ನಿಮಗೆಲ್ಲರಿಗೂ ಶುಭೋದಯ, ಕಳೆದ ಕೆಲವು ಉಪನ್ಯಾಸಗಳಲ್ಲಿ, ನಾವು ಮ್ಯಾಟರ್‌ನ ಕ್ವಾಂಟಮ್ ನಡವಳಿಕೆಯ ವಿವಿಧ ಅಂಶಗಳನ್ನು ನೋಡುತ್ತಿದ್ದೇವೆ, ನಾವು ನೋಡುತ್ತಿರುವ ಮೊದಲ ಅಂಶವೆಂದರೆ ವಸ್ತುವಿನ ತರಂಗ ಸ್ವಭಾವ, ಇದು ಬೆಳಕಿನ ಕಣದ ಸ್ವಭಾವದ ಪ್ರತಿರೂಪವಾಗಿದೆ. ಪ್ಲ್ಯಾಂಕ್ ಮತ್ತು ಡೀಪ್ ಬ್ರೋಲಿಯನ್ನು ನಾವು ಶಾಸ್ತ್ರೀಯವಾಗಿ ಕಣಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯುವ ಮತ್ತು ನಾವು ಶಾಸ್ತ್ರೀಯವಾಗಿ ಅಲೆಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯುವ ನಡುವೆ ನಾವು ಒಂದು ರೀತಿಯ ಸಮ್ಮಿತಿಯನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿದ್ದೇವೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಸಂಪೂರ್ಣ ವಿದ್ಯಮಾನವನ್ನು ತರಂಗ ಕಣ ದ್ವಂದ್ವತೆ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಇದು ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಮುಖ್ಯ ಮತ್ತು ನಿರ್ಣಾಯಕ ಪಾತ್ರವನ್ನು ವಹಿಸಿದೆ. ಆರಂಭಿಕ ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಮೆಕ್ಯಾನಿಕ್ಸ್‌ನ ಸ್ವಂತ ಚಿನ್ನದ ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಮೆಕ್ಯಾನಿಕ್ಸ್ ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುವ ಇದು ಪ್ಲ್ಯಾಂಕ್‌ನ ವಿಕಿರಣ ನಿಯಮ ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್‌ನ ದ್ಯುತಿವಿದ್ಯುತ್ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನಂತರ ನೀವು ಕಾಂಪ್ಟನ್ ಸ್ಕ್ಯಾಟರಿಂಗ್ ಸ್ಟೋಕ್ಸ್ ಆಂಟಿ-ಸ್ಟೋಕ್ಸ್ ಲೈನ್ ಅನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೀರಿ ಮತ್ತು ನಂತರ ಸಹಜವಾಗಿ ಬೋರ್ ಮಾದರಿ ಮತ್ತು ಆಳವಾದ ಯಾಲಿ ಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ನಾವು ಹೊಂದಿದ್ದೇವೆ ಮತ್ತು ಇದರ ನಂತರ ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಮೆಕ್ಯಾನಿಕ್ಸ್ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಈ ಎಲ್ಲಾ ವಿದ್ಯಮಾನಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಉತ್ತಮ ತಿಳುವಳಿಕೆಯು ಹೊಸ ತಿಳುವಳಿಕೆಯನ್ನು ಸಾಧಿಸಿತು. ಇ ಕೆಲಸ ಸ್ಕ್ರೋಡಿಂಗರ್ ಮತ್ತು ಹೈಸೆನ್‌ಬರ್ಗ್ ಮತ್ತು ಡೈರಾಕ್‌ನಿಂದಲೂ ಆದರೆ ಅದು ನಿಮಗೆ ವಿಷಯವಲ್ಲ, ಅದು ತುಂಬಾ ಮುಂದುವರಿದಿದೆ ಮತ್ತು ನೀವು ಪದವಿಗಾಗಿ ಹೋದಾಗ ನಿಮ್ಮ ಉನ್ನತ ತರಗತಿಗಳಲ್ಲಿ ನೀವು ಅದನ್ನು ಮಾಡುತ್ತೀರಿ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಈಗ ಮಾಡಬೇಕಾಗಿರುವುದು ಹಿಂತಿರುಗುವುದು ನಾನು ಚರ್ಚಿಸಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದ ಬೋರ್ ಮಾದರಿ ಮತ್ತು ಬೋರ್ ಮೂಲಭೂತವಾಗಿ ಮಾಡಿದ್ದು ಒಂದು ಅಸಾಮಾನ್ಯ ಮತ್ತು ಅತ್ಯಂತ ಧೈರ್ಯಶಾಲಿ ಊಹೆಯನ್ನು ಮಾಡುವುದಾಗಿದೆ, ಇದು ಬಹಳ ಮುಖ್ಯವಾದ ವಿಷಯವಾಗಿದೆ, ಏಕೆಂದರೆ ಅವರು ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಎಲೆಕ್ಟ್ರೋಡೈನಾಮಿಕ್ಸ್ ಮತ್ತು ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಊಹೆಯ ವಿವಿಧ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ತರುತ್ತಿದ್ದರು. ಒಟ್ಟಿಗೆ ಇದು ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್ ಮತ್ತು ಖಾಲಿಯಾಗಿ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಇತ್ತು ಆದರೆ ಇದು ಬೋರ್‌ನ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿದಷ್ಟು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಉಚ್ಚರಿಸಲಾಗಿಲ್ಲ ಮತ್ತು ನಾನು ಕೊನೆಯ ಉಪನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ನಿಮಗೆ ಹೇಳಿದಂತೆ ಈ ಕಾರಣಕ್ಕಾಗಿ ಬೋರ್ ಅನ್ನು ಒಂದು ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ 20 ನೇ ಶತಮಾನದ ಆಳವಾದ ಮತ್ತು ಅತ್ಯಂತ ಆಳವಾದ ತತ್ವಜ್ಞಾನಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಅವರು ಅಗಾಧವಾದ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರು

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ನಿಖರವಾಗಿ ಏನನ್ನು ನೆನಪಿಸಿಕೊಳ್ಳೋಣ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಈ ರೋಹಿತದ ರೇಖೆಗಳ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೇವೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಇಲ್ಲಿ ನೋಡುತ್ತೀರಿ s ಚಿತ್ರ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಹೊಂದಿದ್ದೇವೆ ಅದರ ಬದಲಿಗೆ ನಾವು ಶಾಸ್ತ್ರೀಯವಾಗಿ ಏನನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೇವೆ ಎಂದರೆ ಪರಮಾಣು ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿರಬಾರದು ಆದರೆ ಅದು ನಿರಂತರ ವಿಕಿರಣದಿಂದ ಹೊರಸೂಸಬೇಕು ಆದರೆ ಅದು ಸಂಭವಿಸುವುದಿಲ್ಲ ಪರಮಾಣು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಆದರೆ ನೀವು ಪರಮಾಣುವನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸಿದರೆ ಅದು ನೆಲದ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಸ್ಥಿರವಾಗಿಲ್ಲ, ಕನಿಷ್ಠ ಶಕ್ತಿಯ ಸ್ಥಿತಿ ಇದೆ, ಏಕೆಂದರೆ ಆ ಕನಿಷ್ಠ ಶಕ್ತಿಯು ಎಲ್ಲಿಂದ ಬರುತ್ತದೆ ಎಂದು ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿಲ್ಲ, ಆದರೆ ಬೋರ್ ಮಾದರಿಯು ನಿಮಗೆ ನೀಡುವುದಿಲ್ಲ ಆದರೆ ಒಮ್ಮೆ ನಾವು ಅದನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸಿದರೆ ಪರಮಾಣು ಭೂಮಿಯ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಇಳಿಯುತ್ತದೆ ವಿಕಿರಣದ ಹೊರಸೂಸುವಿಕೆಯಿಂದ ಉತ್ಸುಕನಾಗುತ್ತಾನೆ ಆದರೆ ಅದು ಮತ್ತೆ ಮ್ಯಾಕ್ಸ್‌ವೆಲ್ಲಿಯನ್ ಭವಿಷ್ಯಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೆಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ ಏಕೆಂದರೆ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಎಲೆಕ್ಟ್ರೋಡೈನಾಮಿಕ್ಸ್ ವಿಕಿರಣ ಮತ್ತು ಶಕ್ತಿಯು ತರಂಗಾಂತರದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಶಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಆವರ್ತನದಲ್ಲಿ ನಿರಂತರವಾಗಿರಬೇಕು ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತದೆ ಆದರೆ ಇಲ್ಲಿ ನೀವು ಉತ್ತಮ ಸ್ಪೆಕ್ಟ್ರಮ್ ಅನ್ನು ನೋಡುತ್ತೀರಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ರೇಖೆಗಳನ್ನು ನಾವು ಇಲ್ಲಿ ನೋಡುತ್ತಿದ್ದೇವೆ ಮತ್ತು ನೇರಳೆ ಪ್ರದೇಶದ ಆಚೆಗಿನ ಅದೃಶ್ಯ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಇವುಗಳು ಲೈಮನ್ ಸರಣಿಗಳು ಯಾವುವು ಎಂದು ನಾವು ಸುದೀರ್ಘವಾಗಿ ಚರ್ಚಿಸಿದ್ದೇವೆ ನಂತರ ನೀವು ಬಾಂಬರ್ ಸರಣಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೀರಿ ಗೋಚರಿಸುವ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿದೆ ನಂತರ ನೀವು ಮತ್ತೆ ಗೋಚರ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲದಿರುವ ಪ್ಯಾಶನ್ ಬ್ರಾಕೆಟ್ ಫಂಡ್ ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ಓದಿದ್ದೀರಿ ಏಕೆಂದರೆ ಅವರು ಇನ್ಫ್ರಾರೆಡ್ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಅದೃಶ್ಯಕ್ಕೆ ಹೋಗುತ್ತಾರೆ ಮತ್ತು ಅದು ನಮಗೆ ಸಿಕ್ಕಿತು ಮತ್ತು ನಾನು ನಿಮಗೆ ನೆನಪಿಸುತ್ತೇನೆ ಈ ಸ್ಪೆಕ್ಟ್ರಲ್ ರೇಖೆಗಳು ತರಂಗಾಂತರಗಳನ್ನು ರೈಡ್‌ಬರ್ಗ್‌ನಿಂದ ಒಂದೇ ಸೂತ್ರಕ್ಕೆ ಕುಗ್ಗಿಸಲಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ನೀಡಲಾಗಿದೆ, ಲ್ಯಾಂಬ್ಡಾದ ಮೇಲೆ 1 ಕೆಲವು ನಿಗೂಢ ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು 1 n1 ವರ್ಗದ ಮೈನಸ್ 1 ರಿಂದ n2 ಚೌಕದ ಮೇಲೆ ಗುಣಿಸಿದಾಗ n1 ಮತ್ತು n2 ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳಾಗಿದ್ದರೆ ನಿಸ್ಸಂಶಯವಾಗಿ n2 ಹೆಚ್ಚಿರಬೇಕು n1 ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಅಥವಾ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ ಅಂದರೆ ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಸಂಖ್ಯೆ n1 ಸಿಸ್ಟಮ್‌ನ ನೆಲದ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿರಬೇಕು n2 n3 n4 ಇತ್ಯಾದಿ ಸಿಸ್ಟಮ್ ರೆಡ್‌ವುಡ್ ಸ್ಥಿರಾಂಕದ ಉತ್ಸುಕ ಸ್ಥಿತಿಗಳಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೆಯಾಗಬೇಕು, ಇದು ನಾನು ನಿಮಗೆ ಹೇಳಿದಂತೆ ಗಮನಾರ್ಹ ನಿಖರತೆಗೆ ತಿಳಿದಿರುತ್ತದೆ ಸುಮಾರು 14 15 ದಶಮಾಂಶ ಸ್ಥಾನಗಳು ಒಂದು ವಿದ್ಯಮಾನ ಸ್ಥಿರವಾಗಿದ್ದು ಅದನ್ನು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ನಿರ್ಧರಿಸಲಾಯಿತು ಆದರೆ ಕ್ವೆಸ್ಟ್ ಒಳ್ಳೆಯ ಪ್ರಶ್ನೆ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಶ್ನೆಯಾಗಿತ್ತು ಅದು ಎಲ್ಲಿಂದ ಬರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇವುಗಳು o ನಾನು ನಿಮಗೆ ಲೈಮನ್ ದಿ ಬಾಂಬರ್ ಮತ್ತು ಪ್ಯಾಶನ್ ಹೇಳಿದಂತೆ ನೀವು ನೋಡಬಹುದು

ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಉತ್ಸಾಹವು ಮೂರಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾದ n ಆಗಿರಬೇಕು, ಕ್ಷಮಿಸಿ ಮತ್ತು n 2 4 ಆಗಿರಬೇಕು 5 ಬ್ರಾಕೆಟ್ n 1 ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ 4 ಫೋನ್ n 1 ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ 5 ಇದು 6 ಕ್ಕೆ ಅನುರೂಪವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಇದು 7 ಕ್ಕೆ ಅನುರೂಪವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಇದನ್ನು ಬಹಳ ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲಾಯಿತು ಇದಕ್ಕಾಗಿ ನಿಮಗೆ ತುಂಬಾ ನಿಖರವಾದ ಮತ್ತು ಉತ್ತಮವಾಗಿ ಪರಿಹರಿಸಲಾದ ಸ್ಪೆಕ್ಟ್ರೋಸ್ಕೋಪಿ ಬೇಕು, ಸರಿ ಈಗ ಬೋರ್ ಬಂದು ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟಪಡಿಸಿದರು, ಆದರೂ ಅವರು ಎರಡು ಊಹೆಗಳನ್ನು ಮಾಡುವ ಮೂಲಕ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಪರಿಹರಿಸಲಿಲ್ಲ. ಇದು ಬಹಳ ಬೇಗನೆ ಹಾದುಹೋಗುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ನಿರಂತರತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೇವೆ ಎಂದು ನಾವು ಮಾಡಿದ ಮೊದಲ ಹೇಳಿಕೆಯೆಂದರೆ, ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಪರಮಾಣುವಿನ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಕಕ್ಷೆಗಳು ಎಲ್ಲಾ ನಿರಂತರವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ ಆದರೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾದ ಕೆಲವು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಕಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಅನುಮತಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ನಾನು ಹೇಳಿದಾಗ ನಾನು ಅರ್ಥವಲ್ಲ ಪರಿಮಿತ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಲು ನನಗೆ ಅನುಮತಿಸಲಾಗಿದೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾದ ಕಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಅನುಮತಿಸಲಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಕಕ್ಷೆಯ ಸ್ಥಿತಿ ಏನು ಮತ್ತು ಅದು ಕೋನೀಯ ಆವೇಗದ ಪ್ರಮಾಣೀಕರಣವಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಏನು ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದೇವೆ ಎಂದು ನಾವು ಭಾವಿಸುತ್ತೇವೆ ಮಂಡಲ ಇದು ಎಲ್ಲಾ ವೃತ್ತಾಕಾರವಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು mvnrn ಅನ್ನು nh ಬಾರ್‌ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿ nh ಗೆ ಎರಡು pi ಮೂಲಕ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ಬರೆಯುತ್ತೇವೆ ಇದು ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಮೆಕ್ಯಾನಿಕ್ಸ್‌ಗೆ ವಿಶಿಷ್ಟವಲ್ಲದ ಸ್ಥಿತಿಯಾಗಿದೆ ಉದಾಹರಣೆಗೆ ನೀವು ಸ್ಟ್ರಿಂಗ್‌ನ ಕಂಪನವನ್ನು ನೋಡಿದರೆ ಕೆಲವು ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಅನುಮತಿಸಲಾಗಿದೆ ಎಂದು ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ ಮತ್ತು ನಂತರ ಸಹಜವಾಗಿ ಅತ್ಯಂತ ಸಾಮಾನ್ಯವಾದ ಕಂಪನವು ನೀವು ಮೂಲಭೂತವಾಗಿರುವ ಆ ವಿಧಾನಗಳ ರೇಖೀಯ ಸಂಯೋಜನೆಯಾಗಿದೆ ನಂತರ ನೀವು ಮೊದಲ ಹಾರ್ಮೋನಿಕ್ ಎರಡನೇ ಹಾರ್ಮೋನಿಕ್ ಮೂರನೇ ಹಾರ್ಮೋನಿಕ್ ಅನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೀರಿ ಮತ್ತು ಇತ್ಯಾದಿ ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ನೀವು ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ಬರೆದರೆ ಇದು ಹೆಚ್ಚು ಭಿನ್ನವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಚಲನೆಯ ಮೂಲಕ ನಾವು ಕಣದ ತರಂಗ ಸ್ವರೂಪವನ್ನು ಹೇಗಾದರೂ ಆಮದು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದೇವೆ ಎಂದು ನೀವು ಈಗಾಗಲೇ ಸೂಚನೆಯನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೀರಿ, ನಾನು ಐತಿಹಾಸಿಕವಾಗಿ ಹೇಳಿದ್ದೇನೆಂದರೆ ಕಣದ ತರಂಗ ಸ್ವರೂಪವು ಬೋರ್ ಈ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸಿದ ನಂತರ ಬಂದಿದೆ ಆದರೆ ನಾವು ಈಗಾಗಲೇ ಕಣದ ಸಾಧನ ಮತ್ತು ಬಟ್ಟೆಯ ಪ್ರಯೋಗದ ತರಂಗ ಸ್ವರೂಪವನ್ನು ಚರ್ಚಿಸಿದ್ದೇವೆ ಮತ್ತು ಮುಂದಕ್ಕೆ ನೀವು ಇದಕ್ಕೆ ಇಂಕ್ಲಿಂಗ್ ಇದೆ ಎಂದು ನೋಡಬಹುದು

ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಕಂಪನದ ವಿಧಾನಗಳೊಂದಿಗೆ ಹೋಲಿಸಬೇಕು
ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಕಂಪಿಸುವ ಸ್ಟ್ರಿಂಗ್ ಹೊಂದಿದ್ದರೆ ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಎರಡೂ ತುದಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಮೂಲಭೂತ ಮೋಡ್ ಈ ರೀತಿ ಇದೆ ನಂತರ ನೀವು ಈ ರೀತಿಯದ್ದನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೀರಿ ಮತ್ತು ನಂತರ ನೀವು ಮೊದಲ ಆಕ್ಟೇವ್ ಎರಡನೇ ಆಕ್ಟೇವ್ ಅನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೀರಿ ಅದನ್ನು ಅವರು ಸಂಗೀತದಲ್ಲಿ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ ಮತ್ತು ನಂತರ ನೀವು ಏನು ಮಾಡುತ್ತೀರಿ ಎಂಬುದು ಎಲ್ಲಾ ಸಂಭಾವ್ಯ ಸೂಪರ್ಪೊಸಿಷನ್ಗಳನ್ನು ನೋಡುವುದು ನೀವು ಪರಿಷ್ಕರಿಸಲು ಇಷ್ಟಪಡುವ ವಿಷಯವಾದರೂ ಅದನ್ನು ತಕ್ಷಣವೇ ಕಂಪಿಸುವ ತಂತಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಸಾದೃಶ್ಯವನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ, ನೀವು ಕಂಪಿಸುವ ಪೊರೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಸಾದೃಶ್ಯವನ್ನು ಸಹ ಹೊಂದಬಹುದು ಮತ್ತು ಮುಂದಕ್ಕೆ ನಾವು ಅದನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಬಾರದು
ಆದ್ದರಿಂದ ಅದು ಊಹೆಯಾಗಿತ್ತು ಮತ್ತು ಈ ಊಹೆಯೊಂದಿಗೆ ಬೋರ್ ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು ನಿಗೂಢ ರೈಡ್‌ಬರ್ಗ್ ಸೂತ್ರವನ್ನು ಪುನರುತ್ಪಾದಿಸಲು ನಾನು ಆ ಸೂತ್ರವನ್ನು ಮತ್ತೆ ಪಡೆಯಬೇಕಾಗಿದೆ ಏಕೆಂದರೆ ಅದರಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುವ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನು ನಾನು ವಿವರಿಸಲು ಬಯಸುತ್ತೇನೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಇಬ್ಬರು ಜನರು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಪರಿಚಿತರಾಗುತ್ತಾರೆ ಇವುಗಳನ್ನು ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಪರಮಾಣುವಿನಲ್ಲಿ ಸ್ಕೇಲಿಂಗ್ ನಷ್ಟ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಅದನ್ನು ಪುನರಾವರ್ತಿಸುತ್ತೇನೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಬೋರ್ ಸೂತ್ರದ ವ್ಯುತ್ಪನ್ನವು ನಾವು ಬರೆಯಬೇಕಾದದ್ದು
ಆದ್ದರಿಂದ ಬೋರ್ ಸೂತ್ರ ಯಾವುದು ಈಗ ಎರಡು ಪದಾರ್ಥಗಳಿವೆ mvn rn ಆಗಿದೆ nh ಬಾರ್ ದಯವಿಟ್ಟು ನೆನಪಿಡಿ h bar h by 2 pi ಕೆಲವು ಜನರು c ಗೆ ಇಷ್ಟಪಡುತ್ತಾರೆ ಎಲ್ಲಾ h ಬಾರ್ ಡೈರಾಕ್ ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಆದರೆ ಯಾರೂ ಅದನ್ನು ಬಳಸುವುದಿಲ್ಲ ಮತ್ತು ಎರಡನೆಯದು ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಕಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ಊಹಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಒಮ್ಮೆ ಕಕ್ಷೆಯು ವೃತ್ತಾಕಾರವಾಗಿದ್ದರೆ ನಾವು ಕೇಂದ್ರಾಭಿಮುಖ ಬಲವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೇವೆ ಅದು ಅನ್ವಯಿಕ ಆಕರ್ಷಕ ಬಲಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಕೇಂದ್ರಾಭಿಮುಖವನ್ನು ಏನು ಬರೆಯುತ್ತಿದ್ದೇವೆ ಬಲವನ್ನು n ನೇ ಕಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ rn ನಿಂದ mvn ನಿಂದ ನೀಡಲಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಇದು rn ವರ್ಗದ ವಿಲೋಮ ಚೌಕಗಳ ಕಾನೂನಿನ ಮೇಲೆ k ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನನ್ನ k my k ಎಂದರೇನು ಎಂದರೆ e ನಾಲ್ಕು pi ಎಪ್ಸಿಲಾನ್ ಮೇಲೆ ವರ್ಗೀಕರಿಸಲಾಗಿದೆ ಅಭ್ಯಾಸದ ಬಲದಿಂದ ನಾವು ಈ z ಅನ್ನು ಹಾಕುತ್ತೇವೆ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ನ ಪರಮಾಣು ಸಂಖ್ಯೆ ಆದರೆ ನಮ್ಮ ಉದ್ದೇಶಗಳಿಗಾಗಿ z 1 ಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ ಏಕೆಂದರೆ ನಾವು ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಪರಮಾಣುವಿನಲ್ಲಿ ಆಸಕ್ತಿ ಹೊಂದಿರುವುದರಿಂದ ನೀವು ಹೀಲಿಯಂ ಅಥವಾ ಲಿಥಿಯಂ ಅಥವಾ ಬೋರಾನ್ ಅಥವಾ ಬೆರಿಲಿಯನ್ ಅಥವಾ ಕಾರ್ಬನ್‌ನಂತಹ ಇತರ ಪರಮಾಣುಗಳನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಿದರೆ ಈ ಸೂತ್ರವನ್ನು ಬಳಸುವುದು ಸುಲಭವಲ್ಲ. ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ನೀವು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳ ನಡುವಿನ ವಿಕರ್ಷಣೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಚಿಂತಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕಗಳು ಇವುಗಳನ್ನು ಹೈಡ್ರೋಜೆನಿಕ್ ಪರಮಾಣುಗಳು ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತವೆ,
ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಹೀಲಿಯಂ ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡರೆ ನೀವು ಒಂದು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಅನ್ನು ಹೊಡೆದುರುಳಿಸುತ್ತೀರಿ. ಡ್ರೋಜೆನ್ ಪರಮಾಣು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ ಧನಾತ್ಮಕ ಚಾರ್ಜ್ ಎರಡಲ್ಲ ಏಕೆಂದರೆ ಎರಡು ಪ್ರೋಟಾನ್‌ಗಳು ಹೀಗೆ ಮತ್ತು ಮುಂದಕ್ಕೆ ಇವೆ,
ಆದ್ದರಿಂದ ಈ z ನಿಜವಾದ ಪರಮಾಣುವಿನ ವಿವರಣೆಗಾಗಿ ಗೊಂದಲಕ್ಕೀಡಾಗಬಾರದು, ಅಲ್ಲಿ ಸೆಟ್ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳು ಇರುತ್ತವೆ ಎಂದು ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ ನಾವು ಅದನ್ನು ನೆನಪಿನಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಬೇಕು ಮತ್ತು ಈ ಎರಡು ಸಮೀಕರಣಗಳು ನಮಗೆ ಬೋರ್ ಸೂತ್ರವನ್ನು ತಕ್ಷಣವೇ ನೀಡುತ್ತವೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಏನು ಮಾಡಬೇಕು ನಾನು ಈ rn ಅನ್ನು ಇಲ್ಲಿಗೆ ತಂದು ಗುಣಿಸಿ ಮತ್ತು ಭಾಗಿಸುತ್ತೇನೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಮೊದಲು ಇದನ್ನು ಮಾಡುತ್ತೇನೆ ಮತ್ತು ನಂತರ ನಾನು rn ವರ್ಗವನ್ನು ಇಲ್ಲಿಗೆ ತರುತ್ತೇನೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದನ್ನು ಇಲ್ಲಿಗೆ ತರಲಾಗಿದೆ ನಂತರ ಏನಾಗಲಿದೆ m ಸ್ಕ್ವೇರ್ಡ್ ವಿಎನ್ ಸ್ಕ್ವೇರ್ಡ್ ಆರ್‌ಎನ್ ಸ್ಕ್ವೇರ್ಡ್ ಎನ್ ಸ್ಕ್ವೇರ್ಡ್ ಹೆಚ್ ಬಾರ್ ಸ್ಕ್ವೇರ್ಡ್ ಆಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಬೋರ್ ಕ್ವಾಂಟೈಸೇಶನ್ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು mrn ಮೇಲೆ ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದೇವೆ
ಆದ್ದರಿಂದ k ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಆರ್‌ಎನ್ ನಿಂದ ವರ್ಗೀಕರಿಸಿದ ಅನುಪಾತವು ಸ್ಥಿರವಾಗಿದೆ ಎಂದು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸುತ್ತಿದ್ದೇವೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಅದನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಬರೆಯುತ್ತೇನೆ
ಆದ್ದರಿಂದ n ನಿಂದ n ವರ್ಗವು ಸ್ಥಿರಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ನಮ್ಮಲ್ಲಿರುವ ಮೊದಲ ಸ್ಕೇಲಿಂಗ್ ನಿಯಮವಾಗಿದೆ ಅಥವಾ ನಾವು n ಸ್ಕ್ವೇರ್ h ಬಾರ್ ಸ್ಕ್ವೇರ್‌ಗೆ ಸಮಾನವಾದ rn ಅನ್ನು mk ಮೇಲೆ ಬರೆಯಬಹುದು ಎಂದು ನೀವು ಭಾವಿಸಿದರೆ ಅದು ನಮ್ಮಲ್ಲಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ rn n ಚೌಕದಂತೆ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ ನಾವು ಏನು ಹೊಂದಿದ್ದೇವೆ ಮತ್ತು ಇದು ಯಾವುದೋ ಆಗಿದೆ ಬೋರ್ ಮಾದರಿಯಲ್ಲಿ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಹೊಸದನ್ನು ನೀವು ಬೇರೆಲ್ಲಿಯೂ ಕಾಣುವುದಿಲ್ಲ ಸರಿ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಈ ಸುಂದರವಾದ ಫಲಿತಾಂಶವನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಂಡಿದ್ದೇನೆ rn ಇದರಿಂದ mk ಮೇಲೆ ವರ್ಗವಾಗಿರುವ n ವರ್ಗದ h ಬಾರ್‌ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿದೆ ಇದರಿಂದ ನನ್ನ ಸಂಭಾವ್ಯ ಶಕ್ತಿ ಏನೆಂದು ನಾನು ತಕ್ಷಣ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದು ಸಹಜವಾಗಿ ಎಚ್ಚರಿಕೆ ಏಕೆಂದರೆ ಸಂಭಾವ್ಯ ಶಕ್ತಿಯು ಆಕರ್ಷಕವಾಗಿದೆ ನನ್ನ ಪ್ರೋಟಾನ್ ಧನಾತ್ಮಕವಾಗಿದೆ ನನ್ನ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಋಣಾತ್ಮಕವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ನಡುವೆ ಆಕರ್ಷಕ ವಿಭವವಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಆಕರ್ಷಕವಾಗಿರುವ ನನ್ನ ವಿಭವದ ಶಕ್ತಿ v ಅನ್ನು ಮೈನಸ್ k ನಿಂದ rn ನಿಂದ ನೀಡಲಾಗುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಆಗಿರುವಾಗ ಸಂಭಾವ್ಯತೆ ಏನು ಎಂದು ಕೇಳುತ್ತಿದ್ದೇವೆ ನಾನು ಈ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರವನ್ನು ಮಾಡುವಾಗ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ನಿಂದ ದೂರದಲ್ಲಿದೆ ಎಂದು ನೀವು ನೆನಪಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಬೇಕು , ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಪ್ರೋಟಾನ್ ಅಪರಿಮಿತವಾಗಿ ಭಾರವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ನಾನು ಭಾವಿಸುತ್ತೇನೆ ಅದು 2000 ಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚು ಭಾರವಾಗಿರುತ್ತದೆ ,
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಪ್ಲಗ್ ಮಾಡಿದರೆ ಯಾವುದೇ ಸಮಸ್ಯೆ ಇಲ್ಲ ಈ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ನಾನು ಏನನ್ನು ಪಡೆಯಲಿದ್ದೇನೆ ನಾನು ಮೈನಸ್ mk ಚದರವನ್ನು n ಚದರ h ಬಾರ್ ಚೌಕದಿಂದ ಭಾಗಿಸಲಿದ್ದೇನೆ ಅದನ್ನು ನೀವು ಪಡೆಯಲಿದ್ದೀರಿ
ಆದ್ದರಿಂದ ಏನಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದರೆ ನೀವು ತ್ರಿಜ್ಯವನ್ನು ಶಕ್ತಿಯುತವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತಿದ್ದೀರಿ ial ಹೆಚ್ಚುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತದೆ ಅದು ಬಹಳ ಮುಖ್ಯವಾದ ಅಂಶವಾಗಿದೆ ಪ್ರಮಾಣವು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತದೆ ಆದರೆ ಅದು ಋಣಾತ್ಮಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಸಂಭಾವ್ಯತೆಯು ಹೆಚ್ಚುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಮಿತಿಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಅನಂತಕ್ಕೆ ಹೋಗುವ ಮಿತಿಯಲ್ಲಿ ಅದು ಶೂನ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನಾವು ನಮ್ಮ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು r ನಿಂದ ಹೇಗೆ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿದ್ದೇವೆ ಅದು ಶೂನ್ಯಕ್ಕೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು
ಆದ್ದರಿಂದ ಒಂದು ಕಣವು ಅನಂತದಲ್ಲಿದೆ ಮತ್ತು ಅದು ಸ್ವಲ್ಪ ಚಲನ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರೆ ಒಟ್ಟು ಶಕ್ತಿಯು ಕೇವಲ ಚಲನ ಶಕ್ತಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ, ಅದು ನಮ್ಮಲ್ಲಿದೆ ಆದರೆ ನಮ್ಮ ಕಣವು ಅನಂತದಲ್ಲಿಲ್ಲ ಏಕೆಂದರೆ ಅದು ಸೀಮಿತ ತ್ರಿಜ್ಯದಲ್ಲಿದೆ ಮತ್ತು ಅದು ಸುತ್ತಲೂ ಹೋಗುತ್ತದೆ ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಕಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಈಗ ಕೇಳಬೇಕಾದದ್ದು ನನ್ನ ಚಲನ ಶಕ್ತಿ ಯಾವುದು ಎಂದು ಚಲನ ಶಕ್ತಿಯು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು ತುಂಬಾ ಸುಲಭ, ಅದು ಅರ್ಧ mvn ಚದರವನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ ಬೇರೇನೂ ಅಲ್ಲ , ಅದು ಈಗ ನಮ್ಮಲ್ಲಿರುವುದು ನನಗೆ vn ಚೌಕಕ್ಕೆ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿ ಬೇಕು ಹಾಗಾಗಿ ನಾನು ಏನು ಮಾಡುತ್ತೇನೆ bohr ಗೆ ಹಿಂತಿರುಗಿ ಮತ್ತು ನಾನು mvnrn ಅನ್ನು nh ಬಾರ್‌ಗೆ ಸಮ ಎಂದು ಬರೆಯುತ್ತೇನೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನನಗೆ ಕೆಲವು ಹಂತದಲ್ಲಿ ಈ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿ ಅಗತ್ಯವಿದೆ ಎಂದು ನಾನು ನೆನಪಿಸಿಕೊಂಡರೆ,

ಆದ್ದರಿಂದ ನನ್ನ vn ವರ್ಗವು m ಸ್ಕ್ವೇರ್ h ಬಾರ್ ಆಗಿರುತ್ತದೆ m ವರ್ಗದ rn ಚೌಕದ ಮೇಲೆ ವರ್ಗವಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಪ್ರಮಾಣವು ಅರ್ಧ mn ವರ್ಗ h ಬಾರ್ ಚೌಕ ed m ಸ್ಕ್ವೇರ್ಡ್ ಆರ್‌ಎನ್ ಸ್ಕ್ವೇರ್ ದಯವಿಟ್ಟು ನನ್ನ ಚಲನ ಶಕ್ತಿಯು ಹೆಚ್ಚು ದೂರ ಹೋದಂತೆ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತದೆ ಎಂಬ ಭಾವನೆ ಬೇಡ ಇಲ್ಲಿ ನನ್ನ ಚಲನ ಶಕ್ತಿ tn ಅರ್ಧ mn ಸ್ಕ್ವೇರ್ಡ್ h ಬಾರ್ ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಅನ್ನು m ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಮೇಲೆ ನಾನು ಸರಳಗೊಳಿಸುತ್ತೇನೆ ಮತ್ತು ನಾನು r n ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಮೇಲೆ ಒಂದನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೇನೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನನಗೆ rn ಸ್ಕ್ವೇರ್ಗೆ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿ ಬೇಕು

ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಪ್ರಮಾಣವು m ಚದರ k ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಆಗಿರುತ್ತದೆ ನಾವು ಉತ್ತಮ ಗಮನ ಹರಿಸಬೇಕು ಎಲ್ಲವೂ n ನಿಂದ 4 h ಬಾರ್‌ನ ಶಕ್ತಿಯಿಂದ 4 ರ ಪವರ್‌ಗೆ ಈಗ ನಾವು ಪೂರ್ಣ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೇವೆ ಹಾಗಾಗಿ ನಾನು ಏನನ್ನು ಬದಲಿಸಲು ಮತ್ತು ಸರಳಗೊಳಿಸಿದರೆ ನಾನು ಈ m ವರ್ಗವನ್ನು ಪಡೆಯಲಿದ್ದೇನೆ ಮತ್ತು ಈ m ವರ್ಗವು ರದ್ದುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ n ವರ್ಗವು 1 ಓವರ್ ಆಗುತ್ತದೆ n ಚದರ 4 ರ ಶಕ್ತಿಗೆ ಇದು 1 ಓವರ್ ಹೆಚ್ ಬಾರ್ ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಆಗುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಅರ್ಧ m k ವರ್ಗವನ್ನು ಪಡೆಯಲಿದ್ದೇನೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಸರಿಯಾದ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರವನ್ನು ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದೇನೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸುತ್ತೇನೆ n ಚದರ h ಬಾರ್ ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಇದು ನನ್ನ tn ಹಾಗಾಗಿ ನಾನು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರವನ್ನು ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದೇನೆ ನಿಮಗೆ ಬೋಧಿಸುತ್ತಿದ್ದೇವೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಜನರು ಸಹ ಅದನ್ನು ಕೆಲಸ ಮಾಡಬೇಕು

ಆದ್ದರಿಂದ ಈಗ ನಾವು ಏನು ಹೊಂದಿದ್ದೇವೆ ಓ ಕೇಳುವುದು ಉತ್ತಮವಾಗಿದೆ ಆದರೆ ನನ್ನ ಸಂಭಾವ್ಯ ಶಕ್ತಿ ಏನಾಗಿತ್ತು ಎಂದು ನೀವು ನೋಡಿದರೆ ನನ್ನ ಸಂಭಾವ್ಯ ಶಕ್ತಿಯು ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಮೈನಸ್ mk n ಚದರ h ಬಾರ್ ವರ್ಗದ ಮೇಲೆ ವರ್ಗವಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಏನು ಹೇಳುತ್ತಿದ್ದೇವೆ ಸಂಭಾವ್ಯ ಶಕ್ತಿಯ ಪ್ರಮಾಣವು ಚಲನ ಶಕ್ತಿಯ ಪ್ರಮಾಣವು ಎರಡು ಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚು ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತಿದ್ದೇವೆ ಶಕ್ತಿ ಮತ್ತು

ಆದ್ದರಿಂದ ನನ್ನ ಒಟ್ಟು ಶಕ್ತಿಯು ಋಣಾತ್ಮಕ ಪ್ರಮಾಣವಾಗಿದೆ, ಏಕೆಂದರೆ ನನ್ನ ಒಟ್ಟು ಶಕ್ತಿಯು ಧನಾತ್ಮಕವಾಗಿದ್ದರೆ ಅದು ಇರಬೇಕು ಎಂದು ನೀವು ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಯಂತ್ರಶಾಸ್ತ್ರ, ಅಥವಾ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಸಹ ವಿದ್ಯುತ್ ಮತ್ತು ಕಾಂತೀಯತೆಯಿಂದ ತಿಳಿದಿರುವಿರಿ ಕಣವು ಅನಂತತೆಗೆ ಹೋಗಲು ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಅದು ಬೌಂಡ್ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುವುದಿಲ್ಲ ಒಟ್ಟು ಶಕ್ತಿಯು ಋಣಾತ್ಮಕವಾಗಿರಬೇಕು ಮತ್ತು ಈ ಎರಡರಿಂದ ನಾನು en ಎಂದು ಬರೆಯುತ್ತೇನೆ n ಚದರ h ಬಾರ್ ಚೌಕದ ಮೇಲೆ ಮೈನಸ್ ಅರ್ಧ mk ಚದರಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಹೊರಸೂಸುವಿಕೆ ಇದ್ದಾಗ ನಂತರ ನಾವು ಇದನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಕೆಂಪು ಬಾರ್ ಸೂತ್ರವನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಂಡಿದ್ದೇವೆ ವಿಕಿರಣದಿಂದ ಒಯ್ಯುವ ಶಕ್ತಿಯು ಎರಡು ಶಕ್ತಿಗಳ ನಡುವಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ ಬೇರೇನೂ ಅಲ್ಲ h nu ನಿಂದ ಗುಣಿಸಿದಾಗ nu ಅದು ಶಕ್ತಿಯಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಆವರ್ತನವನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು ಮತ್ತು

ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ತರಂಗಾಂತರವನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು ನಾನು ಹೋಗುವುದಿಲ್ಲ ಅದರೊಳಗೆ ಪ್ರವೇಶಿಸಲು ನಾವು ಏನನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಲಿದ್ದೇವೆ ಅದು ಬಹಳ ಮುಖ್ಯವಾದ ವಿಷಯವಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಎಲ್ಲಾ ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸೋಣ ಎಲ್ಲಾ ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸೋಣ ಮೊದಲನೆಯದು rn n ಚೌಕದಂತೆ ವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ ಆದರೆ ಬಹಳ ಮುಖ್ಯವಾದ ವಿಷಯವಿದೆ ವಿಎನ್ ನನ್ನ ಚಲನ ಶಕ್ತಿ ಮತ್ತು ಸಂಭಾವ್ಯ ಶಕ್ತಿ ಎರಡೂ 1 ಓವರ್ ಎನ್ ಚದರದಂತೆ ವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನನ್ನ ಶಕ್ತಿಯು ಎನ್ ಚದರಕ್ಕಿಂತ 1 ನಂತೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ ಇದು ಕೆಂಪು ಕಳ್ಳನ ಮೂಲವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಬಹಳ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ನನ್ನ ಟಿಎನ್ ಮೈನಸ್ ಅರ್ಧ ವಿಎನ್ ನನ್ನ ಟಿಎನ್ ಆಗಿದೆ ಮೈನಸ್ ಅರ್ಧ ವಿಎನ್ ವಿರುದ್ಧ ಚಿಹ್ನೆಯೊಂದಿಗೆ ಇದು ಕೇವಲ ಅರ್ಧ ವಿಎನ್ ಆಗಿದೆ,

ಆದ್ದರಿಂದ ಎಲ್ಲಾ ಎನ್‌ಗೆ ನನ್ನ ಎನ್ ಶೂನ್ಯಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿದೆ,

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ನಿಮಗೆ ಪಟ್ಟಿ ಹಂಡ್ ಹಂಫ್ರೆಸ್ ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ತೋರಿಸಿದಾಗ ಮೂಲಭೂತವಾಗಿ ಅವು n ನ ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಮೌಲ್ಯಗಳನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತಿವೆ ಅಂದರೆ ಹೊರಸೂಸುವ ತರಂಗಾಂತರಗಳು ತುಂಬಾ ದೊಡ್ಡದಾಗಿದೆ ಮತ್ತು

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಆಳವಾದ ಅತಿಗೆಂಪು ಆಡಳಿತಕ್ಕೆ ಹೋಯಿತು ಮತ್ತು ಇವುಗಳನ್ನು ಸ್ಕೇಲಿಂಗ್ ಕಾನೂನುಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ ಇವುಗಳನ್ನು ಸ್ಕೇಲಿಂಗ್ ಕಾನೂನುಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಇವುಗಳಿಂದ ನೀವು ಹೊಂದಿಲ್ಲದ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಪರಿಹರಿಸದೆ ಹಲವಾರು ಷರತ್ತುಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು ಓ ಹೋಗಿ ದಯವಿಟ್ಟು ಇದನ್ನು ನೆನಪಿಡಿ ಏಕೆಂದರೆ ಇವುಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನಿಮ್ಮ ಪರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ನಿಮ್ಮಿಂದ ಕೇಳಲಾಗುವ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಾಗಿವೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಬೋರ್ ಮಾದರಿಯ ಬಗ್ಗೆ ತುಂಬಾ ಆಸಕ್ತಿದಾಯಕವಾಗಿದೆ ಈಗ ಪ್ರತಿ ಮಾದರಿಗೆ ದೃಢೀಕರಣದ ಅಗತ್ಯವಿದೆ ಏಕೆಂದರೆ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಮಾದರಿಯನ್ನು ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸಲಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಕೇಳೋಣ ಬೋರ್ ಮಾದರಿಯು ಎಷ್ಟು ವಾಸ್ತವಿಕವಾಗಿದೆ ಎಂದು ನೀವು ಭಾವಿಸಬಾರದು ಏಕೆಂದರೆ ಬೋಹ್ರ ಧಾರ್ಮಿಕ ಸ್ಥಿರತೆಯನ್ನು ಪುನರುತ್ಪಾದಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು ಏಕೆಂದರೆ ಅದು ರೋಹಿತದ ರೇಖೆಗಳನ್ನು ನೀಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು ಇತ್ಯಾದಿ ಅದು ಪವಿತ್ರವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಎಲ್ಲವೂ ಅದ್ಭುತವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ನಾವು ಅದನ್ನು ಬೇರೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ ಹಾಗಾದರೆ ಆ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ಉತ್ತರಿಸುವ ಪರೀಕ್ಷಾ ವಿಧಾನದ ವಿಧಾನ ಯಾವುದು ಎಂದರೆ ಮಾದರಿಯನ್ನು ವಿಭಿನ್ನ ಸೆಟ್ಟಿಂಗ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ವಿಭಿನ್ನ ಸೆಟ್ಟಿಂಗ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಮಾದರಿಯು ಉತ್ತಮವಾಗಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸಿದರೆ ನಾವು ನಂಬಬಹುದು ಅದು ಉತ್ತಮವಾಗಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸದಿದ್ದರೆ ಅದು ನಂಬಲು ಹೋಗುವುದಿಲ್ಲ. ನಾವು ಎರಡು ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ನೋಡಲು ಹೊರಟಿದ್ದೇವೆ ಎರಡು ಉದಾಹರಣೆಗಳಲ್ಲಿ ಮೊದಲನೆಯದು ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಫ್ರಾಂಕ್ ಹರ್ಟ್ಜ್ ಪ್ರಯೋಗ ಮತ್ತು ಎರಡನೆಯದು ಅಣುಗಳ ಕಂಪನ ಸ್ಥಿತಿಗಳು ಈ ಎರಡು ಉದಾಹರಣೆಗಳು ಬಹಳಷ್ಟು ಕಡಿಮೆಯಾಗಿದೆ ನಮಗೆ ಕೆಲವು ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ನೀಡುವುದರ ಹೊರತಾಗಿ ನಾವು ಏನು ಮಾಡುತ್ತೇವೆ,

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತೇವೆ ಮತ್ತು ಫ್ರಾಂಕ್ ಮತ್ತು ಹರ್ಟ್ಜ್ ಅನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತೇವೆ ಮತ್ತು ಬೋರ್ ಈ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸಿದ ತಕ್ಷಣ ಹರ್ಟ್ಜ್ ಈ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಮಾಡಿದರು ಈ ಮಾದರಿಯ ಬೋರ್ ಮಾದರಿಯು ಹತ್ತೊಂಬತ್ತು ಹದಿಮೂರರಲ್ಲಿ ಬಂದಿತು ಮತ್ತು ಶ್ರೇಣಿ ಮತ್ತು ಹರ್ಟ್ಜ್ನ ಮೊದಲ ಪ್ರಯೋಗ ವರದಿಯಾಗಿದೆ ಹತ್ತೊಂಬತ್ತು ಹದಿನಾಲ್ಕರಲ್ಲಿ ಫ್ರಾಂಕ್ ಪ್ರಯೋಗ ಮತ್ತು ಪ್ರಯೋಗ ಏನು ಎಂದು ನಾನು ಚರ್ಚಿಸುತ್ತೇನೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಫ್ರಾಂಕ್ ಮತ್ತು ಹರ್ಟ್ಜ್ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ವಿಭಿನ್ನವಾದ ಅಂಶವನ್ನು ನೋಡುವುದು ಪಾದರಸ ರಾಸಾಯನಿಕ ಚಿಹ್ನೆ hg ರಾಸಾಯನಿಕ ಚಿಹ್ನೆ hg ರಾಸಾಯನಿಕ ಚಿಹ್ನೆ hg ಎಂದು ಅವರು ಮಾಡಿದರು ಏಕೆಂದರೆ ಜನರು ತಿಳಿದಿದ್ದರು ಪಾದರಸದ ಸ್ಪೆಕ್ಟ್ರಲ್

ರೇಖೆಗಳು ಈಗ ನಾವು ನೆನಪಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಬೇಕು ಪಾದರಸವು ಲೋಹವಾಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಅದು ಆವರ್ತಕ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಪರಮಾಣುವಿನಿಂದ ದೂರದಲ್ಲಿದೆ ಮತ್ತು ಪಾದರಸವು ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ ಆದರೆ ಬೋರ್ ಸೂತ್ರವು ಮಾನ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಏಕೈಕ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ನಿಮಗೆ ಹೇಳಲು ಬಯಸುತ್ತೇನೆ ಫ್ರಾಂಕ್ ಹರ್ಟ್ಜ್ ಪ್ರಯೋಗವು ಅತ್ಯಂತ ಸುಂದರವಾದದ್ದು ಎಂದು ಪ್ರಶಂಸಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ 1 ಬೋರ್ ಊಹೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿದ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಏಕೆಂದರೆ ಫ್ರಾಂಕ್ ಮತ್ತು ಹರ್ಜ್ ಅವರ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಮಾಡಿದ ಕೂಡಲೇ ಬೋರ್ ಸ್ವತಃ ಈ ಮಾದರಿಯೊಂದಿಗೆ ಸ್ಥಿರವಾಗಿದೆ ಎಂದು ಒಂದು ಕಾಗದವನ್ನು ಬರೆದರು ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್ ಈ ಪ್ರಯೋಗವು ತುಂಬಾ ಸುಂದರವಾಗಿದೆ ಎಂದು ಹೇಳಿದರೆ ಅದು ಅಳುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ . ಸಂತೋಷದಿಂದ ಸರಿ ಅಂದರೆ ಇದು ಆ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರ ಮನಸ್ಸಿನ ಮೇಲೆ ಪ್ರಚಂಡ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ಬೀರಿದ ಪ್ರಯೋಗವಾಗಿದೆ ಸಹಜವಾಗಿ ಇದು ಒಂದು ಸುಂದರ ಪ್ರಯೋಗವಾಗಿದೆ ಆದರೆ ಇನ್ನೂ ನಾವು ನೆನಪಿನಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಬೇಕು ಫ್ರಾಂಕ್ ಹರ್ಟ್ಜ್ ಫಲಿತಾಂಶದ ಅನ್ವಯವು ಬೋರ್ ಮಾದರಿಗೆ ನೇರವಾಗಿ ಅಲ್ಲ
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಗುಣಾತ್ಮಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಪರಿಮಾಣಾತ್ಮಕವಾಗಿಲ್ಲ ಎಂದು ನೀವು ನೆನಪಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದ ಸಂಗತಿಯೆಂದರೆ 1914 1915 ರಲ್ಲಿ ಫ್ರಾಂಕ್ ಮತ್ತು ಹರ್ಟ್ಜ್ ತಮ್ಮ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಮಾಡಿದ ಎರಡು ವರ್ಷಗಳು ಮತ್ತು ಇನ್ನೊಂದು 10 ಅಥವಾ 12 ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಅವರು ನೊಬೆಲ್ ಪ್ರಶಸ್ತಿಯನ್ನು ಅಲಂಕರಿಸಲಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಅದರಲ್ಲಿ ಆಶ್ಚರ್ಯವೇನಿಲ್ಲ ಏಕೆಂದರೆ ಇದು ಅತ್ಯಂತ ಸುಂದರವಾದ ಪ್ರಯೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಪ್ರಯೋಗ ಏನು
ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಏನು ಮಾಡುತ್ತೀರಿ ಪಾದರಸದ ಆವಿಯನ್ನು ನೋಡಿ
ಆದ್ದರಿಂದ ಡಿಸ್ಚಾರ್ಜ್ ಟ್ಯೂಬ್‌ನಲ್ಲಿ ಪಾದರಸವು ಆವಿಯಾದಾಗ ಪಾದರಸವನ್ನು ಬಿಸಿಮಾಡಿದಾಗ ನಿಸ್ಸಂಶಯವಾಗಿ ಪಾದರಸದ ಪರಮಾಣುಗಳು ರೋಮಾಂಚನಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ ಎಂದು ಜನರಿಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಅದನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಡಿಸ್ಚಾರ್ಜ್ ಟ್ಯೂಬ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ನಾನು ಚಿತ್ರವನ್ನು ತರಬಹುದಿತ್ತು ನಾನು 250 ನ್ಯಾನೊಮೀಟರ್‌ಗಳನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ನೆನಪಿಸಿಕೊಂಡರೆ ಒಂದು ನಿರ್ವಾತ ಟ್ಯೂಬ್ ಪಾದರಸ ಹೊರಸೂಸುವ ವಿಕಿರಣವಿದೆ ಎಂದು ಪರವಾಗಿಲ್ಲ ಮತ್ತು ಇದು ತೀಕ್ಷ್ಣವಾದ ರೇಖೆಯಾಗಿದ್ದು, ಇದು ಈ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಫ್ರಾಂಕ್ ಮತ್ತು ಹರ್ಟ್ಜ್ ಸಾಹಸಕ್ಕೆ ಮುಂಚಿತವಾಗಿ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ತಿಳಿದಿತ್ತು ಎಂಬುದನ್ನು ನೀವು ನೆನಪಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದ ಸಂಗತಿಯಾಗಿದೆ . ಅದನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು ಮತ್ತು ನಾವು ಏನು ಮಾಡಬಹುದೆಂದು ನೋಡಬೇಕು
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಫ್ರಾಂಕ್ ಮತ್ತು ಹೆರ್ಜ್ ಏನು ಮಾಡಿದ್ದೇವೆ ಎಂದರೆ ಖಾಲಿಯಾದವರನ್ನು ನೋಡುವುದು ನಿರ್ವಾತ ಟ್ಯೂಬ್ ಅನ್ನು ನೋಡುವುದು
ಆದ್ದರಿಂದ ನಿರ್ವಾತದ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ನೋಡಬೇಕು ಮತ್ತು ನೀವು ಜನರು ನಿಮ್ಮ ಲ್ಯಾಬ್‌ಗೆ ಹೋಗುತ್ತಿದ್ದರೆ ನೀವು ಜನರು ಆನೋಡ್ ಅನ್ನು ಅರಿತುಕೊಳ್ಳಬಹುದು ಮತ್ತು ನಂತರ ಇಲ್ಲಿ ಗ್ರಿಡ್ ಇದೆ ಮತ್ತು ನಂತರ ಕ್ಯಾಥೋಡ್ ಇದೆ ಮೂಲಭೂತವಾಗಿ ನೀವು ಮಾಡುವುದೇನೆಂದರೆ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ ಬೇರೇನೂ ಅಲ್ಲದ ಕ್ಯಾಥೋಡ್ ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಕಳುಹಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು ವೇಗಗೊಳಿಸುವುದು ಅಥವಾ ಅವುಗಳನ್ನು ನೋಡುವುದು r ಚಲನೆಯನ್ನು ನೀವು ಮಾಡಲು ಬಯಸುತ್ತೀರಿ
ಆದ್ದರಿಂದ ಫ್ರಾಂಕ್ ಮತ್ತು ಹರ್ಟ್ಜ್ ಏನು ಮಾಡಿದರು ಅದು ನಿರ್ವಾತ ಟ್ಯೂಬ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಪಾದರಸವನ್ನು ಸಣ್ಣ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಇದನ್ನು ಆವಿಯಾಗಿಸುವುದು ಬಹಳ ಮುಖ್ಯ
ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಏನು ಮಾಡುತ್ತೀರಿ ಎಂಬುದು ಮೂಲಭೂತವಾಗಿ ಕಡಿಮೆ ಸಾಂದ್ರತೆಯ ಪಾದರಸದ ಆವಿಯನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವುದು ನಿರ್ವಾತ ಟ್ಯೂಬ್ ಮತ್ತು ಪಾದರಸದ ಆವಿ ಎಲ್ಲಿದೆ ಅದನ್ನು ವ್ಯಾಕ್ಯೂಮ್ ಟ್ಯೂಬ್‌ನಾದ್ಯಂತ ವಿತರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ ಇದು ನಮಗೆ ಬಹಳ ಮುಖ್ಯವಾಗಿದೆ ಏಕೆಂದರೆ ಇದು ರುದರ್‌ಫೋರ್ಡ್ ಪ್ರಯೋಗದ ಪ್ರತಿರೂಪವಾಗಿದೆ, ಅಲ್ಲಿ ಗುರಿಯು ತುಂಬಾ ತೆಳುವಾದ ಫಾಯಿಲ್ ಆಗಿದ್ದು ಗುರಿಯು ಒಂದು ಪ್ರತಿ ಆಲ್ಫಾ ಕಣವು ಹೆಚ್ಚೆಂದರೆ ಒಂದು ಘರ್ಷಣೆಗೆ ಒಳಗಾಗಬಹುದೆಂದು ನಾನು ವಾದಿಸಿದೆ , ಅದು ನಾನು ಮಾಡಿದ ಹೇಳಿಕೆಯಾಗಿದೆ ಆದರೆ ನಂತರ ಗುರಿಯನ್ನು ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶದಲ್ಲಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪರಿಮಾಣದಲ್ಲಿ ವಿತರಿಸಿದರೆ, ನೀವು ಅಂತಹ ಊಹೆಯನ್ನು ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ ಮತ್ತು ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಫ್ರಾಂಕ್ ಹರ್ಟ್ಜ್ ಪ್ರಯೋಗ ನಾವು ಅಂತಹ ಊಹೆಯನ್ನು ಸರಿ ಮಾಡಬಾರದು ಎಂದು ಕಲಿಸುತ್ತದೆ, ಹಾಗಾಗಿ ಅವರು ಏನು ಮಾಡಿದರು ಎಂದು ನಾನು ಬರುವ ಮೊದಲು ಅವರು ವೇಗವರ್ಧಿತ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳನ್ನು ಚುಚ್ಚಿದರು ಇದು ಟ್ಯೂಬ್‌ನಲ್ಲಿ ಸರಳೀಕೃತ ವಿವರಣೆಯಾಗಿದೆ ಈಗ ನಾವು ಹಾ ಈ ಶಕ್ತಿಗಳ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯು ಏನೆಂದು ತಿಳಿಯಬೇಕು
ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಶಕ್ತಿಯ ಶ್ರೇಣಿಯು ನಮಗೆ ಬಹಳ ಮುಖ್ಯವಾದುದು ಸುಮಾರು 80 ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ವೋಲ್ಟ್‌ಗಳ ಒಂದು ಭಾಗವಾಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಒಂದು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ವೋಲ್ಟ್‌ನಿಂದ 80 ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ವೋಲ್ಟ್‌ಗಳು ಎಂದು ಹೇಳೋಣ, ಅದು ಮತ್ತೆ ಮಾಡಿದವು ಪಾದರಸವು ತುಂಬಾ ಭಾರವಾದ ವಸ್ತುವಾಗಿದ್ದು ಪಾದರಸದ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ತುಂಬಾ ಭಾರವಾಗಿದೆ ಎಂದು ನಾವು ಈಗ ಪಾದರಸದ ಮೇಲೆ ನೋಡಲಿದ್ದೇವೆ, ನಾವು ಈಗ ಪಾದರಸವನ್ನು ಅನಂತ ಭಾರವಾದ ವಸ್ತುವಾಗಿ ನೋಡಲಿದ್ದೇವೆ ರುದರ್‌ಫೋರ್ಡ್ ಪ್ರಯೋಗವು ಆಲ್ಫಾ ಕಣದ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ ಎಂಜಿಬಿ ಮಿಲಿಯನ್ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ವೋಲ್ಟ್ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ನಾವು 1 ರಿಂದ 80 ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ವೋಲ್ಟ್ ಬಗ್ಗೆ ಮಾತನಾಡುತ್ತಿದ್ದೇವೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಶಕ್ತಿಗಳು 10 ರಿಂದ 5 ರಿಂದ 10 ರ ಶಕ್ತಿಯಿಂದ ಆಲ್ಫಾ ಕಣದ ಶಕ್ತಿಗಿಂತ 6 ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಈ ಶಕ್ತಿಯು ಬೋರ್ ಸಿದ್ಧಾಂತದಿಂದ ನಮಗೆ ಈಗಾಗಲೇ ತಿಳಿದಿದೆ ನಾನು ಬರೆದ ಅಯಾನೀಕರಣದ ಶಕ್ತಿಯು 13.6 ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ವೋಲ್ಟ್ ಆಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು
ಆದ್ದರಿಂದ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ವೋಲ್ಟ್ ಪರಮಾಣುವಿನ ವಿಶಿಷ್ಟ ಶಕ್ತಿಯಾಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನನ್ನ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ಅನ್ನು ತಲುಪಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲ, ಅದು ಇತರರಿಂದ ಅಲೆಗಳಾಗುತ್ತದೆ ಪಾದರಸದ ಪರಮಾಣುವಿನಲ್ಲಿ r ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಅದು ಚದುರಿಹೋಗಬೇಕು, ಇದು ರುದರ್‌ಫೋರ್ಡ್ ಪ್ರಯೋಗ ಮತ್ತು ಫ್ರಾಂಕ್ ಹರ್ಟ್ಜ್ ಪ್ರಯೋಗದ ನಡುವಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗಿದೆ,
ಆದ್ದರಿಂದ ಕ್ಯಾಥೋಡ್ ಕಿರಣಗಳು ಕ್ಯಾಥೋಡ್ ಕಿರಣಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳು ಸಂವಹನ ನಡೆಸುತ್ತವೆ, ಇದು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳೊಂದಿಗೆ ಅತ್ಯಂತ ಮುಖ್ಯವಾದ ವಿಷಯವಾಗಿದೆ . ಪಾದರಸ ಪರಮಾಣು ಆದರೆ ಒಂದೇ ಸಮಸ್ಯೆಯೆಂದರೆ ಬೋರ್ ಊಹೆಯನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸಿದರೆ ನನ್ನ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಮುಂಬರುವ ಒಳಬರುವ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ನಿಂದ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ, ಪರಮಾಣುವಿನಲ್ಲಿ ನನ್ನ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಶಕ್ತಿಯ ಮಟ್ಟದ ವಿವರಣೆಯೊಂದಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೆಯಾಗದ ಹೊರತು ಒಳಬರುವ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ನಿಂದ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಏನು ಮಾಡಲಿದ್ದೇವೆ ಬರೆಯಿರಿ
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಪಾದರಸ ಪರಮಾಣುವಿನ ನನ್ನ ನೆಲದ ಸ್ಥಿತಿಯ ಶಕ್ತಿ ಎಂದು ಹೇಳೋಣ, ನಂತರ ನೀವು ಮೊದಲ ಉತ್ಸುಕ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೀರಿ ಮತ್ತು ಮುಂದಕ್ಕೆ ಉತ್ಸುಕರಾಗಿದ್ದೀರಿ ಮತ್ತು ಮುಂದಕ್ಕೆ ಅಂತರವು ಏನೆಂದು ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿಲ್ಲ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಇದನ್ನು ಇ ಒನ್
ಆದ್ದರಿಂದ ಕನಿಷ್ಠ ಶಕ್ತಿಯೊಂದಿಗೆ ಹೇಳೋಣ ಒಳಬರುವ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ನಿಂದ ಸಾಗಿಸಬೇಕಾದದ್ದು ಇ ಒಂದು ಮೈನಸ್ ಉದಾ . ಒಳಬರುವ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ನ ಶಕ್ತಿಯು ಅದಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಿದ್ದರೆ ಅದು ಮೇಲಕ್ಕೆ ಹೋಗಬೇಕಾದರೆ ಇಡೀ ಪರಮಾಣು ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕವಾಗಿ ಚದುರುತ್ತದೆ ಒಳಬರುವ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ನ ಚಲನ ಶಕ್ತಿಯು ಪರಮಾಣುವಿನ ಆಂತರಿಕ ಶಕ್ತಿಯಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿತವಾಗುತ್ತದೆ ಏಕೆಂದರೆ ನೀವು ಪ್ರಚೋದಿಸಿದಾಗ

ಏನಾಗುತ್ತಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನೀವು ನಿರ್ಗಮಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ, ಏಕೆಂದರೆ ಅದು ಉತ್ಸುಕನಾಗುತ್ತಿದೆ ಆದರೆ ನಾವು ಏನನ್ನು ಊಹಿಸಲಿದ್ದೇವೆ ಅಥವಾ ನಾವು ಊಹಿಸಿದ್ದೇವೆ ಪರಮಾಣುವು ಅಪರಿಮಿತವಾಗಿ ಭಾರವಾಗಿರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಚದುರಿದ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಅನ್ನು ನೋಡಿದರೆ ಆ ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕ ಚದುರುವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಅದರ ಆವೇಗವು ಬದಲಾಗಬಹುದು ಆದರೆ ಅದರ ಶಕ್ತಿಯು ಬದಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ ಅದು ಚೆಂಡು ಹೋಗಿ ಇಟ್ಟಿಗೆ ಗೋಡೆಗೆ ಬಡಿದಂತೆಯೇ ಸರಿ, ಆವೇಗವು ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಆವೇಗವನ್ನು ವರ್ಗಾಯಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ ಗೋಡೆ ಆದರೆ ಯಾವುದೇ ಶಕ್ತಿಯು ಗೋಡೆಗೆ ವರ್ಗಾವಣೆಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ
ಆದ್ದರಿಂದ ಕ್ಯಾಥೋಡ್ ರೇ ಟ್ಯೂಬ್‌ನಿಂದ ಚದುರಿದ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಅದೇ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಒಯ್ಯುತ್ತದೆ ಅದು ತತ್ವವಾಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಪಾದರಸದಿಂದ ಚದುರಿದ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳ ಅತ್ಯಂತ ಸುಂದರವಾದ ಪ್ರಯೋಗ ಇಲ್ಲಿದೆ ನಾನು ಅದನ್ನು ನೋಡಲಿದ್ದೇನೆ ಉತ್ತಮ ವಿವರ
ಆದ್ದರಿಂದ ಇವು ಒಳಬರುವ ಶಕ್ತಿಗಳು ಮತ್ತು ಒಳಬರುವ ಶಕ್ತಿಯು 4.9 ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ವೋಲ್ಟ್‌ಗಳನ್ನು ಹೊಡೆದ ತಕ್ಷಣ ಅದು ತಕ್ಷಣವೇ ಕುಸಿಯಿತು ಎಂದು ನನಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ವಿವಿಧ ಶಕ್ತಿಗಳ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಕಳುಹಿಸುವುದನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸುತ್ತೀರಿ ಆದರೆ ಅದು 4.9 ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ವೋಲ್ಟ್ ಆಗಿದ್ದರೆ ಅದು ನನಗೆ ಮ್ಯಾಜಿಕ್ ಸಂಖ್ಯೆ ಆಗಿದ್ದರೆ ಅದು ತಕ್ಷಣವೇ ಇಲ್ಲಿಗೆ ಬರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನಾನು ವೇಗವನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸಿದರೆ ಏನಾಗುತ್ತದೆ ಅದು 9.8 ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ವೋಲ್ಟ್ ಅನ್ನು ಹೊಡೆದ ತಕ್ಷಣ ಅದು ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತದೆ, ಅದು ನಿಖರವಾಗಿ ಎರಡು ಬಾರಿ ನಾಲ್ಕು ಪಾಯಿಂಟ್ ಒಂಬತ್ತು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ವೋಲ್ಟ್ ಮತ್ತೆ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಡ್ರಾಪ್ ಮತ್ತು ಹಠಾತ್ ಕುಸಿತವು ನಾಲ್ಕು ಪಾಯಿಂಟ್ ಒಂಬತ್ತಕ್ಕೆ ಹತ್ತಿರವಾಗಬೇಕು ಆದರೆ ಅದರ ಬಗ್ಗೆ ಎಂದಿಗೂ ಚಿಂತಿಸಬೇಡಿ ಮತ್ತು ಅದು ಮೂರು ಪಾಯಿಂಟ್ ಒಂಬತ್ತನ್ನು ಹೊಡೆದಾಗ ಅದು ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತದೆ, ಇದು ಅತ್ಯಂತ ಸುಂದರವಾದ ವಕ್ರರೇಖೆಯಾಗಿದೆ ಫ್ರಾಂಕ್ ಹರ್ಟ್ಜ್ ಪ್ರಯೋಗದಿಂದ ನೇರವಾಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ನಾವು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಹೇಳುತ್ತಿರುವುದು ಈ ಪರಮಾಣುವಿನ ಪಾದರಸದ ಪರಮಾಣು ಇದೆ ಮತ್ತು ಇಲ್ಲಿ ಈ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಇದೆ ಮತ್ತು ಇಲ್ಲಿ ಈ ಉತ್ಸುಕ ಸ್ಥಿತಿ ಇದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಇಲ್ಲಿ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಇದೆ ಮತ್ತು ಒಳಬರುತ್ತದೆ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಇಲ್ಲಿ ಈಗ ಏನಾಗುತ್ತಿದೆ ಈ ಶಕ್ತಿಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸವು 4.9 ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ವೋಲ್ಟ್ ಒಳಬರುವ ಶಕ್ತಿಯು 4.9 ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ವೋಲ್ಟ್‌ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಿದ್ದರೆ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಸರಳವಾಗಿ ಚದುರಿಹೋಗುತ್ತದೆ ಅದರ ಆವೇಗವು ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ ಅದರ ಶಕ್ತಿಯು ಚಾನ್ ಆಗುವುದಿಲ್ಲ
ಆದ್ದರಿಂದ ಅದು ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಒಳಬರುವ ಶಕ್ತಿಯು ಹೊರಹೋಗುವ ಶಕ್ತಿಯಂತೆಯೇ ಇರುತ್ತದೆ ದಿಕ್ಕು ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿರಬಹುದು ಆದರೆ ನೀವು ದಿಕ್ಕಿಗೆ ಸಂವೇದನಾಶೀಲರಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ ದ್ಯುತಿವಿದ್ಯುತ್ ಪರಿಣಾಮದಲ್ಲಿ ನೀವು ಮಾತ್ರ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ಹೊರಸೂಸಲ್ಪಟ್ಟ ಫೋಟಾನ್‌ನ ದಿಕ್ಕಿಗೆ ನೀವು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ ಅದರ ಶಕ್ತಿಯು ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ದ್ಯುತಿವಿದ್ಯುತ್ ಪರಿಣಾಮಕ್ಕೆ ಉತ್ತಮ ಹೋಲಿಕೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ ಆದರೆ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ 4.9 ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ವೋಲ್ಟ್ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರೆ ಈಗ ಇದು ಕ್ಯಾಥೋಡ್ ಕಿರಣವಾಗಿದೆ ಇದು ಕ್ಯಾಥೋಡ್ ಕಿರಣವಾಗಿದೆ ಪರಮಾಣುವಿನಲ್ಲಿ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಎಲ್ಲಾ ಚಲನ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಈ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಬರಬಹುದು ಏಕೆಂದರೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸವು 4.9 ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ವೋಲ್ಟ್ ಆಗಿರುವುದರಿಂದ ಚದುರಿದ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ನ ಶಕ್ತಿಯು ಶೂನ್ಯವಾಗಿದೆ ಈಗ ಪ್ರಶ್ನೆಯು ಕ್ಯಾಥೋಡ್ ಶಕ್ತಿಯ ಶ್ರೇಣಿಯ ಕ್ಯಾಥೋಡ್ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಶಕ್ತಿಯು ಏಳು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ವೋಲ್ಟ್‌ಗಳು ಏಳು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ವೋಲ್ಟ್‌ಗಳು ಯಾವುದೇ ತೊಂದರೆಯಿಲ್ಲ ನೀವು ಶಕ್ತಿಯ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ಬಳಸುತ್ತೀರಿ
ಆದ್ದರಿಂದ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಆಗುತ್ತದೆ ನಾಲ್ಕು ಪಾಯಿಂಟ್ ಒಂಬತ್ತು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ವೋಲ್ಟ್‌ಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ಚದುರಿದ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಏಳು ಮೈನಸ್ ನಾಲ್ಕು ಪಾಯಿಂಟ್ ಒಂಬತ್ತು ಅಂದರೆ 2.1 ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ವೋಲ್ಟ್‌ನ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನೀವು ಈ ಚಿತ್ರವನ್ನು ನೋಡಿದರೆ ಅದು ಏನಾಗುತ್ತಿದೆ ಎಂದರೆ ಅದು 4.9 ರಷ್ಟನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ 0 ಸರಿಯಾಗುತ್ತಿಲ್ಲ, ಶಕ್ತಿಯು ಈಗ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತಲೇ ಇದೆ ಈ 2.1 ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ವೋಲ್ಟ್ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಆವಿಯಲ್ಲಿ ಹರಡುವುದರಿಂದ ಅದು ಪಾದರಸದ ಪರಮಾಣುವನ್ನು ಮತ್ತಷ್ಟು ಅಯಾನೀಕರಿಸುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿಲ್ಲ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಪತ್ತೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ 2.1 ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ವೋಲ್ಟ್ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಆಗಿ ಈಗ ನಾನು ಏನು ಮಾಡುತ್ತೇನೆ ಎಂದು ನಾನು ಹೇಳುತ್ತೇನೆ ಒಳಬರುವ ಶಕ್ತಿ 9.8 ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ವೋಲ್ಟ್ ಎಂದು ಹೇಳೋಣ ಈಗ ಮೊದಲ ಘರ್ಷಣೆಯಲ್ಲಿ ಏನಾಗುತ್ತದೆ ಅದು 4.9 ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ವೋಲ್ಟ್ ಅನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ 4.9 ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ವೋಲ್ಟ್ ಚಲನ ಶಕ್ತಿಯೊಂದಿಗೆ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತದೆ ಆದರೆ ಅದು ಚಲಿಸುತ್ತಿದೆ ಬಲ್ಕ್ ಮೂಲಕ ಅದು ಅನಿಲದ ಮೂಲಕ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತೊಂದು ಪರಮಾಣು ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅಂತಿಮ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಶೂನ್ಯ ಚಲನ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಈಗ ಬರೆಯುತ್ತಿದ್ದೇವೆ ಅಂದರೆ ಒಂಬತ್ತು ಪಾಯಿಂಟ್ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ವೋಲ್ಟ್ ಬದಲಿಗೆ ಹತ್ತು ಪಾಯಿಂಟ್ ಎಂಟು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಶಕ್ತಿಯಿದ್ದರೆ ವೋಲ್ಟ್ ಸಾಂದರ್ಭಿಕ ಶಕ್ತಿ ನಂತರ ಅಂತಿಮ ಶಕ್ತಿಯು 10.8 ಮೈನಸ್ 9.8 ಆಗಿರುತ್ತದೆ ಅದು 1.0 ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ವೋಲ್ಟ್ ಮತ್ತೆ ಪರಮಾಣುವನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸಲು ಸಾಕಾಗುವುದಿಲ್ಲ
ಆದ್ದರಿಂದ ಅದು ಕೇವಲ ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕವಾಗಿ ಚದುರಿಹೋಗುತ್ತದೆ ಅದರ ಆವೇಗವು ಚದುರಿಹೋಗುತ್ತದೆ nge ಆದರೆ ಶಕ್ತಿಯು ಬದಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ ಮತ್ತು ಇಲ್ಲಿ ನೀವು ನಾಲ್ಕು ಪಾಯಿಂಟ್ ಒಂಬತ್ತು ಒಂಬತ್ತು ಪಾಯಿಂಟ್ ಎಂಟು ಮತ್ತು ನಾಲ್ಕು ಪಾಯಿಂಟ್ ಒಂಬತ್ತು ಒಂಬತ್ತು ಪಾಯಿಂಟ್ ನಾಲ್ಕು ಪಾಯಿಂಟ್ ಒಂಬತ್ತು ಮೂರು ಮೂರು ಸಾಲುಗಳು ಇಪ್ಪತ್ತೇಳು ಮೂರು ನಾಲ್ಕು ಮೂರು ಹನ್ನೆರಡು ಹದಿನಾಲ್ಕು ಪಾಯಿಂಟ್‌ಗಳಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಮೂರು ಅಂತಹ ಶಿಖರಗಳಿವೆ ಎಂದು ನೀವು ನೋಡುತ್ತೀರಿ ಏಳು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ವೋಲ್ಟ್ ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಈ ಕೊನೆಯ ಸಂಖ್ಯೆ ಹದಿನೈದು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ವೋಲ್ಟ್, ಇದು ಹದಿನಾಲ್ಕು ಪಾಯಿಂಟ್ ಏಳು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ವೋಲ್ಟ್ ಆಗಿದೆ , ನೀವು ಇದನ್ನು ನೋಡಬಹುದೇ ಅಥವಾ ಇಲ್ಲವೇ ಎಂದು ನನಗೆ ತಿಳಿದಿಲ್ಲ ಆದರೆ ನನ್ನ ಮಾತನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ, ಇದು ಅತ್ಯಂತ ಸುಂದರವಾದ ಪ್ರದರ್ಶನಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾಗಿದೆ. ನಾನು ನಿಮಗೆ ಹೇಳಿದಂತೆ ಹರ್ಜ್ ಅವರು 0 ರಿಂದ 80 ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ವೋಲ್ಟ್ ವರೆಗೆ ಹೋದರು ನೀವು ಹಲವಾರು ಶಿಖರಗಳನ್ನು ನೋಡುತ್ತೀರಿ ಮತ್ತು ಇವು ವಿವಿಧ ಉತ್ಸುಕ ವಿವಿಧ ಸ್ಕ್ಯಾಟರಿಂಗ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ವಿವಿಧ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿವೆ ಮತ್ತು ಇದು ಬೋರ್ ಮಾದರಿಗೆ ಉತ್ತಮ ಗುಣಾತ್ಮಕ ಪುರಾವೆಗಳನ್ನು ನೀಡಿತು. ಶಕ್ತಿಯ ಮಟ್ಟಗಳು ನಿರಂತರವಾಗಿದ್ದರೆ ಫ್ರಾಂಕ್ ಹೆಡ್ಸ್ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ, ಆದರೂ ಈ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕ್ಷಣದಲ್ಲಿ ಪಾದರಸದ ಪರಮಾಣುವಿನ ಶಕ್ತಿಯ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಹೇಗೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವುದು ಎಂದು ನನಗೆ ತಿಳಿದಿಲ್ಲ. ಹೀಲಿಯಂ ಪರಮಾಣುವಿನ ಶಕ್ತಿಯ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಹೇಗೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡಬೇಕೆಂದು ನನಗೆ ತಿಳಿದಿಲ್ಲ, ಇದು ಗುಣಾತ್ಮಕ ಪುರಾವೆಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಹರ್ಟ್ಜ್ ಅವರು ಬೇರೆ ಏನಾದರೂ ಮಾಡಿದರು ನೀವು ಹೆಚ್ಚು ಸಮಯ ಕಾಯಬೇಕಾಗಿಲ್ಲ ಮತ್ತು ಉತ್ಸಾಹಭರಿತ ಪರಮಾಣು ಬರಲಿದೆ ಎಂದು ಅವರು ಕಂಡುಕೊಂಡರು ಕೆಳಗೆ ಉತ್ತೇಜಿತ ಆವಿಯು ಶಕ್ತಿಯ 4.9 ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ವೋಲ್ಟ್ನ ಬೆಳಕನ್ನು ಹೊರಸೂಸುತ್ತದೆ , ಅದು ವ್ಯಾಪಾರ ಮಾಡುವ ಅತ್ಯಂತ ಸುಂದರವಾದ ವಿಷಯವೆಂದರೆ ಅದು 4.9 ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ವೋಲ್ಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ಬೆಳಕನ್ನು ಹೊರಸೂಸುತ್ತದೆ, ಇದು ಮತ್ತೊಂದು ಉತ್ತಮ ಪುರಾವೆಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಈಗ ನೀವು ಇಂದು ಸ್ಪೆಕ್ಟ್ರೋಸ್ಕೋಪಿಕ್ ಡೇಟಾವನ್ನು ನೋಡಿದರೆ ಇದು ನಿಮಗೆ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಅರ್ಥವಾಗುತ್ತದೆ 4.9 ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ವೋಲ್ಟ್‌ಗೆ ನಿಖರವಾಗಿ ಅನುರೂಪವಾಗಿರುವ ಸುಮಾರು 252 ನ್ಯಾನೊಮೀಟರ್‌ಗಳಿಗೆ ಅನುರೂಪವಾಗಿರುವ ಸ್ಪೆಕ್ಟ್ರಲ್ ರೇಖೆಗಳು ಇವು ಎಂದು ನೋಡಿ,
ಆದ್ದರಿಂದ ಹಿನ್ನೋಟದಿಂದ ನಾವು ಫ್ರಾಂಕ್ ಹರ್ಟ್ಜ್ ಪ್ರಯೋಗವು 1914 ರಲ್ಲಿ ಬೋರ್ ಮಾದರಿಯ ಅತ್ಯಂತ ಅದ್ಭುತ ಮತ್ತು ಸುಂದರವಾದ

ದೃಢೀಕರಣಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾಗಿದೆ ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದು. 1915 ಇದು ಇಂದು ಗುಣಾತ್ಮಕ ದೃಢೀಕರಣವಾಗಿದೆ ಇದು ಪರಿಮಾಣಾತ್ಮಕ ದೃಢೀಕರಣವಾಗಿದೆ ಏಕೆಂದರೆ ನೀವು ಉನ್ನತ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ಹೋದರೆ ಈ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಅಳೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ ನಂತರ ನೀವು ಮಾಡುವುದನ್ನು ಕೊನೆಗೊಳಿಸಬಹುದು ಫ್ರಾಂಕ್ ಹರ್ಟ್ಜ್ ಮೇಲೆ ಪ್ರಯೋಗ ನಮ್ಮ ದೇಶವನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಂತೆ ಪ್ರಪಂಚದಾದ್ಯಂತ ಅನೇಕ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯಗಳು ಮತ್ತು ಸಂಸ್ಥೆಗಳಿವೆ , ಆಧುನಿಕ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಆಧುನಿಕ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಜನರು ಪಾದರಸವನ್ನು ಬಳಸುವುದಿಲ್ಲ ಆದರೆ ಜನರು ನಿಯಾನ್ ನಿಯಾನ್ ಅನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ ನಿಯಾನ್ ಆವಿಯಾಗಬೇಕಾಗಿಲ್ಲ ಒಂದು ಅನಿಲ

ಆದ್ದರಿಂದ ಅವರು ನಿರ್ವಾತ ಟ್ಯೂಬ್ ಅನ್ನು ತುಂಬುತ್ತಾರೆ, ಅದು ಸ್ವಲ್ಪ ಒತ್ತಡವಿರುತ್ತದೆ, ನೀವು ಹೋಗಿ ಶ್ರೇಣಿ ಮತ್ತು ಹರ್ಟ್ಜ್ ಕಾಗದವನ್ನು ನೋಡಿದರೆ ನಿಮಗೆ ಸಂಪೂರ್ಣ ಡೇಟಾ ಸಿಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಈಗ ನೀವು ಮತ್ತೆ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ನ ನಿಯಾನ್ ಪರಮಾಣುಗಳನ್ನು ಚದುರಿಸುತ್ತೀರಿ. ಇದರ ಸೌಂದರ್ಯವೆಂದರೆ ಶಕ್ತಿಯ ಅಂತರವು ತುಂಬಾ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದೆ ಮತ್ತು

ಆದ್ದರಿಂದ ಹೊರಸೂಸುವ ವಿಕಿರಣವು ಗೋಚರ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯಲ್ಲಿದೆ ಆದರೆ 252 ನ್ಯಾನೊಮೀಟರ್‌ಗಳು ಗೋಚರಿಸುವ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯಲ್ಲಿಲ್ಲ, ಅದು ನಾವು ಮಾಡಲು ಬಯಸುವ ಹೇಳಿಕೆಯಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ನಾನು ನಿಮಗೆ ಚಿತ್ರವನ್ನು ತೋರಿಸಲು ಬಯಸುತ್ತೇನೆ ಅಂತಹ ವಿಷಯವು ನಿರ್ವಾತ ಟ್ಯೂಬ್‌ನಲ್ಲಿ ಏನು ನಡೆಯುತ್ತಿದೆ ಎಂಬುದರ ಸುಂದರವಾದ ಚಿತ್ರವಾಗಿದ್ದು ಅದು ಕಿತ್ತಳೆ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿದೆ ಮತ್ತು ನೀವು ಈ ಕಿತ್ತಳೆ ಬಣ್ಣವನ್ನು ನೋಡುತ್ತೀರಿ

ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಅಳತೆಯನ್ನು ಮಾಡುತ್ತೀರಿ ಆದರೆ ನೀವು ನಿಜವಾಗಿಯೂ ನಿಮ್ಮೊಂದಿಗೆ ನೋಡಬಹುದು ಈ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕಾರಣದಿಂದ ವಿಕಿರಣವು ಹೊರಸೂಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ ಎಂದು ನಿಮ್ಮ ಸ್ವಂತ ಕಣ್ಣುಗಳು

ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಅಂತಹ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಮಾಡಲು ಅವಕಾಶವನ್ನು ಪಡೆದರೆ ನೀವು ಅವಕಾಶವನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳಬಾರದು ಏಕೆಂದರೆ ಆ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ನೀವು ಮೂಲಭೂತವಾಗಿ 20 ನೇ ಶತಮಾನದ ಮೂಲ ಪ್ರಯೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದನ್ನು ಮರುಸೃಷ್ಟಿಸುತ್ತೀರಿ. ಕಾಗದವನ್ನು ಜರ್ಮನ್ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಲಾಗಿದೆ ಆದರೆ ಅದರ ಮೂಲಕ ಹೋಗಲು ನಾನು ಇನ್ನೂ ನಿಮಗೆ ಸಲಹೆ ನೀಡುತ್ತೇನೆ ಏಕೆಂದರೆ ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಕನಿಷ್ಠ ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ನೋಡಿ ಮತ್ತು ನೀವು ಗ್ರಾಫ್‌ಗಳನ್ನು ನೋಡಬಹುದು ಮತ್ತು ನಿಮ್ಮಲ್ಲಿ ಜರ್ಮನ್ ಭಾಷೆಯನ್ನು ಕಲಿಯುತ್ತಿರುವವರು ಅದನ್ನು ಮೂಲದಲ್ಲಿ ಓದುವುದನ್ನು ಆನಂದಿಸುತ್ತಾರೆ ಮತ್ತು ನನಗೆ ಖಾತ್ರಿಯಿದೆ ಇದನ್ನು ಬಹಳ ಸುಂದರವಾಗಿ ಬರೆಯಲಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ನಿಮಗೆ ಬೋರ್ ಮಾದರಿಯ ದೃಢೀಕರಣವನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ ಆದರೆ ನಾವು ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚು ಪರಿಮಾಣಾತ್ಮಕ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ದೃಢೀಕರಣವನ್ನು ಬಯಸುತ್ತೇವೆ ಮತ್ತು ಅದಕ್ಕಾಗಿ ನಾವು ಮಾಡಬೇಕಾದುದು ಕಂಪಿಸುವ ಅಣುಗಳನ್ನು ನೋಡುವುದು ಇದಕ್ಕೆ ಸ್ವಲ್ಪ ತಯಾರಿ ಅಗತ್ಯವಿದೆ ಆದರೆ ನಾವು ತರಾತುರಿಯಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಅದರೊಂದಿಗೆ ಪ್ರಾರಂಭಿಸೋಣ

ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯ ಹಿಂದಿನ ಮೂಲ ಕಲ್ಪನೆ ಮತ್ತು ಇದು ಸಾರ್ವತ್ರಿಕವಾಗಿದೆ ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಇದು ಸರ್ವತ್ರವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಆಣ್ವಿಕ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಅದೇ ವಿಷಯ ಸಂಭವಿಸುವುದನ್ನು ನೀವು ನೋಡುತ್ತೀರಿ ಪರಮಾಣು ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಸಂಭವಿಸುವ ಅದೇ ವಿಷಯವು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯರ್ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಸಂಭವಿಸುತ್ತದೆ, ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಕ್ವಾರ್ಕ್ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿಯೂ ಸಹ ಪ್ರೋಟಾನ್ ಕ್ವಾರ್ಕ್‌ಗಳಿಂದ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ ಎಂದು ನೀವು ಊಹಿಸಿದರೆ ಜನರು ಈ ಕಂಪಿಸುವ ಅಣುಗಳನ್ನು ನೋಡುತ್ತಾರೆ,

ಆದ್ದರಿಂದ ಈಗ ಕಲ್ಪನೆ ಏನು ಎಂದು ಭಾವಿಸೋಣ, ಅದು ನಿಮಗೆ ಸಂಭಾವ್ಯತೆಯನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸೋಣ ತುಂಬಾ ಜಟಿಲವಾಗಿದೆ ನಾನು ಬರೆದ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಪರಮಾಣುವಿನ ಸ್ಥಾನದ ವಿಭವಕ್ಕಿಂತ ಇದು ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿದೆ ಎಂದು ಹೇಳೋಣ ಏಕೆಂದರೆ ನಾನು ಪರಮಾಣು ಪರಮಾಣು ಅಥವಾ ಅಣು ಅಥವಾ ಅಣುವಿನಲ್ಲಿ ಆಸಕ್ತಿ ಹೊಂದಿದ್ದೇನೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ನನ್ನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಮತ್ತು ಇದು ನನ್ನ ಪ್ರತ್ಯೇಕತೆ ಈಗ ಎರಡು ಪರಮಾಣುಗಳು ಬಂದರೆ ಏನಾಗುತ್ತದೆ ನೀವು ಬಯಸಿದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪರಮಾಣುವಿನಲ್ಲಿ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ತುಂಬಾ ಹತ್ತಿರದಲ್ಲಿ ಮತ್ತೊಂದು ಪರಮಾಣುವಿನಲ್ಲಿ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳನ್ನು ಅಲೆಯಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತವೆ ನೀವು ಪಾಲಿ ಹೊರಗಿಡುವ ತತ್ವವನ್ನು ಸಹ ತರಬಹುದು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳು ಅದೇ ಜಾಗವನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸುವುದಿಲ್ಲ

ಆದ್ದರಿಂದ ಮೂಲಕ್ಕೆ ಬಹಳ ಹತ್ತಿರದಲ್ಲಿ ಸಂಭಾವ್ಯತೆಯು ವೇಗವಾಗಿ ಏರುತ್ತದೆ ಆದರೆ ಪರಮಾಣುಗಳು ತಟಸ್ಥವಾಗಿವೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ದೂರ ಹೋದರೆ ನೀವು ಬಹಳ ವೇಗವಾಗಿ ಬೀಳಬೇಕು

ಆದ್ದರಿಂದ ಅದು ಇಲ್ಲಿಗೆ ಬರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅದು ಬಹಳ ವೇಗವಾಗಿ ಬೀಳುತ್ತದೆ ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ನಾವು ಅದನ್ನು ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೊಳಿಸಬಹುದು ಇಲ್ಲಿ ಅದು 0 ಕ್ಕೆ ಹೋಗುತ್ತಿದೆ ಎಂದರೆ ಸರಿ ಇದು ತುಂಬಾ ಒಳ್ಳೆಯ ಚಿತ್ರವಲ್ಲ, ಕ್ಷಮಿಸಿ ಏಕೆಂದರೆ ಇದು ತಪ್ಪು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನದ ಚಿತ್ರವನ್ನು ನೀಡುತ್ತಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಸರಿಯಾದ ಚಿತ್ರ ಹೀಗಿರಬೇಕು ಮತ್ತು ಇಲ್ಲಿಗೆ ಬಂದು ಬಹಳ ವೇಗವಾಗಿ ಬೀಳುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅದು 0 ಕ್ಕೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ವ್ಯುತ್ಪನ್ನವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡರೆ ಅಥವಾ ನೀವು ಇದನ್ನು ನೋಡಿದರೆ ಇದು ಇಲ್ಲಿ ವಿಕರ್ಷಣೀಯವಾಗಿದೆ ಇಲ್ಲಿ ಅದು ಆಕರ್ಷಕವಾಗಿದೆ ಅದು ಆಕರ್ಷಕವಾಗಿ ಉಳಿಯುತ್ತದೆ ಆದರೆ ನೀವು r ನಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ದೂರ ಹೋದಂತೆ ಮತ್ತು ರಾಜಧಾನಿಯಲ್ಲಿ ಇರುವ ಮಿನಿಮಾವು ತುಂಬಾ ದುರ್ಬಲವಾಗುತ್ತದೆ. r

ಆದ್ದರಿಂದ ಒಂದು ಉತ್ತಮ ಉದಾಹರಣೆಯೆಂದರೆ ವ್ಯಾನ್ ಡೆರ್ ವಾಲ್ಸ್ ಫೋರ್ಸ್ ಇದು 1 0 r ಗೆ 6 ಮೈನಸ್ br ಗೆ n ನ ಶಕ್ತಿಗೆ 1 0 r ನಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ, ಅಲ್ಲಿ a ಮತ್ತು b ಧನಾತ್ಮಕ ಸ್ಥಿರಾಂಕಗಳಾಗಿವೆ ಇದು ಈಗ ಚೆನ್ನಾಗಿದೆ ಎಂದು ನೋಡಲು ನಾವು ಏನು ಮಾಡುತ್ತೇವೆ ಎಂದರೆ ಬೋರ್ ಮಾದರಿಯನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಅನ್ವಯಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಬೇಡಿ ಏಕೆಂದರೆ ನನಗೆ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ರೂಪವೂ ತಿಳಿದಿಲ್ಲ ಆದರೆ ಇಲ್ಲಿ ಎರಡು ಪರಮಾಣುಗಳು ಇಲ್ಲಿ ಬಂಧಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ ಎಂದು ನಾನು ಭಾವಿಸುತ್ತೇನೆ. ನಲ್ಲಿ ಸಮತೋಲನ ಸ್ಥಾನಕ್ಕೆ ಹತ್ತಿರದಲ್ಲಿ ಸಮತೋಲನ ಸ್ಥಾನಕ್ಕೆ ಹತ್ತಿರ ಸಮತೋಲನದ ಸ್ಥಾನವು ಕನಿಷ್ಠ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಸಣ್ಣ ಪ್ರಕ್ಷುಬ್ಧತೆಗಳು ಅಥವಾ ಕಡಿಮೆ ಮಟ್ಟದ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳನ್ನು ನೋಡುತ್ತಿದ್ದೇವೆ ಅದು ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಅಥವಾ ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಮೆಕ್ಯಾನಿಕಲ್ ಆಗಿರಲಿ ನಾನು ಏನು ಮಾಡಬೇಕೆಂದು ಬಯಸುತ್ತೇನೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಏನು ಮಾಡಲಿದ್ದೇವೆ ಎಂದು ನಾವು ಹೇಳಲು ಹೊರಟಿದ್ದೇವೆ v ಆಫ್ r r ಗೆ ಸಮಾನವಾದ ವ್ಯುತ್ಪನ್ನವು r ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ, ಇದು ಎರಡು ಪರಮಾಣುಗಳ ನಡುವಿನ ಸಮತೋಲನದ ಬೇರ್ಪಡಿಕೆಯಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಇದು ಮಿನಿಮಾಗೆ ಕನಿಷ್ಠ ಸ್ಥಾನವಾಗಿದೆ ಎಂದು ಹೇಳೋಣ, ಇವೆಲ್ಲವೂ ಮುಖ್ಯವಾದ ಕನಿಷ್ಠ ಎಂದರೆ ಏನು ಎಂದರೆ ಡೆಲ್ ಸ್ಕ್ವೇರ್ b ನಿಂದ del r ಚೌಕದಲ್ಲಿ r ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ r ಗೆ ಸೊನ್ನೆಗಿಂತ ದೊಡ್ಡದಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇವುಗಳು ನನ್ನಲ್ಲಿರುವ ಷರತ್ತುಗಳು

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಮಿನಿಮಾದಲ್ಲಿ ಕುಳಿತಿದ್ದೇನೆ ಮತ್ತು ನಾನು ಈ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಬರೆದ ರೀತಿ ಈ ಮಿನಿಮಾ ಜಾಗತಿಕ ಮಿನಿಮಾ ಆಗಿದೆ, ಅದು ನಿಜವಾಗಿದ್ದರೆ ನಾನು ಸಾಧ್ಯವಾದರೆ ಈಗ ಬೇರೆ ಯಾವುದೇ ಮಿನಿಮಾ ಸರಿಯಿಲ್ಲ r ಗೆ ಸಮಾನವಾದ r ಸುತ್ತಲಿನ r ನ ಟೇಲರ್ ವಿಸ್ತರಣೆಯನ್ನು ಮಾಡಿ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು r ಗೆ ಸಮಾನವಾದ r ಗೆ r ಗೆ ಸಮಾನವಾದ r ಗೆ ಸಮಾನವಾದ 0 ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು k ಗೆ ಸಮಾನವಾದ del ಸ್ಕ್ವೇರ್ v ಅನ್ನು ಬರೆದರೆ 0 ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ r ನ ನನ್ನ v ವು ಕಣ್ಮರೆಯಾಗುತ್ತದೆ r ಬಂಡವಾಳ r ಸಮತೋಲನ v ಆಗಿರುತ್ತದೆ ಜೊತೆಗೆ ಅರ್ಧ ಕೆ

r ಮೈನಸ್ ಆರ್ ಸಂಪೂರ್ಣ ಚೌಕಕ್ಕೆ ಇದು ವಿಷಯದ ಅಂತ್ಯವಲ್ಲ ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚಿನ ಆದೇಶದ ಬಗ್ಗೆ ನೀವು ಚಿಂತಿಸಬೇಕಾಗಿಲ್ಲ ಹಾಗಾಗಿ ನಾನು ಪ್ರತ್ಯೇಕತೆಯನ್ನು ನೋಡುತ್ತಿದ್ದರೆ ನಾನು ಅದನ್ನು ಕೆಲವು ರೋ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇನೆ ಅದು ಆರ್ ಮೈನಸ್ ಆರ್ ಮಾಡ್ ಆರ್ ಮೈನಸ್ r ನನ್ನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವು ಮೂಲಭೂತವಾಗಿ ಕೆಲವು ಸ್ಥಿರ ಮತ್ತು ಅರ್ಧ k rho ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಆಗಿದೆ ಮತ್ತು ವಿನಾಯಿತಿ ಇಲ್ಲದೆ ನೀವೆಲ್ಲರೂ ಇದನ್ನು ಹಾರ್ಮೋನಿಕ್ ಆಂದೋಲಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಎಂದು ಗುರುತಿಸುವಿರಿ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ನಾನು ಬರೆದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾಪಿಟಲ್ ಕೆ ಆಗಿರಬೇಕು ಮತ್ತು ನಿಮ್ಮ ಕೆ ಸ್ಪ್ರಿಂಗ್ ಸ್ಥಿರಾಂಕವು ಬೇರೇನೂ ಅಲ್ಲ ಮಿನಿಮಾದಲ್ಲಿನ ವಿಭವದ ಎರಡನೆಯ ವ್ಯುತ್ಪನ್ನ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಏನು ಹೇಳುತ್ತಿದ್ದೇವೆ ಎಂದು ಗಣಿತದ ಪ್ರಕಾರ ಹೇಳುತ್ತಿದ್ದೇವೆ ಎಂದರೆ ವ್ಯುತ್ಪನ್ನವು 0 ಆಗಿದ್ದರೆ ಮತ್ತು ಎರಡನೇ ವ್ಯುತ್ಪನ್ನವು ಧನಾತ್ಮಕವಾಗಿರುವಲ್ಲಿ ನೀವು ನೆರೆಹೊರೆಯ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಪ್ಯಾರಾಬೋಲಾದಿಂದ ಅತ್ಯುತ್ತಮವಾಗಿ ಅಂದಾಜು ಮಾಡಬಹುದು. ಇದು ಒಂದು ಗರಿಷ್ಠವಾಗಿದ್ದರೆ ಅದನ್ನು ವಿಲೋಮವಾದ ಪ್ಯಾರಾಬೋಲಾದಿಂದ ಉತ್ತಮವಾಗಿ ಅಂದಾಜಿಸಲಾಗುವುದು ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತಿದ್ದಾರೆ, ಅದು ಮೈನಸ್ ಅರ್ಧ kr ಚೌಕವಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸುತ್ತದೆ, ಅದು ಅಸ್ಥಿರ ಸಮತೋಲನದ ಸ್ಥಾನವಾಗಿದೆ ಆದರೆ ಇದು ಸ್ಥಿರ ಸಮೀಕರಣದ ಸ್ಥಾನವಾಗಿದೆ uilibrium ನಾವು ಇಲ್ಲಿ ಏನು ಬರೆದಿದ್ದರೂ ಇದು ಸ್ಥಿರ ಸಮತೋಲನದ ಸ್ಥಾನವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ನಾವು ಚಿಂತಿಸಬೇಕಾದದ್ದು ಅಷ್ಟೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಈಗ ನಾವು ಹೇಳಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿರುವುದು ಎರಡು ಪರಮಾಣುಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಹತ್ತಿರ ಬಂದಾಗ ನಾನು ಅದನ್ನು ಆ ರೀತಿಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದಿಂದ ರೂಪಿಸಿದರೆ ನಾನು ಇದನ್ನು ಈ ರೀತಿಯ ಸಂಭಾವ್ಯ ಆರ್‌ನಿಂದ ಮಾದರಿ ಮಾಡುತ್ತೇನೆ ನಂತರ ಅದನ್ನು ಕ್ವಾಂಟಮ್ ವಿದ್ಯಮಾನದಿಂದ ವಿವರಿಸಿದರೆ , ಶಕ್ತಿಯ ಮಟ್ಟಗಳು ಪ್ರಮಾಣೀಕರಿಸಿದ ಶಕ್ತಿಯ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಹಾರ್ಮೋನಿಕ್ ಆಂದೋಲಕಕ್ಕೆ ಬೋರ್ ಕಕ್ಷೆಯ ನಿಯಮದಿಂದ ನೀಡಬೇಕು

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಬೋರ್ ಮಾದರಿ ಊಹೆಯನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸಲು ಏನು ಹೇಳುತ್ತಿದ್ದೇವೆ ಸರಳವಾದ ಹಾರ್ಮೋನಿಕ್ ಆಂದೋಲಕ ನಾವು ಅದನ್ನು ಶೋ ಎಂದು ಕರೆಯೋಣ ಮತ್ತು ಮುಂದಿನ 10 ನಿಮಿಷಗಳಲ್ಲಿ ನಾನು ಏನು ಮಾಡಲಿದ್ದೇನೆ ಎಂದರೆ ಅದನ್ನು ಕೆಲಸ ಮಾಡುವುದು ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಪರಮಾಣುವಿಗಿಂತ ಸರಳವಾಗಿದೆ ಬಹುಶಃ ಅದು ಅಷ್ಟು ಸುಲಭವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ನಾವು ಹೇಗೆ ನೋಡೋಣ ನಾವು ಅದನ್ನು ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಪಡೆಯಲಿದ್ದೇವೆ ನಾವು ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಕಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ಊಹಿಸುತ್ತೇವೆ ಮತ್ತು ನೀವು ಅದನ್ನು ಒಂದು ಆಯಾಮದಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಬಹುದು ಎಂದು ನೀವು ಭಾವಿಸಿದರೆ, ನನ್ನ ಒಟ್ಟು ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಅರ್ಧ mv ಚದರ ಮತ್ತು ಅರ್ಧ kx ಚದರದಿಂದ ನೀಡಲಾಗುತ್ತದೆ, ಅದು ನನ್ನಲ್ಲಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಅನುಕೂಲಕರವಾಗಿದೆ k bu ಘಟಕಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಬಾರದು ಕೋನೀಯ ಆವರ್ತನದ ಘಟಕಗಳಲ್ಲಿ t

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಅದನ್ನು ಅರ್ಧ mv ಚದರ ಮತ್ತು ಅರ್ಧ m ಒಮೆಗಾ ವರ್ಗ x ಚದರ ಎಂದು ಬರೆಯುತ್ತೇವೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಒಮೆಗಾ ವರ್ಗವು ಒಮೆಗಾ ವರ್ಗವು k ನಿಂದ m ಆಗಿದೆ ಎಂದು ಎಲ್ಲರಿಗೂ ತಿಳಿದಿದೆ ಏಕೆಂದರೆ ಇದು ನೈಸರ್ಗಿಕ ಘಟಕವಾಗಿದೆ ಅದು ನಮ್ಮಲ್ಲಿ ಏನು ಇದೆ ಫೋರ್ಸ್ ಮೈ ಫೋರ್ಸ್ ಓಹ್ ಕ್ಷಮಿಸಿ ನಾನು ಅದನ್ನು ಪೊಸಿಷನ್ ವೆಕ್ಟರ್ ಎಂದು ಬರೆಯಬೇಕು ನಾನು ಬೇರೆ ಹಾಳೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳೋಣ ನನ್ನ ಇ ಅರ್ಧ ಎಮ್ವಿ ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಮೂರು ಆಯಾಮಗಳಲ್ಲಿ ನಾನು ಬರೆಯಲಿದ್ದೇನೆ ಜೊತೆಗೆ ಅರ್ಧ ಕೆಆರ್ ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಇದು ಅರ್ಧ ಎಂವಿ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ನಾನು ಇಲ್ಲಿ ವೆಕ್ಟರ್ ಚಿಹ್ನೆಯನ್ನು ಸಹ ಅರ್ಧ ಮೀ ಒಮೆಗಾ ಸ್ಕ್ವೇರ್ಡ್ ಆರ್ ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಅನ್ನು ಹಾಕಬಹುದು

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಐಸೊಟ್ರೋಪಿಕ್ ಆಂದೋಲಕವಾಗಿದೆ, ಅದು ನಾವು ಹೇಳುತ್ತಿದ್ದೇವೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಅದನ್ನು ಸಮತೋಲನದ ಸ್ಥಾನದಿಂದ ಯಾವುದೇ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಸ್ಥಳಾಂತರಿಸುತ್ತೀರಿ ಮತ್ತು ಅದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಅದನ್ನು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಎಳೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಹೇಗೆ ಅದೇ ರೀತಿ ನನ್ನ ಎಫ್ ಅನ್ನು ಮೈನಸ್ kr ನಿಂದ ನೀಡಲಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಮೂರು ಆಯಾಮಗಳಲ್ಲಿ ಹುಕ್ಸ್ ಕಾನೂನು

ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಜನರು ಎರಡು ಆಯಾಮಗಳಲ್ಲಿ ಆಂದೋಲನವನ್ನು ಮೂರು ಆಯಾಮಗಳಲ್ಲಿ ಆಂದೋಲನವನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿದ್ದೀರಿ ಲಿಸಾ ಜೋಸ್ ಅಂಕಿಅಂಶಗಳು ನೀವು ದೀರ್ಘವೃತ್ತಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ಪಡೆಯುತ್ತೀರಿ ಮತ್ತು ಹೀಗೆ ನಾನು ಏನು ಮಾಡುತ್ತೇನೆ ನಾನು ಸರಳವಾಗಿ ಮಾಡುತ್ತೇನೆ ಈ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಪ್ಲಗ್ ಮಾಡಲು ಬೋರ್ ಊಹೆಯನ್ನು ಬಳಸಿ ಮತ್ತು ಅದು ಏನೆಂದು ನೋಡಿ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಕಕ್ಷೆಗಳು ಮತ್ತು ಬೋರ್ ಪರಿಮಾಣೀಕರಣವನ್ನು ನಾವು ಊಹಿಸಲಿದ್ದೇವೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಕಕ್ಷೆ ಎಂದರೆ mv r ನಿಂದ ವರ್ಗವು ಮೈನಸ್ kr ಗೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ ದಿಕ್ಕುಗಳನ್ನು ನೋಡಿಕೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತದೆ ಬಲವು ರೇಡಿಯಲ್ ವಿಲೋಮವಾಗಿದೆ ಅದು ಕೇಂದ್ರಾಭಿಮುಖ ಬಲವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಅದನ್ನೇ ನಾವು ಇಲ್ಲಿ ಬರೆದಿದ್ದೇವೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಮೈನಸ್ ಮೀ ಒಮೆಗಾ ಸ್ಕ್ವೇರ್‌ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ r ಇವೆರಡನ್ನೂ ಬರೆಯೋಣ ಮತ್ತು ಬೋಹ್ರ ಪರಿಮಾಣೀಕರಣ ಸ್ಥಿತಿಯು ಯಾವಾಗಲೂ ಏನನ್ನು ಲೆಕ್ಕಿಸದೆ ಇರುತ್ತದೆ ಸಂಭಾವ್ಯತೆಯು h ಬಾರ್‌ನಲ್ಲಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಅದನ್ನು ಪಡೆಯಲಿದ್ದೇವೆ ಮತ್ತು ಮತ್ತೆ ನಾವು ಈ ಎರಡನ್ನೂ ಸಂಯೋಜಿಸಬೇಕು ಮತ್ತು ನಾವು ಅರ್ಥಪೂರ್ಣ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಪಡೆಯಬೇಕು ಪರಿಹಾರ ಏನು ಎಂದು ನಾವು ಇದನ್ನು ಮಾಡಲು ಹಲವು ಮಾರ್ಗಗಳಿವೆ ನಾನು ಇಲ್ಲಿ ಒಂದು ಮತ್ತು ಎ ಮತ್ತು ಎ ಅನ್ನು ಹಾಕಲು ಹೋಗುತ್ತೇನೆ ಏಕೆಂದರೆ ನಾನು ಇಲ್ಲಿ ಪ್ಲಸ್ ಚಿಹ್ನೆಯನ್ನು ಹಾಕಬಾರದು ಏಕೆಂದರೆ ಚಿಹ್ನೆಗಳನ್ನು ಕಾಳಜಿ ವಹಿಸಲಾಗಿದೆ ಎಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆಯೇ ಇಲ್ಲ ಏಕೆಂದರೆ ಇದು ಪರಿಮಾಣಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಮ್ಮಲ್ಲಿರುವುದು ಎಂ ವಿಎನ್ ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಬೈ ಆರ್ಎನ್ ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಆಗಿದೆ ಸ್ಥಿರ ಮತ್ತು ಎರಡನೇ ಸಮೀಕರಣದಿಂದ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ation ನನ್ನ vn mrn ಮೇಲೆ nh ಬಾರ್‌ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಬಳಸಬೇಕಾದದ್ದು ಇದನ್ನೇ ನಾನು ಬಳಸಬೇಕು

ಆದ್ದರಿಂದ ನನ್ನ vn ಚೌಕವು n ಸ್ಕ್ವೇರ್ h ಬಾರ್ ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಆಗಿದೆ m ಸ್ಕ್ವೇರ್ಡ್ rn ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಅನ್ನು ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚು ಸೊಗಸಾದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಮಾಡಲು ಹಲವು ಮಾರ್ಗಗಳಿವೆ ಆದರೆ ಪರವಾಗಿಲ್ಲ

ಆದ್ದರಿಂದ mv n ಸ್ಕ್ವೇರ್ಡ್ ಓವರ್ ಆರ್‌ಎನ್ ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಅನ್ನು ನಾನು ನೋಡಲಿದ್ದೇನೆ ಆದರೆ mn ಸ್ಕ್ವೇರ್ h ಬಾರ್ ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಮೇಲೆ m ಸ್ಕ್ವೇರ್ಡ್ rn ಸ್ಕ್ವೇರ್ಡ್ ಇದೆಯೇ ಹೊರತು ನನ್ನ ಬಳಿ ಇದೆಯೇ ಸರಿ ನಾನು ಅದನ್ನು ಆರ್‌ಎನ್ ಸ್ಕ್ವೇರ್‌ನ ಮೇಲೆ ಒಂದರಿಂದ ಭಾಗಿಸಬೇಕು ಇದು ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ನಾನು ಭಾವಿಸುತ್ತೇನೆ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರವನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಮಾಡಿದ್ದೇವೆ ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ನೀವು k ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿ ನೋಡುವ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರವನ್ನು ನಾವು ಪುನರಾವರ್ತಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ, ನಾನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದೇನೆ ಎಂದು ನಾನು ಭಾವಿಸುತ್ತೇನೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು 4 ರ ಶಕ್ತಿಗೆ ಪಡೆಯುತ್ತೇವೆ ಎಂದರೆ ನಾನು ಈ n ಸ್ಕ್ವೇರ್ h ಬಾರ್ ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಅನ್ನು mk ಮತ್ತು ಇದರ ಮೇಲೆ ಸರಳಗೊಳಿಸಬೇಕು k ಎಂಬುದು m ಒಮೆಗಾ ಚೌಕ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು m ವರ್ಗದ ಒಮೆಗಾ ಚೌಕದ ಮೇಲೆ n ಸ್ಕ್ವೇರ್ h ಬಾರ್ ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಆಗಿದೆ,

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು 4 ರ ಶಕ್ತಿಗೆ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಂಡಿದ್ದೇನೆ n ಚದರ h ಬಾರ್ m ವರ್ಗದ ಒಮೆಗಾ ಚೌಕದ ಮೇಲೆ ವರ್ಗವಾಗಿದೆ ಏಕೆಂದರೆ ನಾನು rn ವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಆಸಕ್ತಿ ಹೊಂದಿದ್ದೇನೆ ಏಕೆಂದರೆ ಅದು ಸಂಭಾವ್ಯ ಶಕ್ತಿ ಆರ್ಎನ್ ಸ್ಕ್ವೇರ್ಡ್ ಎಮ್ ಒಮೆಗಾದ ಮೇಲೆ n h ಬಾರ್ ಆಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ತುಂಬಾ ಇಂಪ್ರೋ ಆಗಿದೆ ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಮೆಕ್ಯಾನಿಕ್ಸ್ ಬದಲಿಗೆ ಬೋರ್ ಮಾದರಿಯು ಹೊಸ ಉದ್ದದ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು

ನೀಡುತ್ತಿರುವುದನ್ನು ನಾವು ನೋಡುತ್ತಿರುವ ಕಾರಣ ನನಗೆ rtant ಫಲಿತಾಂಶವು ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ನಿಮ್ಮ ಬಿಲ್ಲು ತ್ರಿಜ್ಯ 0.5 ಆಂಗ್‌ಸ್ಟ್ರೋಮ್‌ಗಳಿಗೆ ನಿಮ್ಮ ಬೋರ್ ಮಾದರಿಯಾಗಿದ್ದ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಪರಮಾಣುವಿನ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿಯೂ ಅದೇ ಸಂಭವಿಸುತ್ತದೆ ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಅದನ್ನು ಗಮನಿಸಬಹುದು ವರ್ಗವು n ಗೆ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ ಇದು ನನ್ನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವು n ಗೆ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ, ಅಲ್ಲಿ ನನ್ನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವು n ಚೌಕದ ಮೇಲೆ 1 ಗೆ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ ಇಲ್ಲಿ ಅದು n ಗೆ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ ಮುಂದಿನ ಉಪನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ಚಲನ ಶಕ್ತಿಯು ಒಟ್ಟು ಶಕ್ತಿಗೆ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ನಾನು ನಿಮಗೆ ತೋರಿಸಲಿದ್ದೇನೆ n ಗೆ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು

ಆದ್ದರಿಂದ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಪರಮಾಣುವಿಗಿಂತ ಭಿನ್ನವಾಗಿ ನೀವು ಚಲಿಸುತ್ತಿರುವಾಗ ಮತ್ತು ದೂರಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ದೂರಕ್ಕೆ ಚಲಿಸುವಾಗ ರೇಖೆಗಳು ಎಲ್ಲೆಲ್ಲಿ ಗುಂಪಾಗುತ್ತಿವೆ ಎಂದು ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ ಏಕೆಂದರೆ ಇಲ್ಲಿ ಶಕ್ತಿಯ ಮಟ್ಟಗಳು ಎಲ್ಲಾ ಸಮಾನ ಅಂತರದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ನಾವು ಏನು ಮಾಡುತ್ತೇವೆ ನಿಮ್ಮ ಪರಮಾಣು ಸ್ಪೆಕ್ಟ್ರೋಸ್ಕೋಪಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಪುರಾವೆಗಳನ್ನು ನೋಡಿ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಪುರಾವೆಗಳನ್ನು ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ಅರ್ಥೈಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು ಏಕೆಂದರೆ ರೋಹಿತದ ರೇಖೆಗಳು ಸಾಕಷ್ಟು ಸಂಕೀರ್ಣವಾಗಿವೆ ಆದರೆ ನಾನು ನಿಮಗೆ ಹೇಳುತ್ತೇನೆ ಮತ್ತು ತೀರ್ಮಾನದ ನಂತರ ಇದನ್ನು ಮುಂದಿನ ಉಪನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ನಾವು ಸುಮಾರು 15 20 ನಿಮಿಷಗಳ ಕಾಲ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು ನಾವು ಪರಮಾಣುವಿನ ಒಳಗಡೆ ಏನಿದೆ ಎಂದು ಚರ್ಚಿಸಲು ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತೇವೆ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ಅದರ ರಚನೆ ಅದರ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು ವಿಕಿರಣಶೀಲ ವಿದಳನ ದ್ರಾವಣ ಮತ್ತು ಅದು ಕೋರ್ಸ್ ಅನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಬೇಕು

ಆದ್ದರಿಂದ ನಿಮಗೆ ತುಂಬಾ ಧನ್ಯವಾದಗಳು ಒಳ್ಳೆಯ ದಿನ ನೀವು

Prutor@IITK