ಆದ್ದರಿಂದ ನಿಮಗೆಲ್ಲರಿಗೂ ಶುಭೋದಯ ಶುಭೋದಯ ಫೋಟಾನ್‌ಗಳು ಎಂದು ನಾನು ನಿಮಗೆ ಹೇಳಿದಂತೆ ಪ್ಲ್ಯಾಂಕ್ ಸ್ವತಃ ಫೋಟಾನ್‌ಗಳ ವಾಸ್ತವತೆಯನ್ನು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿ ನಂಬಲಿಲ್ಲ, ಇದು ಕೇವಲ ಒಂದು ರೀತಿಯ ಮಧ್ಯಂತರ ಹಂತ ಅಥವಾ ವಸ್ತುವಿನೊಂದಿಗಿನ ವಿಕಿರಣದ ಪರಸ್ಪರ ಕ್ರಿಯೆಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಏನಾಗುತ್ತಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ಭಾಷೆ ಎಂದು ಅವರು ಭಾವಿಸಿದ್ದರು ಆದರೆ ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್ ಈ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡರು . ಗಂಭೀರವಾಗಿ ಮತ್ತು ಅವರು ಹೆರಿಟ್ಸ್ ಮತ್ತು ಲೆನಾರ್ಡ್ ಮತ್ತು ಮಿಲಿಕಾನ್‌ನ ಎಲ್ಲಾ ಶ್ರೇಷ್ಠ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ಸಮರ್ಥರಾಗಿದ್ದರು ಮತ್ತು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಕಾಂಪ್ಟನ್ ಅವರ ಮುಂದಿನ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಫೋಟಾನ್ ಚಿತ್ರವು ತರಂಗ ಚಿತ್ರದೊಂದಿಗೆ ಭಿನ್ನಾಭಿಪ್ರಾಯ ಅಥವಾ ವಿರೋಧಾಭಾಸಗಳಿದ್ದರೂ ಸಹ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಮಾನ್ಯವಾದ ಚಿತ್ರ ಎಂದು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಸ್ಥಾಪಿಸಿದರು . ಟಿ ರಚನೆಯನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಲು ರುದರ್ಫೋರ್ಡ್ ತನ್ನ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಮಾಡಿದಾಗ ಮುಂದಿನ ಹಂತವು ಬಂದಿತು ಅವನು ಪರಮಾಣು ಮತ್ತು ಅವನು ರುದರ್‌ಫೋರ್ಡ್ ಮಾದರಿ ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುವ ಗ್ರಹಗಳ ಮಾದರಿಯನ್ನು ನೀಡಿದ್ದಾನೆ ಎಂದು ನಾವು ಚರ್ಚಿಸಿದ್ದೇವೆ, ಆದರೆ ಗ್ರಹಗಳ ಮಾದರಿಯು ತನ್ನದೇ ಆದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಿತು ಏಕೆಂದರೆ ಪರಮಾಣುವಿನ ಸುತ್ತ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳ ವಿತರಣೆಯು ಅಂತಹ ಕಕ್ಷೆಗಳಿವೆ ಎಂದು ನೀವು ಊಹಿಸಿದರೆ ಗ್ರಹಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾದ ಕಕ್ಷೆಗಳಲ್ಲಿದ್ದವು ಮತ್ತು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿ ನೆಲದ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಪರಮಾಣು ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಪ್ರಕಾರ ಸ್ಥಿರವಾಗಿರಬಾರದು ಏಕೆಂದರೆ ಪ್ರತಿ ವೇಗೋತ್ಕರ್ಷಕ ಚಾರ್ಜ್ಡ್ ಕಣವು ವಿಕಿರಣಗೊಳ್ಳಬೇಕು ಆದ್ದರಿಂದ ಅದು ಹೊರಸೂಸಿದಾಗ ಅದು ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡಾಗ ಅದು ಬೀಳಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ . ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ಗೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿ ನಮ್ಮಲ್ಲಿ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಪರಮಾಣು ಹೊಂದಿರುವ ಅತ್ಯಂತ ಹೇರಳವಾಗಿರುವ ಪರಮಾಣು ಸ್ಥಿರವಾಗಿರಬಾರದು, ಅದು ರೂಪುಗೊಂಡ ನಂತರ ಮೈನಸ್ 9 ಅಥವಾ ಮೈನಸ್ 8 ಸೆಕೆಂಡುಗಳವರೆಗೆ ನೀವು 10 ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಕಾಲ ಬದುಕಿರಬಾರದು ಅಥವಾ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿರಬಾರದು ಆದರೆ ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡವು ಶತಕೋಟಿ ವರ್ಷಗಳಷ್ಟು ಹಳೆಯದಾಗಿದೆ, ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಒಂದು ಪ್ರಮುಖ ಸಮಸ್ಯೆಯಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳು ಮತ್ತು ಯಾವ ಪ್ರಯೋಗಗಳ ನಡುವೆ ಜಗಳ ಅಥವಾ ಒತ್ತಡವಿದೆ ಎಂದು ನಾವು ಮತ್ತೆ ನೋಡುತ್ತೇವೆ ಫೋಟಾನ್‌ನ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಏನಾಯಿತು ಎಂದು ನಮಗೆ ತುಂಬಾ ಬಹಿರಂಗಪಡಿಸುತ್ತಿದೆ ಮತ್ತು ಈಗ ನಾವು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿದ ಮುಂದಿನ ವಿಷಯವೆಂದರೆ ಫೋಟಾನ್‌ನ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಮತ್ತೆ ತಂದ ಬೋರ್‌ನ ಸರದಿ ಮತ್ತು ಪರಿಮಾಣೀಕರಣದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ವಿಕಿರಣದ ಶಕ್ತಿ ಆದರೆ ಅನುಮತಿಸಲಾದ ಕಕ್ಷೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಮ್ಮೆ ಬೋರ್ ಮಾದರಿ ಬಂದ ನಂತರ ಬಹಳಷ್ಟು ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲಾಯಿತು ಮತ್ತು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾದ ರೋಹಿತದ ರೇಖೆಗಳು ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಲೈಮನ್ ಬಾಂಬರ್ ಪ್ಯಾಶನ್ ಹಂಡ್ ಈ ಎಲ್ಲಾ ಸರಣಿಗಳನ್ನು ನಿಗೂಢ ಸ್ಥಿರವಾದ ಕೆಂಪು ಎಂದು ಅರ್ಥೈಸಲಾಯಿತು ಬಾರ್ ಸ್ಥಿರಾಂಕವು ಕೇವಲ ಮೂಲಭೂತ ಸ್ಥಿರಾಂಕಗಳು ಅಥವಾ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸ್ಥಿರಾಂಕದ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಚಾರ್ಜ್ ಮತ್ತು ಬೆಳಕಿನ ವೇಗದ ಮೂಲಭೂತ ನಿಯತಾಂಕಗಳ ಸಂಯೋಜನೆಯಾಗಿದೆ,

ಆದ್ದರಿಂದ ಎಲ್ಲವೂ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಬೀಳುವಂತೆ ತೋರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಇತರ ಪ್ರಮುಖ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ ಕೇಳಬೇಕಾದ ಮುಂದಿನ ಪ್ರಶ್ನೆ ಇದರಿಂದ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ಏನು ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ ಎಂಬುದು ನಮಗೆ ಬಹಳ ಮುಖ್ಯವಾದ ಪ್ರಶ್ನೆಯಾಗಿದೆ ಏಕೆಂದರೆ ರುದರ್‌ಫೋರ್ಡ್ ಸ್ಕ್ಯಾಟರಿಂಗ್ ಪ್ರಯೋಗವು ಅದು ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕವಾಗಿದೆ ಎಂದು ಬಹಿರಂಗಪಡಿಸಿತು ಕ್ಯಾಟರಿಂಗ್ ಏನೆಂದರೆ ಪರಮಾಣು ಬಹುತೇಕ ಖಾಲಿ ಜಾಗವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳನ್ನು ಒಂದು ರೀತಿಯ ಬಿಂದು ಕಣಗಳಾಗಿ ಪರಿಗಣಿಸಬಹುದು ಅವು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ಗಿಂತ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಪರಮಾಣುವಿನ ಎಲ್ಲಾ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯು ನಿರ್ಬಂಧಿತವಾಗಿದೆ ಅಥವಾ ಪರಮಾಣುವಿನೊಳಗೆ ಬಹಳ ಕಡಿಮೆ ಪರಿಮಾಣದಲ್ಲಿ ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಪ್ರಾರಂಭಿಸೋಣ ಅದರೊಂದಿಗೆ ಪರಮಾಣುವಿನ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಬರೆಯಲು ನಾವು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ಧನಾತ್ಮಕ ಆವೇಶವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೇವೆ ಮತ್ತು ಅದು ಅಲ್ಲಿ ಕೇಂದ್ರೀಕೃತವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನಂತರ ನೀವು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಕಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೇವೆ ಮತ್ತು ನಾವು ಅದನ್ನು ಸಮತಲದಲ್ಲಿ ಚಿತ್ರಿಸುತ್ತಿದ್ದೇವೆ ಸಹಜವಾಗಿ ಅವೆಲ್ಲವೂ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶದಲ್ಲಿವೆ ಮತ್ತು ಬೋರ್ ಪರಿಮಾಣೀಕರಣವು ನಿಮಗೆ ಹೇಳುವುದಿಲ್ಲ ಯಾವ ಸಮತಲ ನನ್ನ ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಕಕ್ಷೆಯು ನಿಜವಾಗಿಯೂ ಈಗ ನಾವು ಹೇಳುತ್ತಿರುವ ಸ್ಕೇಲ್ ಅನ್ನು ನಿಮಗೆ ನೀಡಲು ಒಂದು ವಸ್ತುವಾಗಿದೆ, ಈ ಉದ್ದವು ಹತ್ತರ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಮೈನಸ್ ಎಂಟು ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್‌ಗಳಷ್ಟು ಅಥವಾ ಪಾಯಿಂಟ್ ಒನ್ ನ್ಯಾನೋಮೀಟರ್ 0.2 0.01 ನ್ಯಾನೋಮೀಟರ್‌ಗಳು ಎಂದು ಹೇಳೋಣ ಆದರೆ ನಾನು ಇದನ್ನು ವರ್ಧಿಸಲು ಉದ್ದೇಶಿಸಿದ್ದೇನೆ ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಈ ಬ್ಲಾಟ್ ಅನ್ನು ವರ್ಧಿಸುತ್ತಿದ್ದೇನೆ ಇದು 10 ರ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಮೈನಸ್ 15 ಮೀಟರ್‌ಗಳ ಶಕ್ತಿ ಮತ್ತು ಇದು 10 ರ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಮೈನಸ್ 10 ಮೀಟರ್‌ನ ಶಕ್ತಿಯಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು 10 ರಿಂದ 10 ರ ಅಂಶದ ಬಗ್ಗೆ ಮಾತನಾಡುತ್ತಿದ್ದೇವೆ 5 ಅಥವಾ 10 ರ ಶಕ್ತಿ ಪರಮಾಣುವಿನ ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ನ ಗಾತ್ರದ ನಡುವೆ 0 000 ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ಧನಾತ್ಮಕ ಆವೇಶವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ ಏಕೆಂದರೆ ಪರಮಾಣುಗಳು ವಿದ್ಯುತ್ ತಟಸ್ಥವಾಗಿರುತ್ತವೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ಯಾವುದರಿಂದ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ ಮತ್ತು ಅದು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಧನಾತ್ಮಕವಾಗಿದ್ದರೆ ಎಂಬುದು ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಶ್ನೆಯಾಗಿದೆ. ಏನನ್ನು ಒಟ್ಟಿಗೆ ಹಿಡಿದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಕೇಳಲು ಮತ್ತು ಉತ್ತರಿಸಲು ಹಲವಾರು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೇವೆ ಮತ್ತು ಈ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರವು ನಿಸ್ಸಂಶಯವಾಗಿ ಕೇವಲ ಆಲೋಚನೆಯಿಂದ ಬರುವುದಿಲ್ಲ ಅಥವಾ ನಾವು ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಮಾಡಬೇಕು

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಬಹಳ ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ಹೋಗಬೇಕು ಏನಾಗುತ್ತಿದೆ ಎಂಬುದರ ಮೂಲಕ ನಾವು ಒಂದೇ ಹೊಡೆತದಲ್ಲಿ 10 ರ ಉದ್ದದ ಅಳತೆಯಿಂದ ಮೈನಸ್ 10 ಮೀಟರ್‌ಗಳಿಂದ 10 ರಿಂದ ಮೈನಸ್ 15 ಮೀಟರ್‌ಗಳ ಶಕ್ತಿಗೆ ವಲಸೆ ಹೋಗುತ್ತಿದ್ದೇವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನೆನಪಿಡಿ ಆದ್ದರಿಂದ ಏನಾಗುತ್ತಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಬಿಚ್ಚಿಡಲು ನಿಮಗೆ ನಿಜವಾಗಿಯೂ ಉತ್ತಮ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಬೇಕಾಗುತ್ತವೆ ಮತ್ತು 20 ನೇ ಶತಮಾನದ ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಅದು ತುಂಬಾ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿರಲಿಲ್ಲ ಏಕೆಂದರೆ 1932 ರಲ್ಲಿ ಚಾಡ್ವಿಕ್ನ ಪ್ರಯೋಗವು ಆ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ನಾವು ನಿಜವಾಗಿಯೂ ವಿಕಿರಣಶೀಲ ಕಣಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು. ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ನ ರಚನೆಯನ್ನು ಆಳವಾಗಿ ತನಿಖೆ ಮಾಡಬಲ್ಲ ಇ ಕೊಳೆತವು ಘಟಕಗಳು ಏನೆಂದು ನಮಗೆ ಹೇಳಲು ಸಾಕಷ್ಟು ಚೆನ್ನಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಉಪನ್ಯಾಸವು ಪರಮಾಣು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ನ ಘಟಕಗಳ ಚರ್ಚೆಯೊಂದಿಗೆ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನಂತರ ನಾವು ವಾದಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತೇವೆ ಅವು ಏನನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರಬೇಕು ಮತ್ತು ಅವು ಏನಾಗಿರಬೇಕು ಎಂದು ವಾದಿಸಿ, ನಾನು ನಿಮಗೆ ಇಲ್ಲಿಯವರೆಗೆ ಹೇಳಿದ್ದೆಲ್ಲವೂ ನನಗೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಪರಿಮಾಣಾತ್ಮಕ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ತ್ವರಿತವಾಗಿ ಹೋಗಲು ಅವಕಾಶ ಮಾಡಿಕೊಡಿ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಮೂಲಭೂತ ರಚನೆಯನ್ನು ನೋಡಿದಾಗ ಅರಿತುಕೊಳ್ಳುವುದು ನಮಗೆ ಇಲ್ಲಿ ಮೊದಲ ಗುರುತಿಸುವಿಕೆಯಾಗಿದೆ ನಾವು ಪರಮಾಣುಗಳು ಮತ್ತು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ಗಳನ್ನು ನೋಡುತ್ತಿದ್ದೇವೆ ಎಂದರೆ ಚಾರ್ಜ್ ಕ್ವಾಂಟೈಸೇಶನ್ ಎಂಬ ಗಮನಾರ್ಹವಾದ ವಿಷಯವಿದೆ, ಚಾರ್ಜ್ ಕ್ವಾಂಟೀಕರಣಕ್ಕೆ ಯಾವುದೇ ತಾರ್ಕಿಕ ಅಗತ್ಯವಿಲ್ಲ ಆದರೆ ಪ್ರಕೃತಿಯು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅದು ನಿಮ್ಮ ಪರದೆಯ ಮೇಲೆ ಬಲವಾಗಿ ನೋಡುತ್ತಿದೆ ಈಗ ನಾವು ಹೇಳುತ್ತಿರುವುದು ಏನೆಂದರೆ, ಎಲ್ಲಾ ವಿದ್ಯುದಾವೇಶಗಳು ಮೂಲಭೂತ ಚಾರ್ಜ್ ಘಟಕದ ಪೂರ್ಣಾಂಕ ಗುಣಕಗಳಲ್ಲಿ ಬರುತ್ತವೆ, ಅದು ನಾವು ಮಾಡುವ ಹೇಳಿಕೆಯಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಅದನ್ನು ಮಾಡ್ಯುಲಸ್ ಮೂಲಕ ಸೂಚಿಸೋಣ ಈ ಮೂಲಭೂತ ಚಾರ್ಜ್ ಘಟಕವು ಧನಾತ್ಮಕ ಅಥವಾ ಋಣಾತ್ಮಕವಾಗಿರಬಹುದು ಏಕೆಂದರೆ ಎರಡು ರೀತಿಯ ವಿದ್ಯುತ್ ಶುಲ್ಕಗಳು ಧನಾತ್ಮಕ ಶುಲ್ಕಗಳು ಮತ್ತು ಋಣಾತ್ಮಕ ಶುಲ್ಕಗಳು ಧನಾತ್ಮಕ ಮತ್ತು ಋಣಾತ್ಮಕ ಶುಲ್ಕಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಆಕರ್ಷಿಸುತ್ತವೆ ಎಂದು ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ ಆದರೆ ಋಣಾತ್ಮಕ ಮತ್ತು ಋಣಾತ್ಮಕ ಮತ್ತು ಧನಾತ್ಮಕ ಮತ್ತು ಧನಾತ್ಮಕ ಶುಲ್ಕಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಹಿಮ್ಮೆಟ್ಟಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಸಹಜವಾಗಿ. ಕ್ಯಾಥೋಡ್ ಕಿರಣಗಳು ಮತ್ತು ಆನೋಡ್ ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಕ್ಯಾಥೋಡ್ ಕಿರಣಗಳು ಧನಾತ್ಮಕ ಆವೇಶದ ಆನೋಡ್ ಕಿರಣಗಳು ಋಣಾತ್ಮಕ ಚಾರ್ಜ್ ಆಗಿದ್ದವು ಮತ್ತು ಸಹಜವಾಗಿ ನೀವು ಗಾಮಾ ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೀರಿ ಅದು ತಟಸ್ಥವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ನಂತರ ನಾವು ಹೊಂದಿರುವ ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ವರ್ಣಪಟಲದ ಭಾಗವೆಂದು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ ಇದನ್ನು ನೆನಪಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಲು ನಾವು ಅದರ ಮೂಲಕ ಕ್ವಾಂಟೈಸೇಶನ್ ಇದೆ ಎಂದು ಹೇಳಿದಾಗ ಚಾರ್ಜ್ ಚಾರ್ಜ್‌ನ ಮೌಲ್ಯ ಅಥವಾ ಚಾರ್ಜ್‌ನ ಪ್ರಮಾಣವು ನಿರಂತರವಾಗಿ ಬದಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ ಎಂದು ನಾವು ಹೇಳಿದಾಗ ಅದು ನೈಜ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಮೇಲೆ ಇರುವುದಿಲ್ಲ ಆದರೆ ಅದು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಮೌಲ್ಯಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು ಮತ್ತು ಇವುಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಡಿಸ್ಕ್ರೀಟ್ ಮೌಲ್ಯಗಳು ಈ ಮೂಲಭೂತ ಘಟಕದ ಚಾರ್ಜ್‌ನ ಪೂರ್ಣಾಂಕ ಗುಣಕಗಳಾಗಿರಬೇಕೆಂದು ನಿರ್ಬಂಧಿಸಲಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ನಾನು q ಸಮಾನ ಎಂದು ಬರೆದಿದ್ದೇನೆ n mod e ಗೆ ನಾನು ಅಲ್ಲಿ ಬರೆದಿರುವುದು q n mod ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಫೋಟಾನ್‌ನ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಶೂನ್ಯಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ನಾನು ಅದನ್ನು ಕಣವಾಗಿ ನೋಡಿದರೆ ಅದು ಪ್ಲಸ್ ಮೈನಸ್ 1 ಪ್ಲಸ್ ಮೈನಸ್ 2 ಆಗಿರಬಹುದು ಆಂಶಿಕ ಚಾರ್ಜ್‌ಗೆ ಯಾವುದೇ ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಪುರಾವೆಗಳು ನಿಮಗೆ ಸಿಗುವುದಿಲ್ಲ , ಸಹಜವಾಗಿ ಈ ಹೇಳಿಕೆಯನ್ನು ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ಮಾಡಬೇಕು ಏಕೆಂದರೆ ಕ್ವಾರ್ಕ್‌ಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುವ ಕೆಲವು ಪರೋಕ್ಷ ಪುರಾವೆಗಳನ್ನು ನಾವು ಬಿಟ್ಟರೆ ನಾವು ಅದನ್ನು ಕಂಡುಕೊಂಡಿದ್ದೇವೆ ಇದು ಥಾಮ್ಸನ್ ಮತ್ತು d ಎಮ್ ಮುಲ್ಲಿಗನ್ ಅವರ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ನಿರೂಪಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ,

ಆದ್ದರಿಂದ ನಿಮಗೆ ಉದಾಹರಣೆ ನೀಡಲು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಮೈನಸ್ ಒಂದಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾದ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ ಏಕೆಂದರೆ ಸಂಪ್ರದಾಯದ ಮೂಲಕ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಋಣಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಚಾರ್ಜ್ ಮಾಡಲಾದ ಪ್ರೋಟಾನ್ ಎಂದು ನಾವು ಹೇಳುತ್ತೇವೆ, ಇದು ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಎರಡು ಸಾವಿರ ಪಟ್ಟು ಭಾರವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಬಗ್ಗೆ ಬಹಳ ಜಾಗರೂಕರಾಗಿರಿ ಈಗ ನಾನು ಪ್ರೋಟಾನ್ ಪದವನ್ನು ಬಳಸಬಾರದು ನಾನು ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಪರಮಾಣುವಿನ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ಪದವನ್ನು ಬಳಸುತ್ತೇನೆ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಪರಮಾಣುವಿನ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ಪ್ಲಸ್ ಒನ್‌ಗೆ ಸಮಾನವಾದ ಚಾರ್ಜ್ ಅನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಪ್ಲಸ್ ಒನ್ ಮತ್ತು ಮೈನಸ್ ಒಂದನ್ನು ರದ್ದುಗೊಳಿಸುತ್ತೀರಿ ನಿಖರವಾಗಿ ಅದು ಏನಾಗುತ್ತಿದೆ ಮತ್ತು

ಆದ್ದರಿಂದ ಪರಮಾಣು ಒಟ್ಟಾರೆ ವಿದ್ಯುತ್ ತಟಸ್ಥವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ನೀವು ಹೀಲಿಯಂ ಬೋರಾನ್ ಬೆರಿಲಿಯಮ್ ಲಿಥಿಯಂ ಕಾರ್ಬನ್‌ನಂತಹ ಇತರ ಅಂಶಗಳಿಗೆ ಹೋದರೆ ಅದು ನಿಮ್ಮ ಆವರ್ತಕ ಕೋಷ್ಟಕವಾದ ಸಾರಜನಕ ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ಹೇಗೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ನೀವು ಚಾರ್ಜ್ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಳವನ್ನು ನೋಡುತ್ತೀರಿ ಪರಮಾಣುವಿನಲ್ಲಿ ಕುಳಿತಿರುವ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿಸುವ ಶುಲ್ಕಗಳು ಮತ್ತು ಪರಮಾಣು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ನ ಚಾರ್ಜ್‌ನಲ್ಲಿ ಅನುಗುಣವಾದ ಹೆಚ್ಚಳವು ಅದರ ಘಟಕಗಳು ಏನೇ ಇರಲಿ ಮತ್ತು ಅವು ಪರಸ್ಪರ ನಿಖರವಾಗಿ ರದ್ದುಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಸಾಲು ಮತ್ತು ಆವರ್ತಕ ಕೋಷ್ಟಕದ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಚಲಿಸುತ್ತೀರಿ ಎಂದು ನಾನು ತೋರಿಸುತ್ತೇನೆ ಒಂದು ನಿಮಿಷದಲ್ಲಿ ನೀವು ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು z ಎಂಬ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಸಂಕೇತವನ್ನು ತೋರಿಸಿದ್ದೇವೆ ಮತ್ತು z ಋಣಾತ್ಮಕ ಮೌಲ್ಯಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ 1 2 3 ಇತ್ಯಾದಿ ಮೌಲ್ಯಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಪರಮಾಣು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ನಲ್ಲಿನ ನಿವ್ವಳ ಚಾರ್ಜ್ ಯಾವಾಗಲೂ ಪರಿಮಾಣದ ಧನಾತ್ಮಕ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಗುಣಕವಾಗಿದೆ ನಾವು ಈಗ ಹೇಳುತ್ತಿರುವ ವಿದ್ಯುದಾವೇಶವು ಪರಮಾಣು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ನ ಚಾರ್ಜ್ ನಿಖರವಾಗಿ ಒಂದೇ ಆಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂಬ ಹೇಳಿಕೆಗೆ ನಮಗೆ ಪುರಾವೆ ಬೇಕು. ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ನ ಚಾರ್ಜ್ ಆದರೆ ಒಂದು ಚಿಹ್ನೆಗಾಗಿ ಮತ್ತು ಅದಕ್ಕೆ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಪುರಾವೆಗಳಿವೆ ಮತ್ತು ಈ ಅಂಕಿ ಅಂಶವು ಗುಣಾತ್ಮಕವಾಗಿ ತೋರಿಸುತ್ತಿದೆ ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಎರಡು ಪರಮಾಣುಗಳ ನಡುವಿನ ಪರಸ್ಪರ ಕ್ರಿಯೆಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ,

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಅದನ್ನು ನೋಡೋಣ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಮ್ಮಲ್ಲಿರುವುದು ಎರಡು ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಪರಮಾಣುಗಳು ಎಂದು ಹೇಳೋಣ ಇದು ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಪರಮಾಣು ಇದು ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಪರಮಾಣು

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಇಲ್ಲಿ ವೃತ್ತವನ್ನು ಹಾಕಬಹುದು ನಾನು ಇಲ್ಲಿ ವೃತ್ತವನ್ನು ಹಾಕಬಹುದು ಇದು ಒಂದು ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಇದು ಒಂದು ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಮತ್ತು ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ ಅದರ ಪರಮಾಣು ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿಲ್ಲ ಆದರೆ ಅದರ ಆಣ್ವಿಕ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿದೆ ಎಂದು ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ ನಿಮ್ಮ ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರ ಕೋರ್ಸ್‌ನಿಂದ ನೀವು ಕಕ್ಷೆಗಳು ಹೇಗೆ ಅತಿಕ್ರಮಿಸುತ್ತವೆ ಎಂಬುದರ ಕುರಿತು ನೀವು ಬಹಳಷ್ಟು ಕಲಿತಿದ್ದೀರಿ ಮತ್ತು ನಂತರ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಪರಮಾಣುಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಬಂಧಕ ಶಕ್ತಿ ಇದೆ ಮತ್ತು ನಿಮ್ಮ ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರ ಕೋರ್ಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಕಕ್ಷೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ನೀವು ಸಾಕಷ್ಟು ಕಲಿತಿದ್ದೀರಿ. ಈ ಎರಡು ಪರಮಾಣುಗಳ ನಡುವೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಚಾರ್ಜ್ ಇದ್ದರೂ ಸಹ, ಇದು ಧನಾತ್ಮಕವಾಗಿದೆ ಎಂದು ಹೇಳೋಣ, ಇದು ಸಮಾನವಾಗಿ ಧನಾತ್ಮಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ, ನಿವ್ವಳ ಬಲವು ಮರು ಒಂದು ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಪರಮಾಣು ಒಂದು ರೀತಿಯ ಚಾರ್ಜ್ ಮತ್ತು ಇನ್ನೊಂದು ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಪರಮಾಣು ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಎಂದು ಅದ್ಭುತವಾದ ಹೇಳಿಕೆಯನ್ನು ನೀಡಲು ನಾವು ಬಯಸದ ಹೊರತು ನೀವು ಪರಮಾಣುವನ್ನು ರೂಪಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ಯಾವುದೇ ಪ್ರಯೋಗಾತ್ಮಕ ಪುರಾವೆಗಳಿಲ್ಲ ಎಂಬುದಕ್ಕೆ ಮತ್ತೊಂದು ರೀತಿಯ ಶುಲ್ಕವಿದೆ,

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಹೇಳಲು ಬಯಸುವುದು ಇದು ಕಟ್ಟುನಿಟ್ಟಾಗಿ ವಿದ್ಯುತ್ ತಟಸ್ಥವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ನೀವು ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಕಕ್ಷೆ ಅಥವಾ ಗೋಳಾಕಾರದ ವಿತರಣೆಯನ್ನು ಊಹಿಸಿದರೆ ಇದು ಕಟ್ಟುನಿಟ್ಟಾಗಿ ವಿದ್ಯುತ್ ತಟಸ್ಥವಾಗಿದೆ ಪ್ರೋಟಾನ್ ಸುತ್ತಲಿನ ಚಾರ್ಜ್‌ನಲ್ಲಿ ನಿವ್ವಳ ಚಾರ್ಜ್ ಮತ್ತು ನಿವ್ವಳ ದ್ವಿಧ್ರುವಿ ಕ್ಷಣವು ನಿವ್ವಳ ಚಾರ್ಜ್ ಶೂನ್ಯವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಇಲ್ಲಿ ನಿವ್ವಳ ವಿದ್ಯುತ್ ದ್ವಿಧ್ರುವಿ ಕ್ಷಣವು ಶೂನ್ಯಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ನೀವು ನೋಡಬಹುದು

ಆದ್ದರಿಂದ ಅವು ತುಂಬಾ ಹತ್ತಿರಕ್ಕೆ ಬರದ ಹೊರತು ಯಾವುದೇ ಪರಸ್ಪರ ಕ್ರಿಯೆ ಇರಬಾರದು. ಈಗ ಮುಚ್ಚಿ ನೀವು ತುಂಬಾ ಹತ್ತಿರ ಬಂದಾಗ ನೀವು ತುಂಬಾ ಚಿಕ್ಕ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರವನ್ನು ಮಾಡಬಹುದು ಅದು ಕಷ್ಟವೇನಲ್ಲ, ನೀವು ಏನು ಮಾಡಬೇಕೆಂದು ನಾನು ವಿವರಿಸುತ್ತೇನೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಇಲ್ಲಿ ಭಾರವಾದ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ಅನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೀರಿ ಇ ಭಾರೀ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ಇಲ್ಲಿ ಸಮಂಜಸವಾದ ದೂರದಲ್ಲಿ ಅವರು ಪರಸ್ಪರ ಪರಸ್ಪರ ಸಂವಹನ ನಡೆಸಬಹುದು ಮತ್ತು ನಂತರ ನಾನು ಉತ್ಪ್ರೇಕ್ಷಿತ ಅಂಕಿಅಂಶವನ್ನು ಬರೆಯಲಿದ್ದೇನೆ ನನ್ನ ಬಳಿ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಇದೆ ಮತ್ತು ಇಲ್ಲಿ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಕಕ್ಷೆಯಿದೆ ಇಲ್ಲಿ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಎಲ್ಲೋ ಕುಳಿತಿದೆ ಎಂದು ಹೇಳೋಣ . ಇಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲೋ ಕುಳಿತಿರುವ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಆಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಮಾಡುವ ಎಲ್ಲಾ ಸಂಭಾವ್ಯ ವಿಭವಗಳನ್ನು ಬರೆಯುವುದು

ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಎರಡು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ಗಳ ನಡುವೆ ವಿಕರ್ಷಣ ಪದವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವಿರಿ

ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಅದನ್ನು ವಿಕರ್ಷಕ ಎಂದು ಸೂಚಿಸುತ್ತೇನೆ r ನೀವು ಅವುಗಳನ್ನು ನಿರ್ಲಕ್ಷಿಸಬಹುದು ಏಕೆಂದರೆ ಅವುಗಳು ತುಂಬಾ ಭಾರವಾದ ಮತ್ತು ಸಮತೋಲನ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಪರಮಾಣು ಸಮತೋಲನ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ರೂಪುಗೊಂಡಾಗ ನೀವು ಅವುಗಳನ್ನು

ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ನಿಶ್ಚಲವಾಗಿರುವಂತೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು ನೀವು ಈ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪದವನ್ನು ನಿರ್ಲಕ್ಷಿಸಬಹುದು ನಂತರ ನೀವು ಇಲ್ಲಿ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ಮತ್ತು ಇಲ್ಲಿನ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ನಡುವಿನ ಆಕರ್ಷಕ ಪದವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೀರಿ ಅದು ಕಾರಣವಾಗಿದೆ ಪರಮಾಣುವಿನ ರಚನೆ ಮತ್ತು ಇಲ್ಲಿ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ಮತ್ತು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ನಡುವಿನ ಆಕರ್ಷಣೆಯು ಪರಮಾಣುವಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಪರಮಾಣುವಿಗೆ ಅನುರೂಪವಾಗಿದೆ ಒಂದು ಆರ್ ಎರಡು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳ ನಡುವಿನ ಎಪಲ್ಸಿವ್ ಪದ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಅದನ್ನು ಆರ್ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇನೆ ಮತ್ತು ನಂತರ ನಿಮಗೆ ಎರಡು ಆಕರ್ಷಕ ಪದಗಳಿವೆ ಮತ್ತು ಈ ಎರಡು ಪದಗಳು ಅಣುವಿನ ರಚನೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿವೆ, ಅದು ನಾವು ಹೇಳಲು ಬಯಸುತ್ತೇವೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಸ್ಪರ್ಧೆಯ ನಡುವೆ ಸ್ಪರ್ಧೆ ಇದೆ ಎರಡು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳ ನಡುವಿನ ವಿಕರ್ಷಣ ಪದ ಮತ್ತು ಪರಮಾಣು ಎರಡರ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ನೊಂದಿಗೆ ಪರಮಾಣುವಿನ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ನ ನಡುವಿನ ಆಕರ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ಪರಮಾಣುವಿನ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ನೊಂದಿಗೆ ಪರಮಾಣುವಿನ ಎರಡರ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಒಂದರ ನಡುವಿನ ಆಕರ್ಷಣೆಯನ್ನು ಹೇಳೋಣ

ಆದ್ದರಿಂದ ನನಗೆ ನೀಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವಂತಹ ನಿವ್ವಳ ಆಕರ್ಷಣೆ ಇರಬೇಕು ನಿವ್ವಳ ಬಲ ಅಥವಾ ಪರಮಾಣುಗಳ ನಡುವಿನ ಬಂಧಕ ಶಕ್ತಿ

ಆದ್ದರಿಂದ ಪರಮಾಣುವಿನ ತ್ರಿಜ್ಯ ನಿಮಗೆ ಏನು ಗೊತ್ತು ನೀವು ದೂರವನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸುತ್ತೀರಿ ಮತ್ತು ಅದು ಸಮತೋಲನದಲ್ಲಿದೆ ಎಂದು ನೀವು ಊಹಿಸುತ್ತೀರಿ ಮತ್ತು ನೀವು ಸ್ವಲ್ಪ ವಿಚಲಿತರಾಗುತ್ತೀರಿ ಮತ್ತು ನೀವು ದ್ವಿಪದ ವಿಸ್ತರಣೆಯನ್ನು ಮಾಡಿದರೆ ಮತ್ತು ಖಚಿತವಾಗಿ ನೀವು ನೋಡುತ್ತೀರಿ ಉದ್ಧರಣ ದ್ವಿಧ್ರುವಿ ಪದವನ್ನು ಉಲ್ಲೇಖಿಸಿ,

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಮಾಡಲು ಹೊರಟಿರುವ ವಾದವು ಹೇಗೆ ಈ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳು ಇದರ ಸಮೀಪಕ್ಕೆ ಬಂದಾಗ ಅದು ವಿಕರ್ಷಣ p ನಿಂದಾಗಿ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ನ ಕಕ್ಷೆಯನ್ನು ವಿರೂಪಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ ಎಂದು ನಾವು ವಾದಿಸಲಿದ್ದೇವೆ ನನ್ನ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಇಲ್ಲಿಗೆ ಹೋಗಲು ಒಲವು ತೋರುತ್ತದೆ ಈ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಇಲ್ಲಿಗೆ ಇದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಹೋಗುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ದ್ವಿಧ್ರುವಿ ಕ್ಷಣವಿದೆ ಮತ್ತು ದ್ವಿಧ್ರುವಿ ಕ್ಷಣವಿದೆ ಮತ್ತು ಎರಡು ದ್ವಿಧ್ರುವಿಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಸಂವಹನ ನಡೆಸುತ್ತವೆ ಅದು ನಮ್ಮಲ್ಲಿರುವ ಚಿತ್ರವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ದ್ವಿಧ್ರುವಿ ದ್ವಿಧ್ರುವಿ ಪರಸ್ಪರ ಕ್ರಿಯೆಯು ಯಾವಾಗಲೂ ನಡುವೆ ಇರುತ್ತದೆ ಎರಡು ತಟಸ್ಥ ಘಟಕಗಳು ಏಕೆಂದರೆ ಪ್ರತಿ ದ್ವಿಧ್ರುವಿಯು ವಿದ್ಯುತ್ ತಟಸ್ಥವಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ದಯವಿಟ್ಟು ಈ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರವನ್ನು ಪುನರಾವರ್ತಿಸಿ ಇದು ಎಲ್ಲಾ ರೀತಿಯ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು ಮತ್ತು ಸಂದರ್ಶನಗಳಲ್ಲಿ ನೀಡಲಾಗುವ ನೆಚ್ಚಿನ ಸಮಸ್ಯೆಯಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಅದನ್ನು ಮಾಡಿದರೆ ನೀವು ಅದನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತೀರಿ ನಂತರ ಏನಾಗುತ್ತದೆ ಈ ರೀತಿಯ ಚಿತ್ರವನ್ನು ನೀವು ಬಹಳ ದೂರದಲ್ಲಿ ನೋಡುತ್ತೀರಿ

ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಅವುಗಳ ನಡುವೆ ಯಾವುದೇ ಸಂವಹನವನ್ನು ಕಾಣುವುದಿಲ್ಲ

ಆದ್ದರಿಂದ ಅನಂತ ದೂರದಲ್ಲಿ ಯಾವಾಗಲೂ ನಾನು ಭಾವಿಸುತ್ತೇನೆ ಪರಮಾಣುಗಳು ವಿಶ್ರಾಂತಿಯಲ್ಲಿರುವಾಗ ಅವುಗಳ ಒಟ್ಟು ಶಕ್ತಿಯು ಶೂನ್ಯಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಸಂಭಾವ್ಯತೆಯನ್ನು ನೋಡುತ್ತೀರಿ ಅವು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಹತ್ತಿರ ಬಂದಂತೆ ಅತಿ ವೇಗವಾಗಿ ಸೊನ್ನೆಗೆ ಹೋಗುತ್ತವೆ ಆಗ ಅವುಗಳ ನಡುವೆ ಪರಸ್ಪರ ಕ್ರಿಯೆಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿರುತ್ತದೆ ಆಕರ್ಷಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ವೋಲ್ಟ್‌ನ ಒಂದು ಭಾಗದ ಚಿಕ್ಕ ಬಂಧಕ ಶಕ್ತಿ ಇರುತ್ತದೆ. gy ಆದರೆ ಅವರು ಒಬ್ಬರಿಗೊಬ್ಬರು ತುಂಬಾ ಹತ್ತಿರಕ್ಕೆ ಬಂದರೆ ನಾನು ವಿಷಾದಿಸುತ್ತೇನೆ ಅವರು ಒಬ್ಬರಿಗೊಬ್ಬರು ತುಂಬಾ ಹತ್ತಿರ ಬಂದರೆ ಅವರು ಒಬ್ಬರ ಮೇಲೊಬ್ಬರು ಕುಳಿತುಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ ಎಂದು ನೀವು ನೋಡುತ್ತೀರಿ ಅವು ಹಾರ್ಡ್‌ಕೋರ್ ಎರಡು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಮೂರು ಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚಾಗಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತವೆ. ನಿಮ್ಮ ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ನೀವು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಬಹುದಾದ ಪೋಲಿಯೊ ಹೊರಗಿಡುವ ತತ್ವವು ಬಲವಾದ ವಿಕರ್ಷಣೆಯಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಕಥೆಯ ದೀರ್ಘ ಮತ್ತು ಚಿಕ್ಕದೆಂದರೆ ನನ್ನ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಪರಮಾಣುಗಳ ನಡುವಿನ ನನ್ನ ಅಂತರವು ಇಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲೋ ಇದೆ ಮತ್ತು ನೀವು ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಯಾಂತ್ರಿಕ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರವನ್ನು ಮಾಡಿದರೆ ಅದು ಹೇಳುತ್ತದೆ ನೀವು ಅನುಮತಿಸಿದ ಶಕ್ತಿಗಳು ಎಷ್ಟು ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಮೆಕ್ಯಾನಿಕಲ್ ಅಥವಾ ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಮೆಕ್ಯಾನಿಕಲ್ ಅಲ್ಲದವುಗಳಿಗೆ ಇದು ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆಯಾಗಿದೆ ಅಥವಾ ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಇದು ನಿಮ್ಮ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ವ್ಯಾನ್ ಡೆರ್ ವಾಲ್ಸ್ ಫೋರ್ಸ್ 1 ಓವರ್ ಆರ್‌ಗೆ 6 ಮೈನಸ್ 1 ಓವರ್ ಆರ್‌ಗೆ 7 ರ ಶಕ್ತಿಯಾಗಿದೆ. ಇಲ್ಲಿ ನೋಡುತ್ತಿದ್ದೇವೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಪರಮಾಣುಗಳು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ತಟಸ್ಥವಾಗಿವೆ ಎಂದು ಇದು ನಮಗೆ ಹೇಳುತ್ತದೆ, ಸ್ವಲ್ಪ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯಿಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ಸಹ ಈ ಎರಡು ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ನೀಡಬಹುದಿತ್ತು,

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಸರಿಯಾಗಿ ನೆನಪಿಸಿಕೊಂಡರೆ ಪ್ರಸ್ತುತ ಮೇಲಿನ ಮಿತಿಗಳು ಪ್ರೋಟಾನ್‌ನ ಚಾರ್ಜ್‌ನ ಅನುಪಾತವಾಗಿದೆ. ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ನ rge ನಾನು ಇದನ್ನು ನೋಡಿದರೆ ಮತ್ತು ನಾನು ಇದರಿಂದ 1 ಅನ್ನು ಕಳೆಯುತ್ತೇನೆ ಮತ್ತು ನಾನು ಇದರ ಮಾಡ್ಯುಲಸ್ ಅನ್ನು ನೋಡಿದರೆ ಇದು ಮೈನಸ್ 22 ರ ಶಕ್ತಿಯಿಂದ 10 ಅಥವಾ ಮೈನಸ್ 24 ರ ಶಕ್ತಿಯಿಂದ 10 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಿರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಚಾರ್ಜ್ ನ್ಯೂಟ್ರಾಲಿಟಿ ಪರಮಾಣುಗಳನ್ನು 10 ರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಭಾಗದಿಂದ 22 ರ ಶಕ್ತಿಯವರೆಗೆ ಅಗಾಧವಾದ ನಿಖರತೆಗೆ ಸ್ಥಾಪಿಸಲಾಗಿದೆ, ಅದು ನಾವು ಮಾಡುತ್ತಿರುವ ಹೇಳಿಕೆಯಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಪರಮಾಣು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ನ ರಚನೆಯನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಇದು ನಮಗೆ ಬಹಳ ಮುಖ್ಯವಾದ ಅಂಶವಾಗಿದೆ. ಇದಿಲ್ಲದೇ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ಏನನ್ನು ಸಂಯೋಜಿಸಬೇಕು ಎಂದು ವಾದಿಸಲು ನಮಗೆ ವಾಸ್ತವಿಕವಾಗಿ ಅಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತಿತ್ತು , ಪರಮಾಣುಗಳ ತಟಸ್ಥತೆಗೆ ಇದೊಂದೇ ಸಾಕ್ಷಿಯಲ್ಲ, ಕ್ಷಮಿಸಿ ಇದು ಪ್ರೋಟಾನ್ ಮತ್ತು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಚಾರ್ಜ್‌ನ ಸಮಾನತೆ ಅಥವಾ ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಬೇರೆ ಯಾವುದೇ ಕ್ವಾಂಟೈಸೇಶನ್ ಮುಖ್ಯ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ವೇಗವರ್ಧಕದಿಂದ ಚಿತ್ರವಾಗಿದ್ದು , ಸುಮಾರು ಐದು ಟ್ರಿಲಿಯನ್ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ವೋಲ್ಟ್‌ಗಳ ಕ್ರಮದ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಶಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ಪ್ರೋಟಾನ್‌ಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಡಿಕ್ಕಿ ಹೊಡೆದವು ಈ ಚಿತ್ರವನ್ನು cms ಸಹಯೋಗದಿಂದ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ ದೇವರ ಕಣದ ಆವಿಷ್ಕಾರದ ಬಗ್ಗೆ ನೀವು ಕೇಳಿರಲೇಬೇಕು ಈ ಚಿತ್ರವು ಈ ಚಿತ್ರದ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಗೆ ಕಾರಣವಾಯಿತು , ಇದು ದೇವರ ಕಣದ ಆವಿಷ್ಕಾರಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಯಿತು, ಇದು ಸಾವಿರಾರು ಮತ್ತು ಸಾವಿರಾರು ಘರ್ಷಣೆಯ ನಂತರ ನೀವು ನೋಡುವ ಮಾರ್ಗದಿಂದ ವಿದ್ಯುತ್ ತಟಸ್ಥವಾಗಿದೆ ಕಣಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಪ್ರೋಟಾನ್‌ಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ ಆಂಟಿಪ್ರೋಟಾನ್‌ಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುವ ಮ್ಯೂಯಾನ್‌ಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ ಇವೆಲ್ಲವೂ ಚಾರ್ಜ್ ಆಗುತ್ತವೆ ಪೈ ಜೊತೆಗೆ ಪೈ ಮೈನಸ್ ಸಾಕಷ್ಟು ಚಾರ್ಜ್ ಕಣಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ ಆದರೆ ಎಲ್ಲಾ ಫಲಿತಾಂಶಗಳು ಒಟ್ಟು ಚಾರ್ಜ್ ಎಂಬ ಅಂಶಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿರುತ್ತವೆ ಸಂರಕ್ಷಿಸಲಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಅವೆಲ್ಲವೂ ಮೂಲ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಚಾರ್ಜ್‌ನ ಪೂರ್ಣಾಂಕ ಗುಣಕಗಳಲ್ಲಿ ಬರುತ್ತವೆ,

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಮಾಡಲಿರುವುದು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಚಾರ್ಜ್ ಅನ್ನು ಒಂದು ಮೂಲಭೂತ ಘಟಕವಾಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವುದು

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಇ ಮೈನಸ್ 1 ಗೆ ಸಮ ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತೇವೆ ಮತ್ತು ಪ್ರೋಟಾನ್‌ಗೆ ನಾವು ಹೇಳಲಿದ್ದೇವೆ ಶುಲ್ಕವು ಪ್ಲಸ್ 1 ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಇನ್ನು ಮುಂದೆ ಕೂಲಂಬ್ ಕೂಲಂಬ್‌ನ ಘಟಕಗಳಲ್ಲಿ ನನ್ನ ಶುಲ್ಕವು ಇಷ್ಟು ಎಂದು ನಾವು ಹೇಳಬೇಕಾಗಿಲ್ಲ ಏಕೆಂದರೆ ಒಂದು ಘಟಕವು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಅನುಕೂಲತೆಯ ವಿಷಯವಾಗಿದೆ ಆದರೆ ಅದಕ್ಕೆ ಯಾವುದೇ ಮಹತ್ವವಿಲ್ಲ ಆದರೆ ಆರ್

ಸರಳವಾಗಿ ಹೇಳುವುದಾದರೆ, ನಾನು ಕೂಲಂಬ್ ಅನ್ನು ಹಲವು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳು 10 ರಿಂದ ಪ್ಲಸ್ 19 ರ ಚಾರ್ಜ್ ಎಂದು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಬೇಕು ಅಥವಾ ಅದು 10 ರಿಂದ ಮೈನಸ್ 19 ಕೂಲಂಬ್‌ಗಳ ಶಕ್ತಿಗೆ 10 ಆಗಿದ್ದರೆ ಅದು ನಾವು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಬೇಕಾದ ಮಾರ್ಗವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಇದನ್ನೇ ನಾವು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಬೇಕು ಒಂದು ನೈಸರ್ಗಿಕ ಘಟಕದ ಮೂಲಕ ಅರ್ಥ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಪರಮಾಣುಗಳ ತಟಸ್ಥತೆ ಮತ್ತು ಕ್ವಾಂಟೀಕರಣಕ್ಕೆ ಉತ್ತಮ ಪುರಾವೆಗಳನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಂಡಿದ್ದೇವೆ ಸರಿ, ನಾವು ಮಾಡಬೇಕಾದ ಮುಂದಿನ ಕೆಲಸವೆಂದರೆ ಮೂಲತಃ ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರ ವೀರರ ಕೆಲಸದಿಂದ ನಮಗೆ ನೀಡಿದ ಆವರ್ತಕ ಕೋಷ್ಟಕವನ್ನು ನೋಡುವುದು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿದ ರಾಸಾಯನಿಕ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ನಾನು ನಿಮಗೆ ಸಂಪೂರ್ಣ ಆವರ್ತಕ ಕೋಷ್ಟಕವನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತಿಲ್ಲ ಆದರೆ ನಾನು ನಿಮಗೆ ಒಂದು ವಿಭಾಗವನ್ನು ತೋರಿಸಲಿದ್ದೇನೆ ಮತ್ತು ನೀವು ನೋಡಲಿರುವ ಎರಡು ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿವೆ ಅದು ಮುಖ್ಯವಾದುದು ಇಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಗೋಚರಿಸುತ್ತದೆ ಎಂದು ನಾನು ಭಾವಿಸುತ್ತೇನೆ ಇದು ವನಾಡಿಯಮ್

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದೆ ಸಂಖ್ಯೆ 23 ಮತ್ತು ಈ ಕ್ಷಣದಲ್ಲಿ ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ 50.9415 ಸಂಖ್ಯೆ ಇದೆ , ದಯವಿಟ್ಟು ಎಲ್ಲಾ ದಶಮಾಂಶ ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ನಿರ್ಲಕ್ಷಿಸಿ ಅದು ಸರಿ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಅದರಲ್ಲಿ 23 ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ ಮತ್ತು 50 ಇದೆ ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತೇವೆ ಮತ್ತು ನೀವು ವೆನಾಡಿಯಂನಲ್ಲಿರುವ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಎಣಿಸಿದರೆ ಸಾಕು . ಇದು 23 ಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಸಂಪ್ರದಾಯದ ಮೂಲಕ ಪರಿಭಾಷೆಯು ಅದರ ಪರಮಾಣು ಸಂಖ್ಯೆ 23 ಆಗಿದೆ ಈಗ ನೀವು ವನಾಡಿಯಮ್ ಪರಮಾಣುವಿನ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದು, ನೀವು ಅವೊಗಾಡ್ರೊ ಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಹೇಗೆ ಬಳಸುತ್ತೀರಿ ಮತ್ತು ಅದರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಮೋಲ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು 23 ಅಣುಗಳ ಶಕ್ತಿಗೆ ಆ 10 ರಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ನಗರವನ್ನು ಕೇಳುತ್ತೀರಿ ನೀವು ಅಲ್ಲಿ ಏನು ಕುಳಿತಿದ್ದರೂ ಅದನ್ನು ಬಳಸಿ ಮತ್ತು ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಿ

ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಪ್ರತಿಯೊಂದರ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯನ್ನು ನೋಡಿದರೆ ಅದು 50 ಆಗುತ್ತದೆ, ಅದು ನಮ್ಮಲ್ಲಿದೆ,

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ನಾವು ಎಂದು ಹೇಳಿಕೆ ನೀಡುತ್ತಿದ್ದೇವೆ ಎಂಬ ಹೇಳಿಕೆ ಏನು ? ವೆನಾಡಿಯಮ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಒಟ್ಟು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ 23 ಆಗಿದೆ, ಅಂದರೆ 23 ಋಣಾತ್ಮಕ ಶುಲ್ಕಗಳಿವೆ, ಅಂದರೆ ಪರಮಾಣು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ನಲ್ಲಿನ ಆ 23 ಋಣಾತ್ಮಕ ಶುಲ್ಕಗಳನ್ನು ಸರಿದೂಗಿಸಲು 23 ಧನಾತ್ಮಕ ಶುಲ್ಕಗಳು ಇರಬೇಕು ಆದರೆ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯು 50 ಆಗಿದೆ. ಅಂದರೆ 50 ರ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಈ ಪರಮಾಣು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಆ 23 ಚಾರ್ಜ್‌ಗಳನ್ನು ವಿತರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈಗ ನೀವು ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಪರಮಾಣುವನ್ನು ನೋಡಿದರೆ ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಪರಮಾಣು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ಇದೆ, ಅದು ನಿಖರವಾಗಿ ಒಂದು ಯುನಿಟ್ ಚಾರ್ಜ್ ಅನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ, ಅದು ಸರಿದೂಗಿಸುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಊಹಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದರೆ ಪರಮಾಣು ಎಂದು ಯಾವುದೇ ಪರಮಾಣುವಿನ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ಅನ್ನು ಆ ಒಂದು ಘಟಕದ ಚಾರ್ಜ್‌ನಿಂದ ನಿರ್ಮಿಸಲಾಗಿದೆ ಏಕೆಂದರೆ ನಾವು ತೊಂದರೆಗೆ ಸಿಲುಕುತ್ತೇವೆ ಏಕೆಂದರೆ ನಾನು 50 ಯೂನಿಟ್ ಪ್ರೋಟಾನ್ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೇನೆ ಅದು ನನ್ನಲ್ಲಿದೆ ಅಥವಾ ಪರಮಾಣು ಮೂಲಭೂತ ಪರಮಾಣು ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ ಏಕೆಂದರೆ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಪರಮಾಣು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ನ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ ಎಂದು ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ ಪರಮಾಣು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಿಂತ 2000 ಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ,

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯನ್ನು ನೋಡಿದಾಗ ನಾನು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಮರೆತುಬಿಡುತ್ತೇನೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಕೆಳಗಿನ 50 ರಲ್ಲಿರುವ ಈ ಸಂಖ್ಯೆಯು ನನಗೆ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಪರಮಾಣುವಿನ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ನ ಘಟಕಗಳಲ್ಲಿನ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಇದು ನನಗೆ ಶುಲ್ಕವನ್ನು ನೀಡುತ್ತಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಕ್ರೋಮಿಯಂಗೆ ಹೋಗುತ್ತೀರಿ ಹಾಗಾಗಿ ನಾನು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಹೋಗಬೇಕು ನೀವು ಕ್ರೋಮಿಯಂಗೆ ಹೋಗಬೇಕು ನಾಲ್ಕು ಇದೆ ಮತ್ತು ಅದು ಒಂದು ಯೂನಿಟ್ನಿಂದ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ ನಂತರ ನೀವು ಇಪ್ಪತ್ತೈದಕ್ಕೆ ಹೋಗುತ್ತೀರಿ ನಂತರ ಅದು ಮೂರು ಯುನಿಟ್ ಐವತ್ತರಿಂದ ಐವತ್ತನಾಲ್ಕು ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ನೀವು ನೋಡುತ್ತೀರಿ ಹೀಗೆ ಮತ್ತು ಮುಂದಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಇದು ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಬಹಳ ಆಸಕ್ತಿದಾಯಕ ವಿಷಯವೆಂದರೆ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯ ಹೆಚ್ಚಳದ ದರವು ಚಾರ್ಜ್ ಹೆಚ್ಚಾಗುವ ದರದೊಂದಿಗೆ ವೇಗವನ್ನು ಇಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ ಆದರೆ ಅದು ಸ್ವಲ್ಪ ದೊಡ್ಡ ದರವಾಗಿದೆ ಎಂದು ನೀವು ಇಲ್ಲಿ ನೋಡುತ್ತೀರಿ. ಬಹಳ ನಿಧಾನವಾಗಿ ನೋಡುತ್ತಿದ್ದರು ಕಡಿಮೆ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ ಆಹ್ ಪರಮಾಣು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ಗಳು ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿರಬಹುದು ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಇಲ್ಲಿ ಇದು ನಲವತ್ತಾರು ಮತ್ತು ನೂರ ಆರು ಎಪ್ಪತ್ತು ಎಂಟು ಆಗಿದ್ದು ಒಂದು ತೊಂಬತ್ತೈದು ನೂರು ಮತ್ತು ಹತ್ತು ಆಗುವುದು ಎರಡು ಹನ್ನೊಂದಾಗುತ್ತದೆ,

ಆದ್ದರಿಂದ ಇಡೀ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಪರಮಾಣು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ನಲ್ಲಿ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯು ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ ಸಂಖ್ಯೆ ಪರಮಾಣು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ಸರಿಸುಮಾರು ಎರಡು ಬಾರಿ ಮತ್ತು ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಇದು ಎರಡಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಆಗಲು ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನಾವು ಇದನ್ನು ಎರಡು ವನಾಡಿಯಮ್‌ಗಿಂತ ಸ್ವಲ್ಪ ಹೆಚ್ಚು ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತಿದ್ದೇವೆ ಆದರೆ ಇದು ಮತ್ತೊಂದೆಡೆ ಇದು 270 ಮತ್ತು 110 ಇದು 2 ಕ್ಕಿಂತ ಗಮನಾರ್ಹವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚು. ಪರಮಾಣು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ನ ರಚನೆ ಏನು ಎಂಬುದನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಪರಮಾಣು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ನ ಘಟಕಗಳು ಯಾವುವು ಎಂಬುದನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ನಾವು ಚಾರ್ಜ್ ಮತ್ತು ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯ ನಡುವಿನ ಅಸಾಮರಸ್ಯದ ರಹಸ್ಯವನ್ನು ಪರಿಹರಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ, ಅದು ನಾನು ಮಾಡಿದ ಹೇಳಿಕೆಯಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ನಾವು ಖರ್ಚು ಮಾಡಬೇಕು ನಾನು ಇಲ್ಲಿಯವರೆಗೆ ನಿಮಗೆ ವಿವರಿಸಿರುವ ಪರಮಾಣು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ನ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಇವು ಎಂದು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಸ್ವಲ್ಪ ಸಮಯ ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಕೇಳುತ್ತಿರುವ ಪ್ರಶ್ನೆಯೆಂದರೆ ಪ್ರೋಟಾನ್‌ಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಆ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ ಎಲ್ಲಿಂದ ಬರುತ್ತದೆ ಈಥರ್ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ಹೈಡ್ರೋಜನ್‌ನ ಅದೇ ಮೂಲಭೂತ ಪರಮಾಣು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ನಿಂದ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ ಎಂದು ನಾನು ಭಾವಿಸುತ್ತೇನೆ ಅದನ್ನು ನಾನು ಪ್ರೋಟಾನ್ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇನೆ ಅದನ್ನು ನಿಮ್ಮ ಕ್ಯಾಥೋಡ್ ಕಿರಣಗಳಲ್ಲಿ ನೀವು ನೋಡಿದ ನಂತರ ಅಂತಿಮವಾಗಿ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ನ ಘಟಕಗಳು ಯಾವುವು ಎಂಬುದು ಈಗ ನಾವು ಕೇಳಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದ ಪ್ರಶ್ನೆಯಾಗಿದೆ ಎರಡು ಮೂಲಭೂತ ಕಣಗಳು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರೋಟಾನ್‌ಗಳು ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಪರಮಾಣುವಿನ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ಗಳು ಇವೆ ಎಂದು ನನಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ,

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಸಂಪ್ರದಾಯವಾದಿಯಾಗಬಹುದು ಮತ್ತು ಪರಮಾಣುವಿನಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಕೇವಲ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳಿಗೆ ಸೀಮಿತವಾಗಿಲ್ಲ ಎಂದು ನಾನು ವಾದಿಸಬಹುದು. ಕಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ನಾನು ಮಾಡಬಹುದಾದ ಒಂದು ಹೇಳಿಕೆಯಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಏನು ಮಾಡುತ್ತೇನೆ ಎಂದರೆ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ಹಲವಾರು ಪ್ರೋಟಾನ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತೇನೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಎರಡು ರೀತಿಯ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳಿವೆ ಬದಲಿಗೆ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳು ಪರಮಾಣುವಿನಲ್ಲಿ ಎರಡು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಬರುತ್ತವೆ ನಾವು ಹೇಳಲು ಬಯಸುವುದು ಇದು ಮೊದಲ ಚಿತ್ರ, ಹಾಗಾಗಿ ಇದು ನನ್ನ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ಮತ್ತು ಇದು ನನ್ನ ಪರಮಾಣು ಎಂದು ಹೇಳೋಣ, ಇಲ್ಲಿ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳು ಕುಳಿತಿವೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇವುಗಳನ್ನು ನಾನು ಪರಮಾಣು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇನೆ ಮತ್ತು ಇಲ್ಲಿ ನನ್ನ ಬಳಿ ಇರುವುದು ಪ್ರೋಟಾನ್‌ಗಳು ಎಂದು ಹೇಳಬಲ್ಲೆ ಅದು ಭಿನ್ನರೂಪದ ಪರಮಾಣು ಮತ್ತು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯರ್ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ಆಗಿದೆ, ಹಾಗಾಗಿ ನಾನು ಈ ಆವರ್ತಕ ಕೋಷ್ಟಕಕ್ಕೆ ಹಿಂತಿರುಗಿದರೆ ನಾನು ಮಾಡಲು ಬಯಸುವ ಹೇಳಿಕೆ ಇದೆ , ಉದಾಹರಣೆಗೆ ನಾನು ಕೆಲವು ಯಾದೃಚ್ಛಿಕ ಉದಾಹರಣೆಯನ್ನು ನೋಡೋಣ. ಟಂಗ್‌ಸ್ಟನ್ w ಅನ್ನು ನೋಡಬಹುದು

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಟಂಗ್‌ಸ್ಟನ್ ಅನ್ನು ಹೇಗೆ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತೇವೆ ನಾನು 74 w 183 ಎಂದು ಬರೆಯುತ್ತೇನೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಹೇಳುವುದೇನೆಂದರೆ ಇದು ಪರಮಾಣು ಕಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿರುವ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ನಾನು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ನಲ್ಲಿ 183

ಪ್ರೋಟಾನ್‌ಗಳು ಮತ್ತು 183 ಮೈನಸ್ ಎಪ್ಪತ್ನಾಲ್ಕು ಇವೆ ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತೇನೆ ಅದು ಹದಿಮೂರು ಮೈನಸ್ ನಾಲ್ಕು ಆಗಿರುತ್ತದೆ ಒಂಬತ್ತು ನೂರ ಒಂಬತ್ತು ಮತ್ತು ಎಪ್ಪತ್ತನಾಲ್ಕು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಸರಿಯಾದ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳು

ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಚಿತ್ರವು ಮಾನ್ಯವಾಗಿದ್ದರೆ ನನ್ನ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ಹೋಸ್ಟ್‌ಗಳು ಆಶ್ರಯವನ್ನು ಬೆಂಬಲಿಸುತ್ತದೆ ಎಂದು ತೋರುತ್ತಿದೆ ಪರಮಾಣು ಕಕ್ಷೆಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳು ಈಗ ಇದು ಸ್ಥಿರವಾದ ಚಿತ್ರವಾಗಿದೆ ಚಾರ್ಜ್ ಎಣಿಕೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ನಾನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿದ ಇತರ ಸಾಧ್ಯತೆಯೆಂದರೆ, ಬಹುಶಃ ಹೊಸ ವಿದ್ಯುತ್ ತಟಸ್ಥ ಕಣವಿದೆ , ಅದು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಅಥವಾ ಪ್ರೋಟಾನ್ ಅಥವಾ ಗಾಮಾ ಅಥವಾ ಯಾವುದಾದರೂ ಇಲ್ಲವೇ ಎಂಬುದರ ನಡುವಿನ ನಿರ್ಧಾರ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳಿವೆಯೇ ಅಥವಾ ಹೊಸ ರೀತಿಯ ಕಣಗಳಿವೆಯೇ ಎಂಬುದನ್ನು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ವಿವರಗಳನ್ನು ನೋಡಿದ ನಂತರವೇ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಹೊಸ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಮಾಡಬೇಕು ಮತ್ತು ಈ ಹೊಸ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಮೊದಲು ಕ್ಯೂರಿ ದಂಪತಿಗಳಾದ ಜೂಲಿಯೊ ಕ್ಯೂರಿ ಮತ್ತು ಮಾರಿ ಕ್ಯೂರಿ ನಡೆಸಿದರು ಮತ್ತು ನಂತರ ಅದನ್ನು ಅನುಸರಿಸಲಾಯಿತು ಚಾಡ್ವಿಕ್ ಅವರ ಅತ್ಯಂತ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯಿಂದ ನಾವು ಮೊದಲ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಆಸಕ್ತಿ ಹೊಂದಿದ್ದೇವೆ ಅಂದರೆ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ನಲ್ಲಿ 109 ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳಿವೆ ಎಂಬುದು ಬಹುಶಃ ಅಷ್ಟೊಂದು ದೂರವಿರುವುದಿಲ್ಲ ಏಕೆಂದರೆ ಜನರು ವಿಕಿರಣಶೀಲತೆಯಲ್ಲಿ ಬೀಟಾ ಕ್ಷಯ ಬೀಟಾ ಮೈನಸ್ ಡಿಕೆ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ ಮತ್ತು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ನ ಒಳಗಿನಿಂದ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳು ಹೊರಸೂಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ ಎಂದು ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ, ಇಂದು ನಾವು ಅದನ್ನು ನ್ಯೂಟ್ರಿನೊ ನ್ಯೂಟ್ರಾನ್‌ನ ಹೊರಸೂಸುವಿಕೆಯ ಕೊಳೆತ ಎಂದು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಂಡಿದ್ದೇವೆ ಮತ್ತು

ಆದ್ದರಿಂದ ಯಾರಾದರೂ 109 ಎಂದು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದರೆ ಬಹುಶಃ ಅದು ನಿಜವೇ ಆಗಿರಬಹುದು ಅದು ಹೆಚ್ಚಿನ ತೊಡಕುಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ ಏಕೆಂದರೆ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ಗಳು ಸಹ ಇವೆ. ಪಾಸಿಟ್ರಾನ್ ಎಂಬ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ನ ವಿರೋಧಿ ಕಣವನ್ನು ಹೊರಸೂಸುತ್ತದೆ, ಇದರರ್ಥ ನಾವು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳು ಅಥವಾ ಪಾಸಿಟ್ರಾನ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲ ಈ ಎಲ್ಲಾ ಕಣಗಳು ಇವೆ ಮತ್ತು ಅವು ಹೊರಬರುತ್ತಿವೆ ಮತ್ತು ಅವು ಅಗತ್ಯವಾಗಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ ಎಂದು ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದಿರುವ ಒಂದು ಪ್ರಾಚೀನ ಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಇದು ಆಧರಿಸಿದೆ ಆದರೆ ಇದನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ತಳ್ಳಿಹಾಕಲಾಗಿಲ್ಲ ಏಕೆಂದರೆ ಬೀಟಾ ಮೈನಸ್ ಟಿಕೆ ನನ್ನ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳು ಉತ್ಪಾದಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ, ನಾವು ಪ್ರಯೋಗದ ವಿವರಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುವ ಮೊದಲು ನಾವು ನೆನಪಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದ ವಿಷಯವೆಂದರೆ ಮತ್ತೊಂದು ತೊಡಕು ಇದೆ ಮತ್ತು ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ದರಗಳನ್ನು ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಲು ನಾವು ಋಣಿಯಾಗಿದ್ದೇವೆ ಮತ್ತು ಅವರು ನಮಗೆ ಆವರ್ತಕ ಕೋಷ್ಟಕವನ್ನು ನೀಡಿದವರು ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಪರಮಾಣುವಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾದ ಐಸೊಟೋಪ್‌ಗಳು

ಆದ್ದರಿಂದ ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಈ ಆವರ್ತಕ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ನಾನು ನಿಮಗೆ ಕೆಲವು ಕಬ್ಬಿಣ ಅಥವಾ ಮಾಲಿಬ್ಡಿನಮ್ ಅಥವಾ ರುಥೇನಿಯಮ್ ಅಥವಾ ರೋಢಿಯಮ್ ಅನ್ನು ಮಾತ್ರ ತೋರಿಸಿದ್ದೇನೆ ಮತ್ತು ಈ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪರಮಾಣುಗಳಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ಒಂದು ಜಾತಿಯಿದ್ದರೆ ಅವು ಬರಬಹುದು ಅನೇಕ ಜಾತಿಯ ಅವತಾರಗಳಲ್ಲಿ ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಹೇಳುವುದಾದರೆ ನೀವು ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಅನ್ನು ರಾಸಾಯನಿಕವಾಗಿ ನೋಡಿದರೆ ಮೂರು ಜಾತಿಯ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ನಳಿವೆ ಅವುಗಳ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ನಡುವೆ ಬಹಳ ಚಿಕ್ಕ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿವೆ ಆದರೆ ಅವುಗಳ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಗಳು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿವೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಮೂರು ಐಸೊಟೋಪ್‌ಗಳಿವೆ ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತೇವೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾದ ಪರಮಾಣು ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಗಳು ಯಾವುವು ಎಂದರೆ ಕೆಳಭಾಗದ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಒಂದು ಎರಡು ಮತ್ತು ಮೂರು ಮೂಲಕ ನೀಡಲಾಗಿದೆ, ಅಂದರೆ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಪರಮಾಣುವಿನ ಈ ಮೂರು ಜಾತಿಗಳು ಕೇವಲ ಒಂದು ಕಕ್ಷೀಯ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಅನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ ಕಕ್ಷೀಯ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳು ಕಾರಣವೆಂದು ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ, ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುವುದಿಲ್ಲ, ಆದ್ದರಿಂದ ಅವೆಲ್ಲವೂ ಒಂದೇ ಪರಮಾಣು ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ, ಅವುಗಳಿಗೆ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಡ್ಯೂಟೇರಿಯಮ್ ಮತ್ತು ಟ್ರಿಟಿಯಮ್ ಎಂಬ ಹೆಸರುಗಳಿವೆ ಎಂದು ನೀವು ನೋಡಿದರೆ ನಾವು ಹೇಳುವ ಹೇಳಿಕೆಯಾಗಿದೆ. ಪರಮಾಣು ಸಂಖ್ಯೆ ಆರು ಆಗಿರುವ ಕಾರ್ಬನ್ ಆರು ಕಕ್ಷೀಯ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳಿವೆ ನಂತರ ಅದು ಬರುತ್ತದೆ ಮತ್ತೆ ಮೂರು ಐಸೊಟೋಪ್‌ಗಳಿವೆ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚು ಇರಬಹುದು ಆದರೆ ಅವು ಹೆಚ್ಚು ಅಸ್ಥಿರವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಹನ್ನೆರಡು ಹದಿಮೂರು ಮತ್ತು ಹದಿನಾಲ್ಕು ಅಂದರೆ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ನ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ ಎರಡೂ ಆಗಿರಬಹುದು ಹನ್ನೆರಡು ಅಥವಾ ಹದಿಮೂರು ಅಥವಾ ಹದಿನಾಲ್ಕು

ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ರೇಡಿಯೊ ಆಕ್ಟಿವಿಟ್‌ನಲ್ಲಿನ ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿ ಮಾರಿ ಕ್ಯೂರಿ ಕಂಡುಹಿಡಿದ ಪೊಲೊನಿಯಮ್ ಎಂಬ ಈ ಮಹಾನ್ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ಅನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೀರಿ ಎಂದು ನಾವು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. y ಹಾಗಾಗಿ ಈ ಹೊಸ ಅಂಶಕ್ಕೆ ಅವಳು ಹೆಸರನ್ನು ನೀಡಬೇಕಾದಾಗ ಅವಳು ಹುಟ್ಟಿದ ದೇಶವಾದ ಮಾತೃಭೂಮಿಯನ್ನು ನೆನಪಿಸಿಕೊಂಡಳು,

ಆದ್ದರಿಂದ ಅವಳು ಪೋಲೆಂಡ್ನ ಗೌರವಾರ್ಥವಾಗಿ ಪೊಲೊನಿಯಮ್ ಎಂದು ಕರೆದಳು, ಅದು ಡಿಸ್ಕ್ 186 ರಿಂದ ಪರಮಾಣು ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯೊಂದಿಗೆ 33 ಐಸೊಟೋಪ್ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. 227 ಸ್ಥಿರವಾದದ್ದು ಬಹುಶಃ 200 ರ ಆಸುಪಾಸಿನಲ್ಲಿದೆ, ಇದು ಬಹುಶಃ 200 ಅಥವಾ 210 ರ ಆಸುಪಾಸಿನಲ್ಲಿದೆ ಅಥವಾ ಅಂತಹ ಕೆಲವು ವಿಷಯಗಳು ಅದರ ಬಗ್ಗೆ ಎಂದಿಗೂ ತಲೆಕೆಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ

ಆದ್ದರಿಂದ ಪರಮಾಣು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ನ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸುವಾಗ ನಾವು ಈ ಐಸೊಟೋಪ್ಗಳ ಐಸೊಟೋಪ್ಗಳೊಂದಿಗೆ ಏನಾಗುತ್ತಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ ಬಹಳ ಮುಖ್ಯವಾದವುಗಳು ಆವರ್ತಕ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಮುಖ್ಯವಾದ ಅಂಶಗಳಾಗಿವೆ, ಆದರೂ ಅವುಗಳನ್ನು ಪ್ರಮಾಣಿತ ಆವರ್ತಕ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ ಏಕೆಂದರೆ ಅವುಗಳನ್ನು ಸರಿ ತೋರಿಸುವುದು ಸುಲಭವಲ್ಲ,

ಆದ್ದರಿಂದ ಚಾಡ್ವಿಕ್ನ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಇಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಮುಖ್ಯವಾದವು, ಅವನು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯಾಗಿದ್ದನು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ಹೊಸ ರೀತಿಯ ತಟಸ್ಥ ಕಣಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ ಎಂದು ರುದರ್‌ಫೋರ್ಡ್ ಮತ್ತು ರುದರ್‌ಫೋರ್ಡ್ ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಊಹಿಸಿದ್ದರು ಮತ್ತು ರುದರ್‌ಫೋರ್ಡ್ ಅವರು ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಮಾಡಿದರು ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಮಾಡಿದರು ಅವನು ತನ್ನ ಮತ್ತು ಇತರ ಪ್ರಯೋಗಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಬಹಳ ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಮಾಡಲು ಹೋದನು , ವಿಷಯ ಯಾವುದು ಸರಿ ಎಂದು ನಿರ್ಧರಿಸಲು ರುದರ್‌ಫೋರ್ಡ್‌ನ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಪುನರಾವರ್ತಿಸುವ ಆಲೋಚನೆಯಿದೆ ಆದರೆ ಈಗ ನಾವು ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕ ಸ್ಕ್ಯಾಟರಿಂಗ್ ಅನ್ನು ನೋಡುವುದಿಲ್ಲ ಆದರೆ ನೀವು ಅಸ್ಥಿರ ಸ್ಕ್ಯಾಟರಿಂಗ್ ಅನ್ನು ನೋಡುತ್ತೀರಿ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಮಾಡುವುದೇನೆಂದರೆ ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕ ಮತ್ತು ಅಸ್ಥಿರವಾದ ಚದುರುವಿಕೆಯನ್ನು ನೋಡುವುದು,

ಆದ್ದರಿಂದ ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕ ಸ್ಕ್ಯಾಟರಿಂಗ್ ಯಾವುದು ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕ ಸ್ಕ್ಯಾಟರಿಂಗ್ ಆಗಿರುತ್ತದೆ , ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕ ಸ್ಕ್ಯಾಟರಿಂಗ್‌ನಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟು ಚಲನ ಶಕ್ತಿಯು ಸಂರಕ್ಷಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ , ಇದು ನಿಮ್ಮ ಮೆಕ್ಯಾನಿಕ್ಸ್ ಕೋರ್ಸ್ ಮತ್ತು ಒಟ್ಟು ಆವೇಗದಿಂದ ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ ಸಹಜವಾಗಿ ಸಂರಕ್ಷಿಸಲಾಗಿದೆ ಇದು ರುದರ್‌ಫೋರ್ಡ್ ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕ ಸ್ಕ್ಯಾಟರಿಂಗ್‌ಗೆ ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆಯಾಗಿದೆ ನೀವು ಚಿನ್ನದ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ಹೊಂದಿದ್ದೀರಿ ನಿಮ್ಮ ಆಲ್ಫಾ ಕಣಗಳು ಮತ್ತು ಅದು ಈ ರೀತಿ ಚದುರಿಹೋಗುತ್ತಿದೆ ಏಕೆಂದರೆ ನೀವು ಚಿನ್ನದ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ನ ಹಿಮ್ಮೆಟ್ಟುವಿಕೆಯನ್ನು ನಿರ್ಲಕ್ಷಿಸಿದರೆ ಏನಾಗುತ್ತಿದೆ ತುಂಬಾ ಭಾರವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಅದರ ಬಗ್ಗೆ ಯಾವುದೇ ಸಮಸ್ಯೆ ಇಲ್ಲ ಎಂದು ನೀವು ಗಣನೆಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು ನಂತರ ಈ ಸ್ಕ್ಯಾಟರಿಂಗ್ ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕವಾಗಿದೆ ಎಂದು ನಾನು ಹೇಳಿದಾಗ ನಾವು ಆಲ್ಫಾದ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸುತ್ತೇವೆ ಕಣವು ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಏನು ಹೇಳುತ್ತೇವೆ ಅದು ಅನಂತದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾರಂಭವಾಯಿತು ಅದು ಅನಂತಕ್ಕೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ t ನಲ್ಲಿ ಮೈನಸ್ ಅನಂತಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಅಥವಾ t ನಲ್ಲಿ ಪ್ಲಸ್ ಅನಂತಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಅದು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ನಿಂದ ಬಹಳ ದೊಡ್ಡ ದೂರದಲ್ಲಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಅವುಗಳ ನಡುವೆ ಯಾವುದೇ ಪರಸ್ಪರ ಕ್ರಿಯೆಯಿಲ್ಲ ಅಂದರೆ ಒಳಬರುವ ಚಲನ ಶಕ್ತಿ ಮತ್ತು ಆರಂಭಿಕ ಚಲನ ಶಕ್ತಿಯು ಇ ಅಂತಿಮ ಅಂತಿಮ ಚಲನ ಶಕ್ತಿಯಂತೆಯೇ ಇರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನಾವು ಇದನ್ನು ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕ ಚದುರುವಿಕೆ ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತೇವೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಅಂತಹ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಏನಾಗುತ್ತಿದೆ ಎಂಬುದು ಕೇವಲ ಆವೇಗದ ವರ್ಗಾವಣೆಯಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಶಕ್ತಿಯ ವರ್ಗಾವಣೆಯಲ್ಲ ಶಕ್ತಿಯು ಸಂರಕ್ಷಿಸಲ್ಪಟ್ಟರೆ ಮುಖ್ಯವಾದ ವಿಷಯವೆಂದರೆ ಆವೇಗವು ಹೇಗೆ ವರ್ಗಾವಣೆಯಾಗುತ್ತಿದೆ ಆವೇಗದ ಪ್ರಮಾಣವು ಒಂದೇ ಆಗಿರುತ್ತದೆ ಆದರೆ ಅದು ಬದಲಾಗುತ್ತಿರುವ ದಿಕ್ಕು ಮಾತ್ರ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಇಲ್ಲಿ ರೇಖೆಯನ್ನು ಎಳೆದರೆ ನಾವು ಹೇಳುವುದೇನೆಂದರೆ ಆವೇಗವು ಚದುರುವಿಕೆಯನ್ನು ವರ್ಗಾಯಿಸುವುದನ್ನು ನೀವು ನೋಡುತ್ತೀರಿ ಕೋನವು ಎಲ್ಲೋ ಇಲ್ಲಿ ಕುಳಿತಿದೆ ಎಂದರೆ ಸರಿ ಅದು ನಮ್ಮಲ್ಲಿದೆ ಇದು ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕ ಸ್ಕ್ಯಾಟರಿಂಗ್‌ಗೆ ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆಯಾಗಿದೆ ನಾನು ಅನಿರ್ಬಂಧಿತ ಸ್ಕ್ಯಾಟರಿಂಗ್ ಅನ್ನು ಸಹ ನೋಡಬಹುದು ಈ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಸಹ ನೀವು ತಿಳಿದಿರುವಿರಿ ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಫ್ರಾಂಕ್ ಹರ್ಟ್ಜ್ ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಸಮಯದವರೆಗೆ ಅಂತಹ ಉದಾಹರಣೆ ಏನು ಎಂದು ನಾವು ಚರ್ಚಿಸಿದ್ದೇವೆ, ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಒಂದು ಕಾಲ್ಪನಿಕ ಪ್ರಕರಣವನ್ನು ನೀಡುತ್ತೇನೆ, ನನ್ನ ಬಳಿ ಪರಮಾಣು ಇದೆ ಎಂದು ಹೇಳೋಣ ಮತ್ತು ಭೂಮಿಯ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಕುಳಿತಿದೆ ಈಗ ಏನಾಗುತ್ತದೆ ಫೋಟಾನ್ ವಿಕಿರಣ ಬರುತ್ತದೆ ಅದು ಏನು ಮಾಡುತ್ತದೆ ಎಂದರೆ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗೆ ಶಕ್ತಿಯ ಒಂದು ಭಾಗವನ್ನು ನೀಡುವುದು ಇದರಿಂದ ಅದು ಮೊದಲ ಉತ್ಸುಕ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಹೋಗಬಹುದು ಮತ್ತು ಅದು ಏನಾಗಲಿದೆ ಮತ್ತು ಉಳಿದವು ಚದುರಿದ ವಿಕಿರಣವಾಗಿ ಹೋಗುತ್ತಿದೆ ಈಗ ನೀವು ನಿಮ್ಮ ಶಕ್ತಿಯ ಭಾಗವನ್ನು ನೋಡುತ್ತೀರಿ ಪರಮಾಣುವಿನ ಆಂತರಿಕ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಲು ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ನೀಡಲಾಗುತ್ತದೆ, ಪರಮಾಣುವು ಇನ್ನೂ ವಿಶ್ರಾಂತಿಯಲ್ಲಿದೆ, ಒಟ್ಟಾರೆ ಆವೇಗವು ಶೂನ್ಯಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನೀವು ಅಂತಿಮ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ನೋಡಿದರೆ, ಆವೇಗ ವರ್ಗಾವಣೆ ಮಾತ್ರವಲ್ಲ, ಶಕ್ತಿಯ ವರ್ಗಾವಣೆಯೂ ಸಹ ಇರುತ್ತದೆ. ಓಹ್ , ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಅನ್ನು ಉತ್ಸಾಹಭರಿತ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಕಳುಹಿಸಲು ನೀವು ನಿಜವಾಗಿಯೂ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಅನ್ನು ನೀಡಬಹುದು, ಅದು ನಿಮ್ಮ ದ್ಯುತಿವಿದ್ಯುಜ್ಜನಕ ಪರಿಣಾಮ ಎಂದು ನೀವು ನಿಜವಾಗಿಯೂ ಅಯಾನೀಕರಿಸಬಹುದು
ಆದ್ದರಿಂದ ಅದು ಹರಿಯುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ನನ್ನ ಫೋಟೋ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಎಂದು ನಾನು ನೋಡಿದರೆ ಇಲ್ಲಿ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತದೆ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಕೆಂಪು ಫೋಟಾನ್ ದ್ಯುತಿವಿದ್ಯುಜ್ಜನಕದ ಚಲನ ಶಕ್ತಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಆರಂಭಿಕ ಮತ್ತು ಅಂತಿಮ ನಡುವಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸದಿಂದ ಕಡಿಮೆ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಈ ಎಲ್ಲಾ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ನಾವು ಪರಸ್ಪರ ಕ್ರಿಯೆಯು ಅಸ್ಥಿರವಾಗಿದೆ ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತೇವೆ ಏಕೆಂದರೆ ಚಲನ ಶಕ್ತಿಯು ಸಂರಕ್ಷಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿಲ್ಲ ನೀವು ಅದನ್ನು ಆಂತರಿಕ ಶಕ್ತಿಗೆ ನೀಡಿದ್ದೀರಿ ಅಥವಾ ಸಿಸ್ಟಮ್ ಅನ್ನು ಹೊರಹಾಕಲು ಅಥವಾ ಮುರಿಯಲು ಅಥವಾ ಯಾವುದಾದರೂ ಚಾಟ್ವಿಕ್ ಮೂಲಭೂತವಾಗಿ ಮಾಡಿದ್ದು ಬೆಳಕಿನ ಅಂಶಗಳಿಗೆ ಆಲ್ಫಾ ಕಣಗಳೊಂದಿಗೆ ಬಾಂಬ್ ಸ್ಫೋಟಿಸುವ ಮೂಲಕ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ನಡೆಸುವುದು ರುದರ್ಫೋರ್ಡ್ ಭಾರವಾದ ಕಣಗಳೊಂದಿಗೆ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಮಾಡಿದರು ಆದರೆ ಚಾಡ್ವಿಕ್ ಬೆಳಕಿನ ಅಂಶಗಳಿಂದ ಅವುಗಳನ್ನು ಸ್ಫೋಟಿಸಿದರು ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಅವರು ಹೈಡ್ರೋಜನ್‌ನಿಂದ ಆಮ್ಲಜನಕದವರೆಗೆ ಎಲ್ಲಾ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಹೋದರು, ನಾನು ಅದನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ನೆನಪಿಸಿಕೊಂಡರೆ ಅದು ಅತ್ಯಂತ ಸುಂದರವಾದ ಪ್ರಯೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾಗಿದೆ, ಅದು ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ವರದಿಯಾಗಿದೆ ಎಂದು ನಾನು ಭಾವಿಸುತ್ತೇನೆ ಎಂದು ನಾನು ಭಾವಿಸುತ್ತೇನೆ ಮತ್ತು ನಂತರ ಅವರು ರಾಯಲ್ ಸೊಸೈಟಿಯ ನಡಾವಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟವಾದ ವಿವರವಾದ ಕಾಗದವನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದರು. ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ
ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಏನು ಮಾಡುತ್ತೀರಿ ಎಂದರೆ ಕ್ಯೂರಿ ಈಗಾಗಲೇ ಪೊಲೊನಿಯಮ್ ಮತ್ತು ಪೊಲೊನಿಯಮ್ ಡೆಕಾದ ವಿಕಿರಣಶೀಲ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದಿದ್ದಾರೆ ys ಆಲ್ಫಾ ಕಣಗಳನ್ನು ಹೊರಸೂಸುವ ಮೂಲಕ ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಪ್ರಬಲವಾದ ಕೊಳೆತವು ಆಲ್ಫಾ ಕಣವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಹಂತದಲ್ಲಿ ನಾವು ಚಾರ್ಜ್ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯ ಸಮತೋಲನವನ್ನು ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತೇವೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ನಿಮಗೆ ಹೇಳಿದಂತೆ ಪೊಲೊನಿಯಮ್ ಸುಮಾರು 200 ರ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಪರಮಾಣು ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಹೊರಸೂಸುವ ಮೂಲಕ ಕೊಳೆಯುತ್ತದೆ ಆಲ್ಫಾ ಕಣ ಪೊಲೊನಿಯಮ್‌ನ ಎಲ್ಲಾ ಐಸೊಟೋಪ್‌ಗಳು ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಕೊಳೆಯುತ್ತವೆ ಅವು ವಿಭಿನ್ನ ಜೀವಿತಾವಧಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಸರಿಯಾದ ಐಸೊಟೋಪ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಲು ಸಾಕಷ್ಟು ಬುದ್ಧಿವಂತರಾಗಿರಬೇಕು, ಅದು ನೀವು ಮಾಡುವ ಚಿಕ್ಕ ಜೀವಿತಾವಧಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ ಮತ್ತು ಶಕ್ತಿಗಳು 5.5 ಮಿಲಿಯ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ವೋಲ್ಟ್‌ನಿಂದ ಸುಮಾರು ಐದು ಪಾಯಿಂಟ್ ಎಂಟು ಲೆಟ್ ವರೆಗೆ ಇರುತ್ತದೆ. ನಾವು ಆರು ಆರು ಮಿಲಿಯನ್ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ವೋಲ್ಟ್‌ಗಳನ್ನು ಹೇಳುತ್ತೇವೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಇವುಗಳು ಉತ್ತಮ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಎಂದು ನಾನು ಈ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ನೆನಪಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಲು ಕೇಳುತ್ತೇನೆ ಏಕೆಂದರೆ ನಾವು ಅವುಗಳನ್ನು ನಂತರ ಬಳಸಲಿದ್ದೇವೆ ಏಕೆಂದರೆ ನಾವು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ನ ಬಂಧಿಸುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ನೋಡಿದಾಗ ಈ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಆಸಕ್ತಿದಾಯಕವಾಗಿವೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಯಾವ ಕ್ಯೂರಿ ಜೂಲಿಯೊ ಕ್ಯೂರಿ ಮತ್ತು ಮೇರಿ ಕ್ಯೂರಿ ಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ಮತ್ತು ನಂತರ ಚಾರ್ಟ್ ವಾರದ ಮೂಲಕ ಈ ಶಕ್ತಿಯ ಈ ಆಲ್ಫಾ ಕಣಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಮತ್ತು ಬೆಳಕಿನ ಪರಮಾಣುಗಳನ್ನು ಸ್ಫೋಟಿಸಲು ನಾವು ಹೈಡ್ರೋಜನ್‌ನಿಂದ ಆಮ್ಲಜನಕದವರೆಗೆ ಎಲ್ಲಾ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಹೋಗಿದ್ದೇವೆ ಅಯ್ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಎಂಟರ ಪರಮಾಣು ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ನೆನಪಿಸಿಕೊಂಡರೆ ಅದು ನನ್ನಲ್ಲಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಹೀಲಿಯಂ ಬೋರಾನ್ ಬೆರಿಲಿಯಮ್ ಲಿಥಿಯಂ ಕಾರ್ಬನ್ ನೈಟ್ರೋಜನ್ ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೀರಿ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಮ್ಮಲ್ಲಿರುವ ಪರಮಾಣುಗಳು ಅವರು ಬಹಳ ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಮಾಡಿದರು ಮತ್ತು ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಏನಾಗುತ್ತಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿದರು ಉತ್ಪನ್ನ ಇದು ಅವರು ಮಾಡುವ ಪ್ರಯೋಗವಾಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ನಡೆಸಿದಾಗ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಕಣಗಳು ಏನೆಂದು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ನೀವು ಏನು ಮಾಡುತ್ತೀರಿ ಎಂಬುದು ಮೊದಲ ವಿಷಯವೆಂದರೆ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ಒಡೆಯುತ್ತದೆ,
ಆದ್ದರಿಂದ ಚಾಡ್ವಿಕ್ನ ಪ್ರಮುಖ ಪ್ರಯೋಗವು ಬೆರಿಲಿಯಮ್ನಲ್ಲಿತ್ತು. ಅತ್ಯಂತ ಅದ್ಭುತವಾದ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ತೋರಿಸಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಬೆರಿಲಿಯಮ್‌ಗೆ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳೋಣ ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಚೆದುರಿದ ಬೆರಿಲಿಯಮ್ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿಲ್ಲದ ನಂತರ ನಾವು ಬಹಳ ದೂರ ಬಂದಿದ್ದೇವೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಪರಮಾಣುಗಳು ಮುರಿಯಲಾಗುವುದಿಲ್ಲವೇ ಎಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆಯೊಂದಿಗೆ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದ್ದೇವೆ ಮತ್ತು ಈಗ ನಾವು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ಗೆ ಹೋಗಿದ್ದೇವೆ. ಮತ್ತು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ಗಳನ್ನು ಸಹ ಮುರಿಯಬಹುದು ಎಂದು ನಾವು ಕಂಡುಕೊಂಡಿದ್ದೇವೆ ಇದು ಸಹಜವಾಗಿ ಬಹಳ ಮುಖ್ಯವಾಗಿದೆ ಏಕೆಂದರೆ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ವಿದಳನ ಮತ್ತು ಕೃತಕ ಪ್ರೇರಿತ ವಿದಳನ ಮತ್ತು ಪ್ರಚೋದನೆ ಇವೆರಡೂ ಇವೆ ಎಂದು ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ. ed ವಿದಳನವು ನಮ್ಮ ಪರಮಾಣು ರಿಯಾಕ್ಟರ್‌ಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ, ಅದು ಸಂಪೂರ್ಣ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ವಿನಾಶಕಾರಿ ಆಯುಧಗಳು ಸಮ್ಮಿಳನದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಮತ್ತೊಂದು ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯೂ ಇದೆ, ಅದನ್ನು ನಾವು ನಂತರದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುತ್ತೇವೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಹೇಗಾದರೂ ಬೆರಿಲಿಯಮ್ ಒಡೆಯುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅದು ಹೊರಬರುತ್ತದೆ ನಾವು ಏನು ಹೇಳುತ್ತಿದ್ದೇವೆ ಈ ಚೆಂಡಿನೊಳಗೆ ಏನಿದೆ ಎಂದು ನೀವು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲು ಬಯಸುತ್ತೀರಿ ಚೆಂಡನ್ನು ಒಡೆಯಿರಿ ಕೋಣೆಯೊಳಗೆ ಏನಿದೆ ಎಂದು ನೀವು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲು ಬಯಸುವ

ಚೆಂಡನ್ನು ಒಡೆಯಿರಿ ಅದು ನಾವು ಮಾಡುತ್ತಿರುವ ಹೇಳಿಕೆಯಾಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದನ್ನು ಕ್ಯೂರಿ ದಂಪತಿಗಳು ಮತ್ತು ಶ್ರೀ ಚಾಡ್ವಿಕ್ ಇಬ್ಬರೂ ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ ಅದು ಸಂಭವಿಸಿದಾಗ ನಾವು ಏನು ಮಾಡಿದೆವು, ಆ ಹೊಸ ವಿಕಿರಣವನ್ನು ಗಮನಿಸಿದಾಗ ನಾನು ಉದ್ದೇಶಪೂರ್ವಕವಾಗಿ ಈ ಪದವನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದೇನೆ ಏಕೆಂದರೆ ಇಂದು ನಾವು ವಿಕಿರಣ ಎಂಬ ಪದವನ್ನು ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ಅಲೆಗಳಿಗೆ ಸಂರಕ್ಷಿಸಿದ್ದೇವೆ ಆದರೆ ಆ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಅದು ಏನೆಂದು ಗುರುತಿಸುವುದು ತುಂಬಾ ಕಷ್ಟಕರವಾಗಿತ್ತು ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ವಿಕಿರಣ ಅಥವಾ ಇತರ ಕೆಲವು ತಟಸ್ಥ ಕಣ
ಆದ್ದರಿಂದ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ನಿಂದ ಹೊರಬರುವ ಯಾವುದನ್ನಾದರೂ ವಿಕಿರಣ ಆಲ್ಫಾ ವಿಕಿರಣ ಬೀಟಾ ವಿಕಿರಣ ಗಾಮಾ ವಿಕಿರಣ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಯಿತು
ಆದ್ದರಿಂದ ಅದು ವಾ ಎಂಬ ಪದವಾಗಿತ್ತು ಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಈ ವಿಕಿರಣವು ಚಾರ್ಜ್ಡ್ ಮತ್ತು ತಟಸ್ಥವಾಗಿರುವ ಎರಡು ಘಟಕಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ,
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಎರಡು ಘಟಕಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ ಎಂದು ನಿಮಗೆ ಹೇಗೆ ಗೊತ್ತು ಪ್ರಯೋಗವು ತುಂಬಾ ಸರಳವಾಗಿದೆ ನೀವು ಯಾವುದೇ ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸಿದರೂ ಚಾರ್ಜ್ ಫೆಲೋಗಳು ಬಾಗಿ ಹೋಗುತ್ತಾರೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಬಿಡಿ ಬೆರಿಲಿಯಮ್ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ನ ವಿಘಟನೆಯಿಂದ ಹೊರಸೂಸಲ್ಪಟ್ಟ ಉದ್ದರಣ ವಿಕಿರಣವನ್ನು ನೀವು ಕೊಲಿಮೇಟೆಡ್ ಮಾಡಿದ್ದೀರಿ ಎಂದು ನಾವು ಹೇಳುತ್ತೇವೆ,
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಕೊಲಿಮೇಟೆಡ್ ಎಂದು ಹೇಳೋಣ ನಂತರ ಅವರು ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರದ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತಾರೆ ಸರಿ ನಂತರ ಚಾರ್ಜ್ ಕಣಗಳು ಬಾಗಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತವೆ ಈ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಹೇಳೋಣ ಋಣಾತ್ಮಕ ಆವೇಶದ ಕಣಗಳು ಇದ್ದಲ್ಲಿ ಅವು ಬಹುಶಃ ಇನ್ನೊಂದು ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಬಾಗಬೇಕು ಅದನ್ನು ನಾವು ನೆನಪಿನಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳೋಣ ಮತ್ತು ನಂತರ ನಾನು ಏನು ಮಾಡುತ್ತೇನೆ ಎಂದರೆ ನಾನು ಅವುಗಳನ್ನು ಅನಿಲದೊಂದಿಗೆ ಸಂವಹನ ಮಾಡುತ್ತೇನೆ ಇದು ಪ್ರಯೋಗದ ವಿಶಿಷ್ಟ ಸೆಟಪ್ ಆಗಿದೆ ಅಥವಾ ಅದು ಇರಬೇಕಾಗಿಲ್ಲ ಗ್ಯಾಸ್ ಇದು ಪ್ಯಾರಾಫಿನ್ ಆಗಿರಬಹುದು ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಅದು ಮ್ಯಾಟರ್ನೊಂದಿಗೆ ಸಂವಹನ ನಡೆಸಬೇಕು ಅಂದರೆ ನೀವು ಏನು ಮಾಡುತ್ತೀರಿ ನಿಮ್ಮ ಗುರಿಗಳನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಹಾಕಬಹುದು ಯಾವುದೇ ಹಾನಿ ಇಲ್ಲ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಎಲ್ಲಾ ಜಾತಿಗಳೊಂದಿಗಿನ ಪರಸ್ಪರ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಬಾಗುವ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಬಹಳಷ್ಟು ಇವೆ ಎಂದು ನೀವು ಖಚಿತವಾಗಿ ಕಂಡುಕೊಂಡಿದ್ದೀರಿ,
ಆದ್ದರಿಂದ ಆಶ್ಚರ್ಯವೇನಿಲ್ಲ ಅಂದರೆ ಚಾರ್ಜ್ಡ್ ಕಣಗಳು ಮತ್ತು ಈ ಚಾರ್ಜ್ ಕಣಗಳು ಬಾಗುವ ನಂತರ ಅವು ವಸ್ತುವಿನೊಂದಿಗೆ ಸಂವಹನ ನಡೆಸಿದಾಗ ಅದು ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಪರಮಾಣುವಿನೊಂದಿಗೆ ಇರಬಹುದು ಅಥವಾ ಅದು ಪ್ಯಾರಾಫಿನ್‌ನೊಂದಿಗೆ ಇರಬಹುದು ಅಥವಾ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿದ ಮ್ಯಾಟರ್‌ನೊಂದಿಗೆ ಕ್ಯಾಥೋಡ್ ಕಿರಣಗಳ ಪರಸ್ಪರ ಕ್ರಿಯೆಯ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಅವರು ಸರಳವಾಗಿ ತೋರಿಸಿದ್ದಾರೆ,
ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ನಿಮ್ಮ ಅಯಾನೀಕೃತ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಪರಮಾಣುವನ್ನು ಏನು ಮಾಡುತ್ತೀರಿ ಅದು ನಿಮ್ಮ ಮೂಲಭೂತ ಪರಮಾಣು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ಅನ್ನು ನೀವು ನೋಡುತ್ತೀರಿ ಅದನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ ಇಲ್ಲಿ ಅದೇ ನಡೆಯುವುದನ್ನು ನೀವು ನೋಡುತ್ತೀರಿ ನಿಮ್ಮ ಅಂಕಿಅಂಶಗಳು ಸಹಜವಾಗಿ ಸುಧಾರಿಸಿದೆ , ಅದು ನಿಮ್ಮಲ್ಲಿರುವ ಶಕ್ತಿಗಳು ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿವೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಅವುಗಳನ್ನು ಪ್ರೋಟಾನ್‌ಗಳೊಂದಿಗೆ ಸರಳವಾಗಿ ಗುರುತಿಸುತ್ತೀರಿ
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದಕ್ಕೆ ಯಾವುದೇ ನೊಬೆಲ್ ಪ್ರಶಸ್ತಿ ಇಲ್ಲ ಏಕೆಂದರೆ ಅದು ಈ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಈ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಬಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದಿರುವ ಕಾರಣ ವೇಗವು ನಿಮಗೆ ಚಾರ್ಜ್ ನೀಡುತ್ತದೆ ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ನೀವು m ಮೂಲಕ e ಅನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದು ಅದು ಈ ಪ್ರಮಾಣಗಳ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಗಳು ಏನೆಂದು ನಿಮಗೆ ತಿಳಿಸುತ್ತದೆ ಆದರೆ ನಂತರ ಈ ತಟಸ್ಥ ಕಣಗಳು ಇವೆ c ನಿಮ್ಮ ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರಕ್ಕೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸದ ಕಾರಣ ಅವು ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿವೆ ಎಂದು ನಿಮಗೆ ಹೇಗೆ ಗೊತ್ತು, ನೀವು ಮತ್ತೆ ಪ್ಯಾರಾಫಿನ್ ಟಾರ್ಗೆಟ್ ಅಥವಾ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಅನಿಲವನ್ನು ಹಾಕಿದರೆ ನೀವು ಏನು ಮಾಡುತ್ತೀರಿ ಎಂಬುದು ನಮಗೆ ಬಹಳ ಮುಖ್ಯವಾಗಿದೆ. ಮತ್ತು ಅವರು ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಬಹಳಷ್ಟು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳನ್ನು ಹೊಡೆದುರುಳಿಸಬಹುದು ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಈ ತಟಸ್ಥ ವಿಕಿರಣವು ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ನೊಂದಿಗೆ ಸಂವಹನ ನಡೆಸಬಹುದು ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು ಮತ್ತಷ್ಟು ಒಡೆಯಬಹುದು
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಪ್ರಶ್ನೆ ಜೋಡಿ ಜೂಲಿಯೊ ಕ್ಯೂರಿ ಮೇರಿ ಕ್ಯೂರಿ ಮತ್ತು ಚಾಟ್‌ವಿಕ್‌ನ ಮೂಲಭೂತ ಅವಲೋಕನವಾಗಿದೆ,
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಹೇಳುವ ಹೇಳಿಕೆಯಾಗಿದೆ ಈ ಸ್ಲೈಡ್ ಈ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ನಾನು ನಿಮಗೆ ವಿವರಿಸುತ್ತಿರುವುದನ್ನು ಸಾರಾಂಶವಾಗಿ ಹೇಳುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಬಾಂಬ್ ಸ್ಫೋಟಿಸಿದ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ಎರಡು ರೀತಿಯ ಜಾತಿಯ ಪ್ರೋಟಾನ್‌ಗಳನ್ನು ಹುಟ್ಟುಹಾಕಿತು ಮತ್ತು ತಟಸ್ಥ ವಿಕಿರಣ ತಟಸ್ಥ ವಿಕಿರಣವು ಅಗಾಧವಾದ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಅದು ನಮಗೆ ಬಹಳ ಮುಖ್ಯವಾದ ವಿಷಯವಾಗಿದೆ ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಇದು ತಿಳಿದಿರುವ ಯಾವುದೇ ಕ್ಷ-ಕಿರಣಗಳ ಭೇದಿಸುವ ಶಕ್ತಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನದಾಗಿದೆ ಎಕ್ಸರೆಗಳು ನಿಜವಾಗಿಯೂ ನೀವು ಉತ್ಪಾದಿಸಿದ ಅತ್ಯಂತ ಶಕ್ತಿಶಾಲಿ ವಿಕಿರಣ ಎಂದು ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಅದು ಅದಕ್ಕಿಂತ ದೊಡ್ಡದಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಅವರು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳನ್ನು ಹೊರಹಾಕಬಹುದು ಮತ್ತು ಪ್ರೋಟಾನ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ತಪ್ಪಾಗಿ ಬರೆಯಲಾಗಿದೆ ಕ್ಷಮಿಸಿ ಅವರು ಅವುಗಳನ್ನು ಹೊರಹಾಕಬಹುದು ಹಲವಾರು ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಪರಮಾಣುಗಳಿಂದ ಈ ತಟಸ್ಥ ವಿಕಿರಣದಿಂದ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ ಎಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆಯು ಹೆಚ್ಚು ಗಮನಾರ್ಹವಾದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಋಣಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಯಾವುದೇ ಪುರಾವೆಗಳಿಲ್ಲ ಎಂದು ನೀವು ಕಂಡುಕೊಂಡಿದ್ದೀರಿ ಚಾರ್ಜ್ಡ್ ಕಣ
ಆದ್ದರಿಂದ ನನ್ನ ಮೂಲ ಊಹೆಯು ಬಹುಶಃ ನನ್ನ ಪರಮಾಣು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ಯಾವ ಧನಾತ್ಮಕ ಆವೇಶದ ಕಣಗಳು ಮತ್ತು ಋಣಾತ್ಮಕ ವಿದ್ಯುದಾವೇಶದ ಕಣಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ಹೇಳಿದೆ, ಅದು ಅಧಿಕ ಧನಾತ್ಮಕ ಆವೇಶವನ್ನು ಸರಿದೂಗಿಸುತ್ತದೆ ನಂತರ ಅವುಗಳು ಇಲ್ಲಿ ಬಾಗಿರಬೇಕು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ e ನಿಂದ m ಅನುಪಾತವು e ಯಿಂದ m ಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿರಬೇಕು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ನ ಊಹೆಯೆಂದರೆ, ಅದಕ್ಕೆ ಯಾವುದೇ ಪುರಾವೆಗಳು ಕಂಡುಬಂದಿಲ್ಲ,
ಆದ್ದರಿಂದ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ನೊಳಗೆ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳು ಕುಳಿತಿವೆ ಎಂಬ ಊಹೆಯನ್ನು ನೀವು ಸರಳವಾಗಿ ಜಂಕ್ ಮಾಡಬಹುದು ಏಕೆಂದರೆ ಅದು ತುಂಬಾ ಒಳ್ಳೆಯದು ಏಕೆಂದರೆ ಈಗ ಈ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳು ಎಲ್ಲಿಗೆ ಬಂದವು ಎಂಬುದನ್ನು ನಾವು ವಿವರಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ. ಬೀಟಾ ಟಿಕೆಯ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಆದರೆ ನನ್ನ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ su ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲವನ್ನೂ ಒಳಗೊಂಡಿದೆ ಎಂದು ಹೇಳಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುವ ಮುಜುಗರವನ್ನು ನಾವು ಹೊಂದಿಲ್ಲ n ಪ್ರೋಟಾನ್ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳು ಪಾಸಿಟ್ರಾನ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ನಾನು ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ ಮತ್ತು ನಾನು ಅದರ ಬಗ್ಗೆ ಚಿಂತಿಸಬೇಕಾಗಿಲ್ಲ, ಅದು ನಮ್ಮಲ್ಲಿದೆ ಮತ್ತು ನಾವು ಸರಿಪಡಿಸಬೇಕಾದದ್ದು ಇದನ್ನೇ ನಾನು ಇಂದು ನನ್ನ ಕಥೆಯ ಅಂತ್ಯಕ್ಕೆ ಬಂದಿದ್ದೇನೆ ಇದನ್ನು ನಾವು ಹೇಗೆ ಅರ್ಥೈಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತೇವೆ ಜೂಲಿಯೊ ಕ್ಯೂರಿ ಮತ್ತು ಮಾರಿ ಕ್ಯೂರಿ ಅವರು ಹೊರಸೂಸುತ್ತಿರುವುದು ಫೋಟಾನ್ ಎಂದು ಅವರು ಊಹಿಸಿದ್ದಾರೆ ಮತ್ತು ಫೋಟಾನ್ ಮ್ಯಾಟರ್ ಸ್ಕ್ಯಾಟರಿಂಗ್‌ಗೆ ಈಗಾಗಲೇ ಪುರಾವೆಗಳಿವೆ ಎಂದು ನಾನು ಭಾವಿಸುತ್ತೇನೆ ನಾನು ಅದನ್ನು ಮೊದಲೇ ಚರ್ಚಿಸಿದ್ದೇನೆ ಎಂದು ನಾನು ಭಾವಿಸುತ್ತೇನೆ ದ್ಯುತಿವಿದ್ಯುಜ್ಜನಕ ಪರಿಣಾಮದ ನಂತರ ಕಾಂಪ್ಟನ್ ಕಾಂಪ್ಟನ್ ಅನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದನು. ಪರಿಣಾಮ ಇದು ನಮಗೆ ಬಹಳ ಮುಖ್ಯವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ಕಾಂಪ್ಟನ್ ಪರಿಣಾಮವು ಫೋಟಾನ್‌ಗಳು ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ಆವೇಗವನ್ನೂ ಸಹ ಒಯ್ಯುತ್ತದೆ ಎಂದು ತೋರಿಸಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಇಲ್ಲಿ ಪ್ರಯೋಗ ಏನು ಎಂದು ನೀವು ಊಹಿಸುತ್ತೀರಿ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ವಿಶ್ರಾಂತಿ ಪಡೆಯುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನೀವು

ಆವರ್ತನದ ವಿಕಿರಣವನ್ನು ಕಳುಹಿಸುತ್ತೀರಿ ಮತ್ತು ನೀವು ಚದುರಿದ ವಿಕಿರಣವನ್ನು ನೋಡಿ , ಸ್ಕ್ಯಾಟರ್ ವಿಕಿರಣವು ಯು ಪ್ರೈಮ್‌ನಲ್ಲಿ ಆವರ್ತನವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ ಎಂದು ನೀವು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುತ್ತೀರಿ ಇದು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಸಂಶೋಧನೆಯಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ನೀವು ಸ್ಕ್ಯಾಟರಿಂಗ್ ಕೋನ ಥೀಟಾವನ್ನು ಸಹ ನೋಡುತ್ತೀರಿ ಅದು ನನ್ನ ಬಳಿ ಇದೆ . ಅಲ್ಲಿ ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣವಿದೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸಿ ಅದು ಬರುತ್ತಿದೆ ನಂತರ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಇದೆ ಅದು ಈಗ ವಿಶ್ರಾಂತಿಯಲ್ಲಿದೆ ಎಂದು ನಾನು ಹೇಳುತ್ತಿದ್ದೇನೆ ನಾನು ಚದುರಿದ ವಿಕಿರಣದ ಕೋನೀಯ ವಿತರಣೆಯನ್ನು ನೋಡುತ್ತೇನೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಈ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಕಣದ ಚಿತ್ರದಿಂದ ಬದಲಾಯಿಸಿದರೆ ಅದು ಈ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗೆ ಈ ವಿಕಿರಣವು ಬಂದು ಚದುರಿದಂತಿದೆ, ಈ ಸಹವರ್ತಿ ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ವಿಶ್ರಾಂತಿಯಲ್ಲಿದ್ದರು ಆದರೆ ಅದು ಚದುರಿಹೋಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಈ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ, ಅದು ಸರಿಯಾಗಿ ಸಂಭವಿಸುತ್ತದೆ ಏಕೆಂದರೆ ಒಟ್ಟು ಆವೇಗ ಮತ್ತು ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಈಗ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಸಂರಕ್ಷಿಸಬೇಕು ಇದನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಕಾಂಪ್ಟನ್ ಫೋಟಾನ್ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಆಹ್ವಾನಿಸಿದೆ ಮತ್ತು ಅವನು ಹೇಳಿದನು ನನ್ನ ಗಾಮಾದ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು h nu ಮತ್ತು ಫೋಟಾನ್ ಆವೇಗವು ಗಾಮಾದ ಆವೇಗವನ್ನು h nu ನಿಂದ ಸಮಾನವಾಗಿ ನೀಡುತ್ತದೆ ಎಂದು ಅವರು ಹೇಳಿದರು ಮತ್ತು ಇದು ನಾವು ಚರ್ಚಿಸಿದ ವಿಷಯವಾಗಿದೆ ಬಹಳ ಉದ್ದದಲ್ಲಿ ಈಗ ನೀವು ಕಾಂಪ್ಟನ್ ಸ್ಕ್ಯಾಟರಿಂಗ್ ಅನ್ನು ಫೋಟಾನ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳ ನಡುವೆ ಎಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಸ್ಕ್ಯಾಟರಿಂಗ್ ಎಂದು ಊಹಿಸಬಹುದು

ಆದ್ದರಿಂದ ನನ್ನ ವಿಕಿರಣವು ಮುಂದೆ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಬರುತ್ತಿದ್ದರೆ ಮತ್ತು ಹೋಗುತ್ತಿದ್ದರೆ ಆಗ ಏನೂ ಆಗುತ್ತಿಲ್ಲ m ಆಕ್ಸಿಮಮ್ ಆವೇಗವನ್ನು ಈ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗೆ ವರ್ಗಾಯಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು

ಆದ್ದರಿಂದ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ದೊಡ್ಡ ಕೋನಗಳಲ್ಲಿ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳಿಗೆ ವರ್ಗಾಯಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಮಾಡಬೇಕಾಗಿರುವುದು ನೀವು ಬರೆದ ಯಾವುದೇ ಕಣಕ್ಕೆ ನಿಮ್ಮ ಆವೇಗ ಸಂರಕ್ಷಣಾ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಬರೆಯುವುದು ಆದ್ದರಿಂದ ಅದು ನಿಮಗೆ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ ನಾನು ಲ್ಯಾಂಬ್ಡಾ ಪ್ರೈಮ್ ಎಂದು ಕರೆಯುವ ಚದುರಿದ ಫೋಟಾನ್‌ನ ಲ್ಯಾಂಬ್ಡಾ ಮತ್ತು ನನ್ನ ಫೋಟಾನ್ ಚದುರಿದ ಕೋನವು ನಿಮ್ಮ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಕಾಂಪ್ಟನ್ ಸೂತ್ರವಾಗಿದೆ h ನಿಂದ mc ಯಿಂದ ಒಂದು ಮೈನಸ್ ಕಾಸ್ ಥೀಟಾ ಆಗಿ ನೀವು ಪಡೆಯಲಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಕಾಂಪ್ಟನ್ ಸ್ಕ್ಯಾಟರಿಂಗ್ ಆಗಿರುತ್ತದೆ ನಾವು ಹತ್ತೊಂಬತ್ತು ಮೂವತ್ತೊಂಬತ್ತು ಹತ್ತೊಂಬತ್ತು ಮೂವತ್ತೆರಡರಲ್ಲಿ ಪ್ರಯೋಗಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮಾತನಾಡುತ್ತಿದ್ದೇವೆ, ಏಕೆಂದರೆ ಮೇರಿ ಕ್ಯೂರಿ ಮತ್ತು ಜೂಲಿಯೊ ಕ್ಯೂರಿ ಅವರು ತಟಸ್ಥ ವಿಕಿರಣವು ಈಗ ಹೆಚ್ಚು ಶಕ್ತಿಯುತವಾಗಿರುವ ಫೋಟಾನ್‌ಗಳಲ್ಲದೆ ಬೇರೇನೂ ಅಲ್ಲ ಎಂದು ಊಹಿಸಿದರು. ಏಕೆಂದರೆ ಪರಮಾಣುವಿನ ತಟಸ್ಥತೆಯನ್ನು ಅದು ನಿಮಗೆ ವಿವರಿಸುವುದಿಲ್ಲ ಆದರೆ ಅವರು ಅದರ ಬಗ್ಗೆ ಚಿಂತಿಸಬೇಕಾಗಿತ್ತು ಆದರೆ ಚಾಡ್ವಿಕ್ ಅವರು ಏನು ಮಾಡಿದರು ಎಂಬುದು p. ಈ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಬಹಳ ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ, ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಅವರು ಬರುತ್ತಿರುವ ಈ ತಟಸ್ಥ ವಿಕಿರಣವನ್ನು ನೋಡಿದರು ಅವರು ಸಾರಜನಕದೊಂದಿಗೆ ಈ ತಟಸ್ಥ ವಿಕಿರಣದ ಚದುರುವಿಕೆಯನ್ನು ನೋಡಿದರು ಅವರು ಸಾರಜನಕ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ನ ಮರುಸ್ಥಾಪನೆಯ ಆವೇಗವನ್ನು ನೋಡಿದರು ಅವರು ಆವೇಗ ಸಮತೋಲನವನ್ನು ಮಾಡಿದರು ಮತ್ತು ಅವರು ವಾದಿಸಿದರು ನಮಗೆ ಮೂಲಭೂತವಾಗಿರುವ ಸಂರಕ್ಷಣಾ ಕಾನೂನುಗಳು ನಮಗೆ ಮೂಲಭೂತವಾದವುಗಳೆಂದರೆ, ಸಂರಕ್ಷಣಾ ಕಾನೂನುಗಳು ಶಕ್ತಿ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ಆವೇಗ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಇವುಗಳು ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ತಟಸ್ಥ ವಿಕಿರಣವು ವಿದ್ಯುತ್ ತಟಸ್ಥ ಬೃಹತ್ ಕಣಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ನಾವು ಭಾವಿಸಿದರೆ ಮಾತ್ರ ಅವು ಫೋಟಾನ್‌ಗಳಿದ್ದರೆ ಅವರು ತೋರಿಸಿದರು 50 ಮಿಲಿಯನ್ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ವೋಲ್ಟ್‌ನ ಶಕ್ತಿಯೊಂದಿಗೆ ಬರಲಿದೆ ಮತ್ತು ಶಕ್ತಿಯ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯು ದೂರ ಹೋಗುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಶೋರಿ ಪ್ರಾರಂಭವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲು ನಾನು ಆ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯನ್ನು ಮಾಡಲು ಹೋಗುವುದಿಲ್ಲ ಈ ಅತ್ಯಂತ ಎಚ್ಚರಿಕೆಯ ಪ್ರಯೋಗದೊಂದಿಗೆ ಚಾಡ್ವಿಕ್ ಹೊಸ ತಟಸ್ಥ ಕಣ ಇರಬೇಕು ಎಂದು ತೀರ್ಮಾನಿಸಿದರು ಪ್ರೋಟಾನ್‌ನ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯು ಸರಿಸುಮಾರು ಅದೇ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ mn ಅದರ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯು ಪ್ರೋಟಾನ್‌ನ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯ 1.15 ಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚು, ಅದು ಅವನು ನೀಡಿದ ಹತ್ತು ಪ್ರತಿಶತ ದೋಷದೊಂದಿಗೆ ಅದು ಬಹಳ ಮುಖ್ಯವಾಗಿದೆ ಏಕೆಂದರೆ ನೀವು 0.15 ಅನ್ನು ರೇಟಿಂಗ್ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದೀರಿ ಅದು ಸರಿಸುಮಾರು 15 ಪ್ರತಿಶತವಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಮಾತನಾಡುತ್ತಿರುವಿರಿ ಪ್ರೋಟಾನ್ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಅದು ತುಂಬಾ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದೆ ಎಂದು ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ ಮತ್ತು ಇಂದು ಪ್ರಸ್ತುತ ಮೌಲ್ಯವು ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯಾಗಿದೆ ನ್ಯೂಟ್ರಾನ್ ಒಂದು ಬಿಂದು ಏನೂ ಅಲ್ಲ ಒಂದು ಬಾರಿ ಪ್ರೋಟಾನ್ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯನ್ನು ಪ್ರಯೋಗದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಅನಿಶ್ಚಿತತೆಗಳನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಅವರು ನೋಡುತ್ತಿರುವ ಅಂಕಿಅಂಶಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿದರೆ, ಚಾಡ್ವಿಕ್ ಸಾಧಿಸಿದ್ದು ಬಹಳ ಗಮನಾರ್ಹವಾದುದು ಎಂಬುದು ನಮಗೆ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿದೆ. ಆಯಸ್ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲಾಯಿತು ಮತ್ತು

ಆದ್ದರಿಂದ ಈಗ ನಮ್ಮ ಕಾರ್ಯವು ನ್ಯೂಟ್ರಾನ್ ಅನ್ನು ಹೊಸ ಮೂಲಭೂತ ಕಣವಾಗಿ ಸ್ವೀಕರಿಸುವುದು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ನ ಒಂದು ಅಂಶವಾಗಿದೆ, ಇದು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ನಲ್ಲಿನ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ನಾವು ತೆಗೆದುಹಾಕಬಹುದು ಮತ್ತು ಪರಮಾಣು ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಬಹುದು ನಾವು ನಿಮ್ಮಲ್ಲಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್