ್ಡ್ ಕ್ಷಮಿಸಿ n ಸ್ಕ್ವೇರ್ಡ್ h ಬಾರ್ ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಇದು ಇಲ್ಲ

ಆದ್ದರಿಂದ ನನಗೆ ಅವಕಾಶ ಮಾಡಿಕೊಡಿ n ಚದರ h ಬಾರ್ ಚೌಕದ ಮೇಲೆ ಅರ್ಧ mk ಅನ್ನು ಮತ್ತೆ ಮತ್ತೆ ಬರೆಯಿರಿ, ಅಂದರೆ ನಾನು ಹೊಂದಿರುವ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪರಮಾಣುವಿಗೆ ಸ್ಥಿರವಾದ h ಬಾರ್ ಆಗಿದ್ದು ಅದು h ಗೆ ಎರಡು pi ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಸಂಪೂರ್ಣ ವಿಷಯವನ್ನು ಬರೆಯಬಹುದು ಕೆಲವು ದೊಡ್ಡ ಸ್ಥಿರಾಂಕವನ್ನು n ನಿಂದ ಮೈನಸ್ ಚಿಹ್ನೆಯೊಂದಿಗೆ ಭಾಗಿಸಿದಂತೆ ನಾನು ಆ ಸ್ಥಿರದ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಸರಿಪಡಿಸುತ್ತೇನೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನನ್ನ c ಬೇರೆಯಲ್ಲ ಆದರೆ h ಬಾರ್ ಚೌಕದ ಮೇಲೆ 1 ಕ್ಕಿಂತ 2 m ಆದರೆ ಈಗ ನಾನು k ವರ್ಗದ k ಚೌಕವನ್ನು ಬದಲಿಸುತ್ತೇನೆ ಆದರೆ z ವರ್ಗವಲ್ಲ e 4 ಮೇಲೆ 4 pi ಎಪ್ಸಿಲಾನ್ ಪೂರ್ಣ ಚದರ ಇಲ್ಲ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು c ನ ಮೌಲ್ಯವಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ನಿಮಗಾಗಿ ಅದನ್ನು ಪುನರಾವರ್ತಿಸುತ್ತೇನೆ ನನ್ನ en ಮೈನಸ್ c ಬೈ n ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಹೊರತುಪಡಿಸಿ ಬೇರೇನೂ ಅಲ್ಲ , ಇದು ಆಳವಾದ ಚಿಂತನೆಯ ನಂತರ ಬೋರ್ ಪಡೆದ ಸೂತ್ರವಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಮಾಡಬೇಕು ಕೆಂಪು ಬಾರ್ ಸ್ಥಿರಾಂಕವು ಹೇಗೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ ಎಂಬುದರ ಕುರಿತು ಈಗಾಗಲೇ ಸುಳಿವು ಸಿಗುತ್ತಿದೆ bviously ಇದು ಇಲ್ಲಿ ಕುಳಿತುಕೊಂಡಿದೆ ಮತ್ತು ಈ c ಯ ಆಯಾಮ ಏನು, ಇದರ ಆಯಾಮವು ಶಕ್ತಿಯ ಹೊರತಾಗಿ ಬೇರೇನೂ ಅಲ್ಲ ಏಕೆಂದರೆ n ಒಂದು ಆಯಾಮವಿಲ್ಲದ ಸಂಖ್ಯೆ,

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಶಕ್ತಿಯ ಮಟ್ಟವನ್ನು n ವರ್ಗದ ಕಾರ್ಯವಾಗಿ ಬರೆಯಬೇಕಾದರೆ ನಾನು i ಎಂದು ಹೇಳೋಣ ಇಲ್ಲಿ 1 ಗೆ ಸಮಾನವಾದ n ಅನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೇನೆ ನಂತರ ನಾನು 2 ಗೆ ಸಮಾನವಾದ 2 n ಅನ್ನು 2 ಗೆ ಸಮನಾಗಿ ಹೊಂದಿದ್ದೇನೆ ನಂತರ ಹತ್ತಿರ ಹತ್ತಿರ ಹತ್ತಿರ ಏನಾದರೂ ಇರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಅಂತರವು ದೊಡ್ಡದಾಗಿದೆ ಈ ಅಂತರವು ದೊಡ್ಡದಾಗಿದೆ ಮತ್ತು n ದೊಡ್ಡದಾಗುವಾಗ ಮತ್ತು ದೊಡ್ಡದಾದಾಗ ಇದು ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದೆ ಅಂತರವು ಚಿಕ್ಕದಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಚಿಕ್ಕದಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಇದು ಅನಂತಕ್ಕೆ ಹೋಗುವ n ವರೆಗೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇವು ನನ್ನ ಶಕ್ತಿಯ ಮಟ್ಟಗಳು

ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಅನುಗುಣವಾದ ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಕಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ಸೆಳೆಯಬಹುದು, ಅಲ್ಲಿ ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ದೂರವು ತುಂಬಾ ದೊಡ್ಡದಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ನಂತರ ಅದು ಕುಗ್ಗುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನೀವು ಹೋದರೆ n ನ ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಮೌಲ್ಯಗಳು ಇದು ಬಹುತೇಕ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಕಕ್ಷೆಯಂತಿದೆ ಏಕೆಂದರೆ n ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಒಂದು ಮತ್ತು n ಎರಡಕ್ಕಿಂತ ಒಂದು ನಡುವಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸವು ತುಂಬಾ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದೆ,

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಬಹುತೇಕ ನಿರಂತರವಾಗಿದೆ, ಅದು ನಿಮಗೆ ಉತ್ತಮವಾಗಿದೆ ಎಂದು ನೀವು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುವ ಸಂಗತಿಯಾಗಿದೆ. ಇಂಪೋ rtant

ಆದ್ದರಿಂದ bohr ಮೂರನೇ ನಿಲುವು ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಇದು ಎರಡನೇ ಪ್ರತಿಪಾದನೆಯಾಗಿದೆ ಅದನ್ನು ನಾನು ಸರಿಪಡಿಸುತ್ತೇನೆ ಒಂದು ಊಹೆ ಇತ್ತು ಮತ್ತು ಎರಡು ಪೋಸ್ಟುಲೇಟ್‌ಗಳಿದ್ದವು, ಎರಡನೆಯ ಪೋಸ್ಟುಲೇಟ್ ಇತ್ತು ಅದು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಹೆಚ್ಚಿನ ಕಕ್ಷೆಯಿಂದ ಕೆಳಗಿನ ಕಕ್ಷೆಗೆ ಹಾರಿದಾಗ ವಿಕಿರಣವು ಹೊರಹೊಮ್ಮುತ್ತದೆ ಅದು ಅತ್ಯಂತ ಮುಖ್ಯವಾದ ವಿಷಯವಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿರುವಾಗ ವಿಕಿರಣವು ಹೊರಸೂಸುವುದಿಲ್ಲ, ಅದು ಹೆಚ್ಚಿನ ಕಕ್ಷೆಯಿಂದ ಕೆಳ ಕಕ್ಷೆಗೆ ಹಾರಿದಾಗ ವಿಕಿರಣವು ಹೊರಸೂಸುತ್ತದೆ , ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಒಂದು ಕಕ್ಷೆಯಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ಕಕ್ಷೆಗೆ ಹೇಗೆ ಮತ್ತು ಯಾವಾಗ ಮತ್ತು ಏಕೆ ಜಿಗಿಯುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಮಾದರಿಯು ಹೇಳುವುದಿಲ್ಲ ಆದರೆ ವಿಕಿರಣವು ಒಂದು ಕಕ್ಷೆಯಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ಕಕ್ಷೆಗೆ ಜಿಗಿಯುವಾಗ ಪರಿವರ್ತನೆಯನ್ನು ಮಾಡುವಾಗ ಹೊರಸೂಸುತ್ತದೆ ಎಂದು ಅದು ನಿಮಗೆ ಹೇಳುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಈ ನಿಲುವಿನ ಒಂದು ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ನಾವು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಕೆಳಗಿನ ಕಕ್ಷೆಯಿಂದ ಒಂದು ಕಕ್ಷೆಗೆ ಹಾರಿದಾಗ ವಿಕಿರಣವನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಎಂಬ ಇನ್ನೊಂದು ಹೇಳಿಕೆಯನ್ನು ಮಾಡಬಹುದು. ಹೆಚ್ಚಿನ ಕಕ್ಷೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಏನಾಗಲಿದೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸೋಣ ನಾನು ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ವಿಕಿರಣದ ನಿರಂತರ ಕಿರಣವನ್ನು ತರಂಗಾಂತರದಲ್ಲಿ ಬಹುತೇಕ ಎಲ್ಲಾ ತರಂಗಾಂತರಗಳಿಗೆ ಪರಮಾಣು ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕವಾಗಿ ಚದುರಿಹೋಗುತ್ತದೆ ಆದರೆ ನಿಮಿಷದಲ್ಲಿ wav ಉದ್ದವು ಶಕ್ತಿಯು ಎರಡು ಶಕ್ತಿಯ ಮಟ್ಟಗಳ ನಡುವಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಅನುರೂಪವಾಗಿದೆ ನಂತರ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ತಕ್ಷಣ ಅದನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಮೇಲಕ್ಕೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಹೆಚ್ಚಿನ ಕಕ್ಷೆಯಿಂದ ಕೆಳಗಿನ ಕಕ್ಷೆಗೆ ಹಾರಿದಾಗ ವಿಕಿರಣವು ಹೊರಸೂಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ನಡುವಿನ ಸಂಬಂಧವೇನು ಎಂಬುದನ್ನು ನಾವು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು ಹೊರಸೂಸುವ ವಿಕಿರಣ ಮತ್ತು ಎರಡು ಶಕ್ತಿಗಳು

ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಎನ್ 2 ರಿಂದ ಎನ್ 1 ಕ್ಕೆ ಹೋಗುತ್ತಿರುವಿರಿ

ಆದ್ದರಿಂದ ಹೊರಸೂಸುವ ಶಕ್ತಿಯು ಎನ್ 2 ಮೈನಸ್ ಎನ್ 1 ಆಗಿದ್ದು ಅದು ಒಯ್ಯುವ ಶಕ್ತಿಯಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಇದು ಪ್ಲ್ಯಾಂಕ್ ಎಚ್ ನಿಂದ ನುಗೆ ನೀಡಲ್ಪಟ್ಟಿದೆಯೇ ಹೊರತು ಬೇರೇನೂ ಅಲ್ಲ, ಇದು ಬೋರ್ ಪ್ರತಿಪಾದನೆಯಾಗಿದೆ ಮತ್ತೆ ಪ್ರಮಾಣೀಕರಿಸಿದ ಮೂರನೇ ನಿಲುವು

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಒಂದು ಶಕ್ತಿಯಿಂದ ಹೋದಾಗ ನನ್ನ ಶಕ್ತಿ en ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತಿದ್ದೇವೆ

ಆದ್ದರಿಂದ n ವರ್ಗದ ಮೇಲೆ ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುತ್ತದೆ ನನ್ನ ಶಕ್ತಿ em ಮತ್ತೊಂದು ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುತ್ತದೆ n ಚೌಕದ ಮೇಲೆ ಮತ್ತೊಂದು ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುತ್ತದೆ c ನೆನಪಿಡಿ ಈಗ ಇದು ನನ್ನ n ನೇ ಹಂತವಾಗಿದೆ ನನ್ನ n ನೇ ಹಂತವು ಅನುಗುಣವಾದ ಕಕ್ಷೆಯಿದೆ ನನ್ನ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ n ನಿಂದ m ಗೆ ಬರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಿಸ್ಸಂಶಯವಾಗಿ n m ಗಿಂತ ದೊಡ್ಡದಾಗಿದೆ ಎಂಬುದರ ಬಗ್ಗೆ ಯಾವುದೇ ಪ್ರಶ್ನೆಯಿಲ್ಲ ಏಕೆಂದರೆ ಇವುಗಳು ಋಣಾತ್ಮಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು

ಆದ್ದರಿಂದ ಫೋಟಾನ್ ಅಥವಾ t ಮೂಲಕ ಸಾಗಿಸುವ ಶಕ್ತಿ ವಿಕಿರಣವು ನಾನು ಫೋಟಾನ್ ಪದವನ್ನು ಬಳಸುತ್ತೇನೆ ಏಕೆಂದರೆ ಅವನು n ನಿಂದ m ಗೆ ಅನುಗುಣವಾದ ಪದವನ್ನು ಬಳಸಿದನು ಏಕೆಂದರೆ ಅದು n ನಿಂದ m ಗೆ ಮೈನಸ್ c ನಿಂದ ನೀಡಲಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು 1 m ಚದರ ಮೇಲೆ ಮೈನಸ್ c 1 ಮೇಲೆ n ವರ್ಗದ ಮೈನಸ್ 1 m ಚದರ ಮೇಲೆ ಇರಬೇಕು c 1 ಮೀ ಸ್ಕ್ವೇರ್ಡ್ ಮೈನಸ್ 1 ಮೇಲೆ n ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಇದು ನಾನು ನಿಮಗೆ ಹೇಳಿದಂತೆ ಸಾಗಿಸುವ ಶಕ್ತಿಯಾಗಿದೆ ನಾವು ಈ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು n ನಿಂದ m ಗೆ h nu ಗೆ ಸಮೀಕರಿಸುತ್ತೇವೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಪ್ಲ್ಯಾಂಕ್‌ನ ಊಹೆಯು ಎರಡು ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಪಾತ್ರವನ್ನು ವಹಿಸುತ್ತದೆ, ಒಬ್ಬರು ನಿಯಮವನ್ನು ನೀಡುವಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬರು ಕಕ್ಷೀಯ ಕೋನೀಯ ಆವೇಗದ ಅನುಮತಿಸಲಾದ ಮೌಲ್ಯಗಳು ಯಾವುವು ಮತ್ತು ಎರಡನೆಯದು ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ವಿಕಿರಣದಿಂದ ಸಾಗಿಸುವ ಶಕ್ತಿಯಾಗಿದೆ , ಅಂದರೆ ನಾವು ಅನುಮತಿಸಲಾದ ಕಕ್ಷೆಗಳ ಮೇಲಿನ ನಿರ್ಬಂಧವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಪ್ಲ್ಯಾಂಕ್ ಸೂತ್ರದೊಂದಿಗೆ ಸಂಯೋಜಿಸುವ ಶಕ್ತಿಯ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದೇವೆ ಮತ್ತು ನಾವು ಒಂದು ತೀರ್ಮಾನವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದೇವೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಬರೆಯುತ್ತೇನೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು nu n ಗೆ ಹೋಗುತ್ತಿದ್ದೇನೆ ಎಂದು ಮತ್ತೆ ಬರೆಯುತ್ತೇನೆ

ಆದ್ದರಿಂದ m ಗೆ ಹೋಗುವುದು ಆ ಸ್ಥಿರಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ 1 m ಚದರ ಮೇಲೆ 1 n ಚೌಕದ ಮೇಲೆ ಆದರೆ ಆವರ್ತನ ಮತ್ತು ತರಂಗಾಂತರದ ನಡುವಿನ ಸಂಬಂಧ ಏನು ಎಂದು ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನನ್ನ ಸಿ ಹೊಸ ಲ್ಯಾಂಬ್ಡಾ ನು ಸಮಾನಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಲ್ಯಾಂಬ್ಡಾದಿಂದ c ಗೆ ದಯವಿಟ್ಟು ಈ ಕ್ಯಾಪಿಟಲ್ c ಅನ್ನು ಸಣ್ಣ c ಯೊಂದಿಗೆ ದೊಡ್ಡ ಸ್ಥಿರಾಂಕವನ್ನು ಗೊಂದಲಗೊಳಿಸಬೇಡಿ,

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಲ್ಯಾಂಬ್ಡಾದಿಂದ hc ಅನ್ನು ಬರೆಯಬಹುದು c ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಇದು m ಚದರ ಮೇಲೆ 1 ಮೈನಸ್ n ಚೌಕದ ಮೇಲೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಲ್ಯಾಂಬ್ಡಾದ ಮೇಲೆ 1 ಎಂಬುದು ಎಚ್‌ಸಿಯಿಂದ 1 ಮೀ ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಮೈನಸ್ 1 ಮೇಲೆ n ಸ್ಕ್ವೇರ್‌ಗೆ ಭಾಗಿಸಲಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ನೀವು ಜನರು ಈ ಕ್ಯಾಪಿಟಲ್ c ಅನ್ನು ha ನಿಂದ ಭಾಗಿಸಿ ವಿಲೋಮ ಉದ್ದದ ಆಯಾಮವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಬಹುದು ಮತ್ತು ಇಗೋ ಮತ್ತು ನಾವು ಇದನ್ನು ಕೆಂಪು ಆದರೆ ಸ್ಥಿರವಾಗಿ ಗುರುತಿಸುತ್ತೇವೆ ಬೋಹ್ರ್ ಮಾದರಿಯು ಸರಿಯಾದ ಮಾದರಿಯಾಗಿದೆ ನಂತರ ನಾನು ರಿಬ್ಬರ್ ಸ್ಥಿರದೊಂದಿಗೆ ಈಗ ನಾನು ಎಲ್ಲಾ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪ್ಲಗ್ ಮಾಡಲಿದ್ದೇನೆ ಎಂದು ಗುರುತಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನನ್ನ ರಿಡ್ ಬಾರ್ ಸ್ಥಿರಾಂಕವು ಕ್ಯಾಪಿಟಲ್ ಸಿ ಯಿಂದ ಎಚ್ ಬಾರ್ ಸಿಗೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ ಅಲ್ಲಿ ಸಿ ಬೆಳಕಿನ ವೇಗ ಮತ್ತು ಏನು ಈ ಪ್ರಮಾಣವು ನಾನು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಅರ್ಧ ಮೀ ಮೇಲೆ h ಬಾರ್ ಸ್ಕ್ವೇರ್ z ಸ್ಕ್ವೇರ್ e ಅನ್ನು 4 ಮೇಲೆ 4 pi ಎಪ್ಸಿಲಾನ್ ಪೂರ್ಣ ಚೌಕವನ್ನು h ಬಾರ್ c ನಿಂದ ಭಾಗಿಸುತ್ತೇನೆ ಎಂದು ಬರೆಯುತ್ತೇನೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ರೈಡ್‌ಬರ್ಗ್ ತನ್ನ ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ನೀಡಿದಾಗ ಅದು ಅಜ್ಞಾತ ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಬೋರ್ ಆಗಿದ್ದರೆ ಮಾದರಿ ಸರಿಯಾಗಿದೆ, ನಾನು ಚುನಾಯಿತರ ಈ ಸಮೂಹವನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ ರೋನ್ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸ್ಥಿರಾಂಕವನ್ನು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ ಪುಟ್ z ಒಂದಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಇದು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಚಾರ್ಜ್ ಎಂದು ತಿಳಿದಿದೆ 4 ಪೈ ಎಪ್ಸಿಲಾನ್ ಮತ್ತೆ ತಿಳಿದಿದೆ h ಬಾರ್ ಸಿ ತಿಳಿದಿದೆ ಎಂದು ನೀವು ವರ್ಕ್ ಔಟ್ ಮಾಡಿದರೆ ನೀವು ಅದನ್ನು ನೋಡುತ್ತೀರಿ ಅದು ರೈಡ್‌ಬರ್ಗ್ ಸ್ಥಿರಾಂಕವನ್ನು ಉತ್ತಮ ನಿಖರತೆಗೆ ಒಪ್ಪುತ್ತದೆ ಅಲ್ಲ ಸಂಪೂರ್ಣ ನಿಖರತೆಯೊಂದಿಗೆ ಆದರೆ ನಿಮ್ಮ ಉತ್ತಮ ನಿಖರತೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ನಿಲ್ಲಿಸುತ್ತೇನೆ ಏಕೆಂದರೆ ಮುಂದಿನ ಉಪನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ನಿಲ್ಲಿಸಲು ಇದು ಸರಿಯಾದ ಸಮಯ , ಈ ಪ್ರಯೋಗದ ನಿಖರತೆಯ ಅರ್ಥವೇನು ಎಂಬುದನ್ನು ನಾನು ಚರ್ಚಿಸುತ್ತೇನೆ ಬೋರ್ಡ್ ಮಾದರಿಗೆ ಸಾಕ್ಷಿ ಫ್ರಾಂಕ್ ಹರ್ಟ್ಜ್ ಪ್ರಯೋಗ ಎಂಬ ಪ್ರಯೋಗವಿದೆ ಎಂದು ನಾನು ಭಾವಿಸುತ್ತೇನೆ ಅದು ನಿಮ್ಮ ಪಠ್ಯಕ್ರಮದಲ್ಲಿದೆ ಮತ್ತು ನಂತರ ನಾನು ಆಳವಾದ ರಾಲಿ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಬೋಹ್ರ್ ಮಾದರಿಯೊಂದಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿ ನನ್ನ ಚರ್ಚೆಯನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸುತ್ತೇನೆ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಎಂದು ಹೇಳುವ ಮೂಲಕ ನೀವು ಏನು ಹೇಳುತ್ತೀರಿ ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಕಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಹೋಗುವುದು ಎರಡೂ ಒಳ್ಳೆಯದು, ಅದು ನಿಂತ ಅಲೆ ಎಂದು ನೀವು ಹೇಳಿದ್ದೀರಿ, ನಾವು ಆ ಸಂಪರ್ಕವನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸುತ್ತೇವೆ ಮತ್ತು ನಂತರ ನಾವು ಪರಮಾಣುವಿನ ರಚನೆಯಲ್ಲ ಆದರೆ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ನ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಚರ್ಚಿಸಲು ಹೋಗುತ್ತೇವೆ ವಿಕಿರಣಶೀಲತೆ ಮತ್ತು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ನ ರಚನೆಯು ವಿದಳನ ಸಮ್ಮಿಳನ ಇತ್ಯಾದಿಗಳಿಂದ ಬಂದಿದೆ ಮತ್ತು ಅದು ಸಿಎಸ್ ಅನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಬೇಕು ಸರಿ ನಿಮಗೆ ಶುಭ ದಿನ

Prutor@iitk