ಆದ್ದರಿಂದ ಪರಮಾಣು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ನ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳ ಕುರಿತು ನಮ್ಮ ಮುಂದಿನ ಉಪನ್ಯಾಸಗಳಿಗೆ ನಿಮ್ಮೆಲ್ಲರನ್ನು ಸ್ವಾಗತಿಸುತ್ತೇವೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಉಪನ್ಯಾಸಗಳ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ನಾವು ಕಲಿತ ಆಧುನಿಕ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರದ ಬಗ್ಗೆ ನಾವು ಕಲಿತದ್ದನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲು ಇದು ಉತ್ತಮ ಸಮಯವಾಗಿದೆ. ಹತ್ತೊಂಬತ್ತು ನೂರರಲ್ಲಿ ಪ್ಲ್ಯಾಂಕ್‌ನ ಮೂಲ ಕೆಲಸ,
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಕಪ್ಪು ದೇಹದ ವಿಕಿರಣದ ಸಮಸ್ಯೆಯೊಂದಿಗೆ ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತೇವೆ ಮತ್ತು ನಂತರ ಫೋಟಾನ್ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗೆ ಇಳಿಯುತ್ತೇವೆ, ಇದನ್ನು ದ್ಯುತಿವಿದ್ಯುಜ್ಜನಕ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್ ಅತ್ಯಂತ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ಬಳಸಿದರು,
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯ ಕ್ರಾಂತಿಕಾರಿ ಗುಣವನ್ನು ಸೂಚಿಸಿದ್ದೇವೆ. ಫೋಟಾನ್ ಮತ್ತು ದ್ಯುತಿವಿದ್ಯುತ್ ಪರಿಣಾಮದ ಅತ್ಯಂತ ಕಷ್ಟಕರವಾದ ಫಲಿತಾಂಶಗಳ ಅತ್ಯಂತ ಕಷ್ಟಕರವಾದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್ ಅದನ್ನು ಹೇಗೆ ಬಳಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು, ಹರ್ಟ್ಜ್ ನಡೆಸಿದ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಅದರ ಲೆನಾರ್ಡ್ ಇತ್ಯಾದಿ ಇತ್ಯಾದಿ. ಅಲ್ಲಿಂದ ನಾವು ಮ್ಯಾಟರ್‌ನ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳಿಗೆ ತೆರಳಿದ್ದೇವೆ ಅಂದರೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕ ವಸ್ತು ಮತ್ತು ನಾವು ಮ್ಯಾಟರ್‌ನ ಮೂಲಭೂತ ಘಟಕಗಳ ರಚನೆಯನ್ನು ನೋಡಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದ್ದೇವೆ ಮತ್ತು ಬ್ರಿಲ್ಲಿಯನ್ನು ಕಂಡುಕೊಂಡ ಆಳವಾದ ಬ್ರೋಲಿಯಿಂದಾಗಿ ನಾವು ಎರಡೂ ಮ್ಯಾಟರ್ ತರಂಗಗಳನ್ನು ಚರ್ಚಿಸಿದ್ದೇವೆ ಡೇವಿಸನ್ ಮತ್ತು ಗೋಮರ್ ಅವರ ಪ್ರಯೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಅನುಸರಣೆ ಮತ್ತು ನಂತರ ಬೋರ್ ಮಾದರಿಯು ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಕಪ್ಪು ಹೆಡ್‌ಲೈನ್ಸ್ ಪ್ಯಾಶನ್ ಲೈನ್‌ಗಳು ಬಾರ್ಟ್ಲೆಟ್ ಲೈನ್‌ಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಅನೇಕ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಕಾನೂನುಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು ಮತ್ತು ಅದು ನಮಗೆ ನೀಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು ರಾಸಾಯನಿಕ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರಿಂದ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ಜೋಡಿಸಲಾದ ಆವರ್ತಕ ಕೋಷ್ಟಕದ ಉತ್ತಮ ಚಿತ್ರವು ಬೋರ್ ಮಾದರಿಯ ಪೂರ್ವಗಾಮಿ ಸಹಜವಾಗಿ ರುದರ್ಫೋರ್ಡ್ ಮಾದರಿಯು ಚಿನ್ನದ ಹಾಳೆಯ ವಿರುದ್ಧ ಆಲ್ಫಾ ಕಣಗಳನ್ನು ಚದುರಿಸುವ ಮೂಲಕ ತನ್ನ ಮಹಾನ್ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಮಾಡಿದೆ ಮತ್ತು ಅವನು ತನ್ನ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ತೀರ್ಮಾನಿಸಿದನು ಪರಮಾಣುವಿನ ಬಹುಪಾಲು ಖಾಲಿಯಾಗಿದೆ ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಎಲ್ಲಾ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯು ಪರಮಾಣುವಿನ ಗಾತ್ರಕ್ಕಿಂತ ಸುಮಾರು 10 000 ಪಟ್ಟು ಚಿಕ್ಕದಾಗಿರುವ ಪರಮಾಣುವಿನ ಅತ್ಯಂತ ಚಿಕ್ಕ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಕೇಂದ್ರೀಕೃತವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನಂತರ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳು ಹೋಲಿಸಿದರೆ ದೊಡ್ಡ ದೂರದಲ್ಲಿ ಪರಿಭ್ರಮಣೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ರೀತಿಯ ಗ್ರಹಗಳ ಕಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯನ್ನು ವಿತರಿಸುವ ಪ್ರದೇಶದ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಬೋರ್ ಈ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲು ಮತ್ತು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು ನಾನು ನಿಮಗೆ ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತವಾಗಿ ವಿವರಿಸಿದ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಹೊರಗಿಡುವ ತತ್ವದೊಂದಿಗೆ ನೀವು ಬೋರ್ಡ್ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಸಂಯೋಜಿಸಿದರೆ ಅವರು ಈ ಸ್ಪೆಕ್ಟ್ರೋಸ್ಕೋಪಿಕ್ ಡೇಟಾವನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾದ ಮಾದರಿ , ಆವರ್ತಕ ಕೋಷ್ಟಕವನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವ ಮೂಲಕ ನಾವು ಆವರ್ತಕ ಕೋಷ್ಟಕವನ್ನು ಗುಣಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುತ್ತೇವೆ. ನಿಜವಾಗಿಯೂ ಕಷ್ಟಕರವಾದ ಕೆಲಸ ಏಕೆಂದರೆ ನಾವು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳ ನಡುವಿನ ಪರಸ್ಪರ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಬೇಕಾಗಿರುವುದರಿಂದ ನಾವು ಸ್ಪಿನ್ ಆರ್ಬಿಟ್ ಕಪ್ಲಿಂಗ್ ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುವ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಬೇಕು ಮತ್ತು ಮುಂದಕ್ಕೆ ನಾವು ಅದರ ಬಗ್ಗೆ ಚಿಂತಿಸಬೇಕಾಗಿಲ್ಲ ಆದರೆ ಆವರ್ತಕ ಕೋಷ್ಟಕದ ಗುಣಾತ್ಮಕ ತಿಳುವಳಿಕೆ ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಈ ಉದಾತ್ತ ಅನಿಲಗಳು ಅಥವಾ ಜಡ ಅನಿಲಗಳು ಏಕೆ ಇವೆ ಈ ಹ್ಯಾಲೊಜೆನ್ಗಳು ಏಕೆ ಇವೆ ಈ ಕ್ಷಾರಗಳು ಇವೆ ಅವುಗಳ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು ಇವು ಕೆಲವು ವಿಷಯಗಳಾಗಿವೆ, ಇವುಗಳಿಂದ ನಾವು ನಿಜವಾಗಿಯೂ ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದಾದ ಕೆಲವು ವಿಷಯಗಳು ನಾವು ನಮ್ಮ ಗಮನವನ್ನು ಈ ಪ್ರದೇಶದತ್ತ ತಿರುಗಿಸಲು ಏನು ಮಾಡಿದೆವು ಪರಮಾಣುವಿನಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯನ್ನು ವಿತರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ವಿಷಯಗಳ ವಿವರಣೆಯೊಂದಿಗೆ ನಾವು ನಮ್ಮ ಹಿಂದಿನ ಉಪನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ಅದರ ಭಾಗವನ್ನು ಚರ್ಚಿಸಿದ್ದೇವೆ b ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಇದು ಕೆಲವು ಪುನರಾವರ್ತನೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಅದು ಹೇಗೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ನೋಡೋಣ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ರುದರ್‌ಫೋರ್ಡ್ ಮಾದರಿಯ ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತ ವಿವರಣೆಯೊಂದಿಗೆ ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತೇವೆ ಮತ್ತು ನಂತರ ಚಾಟ್‌ವಿಕ್‌ನ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸುತ್ತೇವೆ ಅದು ನಾವು ಮಾಡಲು ಬಯಸುತ್ತೇವೆ ಈಗ ಪರಮಾಣು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ನ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಲು ಹೊರಟಿದೆ,
ಆದ್ದರಿಂದ ರುದರ್‌ಫೋರ್ಡ್ ನಮಗೆ ತೋರಿಸಿದ್ದನ್ನು ನೆನಪಿಡಿ, ಹೆಚ್ಚಿನ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯನ್ನು ವಿತರಿಸುವ ಕೇಂದ್ರ ಪ್ರದೇಶವಿದೆ ಮತ್ತು ನಂತರ ನೀವು ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಪರಮಾಣುವನ್ನು ನೋಡಿದರೆ ಉದಾಹರಣೆಗೆ ನನ್ನ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಇದರಲ್ಲಿ ಪರಿಭ್ರಮಿಸುತ್ತದೆ ಎಂದು ನಾವು ವೃತ್ತಾಕಾರವನ್ನು ಹೇಳೋಣ . ಈ ಅಳತೆಯ ಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ನಿಮಗೆ ನೀಡಲು ಈ ಉದ್ದದ ಮಾಪಕವು ಹತ್ತರ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಮೈನಸ್ ಎಂಟು ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಹತ್ತರಿಂದ ಹತ್ತರ ಪವರ್ ಹತ್ತು ಮೀಟರ್ ಅದು ಅದರ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿದೆ ಮತ್ತು ರುದಫೋರ್ಡ್ ಪ್ರಯೋಗವು ನಮಗೆ ಏನು ಹೇಳಿದೆ ಈ ಪ್ರದೇಶವು 10 ರಿಂದ ಮೈನಸ್ 15 ಮೀಟರ್‌ಗಳ ಪವರ್‌ನ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿದೆ,
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ನಿಮಗೆ ಹೇಳಿದಂತೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯು ಕೇಂದ್ರೀಕೃತವಾಗಿರುವ ಪ್ರದೇಶವು ಬಹಳ ಚಿಕ್ಕ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿದೆ ಅದು ಸುಮಾರು 10 ರಿಂದ ಮೈನಸ್ 15 ಮೀಟರ್‌ನ ಶಕ್ತಿಯಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಈಗ ಪ್ರಶ್ನೆ ನಾವು ಈ ರಚನೆಯನ್ನು ಹೇಗೆ ಪರಿಹರಿಸುತ್ತೇವೆ ಎಂದು ನಾವು ಕೇಳಲಿದ್ದೇವೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಬೇರೆ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಹೇಳುವುದಾದರೆ ನಾನು ಅದನ್ನು ಜೂಮ್ ಮಾಡಲು ಬಯಸುತ್ತೇನೆ ಅದನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದ ಮೂಲಕ ಹೇಳೋಣ ಮತ್ತು ನಂತರ ಘಟಕಗಳು ಯಾವುವು ಎಂಬುದನ್ನು ನಾನು ನೋಡಲು ಬಯಸುತ್ತೇನೆ ಇದು ನಾವು ಉತ್ತರಿಸಬೇಕಾದ ಪ್ರಶ್ನೆಯಾಗಿದೆ ನನ್ನ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಋಣಾತ್ಮಕ ವಿದ್ಯುದಾವೇಶದ ಕಣ ಎಂದು ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ ಮತ್ತು ನೀವು ಹೆಚ್ಚು ಸಂಕೀರ್ಣವಾದ ಪರಮಾಣುವನ್ನು ನೋಡಿದರೆ ವಿವಿಧ ಕಕ್ಷೆಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳಿವೆ,
ಆದ್ದರಿಂದ ಖಂಡಿತವಾಗಿಯೂ ಇದು ಧನಾತ್ಮಕ ಆವೇಶವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ ಇದು ಧನಾತ್ಮಕ ಆವೇಶವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ ಈಗ ಧನಾತ್ಮಕ ಚಾರ್ಜ್ ಅನ್ನು ಹೇಗೆ ವಿತರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುದು ಪ್ರಶ್ನೆಯಾಗಿದೆ . ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶದಲ್ಲಿನ ಈ ಸಣ್ಣ ಪ್ರದೇಶ ಮತ್ತು ಇದು ಕೇವಲ ಧನಾತ್ಮಕ ವಿದ್ಯುದಾವೇಶಗಳು ಅಥವಾ ಇತರ ಅಥವಾ ಇತರ ಕಣಗಳು ಇವೆಯೇ ಅಥವಾ ಈ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿದೆ ಮತ್ತು ಈ ಸಣ್ಣ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಈ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ನ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳಲ್ಲಿ ನಾವು ಆಸಕ್ತಿ ಹೊಂದಿದ್ದೇವೆ ಕನಿಷ್ಠ ಒಂದು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ನ ಆಸ್ತಿಯನ್ನು ನಾವು ತಿಳಿದಿದ್ದೇವೆ ಮತ್ತು ಅದು ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಪರಮಾಣುವಿನ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ ಆದ್ದರಿಂದ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಪರಮಾಣುವಿನ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ನೀವು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಹೊಂದಿರುವ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ಅನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೀರಿ ಮತ್ತು ಇದು ಧನಾತ್ಮಕ cha ಅನ್ನು ಒಯ್ಯುತ್ತದೆ rge
ಆದ್ದರಿಂದ ಮತ್ತು ನಾವು ಅದನ್ನು ಪ್ರೋಟಾನ್ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಮ್ಮ ಉದ್ದೇಶಗಳಿಗಾಗಿ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಅಯಾನೀಕೃತ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಪರಮಾಣು ಧನಾತ್ಮಕ ಭಾಗವನ್ನು ಪ್ರೋಟಾನ್ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಆಸಕ್ತಿದಾಯಕ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳಿವೆ , ಪ್ರೋಟಾನ್ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯು ಸರಿಸುಮಾರು 2000 ಪಟ್ಟು ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯಾಗಿದೆ ಎಂದು ಜನರು ತಿಳಿದಿದ್ದಾರೆ. ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಮತ್ತು ಅಷ್ಟೇ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಪ್ರೋಟಾನ್‌ನ ma ಚಾರ್ಜ್ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ನ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಚಾರ್ಜ್‌ನ ಚಾರ್ಜ್‌ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಅಂದರೆ ಪರಮಾಣು ಒಟ್ಟಾರೆ ತಟಸ್ಥವಾಗಿದೆ ಈಗ ಪರಮಾಣು ಒಟ್ಟಾರೆ ತಟಸ್ಥವಾಗಿದೆ ನಾವು ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಪರಮಾಣುವನ್ನು ನೋಡಿದಾಗ ಅದು ತಟಸ್ಥವಾಗಿದೆ. ಆವರ್ತಕ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿನ ಎಲ್ಲಾ

ಪರಮಾಣುಗಳು ನಮ್ಮಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ನೂರು ಅಂಶಗಳ ನೂರು ಮತ್ತು ಬೆಸ ಪರಮಾಣುಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿಮಾಡಲಾಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು z ಸಂಖ್ಯೆಯ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಪರಮಾಣುವನ್ನು ನೋಡಿದರೆ ಅದರ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ನಲ್ಲಿ z ಸಂಖ್ಯೆಯ ಪ್ರೋಟಾನ್‌ಗಳಿವೆ ಎಂದು ನಾವು ತೀರ್ಮಾನಿಸಬಹುದು , ಉದಾಹರಣೆಗೆ ನಾವು ನೀವು ಹೀಲಿಯಂ ಪರಮಾಣು ಎರಡನ್ನು ನೋಡಿದರೆ ನಾವು ಏನನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಲಿದ್ದೇವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಹೀಲಿಯಂ ಪರಮಾಣುವನ್ನು ನೋಡಿ
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿದೆ, ಈ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಹಂತದಲ್ಲಿ ನಾವು ಹೇಳೋಣ
ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ಅನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೀರಿ ಮತ್ತು ನೀವು ಎರಡು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೀರಿ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ನ ಸುತ್ತ ಪರಿಭ್ರಮಿಸುವ ಇವುಗಳು ಪರಿಭ್ರಮಣೆ ಮಾಡುತ್ತಿವೆ,
ಆದ್ದರಿಂದ z ಇಲ್ಲಿ 2 ಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿದೆ ಎಂದು ನಮಗೆ ಖಚಿತವಾಗಿ ತಿಳಿದಿದೆ ಮತ್ತು ಇದು ಪ್ರೋಟಾನ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ,
ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ನಮ್ಮ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿದರೆ ಹೀಲಿಯಂ ಪರಮಾಣುವಿನ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯು ಸರಿಸುಮಾರು ಎರಡು ಪಟ್ಟು ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯಾಗಿರಬೇಕು. ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಪರಮಾಣು ನನ್ನ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ಪ್ರೋಟಾನ್‌ಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಒಳಗೊಂಡಿದ್ದರೆ ಆದರೆ ಇದು ನಮ್ಮಲ್ಲಿ ತಪ್ಪಾಗಿದೆ ಎಂದರೆ ಅದು ಸರಿಸುಮಾರು ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಪರಮಾಣುವಿನ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯ ನಾಲ್ಕು ಪಟ್ಟು ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ನೊಳಗೆ ಕುಳಿತುಕೊಳ್ಳುವ ಇತರ ಕಣಗಳು ಇರಬೇಕು ಎಂದು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ನಾನು ನಿಮಗೆ ನೀಡುತ್ತಿದ್ದೇನೆ ಹಿಂದಿನ ಉಪನ್ಯಾಸಗಳಲ್ಲಿ ನಾವು ಬಹಳ ವಿವರವಾಗಿ ನಡೆಸಿದ ಚರ್ಚೆಗಳ ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತ ಸಾರಾಂಶವನ್ನು ನಾನು ನಿಮಗೆ ನೀಡುತ್ತಿದ್ದೇನೆ ಮತ್ತು ಈ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಕಣಗಳನ್ನು ನ್ಯೂಟ್ರಾನ್‌ಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು ನಿಮ್ಮ ಸ್ಮರಣೆಯನ್ನು ರಿಫ್ರೆಶ್ ಮಾಡಲು ನಾವು ಏನು ಮಾಡಬೇಕು ಚಾಡ್ವಿಕ್‌ನ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಪ್ರಯೋಗಗಳ ಕುರಿತು ನಾನು ಕೊನೆಯ ಬಾರಿಗೆ ನಿಮಗೆ ತೋರಿಸಿದ ಸ್ಲೈಡ್‌ಗಳನ್ನು ನೋಡಲು ನಾವು ಅವರೊಂದಿಗೆ ಪ್ರಾರಂಭಿಸೋಣ
ಆದ್ದರಿಂದ ಇಲ್ಲಿ ಚಾಡ್ವಿಕ್‌ನ ಚಿತ್ರ ಇಲ್ಲಿದೆ ಈ ಮೂಲ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಮಾಡಿದ ಚಾಡ್ವಿಕ್‌ನ ಚಿತ್ರ ಬಹುಶಃ ನಾನು ಅದನ್ನು ತೋರಿಸಿದೆ ಹಿಂದಿನ ಉಪನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ಆದರೆ ಪರವಾಗಿಲ್ಲ,
ಆದ್ದರಿಂದ ಚಾಡ್ವಿಕ್ ಮಾಡಿದ್ದು ಬೋರಾನ್ ಮತ್ತು ಬೆರಿಲಿಯಮ್‌ನಂತಹ ಬೆಳಕಿನ ಅಂಶಗಳ ಮೇಲೆ ಆಲ್ಫಾ ಕಣಗಳಿಂದ ಬಾಂಬ್ ಸ್ಫೋಟಿಸುವುದು,
ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ನೀವು ಗಮನಿಸಬೇಕಾದ ಅಂಶವೆಂದರೆ ರುದರ್‌ಫೋರ್ಡ್ ಪರಮಾಣುವಿನ ಮೇಲೆ ಆಲ್ಫಾ ಕಣಗಳಿಂದ ಬಾಂಬ್ ಸ್ಫೋಟಿಸಿದಾಗ ಅವುಗಳು ಕೆಲವು ಹೊಂದಿದ್ದವು ಕಿಲೋ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ವೋಲ್ಟ್ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯನ್ನು ನಾವು ಹೇಳೋಣ ಆದರೆ ಇಲ್ಲಿ ನಾವು ಆಲ್ಫಾ ಕಣಗಳು ಸುಮಾರು ಕೆಲವು ಮಿಲಿಯನ್ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ವೋಲ್ಟ್‌ಗಳ ಶಕ್ತಿಯೊಂದಿಗೆ ಬರುತ್ತಿವೆ, ಅದು ಸರಿ
ಆದ್ದರಿಂದ ಅವು ಚಿನ್ನದ ಹಾಳೆಯ ಮೇಲೆ ಬಾಂಬ್ ಸ್ಫೋಟಿಸಿದ ಆಲ್ಫಾ ಕಣಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಲು ಹೆಚ್ಚು ಶಕ್ತಿಯಿದೆ ಪೊಲೊನಿಯಂನ ವಿಕಿರಣಶೀಲ ಕೊಳೆತದಿಂದ ನೀವು ಈ ಆಲ್ಫಾ ಕಣಗಳನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಂಡಿದ್ದೀರಾ ಮತ್ತು ಅಲ್ಲಿ ಶಕ್ತಿಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ 5 ಮೆವಿಯ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿವೆ ಮತ್ತು ನೀವು ಅವುಗಳನ್ನು ಬಾಂಬ್ ದಾಳಿ ಮಾಡಿದಾಗ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಏನಾಯಿತು ಎಂದರೆ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಛಿದ್ರವಾಯಿತು ಮತ್ತು ನೀವು ಏನು ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದೀರಿ ಚಾರ್ಜ್ ಆಗದ ಕಣಗಳಿಂದ ಚಾರ್ಜ್ ಆಗುವ ಕಣಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಲು ವಿದ್ಯುತ್ ಮತ್ತು ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸಲು ಇದು ಸಂಪೂರ್ಣ ಕಲ್ಪನೆಯಾಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಚಾಡ್ವ ನಿರ್ವಹಿಸಿದರು ick ಮತ್ತು ಚಾಡ್ವಿಕ್ ಕಂಡುಹಿಡಿದದ್ದು ಏನೆಂದರೆ ಬೋರಾನ್ ಪರಮಾಣುವಿನಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಬೆರಿಲಿಯಮ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಹಳದಿ ಪ್ರೋಟಾನ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಸಮನಾಗಿರುವ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಪ್ರೋಟಾನ್‌ಗಳು ಹೊರಬಂದವು ಎಂದು ಚಾಡ್ವಿಕ್ ಕಂಡುಕೊಂಡರು ಮತ್ತು ನಂತರ ಅವರು ತಟಸ್ಥವಾಗಿದೆ ಎಂದು ಕಂಡುಕೊಂಡರು ವಿಕಿರಣವು ಈ ತಟಸ್ಥ ವಿಕಿರಣವು ಬಹಳ ದೊಡ್ಡ ಭೇದಿಸುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿತ್ತು
ಆದ್ದರಿಂದ ಅವರು ಏನು ಮಾಡಿದರು ತಟಸ್ಥ ವಿಕಿರಣವು ಇತರ ಕೆಲವು ಗುರಿಗಳ ಮೇಲೆ ಬಾಂಬ್ ಸ್ಫೋಟಿಸಿತು ಮತ್ತು ಅವರು ಸ್ವತಃ ಪ್ರೋಟಾನ್ನಳು ಮತ್ತು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ನಳನ್ನು ಹೊರಹಾಕಬಹುದು ಎಂದು ಅವರು ಕಂಡುಕೊಂಡರು ಮತ್ತು
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಏನು ಎಂಬುದು ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಶ್ನೆಯಾಗಿದೆ ತಟಸ್ಥ ವಿಕಿರಣವನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ತಟಸ್ಥ ವಿಕಿರಣವು ಆ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಈ ಪ್ರಯೋಗಗಳ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಈಗಾಗಲೇ ಫೋಟಾನ್ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯು ದೃಢವಾಗಿ ಸ್ಥಾಪಿತವಾಗಿತ್ತು ಎಂದು ತಿಳಿಯುವುದು ಆಸಕ್ತಿದಾಯಕವಾಗಿದೆ, ಅದು ದೃಢವಾಗಿ ಸ್ಥಾಪಿತವಾಗಿತ್ತು ಕಾಂಪ್ಟನ್ ಅದರ ಆವೇಗವನ್ನು ನೋಡುವ ಮೂಲಕ ಕಾಂಪ್ಟನ್ ಸ್ಕ್ಯಾಟರಿಂಗ್ ಪರಿಣಾಮದ ವಿವರಣೆಯನ್ನು ನೀಡಿದರು. ಫೋಟಾನ್ ಮತ್ತು ಫೋಟಾನ್‌ನ ಶಕ್ತಿ
ಆದ್ದರಿಂದ ಪೀರ್ ಕ್ಯೂರಿ ಮತ್ತು ಮೇರಿ ಪತಿ ಮತ್ತು ಹೆಂಡತಿ ದಂಪತಿಗಳು ಈ ತಟಸ್ಥ ಕಣಗಳನ್ನು ಮೊದಲು ಗುರುತಿಸಲು ಬಯಸಿದ್ದರು ಫೋಟಾನ್‌ಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಶಕ್ತಿಯುತವಾದ ಫೋಟಾನ್‌ಗಳು ಆದರೆ ನೀವು ಈಗ ನಾನು ನಿಮಗೆ ತೋರಿಸಿದ ಪರಮಾಣು ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಗಳನ್ನು ನೋಡಿದರೆ ಅದು ಫೋಟಾನ್ ಆಗಿರಬಾರದು ಎಂದು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ ಆದರೆ ಅದು ಬೇರೆ ಯಾವುದಾದರೂ ಕಣವಾಗಿರಬೇಕು, ಅದರ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯು ಪ್ರೋಟಾನ್ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯಂತೆಯೇ ಇರಬೇಕು. ಇದು ಏನನ್ನು ಸೂಚಿಸಲಿದೆ ಮತ್ತು ಚಾಡ್ವಿಕ್ ಚಾಡ್ವಿಕ್ ಶಕ್ತಿ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯ ಸ್ಥಿತಿಯ ಆವೇಗ ಸಂರಕ್ಷಣಾ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ವಿಧಿಸಿದರು ಮತ್ತು ಫೋಟಾನ್‌ನೊಂದಿಗೆ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ನಿಂದ ಹೊರಬರಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವ ಗರಿಷ್ಠ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಅವರು ತಿಳಿದಿದ್ದರು ಮತ್ತು ಫೋಟಾನ್‌ಗಳು ಇರಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ ಎಂದು ಅವರು ವಾದಿಸಿದರು. ಇದು ಒಂದು ಹೊಸ ರೀತಿಯ ಕಣವಾಗಿರಬೇಕು ಮತ್ತು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯ ಮೂಲಕ ನಾವು ಅದನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲು ಸಮಯ ಹೊಂದಿಲ್ಲ ಎಂದು ಚಾಡ್ವಿಕ್ ಕಂಡುಕೊಂಡ ಚಾಡ್ವಿಕ್ ಹೊಸ ಕಣಗಳು ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಪ್ರೋಟಾನ್ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಗೆ ತುಂಬಾ ಹತ್ತಿರದಲ್ಲಿವೆ ಎಂದು ಕಂಡುಕೊಂಡರು. ನಾನು ನ್ಯೂಟ್ರಾನ್‌ನ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯನ್ನು ಅಲ್ಲಿಗೆ ಸೂಚಿಸುತ್ತಿದ್ದೇನೆ ಅವರು ಅದನ್ನು ನ್ಯೂಟ್ರಾನ್ ಎಂದು ಕರೆದರು , ಇದು ಸ್ಟ್ಯಾಟ್‌ವಿಕ್‌ನ ಅಂದಾಜಿನ ಪ್ರೋಟಾನ್‌ನ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯ ಸುಮಾರು ಒಂದು ಪಾಯಿಂಟ್ ಒಂದು ಐದು ಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚು ಮತ್ತು ಇಂದು ಬಹಳ ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಅದು ಸುಮಾರು 1 ಎಂದು ತೋರಿಸುತ್ತವೆ. ಪ್ರೋಟಾನ್‌ನ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯ 001 ಪಟ್ಟು ಪ್ರಸ್ತುತ ಮೌಲ್ಯವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಆ ದಿನಗಳ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿದರೆ ಇದು ಗಮನಾರ್ಹವಾದ ಉತ್ತಮ ಪ್ರಯೋಗವಾಗಿದೆ, ಅದು ನಮ್ಮಲ್ಲಿದೆ,
ಆದ್ದರಿಂದ ಈಗ ನಾವು ಚಾಡ್ವಿಕ್ ವಿವರಣೆಯನ್ನು ಒಪ್ಪಿಕೊಳ್ಳುತ್ತೇವೆ ಮತ್ತು ನಾವು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಹೋಗುತ್ತೇವೆ. ಪರಮಾಣು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುವ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ನಲ್ಲಿ ನ್ಯೂಟ್ರಾನ್‌ಗಳ ಅಸ್ತಿತ್ವದ ಚಾಡ್‌ವಿಕ್ ಊಹೆಯೊಂದಿಗೆ ನಾವು ಹೇಗೆ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಬಹುದು ಮತ್ತು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ನ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಮತ್ತಷ್ಟು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಅದನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು
ಆದ್ದರಿಂದ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರವು ಒಂದು ಮೀಟರ್ ಅಥವಾ ಎರಡರಷ್ಟು ಮಾನವ ಮಾಪಕದೊಂದಿಗೆ ಏನನ್ನಾದರೂ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನೀವು ನೆನಪಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಬೇಕು ಮೀಟರ್‌ಗಳು ನಾವು ಮ್ಯಾಗ್ನಿಟ್ಯೂಡ್‌ನ ಕ್ರಮವನ್ನು ಹೇಳೋಣ ನಂತರ ನೀವು ಧೂಳಿನ ಗಾತ್ರದ ಮೈಕ್ರಾನ್‌ಗೆ ಹೋಗಿ ನಂತರ ನಾವು ಪರಮಾಣುವಿಗೆ ಹೋದೆವು ಅದು ಸುಮಾರು 10 ರಿಂದ ಮೈನಸ್ 8 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್‌ನ ಶಕ್ತಿಯಾಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಇನ್ನೂ 4 ಆರ್ಡರ್‌ಗಳ ಮ್ಯಾಗ್ನಿಟ್ಯೂಡ್ ಕೆಳಗೆ ನಾವು ಈಗ ಇನ್ನೊಂದು 5 ಆದೇಶಗಳನ್ನು ಹೋಗುತ್ತಿದ್ದೇವೆ ಪರಮಾಣು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ನ ರಚನೆಯವರೆಗಿನ ಪ್ರಮಾಣವು ಈಗ ಅತ್ಯಂತ ಮುಖ್ಯವಾದ ವಿಷಯವಾಗಿದೆ, ನೀವು ಈ ಸ್ಲೈಡ್ ಅನ್ನು ನೋಡಿದರೆ, ನಾವು ಚರ್ಚಿಸಿದ ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ನಾವು ಕಲಿತದ್ದನ್ನು ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತಗೊಳಿಸೋಣ b ಇಂದಿನವರೆಗೆ ಮತ್ತು ನಮ್ಮ ಹಿಂದಿನ ಚರ್ಚೆಗಳಿಂದ

ಹಿಂದಿನ ಪ್ರಯೋಗದಿಂದ ನಾನು ಅವುಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ವಿವರವಾಗಿ ಚರ್ಚಿಸಿದ್ದೇನೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಪರಮಾಣು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ಎರಡು ರೀತಿಯ ಕಣಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ನಾವು ಕಂಡುಕೊಂಡಿದ್ದೇವೆ, ಅವುಗಳು ಧನಾತ್ಮಕ ಆವೇಶವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಪ್ರೋಟಾನ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಋಣಾತ್ಮಕವಾದ ನ್ಯೂಟ್ರಾನ್‌ಗಳು ಚಾರ್ಜ್ ಮತ್ತು ಈ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ನಮಗೆ ಅತ್ಯಂತ ಮುಖ್ಯವಾದ ಮಾಹಿತಿಯೆಂದರೆ ಪ್ರೋಟಾನ್ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯು ಸರಿಸುಮಾರು ನ್ಯೂಟ್ರಾನ್ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯಂತೆಯೇ ಇರುತ್ತದೆ ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಅವುಗಳ ನಡುವಿನ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವು ಸಾವಿರದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಭಾಗವಾಗಿದೆ. ಪ್ರೋಟಾನ್‌ನ ನ್ಯೂಟ್ರಾನ್ ಮೈನಸ್ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯನ್ನು ನಾನು ಈ ಕೆಳಗಿನ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯುತ್ತೇನೆ ಎಂದು ಬರೆಯಿರಿ,
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಅದನ್ನು ಬರೆಯಲು ಬಯಸುತ್ತೇನೆ ಇದನ್ನು ಪ್ರೋಟಾನ್ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯಿಂದ ಭಾಗಿಸೋಣ ಎಂದು ಹೇಳೋಣ ಇದು 10 ರ ಕ್ರಮಾಂಕದ ಕ್ರಮಾಂಕದ ಮಾಡ್ಯುಲಸ್ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಮೈನಸ್ 3 ಇದು ಆಕಸ್ಮಿಕವಲ್ಲ, ನಂತರ ನೀವು ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿದಾಗ , ಪರಮಾಣು ಶಕ್ತಿಗಳ ಇತರ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳೊಂದಿಗೆ ಈ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕಲ್ಪನೆಯು ಐಸೊಸ್ಪಿನ್ ಎಂಬ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಪರಿಚಯಿಸಲು ಕಾರಣವಾಗಿದೆ ಎಂದು ನೀವು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುತ್ತೀರಿ. ಈಗ ನಾವು ಹಿಂತಿರುಗಿ ನಮ್ಮ ಸ್ಲೈಡ್‌ಗಳನ್ನು ನೋಡೋಣ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಿಮ್ಮ ಸ್ಲೈಡ್ ಅನ್ನು ನೋಡಿದರೆ ನಾವು ಏನನ್ನು ಕಂಡುಕೊಂಡಿದ್ದೇವೆ ಎಂದು ನಾವು ಕಂಡುಕೊಂಡಿದ್ದೇವೆ ಪ್ರೋಟಾನ್ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯು ಸರಿಸುಮಾರು ನ್ಯೂಟ್ರಾನ್ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯಂತೆಯೇ ಇರುತ್ತದೆ ಎಂದು ನಾನು ಹೇಳಿದೆ. ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳ ಅಸ್ತಿತ್ವಕ್ಕೆ ಯಾವುದೇ ಪುರಾವೆಗಳಿಲ್ಲ , ಇದು ನೀವು ನೆನಪಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದದ್ದು ಬಹಳ ಮುಖ್ಯ ಏಕೆಂದರೆ ನಂತರ ನಾವು ವಿಕಿರಣಶೀಲ ಕೊಳೆಯುವಿಕೆಯನ್ನು ಚರ್ಚಿಸಿದಾಗ ಉದಾಹರಣೆಗೆ ನ್ಯೂಟ್ರಾನ್ ಸ್ಥಿರವಾದ ಕಣವಲ್ಲ ಅದು ಪ್ರೋಟಾನ್ ಮತ್ತು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಆಗಿ ಕೊಳೆಯುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಆಂಟಿನ್ಯೂಟ್ರಿನೊ ನನ್ನ ನ್ಯೂಟ್ರಾನ್ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಅನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ ಎಂದು ನೀವು ಭಾವಿಸಬಾರದು, ಅದು ನಿಜವಲ್ಲ ಎಂದು ನಾವು ನೆನಪಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದ ಸಂಗತಿಯಾಗಿದೆ,
ಆದ್ದರಿಂದ ಸ್ಲೈಡ್‌ಗೆ ಹಿಂತಿರುಗಿದಾಗ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳ ಅಸ್ತಿತ್ವಕ್ಕೆ ಯಾವುದೇ ಪುರಾವೆಗಳಿಲ್ಲ ಮತ್ತು ಸಹಜವಾಗಿ ಯಾವಾಗಲೂ ಹಲವು ಇವೆ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ಅನ್ನು ಸುತ್ತುವ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳು ಇರುವುದರಿಂದ ಪ್ರೋಟಾನ್‌ಗಳು ಈಗ ನಾವು ಏನು ಮಾಡಿದ್ದೇವೆ ಎಂಬುದರ ಗುಣಾತ್ಮಕ ಸಾರಾಂಶವಾಗಿದೆ, ನಾವು ಅದನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಪರಿಮಾಣಾತ್ಮಕವಾಗಿ ನೋಡುತ್ತೇವೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ನಿಮಗೆ ಕ್ಯೂರಿ ಊಹೆಯ ದೃಷ್ಟಿಕೋನದಿಂದ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಶ್ನೆಯನ್ನು ಹೇಳಿದ್ದೇನೆ ಮತ್ತು ch ಅಡ್ವಿಕ್‌ನ ಪ್ರಯೋಗವು ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ನ್ಯೂಟ್ರಾನ್‌ಗಳಿವೆ ಎಂಬುದಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಎರಡನೆಯದಾಗಿ ನಿಮ್ಮನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿದ ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಎಲ್ಲಾ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಬಹಳ ವಿವರವಾಗಿ ತಿಳಿದಿದ್ದಾರೆ ಮತ್ತು ನಂತರ ಮಂಡಲಿಯಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ ಎಲ್ಲಾ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಆವರ್ತಕ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಿದರು ಅವರು ಈ ಐಸೊಟೋಪ್‌ಗಳ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರು ಐಸೊಬಾರ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಐಸೊಟೋನ್‌ಗಳು
ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಹೊಸ ತಿಳುವಳಿಕೆಯಿಂದ ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರಿಗೆ ಐಸೊಟೋಪ್‌ಗಳನ್ನು ನಾವು ಹೇಗೆ ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತೇವೆ ಐಸೊಟೋಪ್‌ಗಳು ಒಂದೇ ರಾಸಾಯನಿಕ ಗುಣವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ವಿಭಿನ್ನ ಅಂಶಗಳಾಗಿವೆ ಆದರೆ ಅವು ಒಂದೇ ರಾಸಾಯನಿಕ ಗುಣವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರೆ ಅವು ಯಾವ ಅರ್ಥದಲ್ಲಿ ಭಿನ್ನವಾಗಿರುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಅದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಐಸೊಬಾರ್‌ಗಳು ಯಾವುವು ಮತ್ತು ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ ಐಸೊಟೋನ್‌ಗಳು
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರಕ್ಕೆ ಬಂದಾಗ ಪರಿಭಾಷೆಯ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಪರಿಭಾಷೆಯ ವಿಷಯಗಳು ಆದರೆ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರದಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ ಈಗ ನಾವು ಅದರ ಬಗ್ಗೆ ನಿಖರವಾದ ತಿಳುವಳಿಕೆಯನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅದು ಹೇಗೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನೋಡೋಣ
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಆವರ್ತಕ ಕೋಷ್ಟಕ ಮತ್ತು ಆವರ್ತಕ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ಇದ್ದರೆ ನೀವು ಅದನ್ನು ಬಹಳ ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ನೋಡಬೇಕಾಗಿತ್ತು , ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಅಂಶವು ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಐಸೊಟೋಪ್‌ಗಳೊಂದಿಗೆ ಬರಲಿದೆ ಎಂದು ನೀವು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುತ್ತೀರಿ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಮ್ಮ ಕಲ್ಪನೆಯೆಂದರೆ w ಮತ್ತು ಪರಿಮಾಣಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಅಲ್ಲದ ಆವರ್ತಕ ಕೋಷ್ಟಕವನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ನಾನು ಬಯಸುತ್ತೇನೆ, ನೀವು ಆವರ್ತಕ ಕೋಷ್ಟಕದ ಬಗ್ಗೆ ಮಾತನಾಡುವಾಗ ಎರಡು ಅಂಶಗಳಿವೆ , ಇದು ಬೋರ್ ಮಾದರಿ ಮತ್ತು ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಮೆಕ್ಯಾನಿಕ್ಸ್‌ಗೆ ಮನವಿ ಮಾಡುವ ಮೂಲಕ ಗುಣಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದಾದ ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರದ ಅಂಶವಾಗಿದೆ. ನಂತರ ಧನಾತ್ಮಕ ಪರಮಾಣು ಅಂಶವನ್ನು ನೀವು ಅದನ್ನು ಪರಮಾಣು ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರ ಅಥವಾ ಪರಮಾಣು ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರ ಎಂದು ಕರೆಯಬಹುದು, ಅದು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ಆಗಿರುವ ಕೋರ್ ಅನ್ನು ನೀವು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಂಡರೆ ನಾವು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು ಮತ್ತು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳ ಸುತ್ತುತ್ತಿರುವ ಕಣಗಳನ್ನು ನೀವು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಂಡರೆ ನಾವು ಎಲ್ಲಾ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಂಡಿದ್ದೇವೆ ಆವರ್ತಕ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ನಾವು ಏನು ಮಾಡಲು ಬಯಸುತ್ತೇವೆ ಮತ್ತು ನಾವು ಮೊದಲು ಮುಂದುವರಿಯೋಣ ನಮಗೆ ಒಂದು ಸಂಕೇತದ ಅಗತ್ಯವಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಬಳಸಲಿರುವ ಸಂಕೇತವು ನಿಮ್ಮ 12 ನೇ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ crt ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾದ ಅದೇ ಸಂಕೇತವಾಗಿದೆ ಎಂದು ನಾನು ನಂಬುತ್ತೇನೆ ಎಂದು ನಾನು ಭಾವಿಸುತ್ತೇನೆ ನಾವು ಈಗ ಪರಮಾಣುವಿನಲ್ಲಿ ನೋಡಲು ಹೋಗದ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ಅನ್ನು axz ಚಿಹ್ನೆಯಿಂದ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಈ ಸ್ಲೈಡ್‌ನಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲವನ್ನೂ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಲಾಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಮೂರು ಚಿಹ್ನೆಗಳು ಇವೆ ನೀವು a ಮತ್ತು z ಎರಡನ್ನೂ ಸ್ಥಿರವಾಗಿ ಹಿಡಿದಿಟ್ಟುಕೊಂಡರೆ x ಅನ್ನು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ದಯವಿಟ್ಟು x ಎಂಬ ಪದವನ್ನು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ,
ಆದ್ದರಿಂದ ಮೊದಲು x ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ಆಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ನ ಉದಾಹರಣೆಗಳೇನು ನಿಮ್ಮ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಕಾರ್ಬನ್ ಫಾಸ್ಫರಸ್ ಕ್ಲೋರಿನ್ ಕಬ್ಬಿಣ ಇತ್ಯಾದಿ ಇತ್ಯಾದಿ ಈಗ ಏನಾಗಿದೆ ಎಂದರೆ a ಚಿಹ್ನೆ a ಇದು ಮೇಲಿನ ಎಡ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿದೆ a ಒಟ್ಟು ಪ್ರೋಟಾನ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ನ್ಯೂಟ್ರಾನ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಆದ್ದರಿಂದ ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಪರಮಾಣು ತೂಕ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಯಿತು ಅದು ಸರಿ ಆದರೆ ಇಲ್ಲಿ ಅದು ಪ್ರೋಟಾನ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ನ್ಯೂಟ್ರಾನ್‌ಗಳ ಒಟ್ಟು ಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ನೀವು ಪ್ರೋಟಾನ್ ಮತ್ತು ನ್ಯೂಟ್ರಾನ್ ನಡುವೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಮಾಡಲು ಬಯಸದಿದ್ದರೆ ಮತ್ತೆ ಒಂದು ಪರಿಭಾಷೆ ಇದೆ , ಅಂದರೆ ನೀವು ಪ್ರೋಟಾನ್ ಅಥವಾ ನ್ಯೂಟ್ರಾನ್ ಅನ್ನು ವಿವರಿಸುವ ಸಾಮಾನ್ಯ ಪದವನ್ನು ಬಳಸಲು ಬಯಸಿದರೆ ನೀವು ಅದನ್ನು ಏನು ಕರೆಯುತ್ತೀರಿ
ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಅದನ್ನು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೋನ್ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೀರಿ. ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಾನ್ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಿಂತ ಸುಮಾರು 2000 ಪಟ್ಟು ಭಾರವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ನಾನು ಅನೇಕ ಬಾರಿ ಹೇಳುತ್ತೇನೆ, ಇದರ ಅರ್ಥವೇನೆಂದರೆ ನೀವು ಪ್ರೋಟಾನ್ ಅಥವಾ ನ್ಯೂಟ್ರಾನ್ ತೆಗೆದುಕೊಂಡರೂ ಪರವಾಗಿಲ್ಲ ಇವೆರಡೂ ನಮ್ಮಲ್ಲಿರುವ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಿಂತ ಸರಿಸುಮಾರು 2000 ಪಟ್ಟು ತೂಗುತ್ತದೆ ನಾವು ಏನು ಹೊಂದಿದ್ದೇವೆ ನಮ್ಮ ಮನಸ್ಸು
ಆದ್ದರಿಂದ a ಎಂದರೆ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಒಟ್ಟು ಪ್ರೋಟಾನ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ನ್ಯೂಟ್ರಾನ್‌ಗಳು ಮತ್ತು z ಎಂದರೆ ಪ್ರೋಟಾನ್‌ಗಳ ಒಟ್ಟು ಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ಅದನ್ನೇ ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಪರಮಾಣು ಸಂಖ್ಯೆ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ ಈಗ ಪರಮಾಣು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ

ತಟಸ್ಥವಾಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ z ಸಹ ಒಟ್ಟು ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ ಅಯಾನೀಕರಿಸದ ಅಯಾನೀಕರಿಸದ ಪರಮಾಣುವಿನಲ್ಲಿನ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳನ್ನು ಸಹಜವಾಗಿ ನೀವು ಪರಮಾಣು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು ಮತ್ತು ಅಯಾನೀಕರಿಸಬಹುದು ನೀವು ಹೀಲಿಯಂ ಪರಮಾಣು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು ಮತ್ತು ನೀವು ಒಂದು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಅನ್ನು ನಾಕ್ ಮಾಡಬಹುದು ನೀವು ಹೀಲಿಯಂ ಪರಮಾಣು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು ನೀವು ಎರಡು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳನ್ನು ಹೊಡೆದುರುಳಿಸಬಹುದು ಅದು ನಾನು ಉಲ್ಲೇಖಿಸುತ್ತಿಲ್ಲ ತಟಸ್ಥ ಪರಮಾಣುವನ್ನು ನೋಡಿ ನಂತರ ಈ z ಪ್ರೋಟಾನ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳ ಒಟ್ಟು ಸಂಖ್ಯೆ ಎರಡನ್ನೂ ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನಂತರ ಸಹಜವಾಗಿ ಮೈನಸ್ z ನ್ಯೂಟ್ರಾನ್‌ಗಳ ಒಟ್ಟು ಸಂಖ್ಯೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಕಾಂಪ್ಯಾಕ್ಟ್ ಸಂಕೇತ axz ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಎಲ್ಲವನ್ನೂ ಹೇಳುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಒದಗಿಸಿದ ಪರಮಾಣುವಿನ ಬಗ್ಗೆ ಅದು ಅಯಾನೀಕೃತವಾಗಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಅದು ಈಗ ತಟಸ್ಥ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿದೆ ಎಂದು ನೀವು ಒಮ್ಮೆ ಮಾಡಿದ ನಂತರ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ಇಲ್ಲ ಎಂಬುದು ವಾಸ್ತವದ ವಿಷಯವಾಗುತ್ತದೆ, ನೀವು ಅದನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನೀವು ಅದನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡರೆ ಅದು ಏನು wo ನ್ಯೂಕ್ಲೈಡ್‌ಗಳು ಒಂದೇ z ನೊಂದಿಗೆ ನೀವು ಎರಡು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡರೆ ಅವುಗಳನ್ನು ಐಸೊಟೋಪ್‌ಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ ಅವನ್ನು ಐಸೊಬಾರ್ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಬಾರ್ ತೂಕದಂತೆಯೇ ಇರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅದೇ ಒಂದು ಮೈನಸ್ z ಹೊಂದಿರುವ ಎರಡು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ಗಳು ಅದೇ ಸಂಖ್ಯೆಯ ನ್ಯೂಟ್ರಾನ್‌ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಐಸೊಟೋನ್‌ಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುವ ಐಸೊಟೋನ್‌ಗಳು ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರ ಅಥವಾ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ನಮಗೆ ಬಹಳ ಮುಖ್ಯವಲ್ಲ ಆದರೆ ಐಸೊಬಾರ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಐಸೊಟೋಪ್‌ಗಳು ಎರಡೂ ಬಹಳ ಮುಖ್ಯ ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ನೀಡೋಣ
ಆದ್ದರಿಂದ ಐಸೊಟೋಪ್‌ಗೆ ಉತ್ತಮ ಉದಾಹರಣೆ ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಐಸೊಟೋಪ್‌ಗೆ ಉದಾಹರಣೆಗಳ ಸೆಟ್ ಬೇರೇನೂ ಅಲ್ಲ. ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ನಂತರ ನೀವು ಡ್ಯೂಟೇರಿಯಮ್ ಅನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೀರಿ ಮತ್ತು ನಿಮ್ಮಲ್ಲಿ ಟ್ರಿಟಿಯಮ್ ಇದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಈಗ ಅವುಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಲಿದ್ದೇವೆ ಒಂದು h ಎಂಬ ಸಂಕೇತವನ್ನು ನೋಡಿ, ಅಂದರೆ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಪರಮಾಣುವಿಗೆ aa ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ ಒಂದು z ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ, ಅದು ನಿಮಗೆ ಏನು ಹೇಳುತ್ತದೆ ಅದು ನಿಮಗೆ ಹೇಳುತ್ತದೆ ಪ್ರೋಟಾನ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಒಂದಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಪ್ರೋಟಾನ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ನ್ಯೂಟ್ರಾನ್‌ಗಳು ಒಂದಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಆದ್ದರಿಂದ ನ್ಯೂಟ್ರಾನ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಶೂನ್ಯಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ, ನೀವು ಮುಂದಿನ ಐಸೊಟೋಪ್ 2h 1 ಅನ್ನು ನೋಡಿದರೆ ಅದು ನನಗೆ ಏನು ಹೇಳುತ್ತದೆ ನನಗೆ ಹೇಳುವುದು ಎ ಸಮಾನ 2 z 1 ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿದೆ ಅಂದರೆ 1 ಪ್ರೋಟಾನ್ ಇದೆ ಅದು ನನ್ನ ಪರಮಾಣು ಸಂಖ್ಯೆ ನನ್ನ ಪರಮಾಣು ತೂಕವು ಎರಡಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿದೆ ಅಂದರೆ ನಾನು ಹೊಂದಿದ್ದೇನೆ ಅಂದರೆ ಪ್ರೋಟಾನ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ನ್ಯೂಟ್ರಾನ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಎರಡಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಒಂದು ನ್ಯೂಟ್ರಾನ್ ಮತ್ತು ಮುಂದಿನದು ಟ್ರಿಟಿಯಮ್ ಆಗಿದ್ದು ಅದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಇದು ಒಂದು ಪ್ರೋಟಾನ್ ಅನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ ಆದರೆ ಅದರ ಪರಮಾಣು ತೂಕ ಮೂರು ಅಂದರೆ ಅದು ಒಂದು ಪ್ರೋಟಾನ್ ಮತ್ತು ಎರಡು ನ್ಯೂಟ್ರಾನ್‌ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ, ಏಕೆಂದರೆ ಅವುಗಳನ್ನು ಐಸೊಟೋಪ್‌ಗಳು ಎಂದು ಏಕೆ ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ ಎಂದು ನಾವು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಂಡಿದ್ದೇವೆ ಏಕೆಂದರೆ ಇವೆಲ್ಲವೂ ಒಂದೇ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಪ್ರೋಟಾನ್‌ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ನೀವು ರಾಸಾಯನಿಕ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ನೋಡಿದರೆ, ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದೂ ಕೇವಲ ಒಂದು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಅನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ , ಅದು ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಅಥವಾ ಡ್ಯೂಟೇರಿಯಮ್ ಅಥವಾ ಟ್ರಿಟಿಯಮ್ ಆಗಿರಬಹುದು, ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಲು ಹೊರಟಿರುವುದು ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ರಾಸಾಯನಿಕ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ . ಅದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಹೀಲಿಯಂ ಮತ್ತು ಟ್ರಿಟಿಯಮ್ ಅನ್ನು ನೋಡಬಹುದು, ನೀವು ನೋಡುವ ಮೂರು ಹೀಲಿಯಂ ಅನ್ನು ನೋಡಬಹುದು ಅದು ಎರಡು ಪ್ರೋಟಾನ್ ಮತ್ತು ಒಂದು ನ್ಯೂಟ್ರಾನ್ನನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಟ್ರಿಟಿಯಮ್ ಯಾವ ಎರಡು ನ್ಯೂಟ್ರಾನ್ಗಳು ಮತ್ತು ಒಂದು ಪ್ರೋಟಾನ್ ಅನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ ಒಂದೇ ಪರಮಾಣು ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರಿ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ನಿಮಗಾಗಿ ಇಲ್ಲಿ ಬರೆಯುತ್ತೇನೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು 3 ಹೀಲಿಯಂ 2 ಮತ್ತು 3 ಟ್ರಿಟಿಯಮ್ 1 ಅನ್ನು ಬರೆಯಲು ಬಯಸುತ್ತೇನೆ ಅದನ್ನು ನಾನು ಬರೆಯಲು ಬಯಸುತ್ತೇನೆ ಆದ್ದರಿಂದ ಇಲ್ಲಿ ನನ್ನ a ಎಂಬುದು 3 ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ನನ್ನ ಸೆಟ್ ಎರಡು ಮತ್ತು ಇಲ್ಲಿ ನನ್ನ ಎ ಈಕ್ವಲ್ ಟು ಥ್ರೀ ಆದರೆ ಒಂದಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿದೆ ಈಗ ಈ ಟ್ರಿಟಿಯಮ್ ನನ್ನ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಪರಮಾಣುವಿನ ಐಸೊಟೋಪ್ ಎಂದು ನೀವು ನೋಡುತ್ತೀರಿ ಅದಕ್ಕಾಗಿಯೇ ನಾನು ಅದೇ ಸಂಕೇತ h ಅನ್ನು ಬಳಸುತ್ತೇನೆ ಏಕೆಂದರೆ ಇವೆರಡೂ ಒಂದೇ ಪರಮಾಣು ಸಂಖ್ಯೆ ಒಂದನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರೂ ಅದು ಐಸೊ ಬಾರ್ ಆಗಿದೆ. ಇದು ಮೂರು ಹೀಲಿಯಂನ ಐಸೋಬಾರ್ ಆಗಿದೆ ಏಕೆಂದರೆ ಅವೆರಡೂ ಒಂದೇ ಪರಮಾಣು ತೂಕವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಅವು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ನೊಳಗಿನ ಪ್ರೋಟಾನ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ನ್ಯೂಟ್ರಾನ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಗೆ ಬಂದಾಗ ಅದು ಐಸೊಬಾರ್ ಆಗಿರುತ್ತದೆ ಪ್ರೋಟಾನ್‌ಗಳು ಇದು ಐಸೊಟೋಪ್ ಹೊರತು ಬೇರೇನೂ ಅಲ್ಲ, ಅದು ನಾವು ನೆನಪಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದದ್ದು ಸರಿ ಈಗ ನಾವು ಪರಿಭಾಷೆಯೊಂದಿಗೆ ಚದುರಿಹೋಗಿದ್ದೇವೆ ಈಗ ಈ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ಗಳ ಗಾತ್ರ ಎಷ್ಟು ಎಂಬ ಮುಂದಿನ ಪ್ರಶ್ನೆ ಬರುತ್ತದೆ, ಇದು ನಮಗೆ ಬಹಳ ಮುಖ್ಯವಾದ ಪ್ರಶ್ನೆಯಾಗಿದೆ. ನಾನು ಸ್ವಲ್ಪ ಸಮಯವನ್ನು ಕಳೆಯಲಿದ್ದೇನೆ ಆದ್ದರಿಂದ ನಮಗೆ ಆಸಕ್ತಿ ಇರುವುದು ಟಿ ಪರಮಾಣುವಿನ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ನ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ನ ಗಾತ್ರ,
ಆದ್ದರಿಂದ ಮೊದಲು ರುದರ್‌ಫೋರ್ಡ್ ಪ್ರಯೋಗದಿಂದ ಒರಟು ಪ್ರಮಾಣವು ಬರುತ್ತದೆ ಎಂದು ಹೇಳೋಣ, ನಾನು ಪರಿಮಾಣ ಅಥವಾ ತ್ರಿಜ್ಯವನ್ನು ನೋಡಿದರೆ ಅದು ನಿಜವಾಗಿಯೂ ಪರವಾಗಿಲ್ಲ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ನ ತ್ರಿಜ್ಯವು 10 ರಿಂದ ಮೈನಸ್ 15 ಮೀಟರ್‌ನ ಶಕ್ತಿಗೆ ಮೈನಸ್ 14 ರಿಂದ 10 ಎಂದು ಹೇಳೋಣ, ಹಾಗಾಗಿ ನಾನು ಈಗ ಏನು ಮಾಡಬೇಕೆಂದಿದ್ದೇನೆ ಎಂದರೆ ಅದನ್ನು ಚುರುಕುಗೊಳಿಸುವುದು, ಹಾಗಾಗಿ ನಾನು ಏನು ಮಾಡಬೇಕೆಂದು ನಾನು ಬಯಸುತ್ತೇನೆ ನಾನು ನಿಮಗೆ ಹೇಳಿದಂತೆ ಶಕ್ತಿಯುತ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕವು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ನ ಗಾತ್ರವನ್ನು ವರ್ಧಿಸುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಅದು ಏನು ಮಾಡುತ್ತದೆ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ನ ಗಾತ್ರವನ್ನು ವರ್ಧಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅದರ ತ್ರಿಜ್ಯವನ್ನು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಲು ನಾನು ಬಯಸುತ್ತೇನೆ, ಅದು ಸದ್ಯಕ್ಕೆ ಗೋಲಾಕಾರವಾಗಿದೆ ಎಂದು ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ ಎಂದು ಹೆಚ್ಚು ನಿಖರವಾಗಿ 10 ರಿಂದ ಮೈನಸ್ 15 ಮೀಟರ್‌ಗಳ ಶಕ್ತಿಯ ಯೂನಿಟ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಅಂದರೆ ನಾವು ಏನು ಮಾಡಲು ಬಯಸುತ್ತೇವೆ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಮಾಡಲು ನಾವು ಮಾಡಬೇಕಾಗಿರುವುದು ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಗೆ ಮನವಿ ಮಾಡುವುದು ಈಗ ನೀವು ಈ ಅಂಕಿಅಂಶವನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ನೋಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗದಿದ್ದರೆ ಪರವಾಗಿಲ್ಲ ಆದರೆ ನಾನು ನಿಮಗೆ ತಿಳಿಸಲು ಬಯಸುವುದು ಇದನ್ನೇ ನಾನು ನಿಮ್ಮೊಂದಿಗೆ ಚರ್ಚಿಸಿದ್ದೇನೆ ಪರಮಾಣುವಿನ ರಚನೆಯನ್ನು ನೋಡುವುದು ಎಂದರೆ ಇದು 2008 ರಲ್ಲಿ ನಡೆಸಲಾದ ಇತ್ತೀಚಿನ ಪ್ರಯೋಗವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ನೀವು ಮಾಡುತ್ತಿರುವುದು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳ ಚದುರುವಿಕೆಯನ್ನು ನೋಡುವುದು, ವಿವಿಧ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ಗಳ ವಿರುದ್ಧ ಆಲ್ಫಾ ಕಣಗಳ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಅಲ್ಲ
ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಈ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೀರಿ ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಕೆಳಭಾಗವು 208 ಪರಮಾಣು ತೂಕದೊಂದಿಗೆ ಸೀಸವಾಗಿದೆ, ಅದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನದು ಆಮ್ಲಜನಕ 16 ಮೇಲಿನದು 99 ಜಿರ್ಕೋನಿಯಮ್ ಆಗಿದೆ,
ಆದ್ದರಿಂದ ಇವು ಭಾರೀ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ಗಳಾಗಿವೆ ಮತ್ತು ನೀವು ಏನು ಮಾಡುತ್ತೀರಿ ಎಂದರೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಶಕ್ತಿಯುತವಾದ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳನ್ನು

ಕಳುಹಿಸುವುದು
ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳು ಎಷ್ಟು ಶಕ್ತಿಯುತವಾಗಿವೆ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳ ಕ್ರಮವು ಉದಾಹರಣೆಗೆ 500 db 374 muv ಮತ್ತು 300 mbv ಇವುಗಳು ನಿಜವಾಗಿಯೂ ಶಕ್ತಿಯುತ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳಾಗಿವೆ ಆದರೆ ಚದುರುವಿಕೆಯು ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕವಾಗಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನೀವು ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತೀರಿ, ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕ ಮತ್ತು ಅಸ್ಥಿರತೆಯ ಚದುರುವಿಕೆಯ ನಡುವಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ನೀವು ತಿಳಿದಿದ್ದೀರಿ. ಶಕ್ತಿ ಮತ್ತು ಆವೇಗ ಎರಡನ್ನೂ ಸಂರಕ್ಷಿಸಲಾಗಿದೆ ಆಂತರಿಕ ಶಕ್ತಿಗೆ ಏನೂ ಹೋಗುವುದಿಲ್ಲ ಯಾವುದೇ ಶಕ್ತಿಯು ಅಸ್ಥಿರವಾದ ಚದುರುವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಕಳೆದುಹೋಗುವುದಿಲ್ಲ ಏನಾದರೂ ಆಂತರಿಕ ಶಕ್ತಿ ಅಥವಾ ಎನಗೆ ಹೋಗಬಹುದು rgy ಕಳೆದುಹೋಗಬಹುದು ಮತ್ತು ಈ ಶಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಪರಮಾಣು ಚದುರುವಿಕೆಯ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಅದು ಹೇಗೆ ಸಂಭವಿಸುತ್ತದೆ ಎಂದು ಹೇಳೋಣ 500 mmv ಇದು ಪ್ರೋಟಾನ್ ಅನ್ನು ಕೆಮ್ಮಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ ಅದು ನ್ಯೂಟ್ರಾನ್ ಅನ್ನು ಹೊಡೆದು ಹಾಕಬಹುದು ಮತ್ತು ಮುಂದಕ್ಕೆ ಅಂತಹ ಏನೂ ಆಗುವುದಿಲ್ಲ ನನ್ನ ಆರಂಭಿಕ ಸ್ಥಿತಿ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ಆಗಿದೆ ಮತ್ತು ಅಂತಿಮ ಸ್ಥಿತಿಯು ಅದೇ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ಆಗಿದೆ, ಅದು ನಮಗೆ ಆಸಕ್ತಿಯಿರುವ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ಆಗಿದೆ ಮತ್ತು ನೀವು ಏನು ಮಾಡುತ್ತೀರಿ ಎಂದರೆ ಸ್ಕ್ಯಾಟರಿಂಗ್ ಕ್ರಾಸ್ ಸೆಕ್ಷನ್ ಎಂದು ಕರೆಯುವುದನ್ನು ನೋಡುವುದು ಅಂದರೆ ನೀವು ಎಷ್ಟು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳು ವಿವಿಧ ದಿಕ್ಕುಗಳಲ್ಲಿ ಚದುರಿಹೋಗಿವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನೋಡಿ ಇಲ್ಲಿ ಪ್ರಯೋಗ ಇಲ್ಲಿದೆ ನನ್ನ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ 208 pb ಎಂದು ಹೇಳೋಣ, ಅದು ನನ್ನಲ್ಲಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ನಿಮಗೆ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ತೋರಿಸುತ್ತೇನೆ ಇದು ನನ್ನ 208 pb ಆಗಿದೆ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳ ಕಿರಣವು ಇಲ್ಲಿ ಬರುತ್ತದೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಶಕ್ತಿಯು 50 ಎಮ್‌ಯುವಿ ಕೂಡ ನಮ್ಮೊಂದಿಗೆ ಸರಿ ಹೋಗಬೇಕು ಎಂದು ಹೇಳೋಣ ಮತ್ತು ಅವು ಚದುರಿಹೋಗಿ ಮತ್ತು ಅವು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ನೊಳಗೆ ಚದುರಿಹೋಗುತ್ತಿವೆ ಎಂದು ನಾವು ಭಾವಿಸಬೇಕು , ಈ ಫೆಲೋಗಳಲ್ಲಿ ನಮಗೆ ಆಸಕ್ತಿಯಿಲ್ಲ, ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ನೊಳಗಿನಿಂದ ಚದುರಿಹೋಗುತ್ತಿರುವವರಲ್ಲಿ ನಾವು ಆಸಕ್ತಿ ಹೊಂದಿದ್ದೇವೆ ಏಕೆಂದರೆ ನಾನು ಈ ರಚನೆಯನ್ನು ನೋಡಲು ಬಯಸುತ್ತೇನೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಇದರಲ್ಲಿ ಆಸಕ್ತಿ ಹೊಂದಿದ್ದೇನೆ t ನಲ್ಲಿ ಈಗ ನಾನು ಮಾಡುವುದೇನೆಂದರೆ, ನಾನು ಇಲ್ಲಿ ಡಿಟೆಕ್ಟರ್ ಅನ್ನು ಹಾಕುತ್ತೇನೆ, ನಾನು ಇಲ್ಲಿ ಡಿಟೆಕ್ಟರ್ ಅನ್ನು ಇರಿಸಿದೆ ಮತ್ತು ಯಾವ ಚದುರುವಿಕೆಯ ಕೋನದ ಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿ ಬರುತ್ತಿರುವ ಕಣಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಎಣಿಸುತ್ತೇನೆ,
ಆದ್ದರಿಂದ ಇಲ್ಲಿ ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಹೆಚ್ಚು ಅಚ್ಚುಕಟ್ಟಾದ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ನೀವು ಗುರಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೀರಿ ಎಂದು ತೋರಿಸುತ್ತೇನೆ. ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಈ ರೀತಿ ಬರುತ್ತಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ನನ್ನ ಶೂನ್ಯ ಸ್ಕ್ಯಾಟರಿಂಗ್ ಕೋನ ಇದು ನನ್ನ ಥೀಟಾ ಮತ್ತು ಕೋನ ಥೀಟಾದಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳು ಹೊರಬರುತ್ತಿವೆ ಎಂದು ನಾನು ಕೇಳುತ್ತಿದ್ದೇನೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ನಾನು ಇದನ್ನು ಕೋನ ಥೀಟಾದಲ್ಲಿ n ಎಂದು ಕರೆಯಬಹುದು ಇದು ಮೂಲಭೂತವಾಗಿ ಈ ರಚನೆಯ ಬಗ್ಗೆ ನನಗೆ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ನೀಡಲಿದ್ದೇನೆ ಅಂದರೆ ಈ ಪ್ರಯೋಗವು ಈಗ ಏನಾಗಲಿದೆ ನಾನು ಏನು ಮಾಡಬೇಕು ನಾನು ಇದನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ನೋಡುತ್ತೇನೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಈಗ ಈ ಸ್ಲೈಡ್ ಅನ್ನು ನೋಡಬೇಕು ನೀವು ಇದನ್ನು ನೋಡಿದರೆ ಈ ಸ್ಲೈಡ್ ಅನ್ನು ನಿಮಗೆ ತೋರಿಸುತ್ತೇನೆ . ನಾನು ದೊಡ್ಡದಾದ ಮತ್ತು ದೊಡ್ಡದಾದ ಸ್ಕ್ಯಾಟರಿಂಗ್ ಕೋನಗಳನ್ನು ನೋಡಿದಾಗ , ಚದುರಿಹೋಗುವ ಕಣಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಬಹಳ ವೇಗವಾಗಿ ಬೀಳುತ್ತಿದೆ ಎಂದು ನೀವು ನೋಡುತ್ತೀರಿ, ಇದು ಲಾಗರಿಥಮಿಕ್ ಸ್ಕೇಲ್ ಆಗಿದೆ ಇದು ರೇಖಾತ್ಮಕ ಮಾಪಕ 10 ರಿಂದ ಮೈನಸ್ 1 ರ ಶಕ್ತಿಗೆ ಅಲ್ಲ 10 ರಿಂದ ಮೈನಸ್ 2 ಮೈ nus 3 ಮೈನಸ್ 4 ಹೀಗೆ ಮತ್ತು ಮುಂದಕ್ಕೆ ಅದು ಬಹಳ ವೇಗವಾಗಿ ಬೀಳುತ್ತದೆ ಆದರೆ ಮುಖ್ಯ ವಿಷಯವೆಂದರೆ ಅದು ಬಿದ್ದಾಗ ಈ ಆಂದೋಲನಗಳು ಇವೆ ಎಂದು ನೀವು ನೋಡುತ್ತೀರಿ ಈ ಮಿನಿಮಾ ಮ್ಯಾಕ್ಸಿಮಾ ಮಿನಿಮಾ ಮ್ಯಾಕ್ಸಿಮಾ ಮತ್ತು ನೀವು ಜನರು ನಿಮ್ಮಲ್ಲಿ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿದ ತರಂಗ ದೃಗ್ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ನೆನಪಿಸಿಕೊಂಡರೆ ದೃಗ್ವಿಜ್ಞಾನ ಕೋರ್ಸ್ ವಿವರ್ತನೆ ಉಂಟಾದಾಗ, ಉದಾಹರಣೆಗೆ ನೀವು ಕನಿಷ್ಠ ಗರಿಷ್ಠ ಮಿನಿಮಾ ಮ್ಯಾಕ್ಸಿಮಾವನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುವಿರಿ ಮತ್ತು ಡೇವಿಸ್ ಮತ್ತು ಜರ್ಮಾ ಮತ್ತು ಡೀಪ್ ಬ್ರಾಲಿಯು ನಮಗೆ ಡೇವಿಸ್ ಮತ್ತು ಜರ್ಮಾ ಮತ್ತು ಡಿ ಬ್ರೋಗ್ಲಿ ನಮಗೆ ಕಲಿಸಿದ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಅತ್ಯಂತ ಮುಖ್ಯವಾದ ವಿಷಯವನ್ನು ಕಲಿಸಿದರು. ಕಣಗಳಂತೆ ಅವು ಸಹ ಅಲೆಗಳಂತೆ ವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ,
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಈ ತರಂಗಗಳ ಚದುರುವಿಕೆಯಿಂದ ಬರುವ ವಿವರ್ತನೆಯ ಮಾದರಿಯಂತಿದೆ ಎಂದು ನೀವು ಊಹಿಸಿದರೆ ಅದು ನನಗೆ ತ್ರಿಜ್ಯದ ಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ , ಉದಾಹರಣೆಗೆ ನೀವು ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೀರಿ ಸ್ಲಿಟ್‌ನ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ನೀವು ಇಲ್ಲಿ ವಿವರ್ತನೆಯನ್ನು ನೋಡಿದಾಗ ನೀವು ತ್ರಿಜ್ಯ ಅಥವಾ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ನ ಗಾತ್ರದ ಬಗ್ಗೆ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೀರಿ ಅದು ಈ ಜನರ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಯೋಗವಾಗಿದೆ ಅರ್ಧ ಸ್ಕ್ಯಾಟರ್‌ನ ಕೆಲಸದಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುವ ದೀರ್ಘಾವಧಿಯ ಪ್ರಯೋಗವು ನಾವು ಅದನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಬೇಕಾಗಿಲ್ಲ ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಏನು ಮಾಡುತ್ತೇನೆ ಎಂದರೆ ನಾವು ಬಹಳ ವಿವರವಾದ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಗೆ ಬರಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲದ ಕಾರಣ ನಾವು ಏನು ಮಾಡುತ್ತೇವೆ ಎಂದರೆ ಅದನ್ನು ಚಾರ್ಜ್ ಸಾಂದ್ರತೆಯ ಹೇಳಿಕೆಯಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವುದು ಹೇಗೆ ಚಾರ್ಜ್ ಸಾಂದ್ರತೆಯು ವರ್ತಿಸುತ್ತದೆಯೇ ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಸ್ಕ್ಯಾಟರಿಂಗ್ ಕ್ರಾಸ್ ಸೆಕ್ಷನ್‌ನಿಂದ ಬರುವ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಚಾರ್ಜ್ ಸಾಂದ್ರತೆಗೆ ಪರಿವರ್ತಿಸಲಿದ್ದೇನೆ ಮತ್ತು ಇಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದ ವಿಷಯವಾಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಈ ವಿವರ್ತನೆಯ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತೀರಿ ಮತ್ತು ಚಾರ್ಜ್ ಸಾಂದ್ರತೆಯು ಸರಿಸುಮಾರು ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಬೀಳುತ್ತದೆ ಎಂದು ನೀವು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುತ್ತೀರಿ ಬಹಳ ವೇಗವಾಗಿ ನೀವು ಹುಡುಕಲು ಹೊರಟಿರುವುದು ನಾನು ಪದವನ್ನು ಬಹಳ ವೇಗವಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದೇನೆ ನಾನು ಪದವನ್ನು ಥಟ್ಟನೆ ಬಳಸುತ್ತಿಲ್ಲ ಅದು ನೀವು ನೆನಪಿನಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದ ವಿಷಯ ಮತ್ತು ಇದು ಒಂದೇ ಪ್ರಯೋಗದ ಫಲಿತಾಂಶವಲ್ಲ ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಇದು ದೊಡ್ಡ ಫಲಿತಾಂಶವಾಗಿದೆ ಪ್ರಯೋಗಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಇವುಗಳು ಗುಂಪುಗಳ ಹೆಸರುಗಳು g two nl three fsuddsly ಇತ್ಯಾದಿ ಇತ್ಯಾದಿ ಇದು ಆಮ್ಲಜನಕ 16 ಮತ್ತು ಈ ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ನನ್ನ ಚಾರ್ಜ್ ಸಾಂದ್ರತೆಯು ಸರಿಸುಮಾರು ಒಂದೇ ಆಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅದು ವೇಗವಾಗಿ ಬೀಳುತ್ತದೆ ಎಂದು ಒಪ್ಪಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಅದು ನನಗೆ ತೋರಿಸಲು ಹೊರಟಿದೆ ಮತ್ತು ಇದು 10 ರ ಘಟಕದಿಂದ ಮೈನಸ್ 15 ಮೀಟರ್‌ಗಳ ಶಕ್ತಿಯಲ್ಲಿದೆ, ಅದನ್ನೇ ನಾನು ಇಲ್ಲಿ 10 ರಿಂದ ಮೈನಸ್ 15 ಮೀಟರ್‌ಗಳ ಶಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದ್ದೇನೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಇದನ್ನು ಹಲವು ಭಾಗಗಳಾಗಿ ಮುರಿಯಲು ಸಮರ್ಥನಾಗಿದ್ದೇನೆ ಘಟಕಗಳು 1 ರಿಂದ 10 ರವರೆಗೆ ಮೈನಸ್ 15 ರ ಶಕ್ತಿ ಮತ್ತು ಮುಂದಕ್ಕೆ ನೀವು ಹೆಚ್ಚು ಭಾರವಾದ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ಪಡೆದರೆ 90 ಜಿರ್ಕೋನಿಯಮ್ ಎಂದು ಹೇಳೋಣ , 90 ಎಂದರೆ ಏನು ಎಂದು ಎಲ್ಲರೂ ನೆನಪಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ ಅದು ಪರಮಾಣು ತೂಕದ ಪ್ರೋಟಾನ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ನ್ಯೂಟ್ರಾನ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ. ಚಾರ್ಜ್ ಸಾಂದ್ರತೆಯು ಹೆಚ್ಚು ದೂರದವರೆಗೆ ಒಂದೇ ಆಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅದು ಮತ್ತೆ ಬೀಳುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನೀವು ಲೀಡ್ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ಗೆ ಹೋದರೆ ಚಾರ್ಜ್ ಸಾಂದ್ರತೆಯು ಸ್ಥೂಲವಾಗಿ ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಮತ್ತೆ ಕುಸಿಯುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನನ್ನ ಚಾರ್ಜ್ ಸಾಂದ್ರತೆಯೊಂದಿಗೆ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯು ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನಾನು ಚಲಿಸುವ ಪ್ರಮುಖ ವಿಷಯ ಯಾವುದು ಆಮ್ಲಜನಕ 16 ರಿಂದ ಜಿರ್ಕೋನಿಯಮ್ 90 ವರೆಗೆ ಮುನ್ನಡೆಸಲು ಮತ್ತು ಈಗ ನಾವು ಪರಮಾಣು ಸಂಖ್ಯೆಯ ನಡುವಿನ ಸಂಬಂಧದ ಬಗ್ಗೆ ಆಸಕ್ತಿ ಹೊಂದಿದ್ದೇವೆ ಪರಮಾಣು ತೂಕ ಮತ್ತು ನನ್ನ ಚಾರ್ಜ್ ಸಾಂದ್ರತೆಯು ಒಂದೇ ಆಗಿರುವ ದೂರದ ಮೇಲೆ ತಟಸ್ಥ ಕಣಗಳನ್ನು ಸಹ ಏಕರೂಪವಾಗಿ ವಿತರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ನೀವು ಭಾವಿಸಿದರೆ ಡಿ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ಅಂದರೆ ನನ್ನ ನ್ಯೂಟ್ರಾನ್ ಅಂದರೆ ನನ್ನ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ ಸಾಂದ್ರತೆಯು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ನ ಮೇಲೆ ಏಕರೂಪವಾಗಿ ವಿತರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ

ಆದರೆ ಈ ಕ್ಷಿಪ್ರ ಕುಸಿತವು ಹಠಾತ್ ಪತನವಲ್ಲ ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತದೆ ನನ್ನ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ಸ್ಥಿರವಾದ ಗಡಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿಲ್ಲ ಎಂದು ಅದು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಭೂಮಿ ಎಂದರೆ ಘನ ಭೂಮಿ ಎಂದು ನೀವು ಭಾವಿಸಿದರೆ ನಮ್ಮ ವಾತಾವರಣವು ಉತ್ತಮ ಉದಾಹರಣೆಯಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಉದಾಹರಣೆಗೆ ನೀವು ಮೌಂಟ್ ಎವರೆಸ್ಟ್ ಅಥವಾ ಕಣಿವೆಗಳನ್ನು ನಿರ್ಲಕ್ಷಿಸಿದರೆ ನಾವು ಗ್ರ್ಯಾಂಡ್ ಕ್ಯಾನ್ಯನ್ ಅಥವಾ ಯಾವುದೇ ಗ್ರ್ಯಾಂಡ್ ಕ್ಯಾನ್ಯನ್ ಅಥವಾ ಯಾವುದಾದರೂ ಹೇಳೋಣ ನಂತರ ಭೂಮಿಯು ಸ್ಥಿರ ತ್ರಿಜ್ಯದೊಂದಿಗೆ ಘನವಾಗಿದೆ ಅಂದರೆ ಅದು ಹಠಾತ್ ಅಂತ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ ಆದರೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಹೇಳುವುದಾದರೆ ನಾವು ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿನ ವಾತಾವರಣವನ್ನು ಸಹ ಸೇರಿಸಬೇಕು ಮತ್ತು ಈಗ ಭೂಮಿಯು ಸ್ಥಿರವಾದ ತ್ರಿಜ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿಲ್ಲ ಎಂದು ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ ನೀವು ಹೆಚ್ಚು ಮತ್ತು ಮೇಲಕ್ಕೆ ಹೋದಂತೆ ಒತ್ತಡವು ಬೀಳುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು

ಆದ್ದರಿಂದ ಸಾಂದ್ರತೆಯು ಕುಸಿಯುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನೀವು ಸುಮಾರು 200 ಕಿಲೋಮೀಟರ್ ಮೇಲೆ ಹೋದರೆ ಬಹುಶಃ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ಏನೂ ಇಲ್ಲ ಆದರೆ ನಾವು ಭೂಮಿಯನ್ನು ಇದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಿದಾಗ ನಾವು ಭೂಮಿಗೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಗಡಿಯನ್ನು ಎಂದಿಗೂ ಹೇಳಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಪ್ರಯೋಗಗಳು ನೀವು ವಿಭಿನ್ನ ಗಡಿಯನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ ಎಂದು ನೀವು ನೋಡುತ್ತೀರಿ ಆದರೆ ನೀವು ಮಾನದಂಡವನ್ನು ನೋಡಿದರೆ, ಚಾರ್ಜ್ ಸಾಂದ್ರತೆಯಿಂದ ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದಿರುವ ಅರ್ಧದಷ್ಟು ದೂರವನ್ನು ನಾವು ಹೇಳೋಣ, ಅದನ್ನು ಪರಮಾಣು ಗಾತ್ರ ಅಥವಾ ಪರಮಾಣು ತ್ರಿಜ್ಯ ಎಂದು ಕರೆಯಬಹುದು. ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ನ ಚಾರ್ಜ್ ಏನೆಂಬುದರ ಬಗ್ಗೆ ಸ್ಥೂಲವಾದ ಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ನಾವು ಪಡೆಯಲಿದ್ದೇವೆ ಮತ್ತು ಇದರಲ್ಲಿ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಬಹಳ ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತವಾಗಿ ಬಹಳ ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತವಾಗಿ ಸೇರಿಹಿಡಿಯಬಹುದು, ದಯವಿಟ್ಟು ನಾನು ನಿಮಗೆ ತೋರಿಸುತ್ತಿರುವ ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನು ನೆನಪಿಡಿ ಅದು ದೊಡ್ಡ ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿದೆ ಪ್ರಯೋಗಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಅವಲೋಕನಗಳು ಮತ್ತು ಎಲ್ಲವನ್ನೂ ಈ ಸ್ಲೈಡ್‌ನಲ್ಲಿ ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತಗೊಳಿಸಬಹುದು ಮತ್ತು ಎ ಮತ್ತು z ಎಂಬ ಎರಡು ನಿಯತಾಂಕಗಳಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ಒಂದು ನಿಯತಾಂಕವು ಪರಮಾಣು ತೂಕದ ಪಾತ್ರವನ್ನು ವಹಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಪರಮಾಣು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲ ಎಂದು ನೀವು ನೋಡುತ್ತೀರಿ. ಪರಮಾಣು ಶಕ್ತಿಗಳ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುವಲ್ಲಿ ನಮಗೆ ಮುಖ್ಯವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಸ್ವಲ್ಪ ಸಮಯದ ನಂತರ ನಾವು ಅದನ್ನು ಮಾಡಬೇಕಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಮಾಡಬೇಕಾದದ್ದು ಈ ರಚನೆಯನ್ನು ನೋಡುವುದು ನಾವು ಏನನ್ನು ಊಹಿಸಲಿದ್ದೇವೆ ಎಂಬುದು ನನ್ನ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ಸ್ಥೂಲವಾಗಿ ಗೋಳಾಕಾರದಲ್ಲಿದೆ, ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚು ಎಚ್ಚರಿಕೆಯ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಕೆಲವು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ಗಳ ದೀರ್ಘವೃತ್ತದ ಸ್ವರೂಪವನ್ನು ಬಹಿರಂಗಪಡಿಸುತ್ತವೆ, ಮುಖ್ಯವಾದ ಅಂಶವೆಂದರೆ ತ್ರಿಜ್ಯವು ಪರಮಾಣು ತೂಕದ ಶಕ್ತಿಯ ಮೂರನೇ ಒಂದು ಭಾಗದಷ್ಟು ಹೋಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ನೀವು ಊಹಿಸಿದರೆ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯು ಏಕರೂಪವಾಗಿ ಹಂಚಿಕೆಯಾಗಿದೆ ನಂತರ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯು a ಯ ರೇಖೀಯ ಕ್ರಿಯೆಯಂತೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಪರಿಮಾಣವು ಒಂದು ರೇಖೀಯ ಕ್ರಿಯೆಯಂತೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಈಗ ನೀವು ಏನನ್ನು ಕಂಡುಕೊಂಡಿದ್ದೀರಿ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ನಿಯತಾಂಕ r ಇಲ್ಲ ಮತ್ತು ಈ r ನಾಟ್ ಅನ್ನು 1.25 ರಿಂದ ನೀಡಲಾಗಿದೆ 10 ರಿಂದ ಮೈನಸ್ 15 ಮೀಟರ್‌ನ ಶಕ್ತಿ, ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು 10 ರಿಂದ ಮೈನಸ್ 15 ಮೀಟರ್‌ನ ಶಕ್ತಿಯ ಘಟಕಗಳಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲವನ್ನೂ ನೋಡುತ್ತಿದ್ದೇವೆ ಮತ್ತು ಒಂದು ಆಂಗ್ಸ್ಟ್ರಾಮ್ ಮೈನಸ್ 8 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್‌ಗಳ ಶಕ್ತಿಗೆ 10 ಅಥವಾ 10 ರ ಶಕ್ತಿಯಂತೆ ವಿಶೇಷ ಹೆಸರು ಇದೆ . ಮೈನಸ್ 10 ಮೀಟರ್ ಇದು ನನಗೆ ಫರ್ಮಿ ದಿ ಗ್ರೇಟ್ ಎನ್ರಿಕೊ ನಂತರ ವಿಶೇಷ ಹೆಸರನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ 10 ರಿಂದ ಮೈನಸ್ 15 ಮೀಟರ್‌ನ ಶಕ್ತಿಯು ನನಗೆ 1 ಆಗಿದೆ ಮತ್ತು ಈ ಸೂತ್ರವು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿದೆ ಎಂದು ಹೇಳಲು ನನ್ನ ಪ್ರೋಟಾನ್ ತ್ರಿಜ್ಯವು 0.85 ಆಗಿದೆ ನನಗೆ ಅದು ಅಲ್ಲ ನಿಖರವಾಗಿ 1.25 ಅಂದರೆ ಟಿ ಅವನ ಸೂತ್ರವು ಪ್ರೋಟಾನ್‌ಗೆ ನಿಖರವಾಗಿ ಹೊಂದಿಕೆಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ, ಇದು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ನ ಗಾತ್ರ ಏನೆಂಬುದರ ಒಂದು ರೀತಿಯ ಸ್ಥೂಲವಾದ ಅಂದಾಜಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಹೊಂದಿರುವ ಕೆಳಗಿನ ಸಂಬಂಧವು ನಮಗೆ ತುಂಬಾ ಮುಖ್ಯವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಇದರಿಂದ ನೀವು ಸಂಪೂರ್ಣ ಬಹಳಷ್ಟು ಮಾಡಬಹುದು ಅಂದಾಜಿನ ಪ್ರಕಾರ ನಾನು ಬರೆದದ್ದು r ಎಂಬುದು ಮೂರನೇ ಒಂದು ಭಾಗದ ಶಕ್ತಿಗೆ r ನಾಟ್ ಎಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ,

ಆದ್ದರಿಂದ r ನ r ಮತ್ತು ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯನ್ನು m naught ನಿಂದ v ಗೆ ನೀಡಲಾಗಿದೆ ಏಕೆ ಅದು ಹೀಗಿದೆ ಏಕೆಂದರೆ ನನ್ನ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯು ನಾವು ಈಗಾಗಲೇ ಪರಿಮಾಣದಿಂದ ಗುಣಿಸಿದ ಸಾಂದ್ರತೆಯಾಗಿದೆ ಈ ಸಾಂದ್ರತೆಯು ಸ್ಥಿರವಾಗಿದೆ ಎಂದು ಹೇಳಿದರು

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು r ಕ್ಯೂಬ್ ಆಗಿ ರೋ ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುತ್ತದೆ, ಇದು r n ನಾಟ್ ಘನಾಕೃತಿಯಲ್ಲಿ rho ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುತ್ತದೆ, ಇದು a ಆಗಿ ಮತ್ತೊಂದು ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ನನ್ನ m ನಟ್ ಆಗಿದೆ, ಅದು ನನ್ನಲ್ಲಿದೆ ಇದು ನಮಗೆ ಬಹಳ ಮುಖ್ಯವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಅದರಿಂದ ಇದನ್ನು ನೀವು ಬಹಳಷ್ಟು ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಬಹುದು, ಉದಾಹರಣೆಗೆ ನಿಮಗೆ 16 o ತ್ರಿಜ್ಯವನ್ನು ನೀಡಿದರೆ ನಾವು 12 ಇಂಗಾಲದ ತ್ರಿಜ್ಯವನ್ನು ಹೇಳೋಣ ಎಂದು ಹೇಳೋಣ, ನಾವು ಅದನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ನಾನು ಅದನ್ನು ಹೇಗೆ ತ್ರಿಜ್ಯವನ್ನು ಮಾಡಬೇಕು 16 o ಎಂಬುದು ಮೂರನೇ ಒಂದು ಭಾಗದ ಶಕ್ತಿಗೆ 16 ಆಗಿರುವುದಿಲ್ಲ ಮತ್ತು ಹನ್ನೆರಡು ಇಂಗಾಲದ ತ್ರಿಜ್ಯವು r n ಆಗಿದೆ ಆದರೂ ನಾನು ಇದನ್ನು ಹನ್ನೆರಡು ಮತ್ತು ಮೂರನೇ ಒಂದು ಭಾಗದ ಶಕ್ತಿ ಎಂದು ಹೇಳೋಣ ಯಾರಾದರೂ ಇದನ್ನು ಅಳೆದರೆ, ಯಾರಾದರೂ ನಿರ್ಧರಿಸಿದರೆ ಅಥವಾ ನಿರ್ಧರಿಸದಿದ್ದರೆ ನೀವು ಹನ್ನೆರಡು ಇಂಗಾಲದ ತ್ರಿಜ್ಯವನ್ನು ಹನ್ನೆರಡು ಹದಿನಾರು ಎಂದು ತೀರ್ಮಾನಿಸುತ್ತೀರಿ, ಅಂದರೆ ಮೂರರಿಂದ ನಾಲ್ಕು ಮತ್ತು ಮೂರನೇ ಒಂದು ಭಾಗದ ಶಕ್ತಿಯಿಂದ ಹದಿನಾರರ ತ್ರಿಜ್ಯ ಮತ್ತು ಇದು ಒಂದಕ್ಕೆ ತುಂಬಾ ಹತ್ತಿರದಲ್ಲಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಹಲವು ಇವೆ ಹಲವು ನಿಮಿಷದ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಆದರೆ ಇದು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ದತ್ತಾಂಶವನ್ನು ನೋಡುವ ಮೂಲಕ ಈ ಸೂತ್ರವನ್ನು ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಬಹುದು

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ನಮಗೆ ಬಹಳ ಮುಖ್ಯವಾದ ವಿಷಯವಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ಬಗ್ಗೆ ನಮಗೆ ಏನು ಗೊತ್ತು ಇದುವರೆಗೆ ಪ್ರೋಟಾನ್ ನ್ಯೂಟ್ರಾನ್‌ಗಳು ಇವೆರಡೂ ಸುಮಾರು 10 ರಿಂದ ಮೈನಸ್ 15 ಮೀಟರ್‌ಗಳ ಶಕ್ತಿಯ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೇವೆ, ಅದು ನಮ್ಮಲ್ಲಿದೆ ಮತ್ತು ಪರಮಾಣು ಗಾತ್ರವು ಮೂರನೇ ಒಂದು ಭಾಗದ ಸೂಚನೆಯ ಶಕ್ತಿಗೆ ಯಾವುದೇ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿಲ್ಲ, ನಾನು ಮೂರನೇ ಒಂದು ಭಾಗದ ಶಕ್ತಿಗೆ a ಬರೆಯುತ್ತಿರುವಾಗ ನಾನು ಸೂಕ್ಷ್ಮಗ್ರಾಹಿಯಾಗಿದ್ದೇನೆ ನನಗೆ ಫೆಮ್ಟೋಮೀಟರ್ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಗಳು

ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು fm ಅನ್ನು ಫೆಮ್ಟೋಮೀಟರ್ ಅಥವಾ ಫರ್ಮಿ ಎಂದು ಓದಬಹುದು ಏಕೆಂದರೆ ನನಗೆ ಫೆಮ್ಟೋಮೀಟರ್ ಆಗಿದೆ ಏಕೆಂದರೆ ಈಗ ನಾನು ನನ್ನ ಪ್ರೋಟಾನ್ ಮತ್ತು ನ್ಯೂಟ್ರಾನ್ ಅನ್ನು ಮಾಡಿದ್ದೇನೆ ಎಂಬ ಆರಂಭಿಕ ಹೇಳಿಕೆಯು ಸರಿಸುಮಾರು ಒಂದೇ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ ಏಕೆಂದರೆ ಅದು ಇನ್ನು ಮುಂದೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ ಈಗ ನಾನು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ಗಳ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಅಷ್ಟೇ ಜಾಗರೂಕರಾಗಿರಬೇಕು,

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಇಂದು ಕೆಳಗಿಳಿಯುವುದು ಬಹಳ ಆಸಕ್ತಿಯ ಮುಂದಿನ ವಿಷಯಕ್ಕೆ ಹೋಗುವುದು ಮತ್ತು ಅದು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ಗಳ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಗಳು ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಪರಮಾಣು ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿನ ಮೂಲಭೂತ ಸಮಸ್ಯೆ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವುದು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ನ ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷಣವು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ನ ಒಟ್ಟು ಸ್ಪಿನ್ ಮತ್ತು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ನ ಒಳಗಿನ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರೋಟಾನ್‌ಗಳ ಕಕ್ಷೆಗಳು ಹೇಗೆ ಇವೆ ಸಂಪೂರ್ಣ ರಚನೆ ಮತ್ತು ಅದು ತುಂಬಾ ಕಷ್ಟಕರವಾದ ಸಮಸ್ಯೆಯಾಗಿದೆ ಆದರೆ ನಾವು ಅದರ ಬಗ್ಗೆ ಚಿಂತಿಸಬೇಕಾಗಿಲ್ಲ ಈ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಹಂತ ಏಕೆಂದರೆ ನಮ್ಮ ಆಸಕ್ತಿಯು ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ತರಂಗ ಕಣಗಳ ದ್ವಂದ್ವತೆಯ ಅನಿಶ್ಚಿತತೆಯ ತತ್ವವನ್ನು ಚದುರಿಸುವ ಮೂಲಭೂತ

ವಿಚಾರಗಳೊಂದಿಗೆ ಗುಣಾತ್ಮಕ ತಿಳುವಳಿಕೆಯನ್ನು ಪಡೆಯುವುದು ಮತ್ತು ಮುಂದಕ್ಕೆ ನಾವು ಆಸಕ್ತಿ ಹೊಂದಿದ್ದೇವೆ ಮತ್ತು ನಾನು ನಮಗೆ ಬಹಳ ಮುಖ್ಯವಾದ ವಿರಾಮದ ಅಗತ್ಯವಿದೆ ಎಂದು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಮತ್ತು ಆ ವಿರಾಮ ಯಾವುದು ಸಾಪೇಕ್ಷತೆಯ ಈ ವಿರಾಮವು ಸಾಪೇಕ್ಷತೆಯ ವಿರಾಮವಾಗಿದೆ ಆದರೆ ನಂತರ ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ ಮತ್ತು ನೀವು ಸಾಪೇಕ್ಷತೆಯನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಲು ಹೋಗುವುದಿಲ್ಲ ಎಂದು ನನಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ. ನಿಮ್ಮ ಯಾವುದೇ ಕೋರ್ಸ್‌ಗಳು ಆದರೆ ನಿಮ್ಮ 12 ನೇ ತರಗತಿಯ ಎನ್‌ಸಿಆರ್‌ಟಿ ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ನೀವು ನೋಡಿದರೆ ಪರವಾಗಿಲ್ಲ, ಅಲ್ಲಿ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಸಮೂಹ ಶಕ್ತಿ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಏನು ಮಾಡಬಹುದು ಎಂದರೆ ನೀವು ಸಾಮೂಹಿಕ ಶಕ್ತಿಯ ಸಮಾನತೆಯನ್ನು ಹೇಗೆ ಪಡೆಯುತ್ತೀರಿ ಮತ್ತು ಏನು ಎಂಬುದರ ಕುರಿತು ತಿಳುವಳಿಕೆಯನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುವುದು ಅದಕ್ಕೆ ಜವಾಬ್ದಾರರಾಗಿರುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಹೇಗೆ ರೂಪಿಸುವುದು ಎಂದು ನಾವು ನಿಮಗೆ ಸಾಪೇಕ್ಷತೆಯನ್ನು ಕಲಿಸಲು ನಟಿಸುತ್ತಿಲ್ಲ ಆದರೆ ನಾವು ಕೆಲವು ಮೂಲಭೂತ ಸಂಗತಿಗಳನ್ನು ನೀಡುತ್ತಿದ್ದೇವೆ ಇದರಿಂದ ನೀವು ಏನಾಗುತ್ತಿದೆ ಎಂಬುದರ ಕುರಿತು ಉತ್ತಮ ಭಾವನೆಯನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೀರಿ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಕೆಲವು ಸರಳ ಸಂಬಂಧಗಳೊಂದಿಗೆ ಪ್ರಾರಂಭಿಸೋಣ ಮತ್ತು ನಾನು ನೀಡುತ್ತೇನೆ ನೀವು ಕೆಲವು ವಾಸ್ತವಿಕ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಲು ನನಗೆ ಅವಕಾಶ ಮಾಡಿಕೊಡಿ, ನೀವೆಲ್ಲರೂ ಸಾಪೇಕ್ಷತೆಯ ಜನಪ್ರಿಯ ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಜನಪ್ರಿಯ ಉಪನ್ಯಾಸಗಳು ಮತ್ತು ಸಾಪೇಕ್ಷತೆಯನ್ನು ಕೇಳಿದ್ದೀರಿ ಮತ್ತು ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದಿರುವ ಮೊದಲ ವಿಷಯ ಯಾವುದು ಎಂಬುದು ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದಿರುವ ಮೊದಲ ವಿಷಯವಾಗಿದೆ. ಟಿಕಲ್ ಬೆಳಕಿನ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಚಲಿಸಬಲ್ಲದು ಬೆಳಕಿನ ವೇಗವನ್ನು ಮೀರುವುದು ಬಿಡಿ ಈಗ ಗಮನಿಸಿ ನಾನು ವಸ್ತು ಕಣ ಎಂಬ ಪದವನ್ನು ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ಬಳಸುತ್ತೇನೆ ವಸ್ತು ಕಣ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಪ್ರೋಟಾನ್ ನ್ಯೂಟ್ರಾನ್ ಪರಮಾಣು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ಅಣು ಭೂಮಿಯ ಚೆಂಡನ್ನು ನಾನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಂಡಿದ್ದೇನೆ ಏನು ಅಭೌತಿಕ ಕಣವಾಗಿದೆ ನಂತರ ನಾವು ಏನು ಯೋಚಿಸಿದ್ದೇವೆ ಅಲೆಗಳು ಉದಾಹರಣೆಗೆ ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ತರಂಗಗಳು ಪ್ರಮಾಣೀಕರಿಸಿದಾಗ ಫೋಟಾನ್‌ಗಳಾಗುತ್ತವೆ, ಸಹಜವಾಗಿ ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ತರಂಗವು ಬೆಳಕಿನ ವೇಗದೊಂದಿಗೆ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು
ಆದ್ದರಿಂದ ಫೋಟಾನ್‌ಗಳು ಬೆಳಕಿನ ವೇಗದೊಂದಿಗೆ ಚಲಿಸುತ್ತವೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ವಸ್ತುವಿನ ಕಣಗಳಿಂದ ಆ ರೀತಿಯ ಕಣಗಳ ನಡುವೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಮಾಡಲು ಬಯಸುತ್ತೇವೆ. ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರದಿಂದ ಅರ್ಥೈಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಯಾವುದೇ ವಸ್ತು ಕಣವು c ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಅಥವಾ ಸಮಾನವಾದ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುವುದಿಲ್ಲ ಎಂದು ನಾವು ಹೇಳುತ್ತೇವೆ ಆದರೆ ನಿಮ್ಮ ದೇಹವು ಹೊಂದಬಹುದಾದ ಶಕ್ತಿಯ ಮೇಲೆ ಯಾವುದೇ ನಿರ್ಬಂಧವಿಲ್ಲ, ನಾನು ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪಂಪ್ ಮಾಡುವುದನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸಿದರೆ ದೇಹದ ಶಕ್ತಿಯು ಹೆಚ್ಚುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತದೆ ಯಾವುದೇ ನಿರ್ಬಂಧವಿಲ್ಲ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಮಗೆ ಸಮಸ್ಯೆಯಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಶಾಸ್ತ್ರೀಯವಾಗಿ ಮಾತನಾಡಿದರೆ ಏನು ಸಮಸ್ಯೆ, ನಾನು ನೋಡಿದರೆ ಇದಕ್ಕೆ ಹಿಂತಿರುಗಿ ನೋಡೋಣ ಸರಿ ಉದಾಹರಣೆಗೆ ನ್ಯೂಟೋನಿಯನ್ ಕೇಸ್ p ಸಮಾನ mv ಮತ್ತು d ಸಮನಾದ ಅರ್ಥ mv ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ, ಅದು ನನ್ನ ಬಳಿ ಏನಿದೆ, ಅಲ್ಲಿ v ನನ್ನ ವೇಗದ ವೇಗವನ್ನು ನಾನು ಈಗ ವೆಕ್ಟರ್ ಚಿಹ್ನೆಯನ್ನು ಹಾಕಿದರೆ ನಾನು ಕಣವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಅದನ್ನು ಏಕರೂಪದ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಹಾಕಿದರೆ ನಮಗೆ ಏನು ಗೊತ್ತು ನನ್ನ ವಿ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನನ್ನ ವಿ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅಂತಿಮವಾಗಿ ನ್ಯೂಟೋನಿಯನ್ ಪ್ರಕರಣವಾದ ಬೆಳಕಿನ ವೇಗವನ್ನು ಮೀರುತ್ತದೆ ಆದರೆ ಶ್ರೀ ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್ ನಮಗೆ ಹೇಳುತ್ತಾನೆ ಅಥವಾ ಇನ್ನೂ ಉತ್ತಮವಾದ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ನಮಗೆ ಯಾವುದೇ ವಸ್ತು ಕಣವು ಬೆಳಕಿನ ವೇಗಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುವುದಿಲ್ಲ ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತದೆ ಈಗ ಬರೆದಿರುವಂತೆ ಈ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿ ತಪ್ಪಾಗಿದೆ, ಏಕೆ ನೆನಪಿಡುವ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ವಿ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ವೇಗೋತ್ಕರ್ಷ,
ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಡಿಪಿಯಿಂದ ಡಿಟಿಯಿಂದ ಡಿಪಿಗೆ ಡಿಪಿಗೆ ಡಿಟಿಯಿಂದ ಡಿಟಿಗೆ ಡಿಟಿಗೆ ಎಂಡಿವಿಗೆ ಡಿಟಿಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎಫ್‌ಗೆ ಅದು ನೀವು ಬರೆಯುತ್ತಿರುವಿರಿ ಮತ್ತು ನಂತರ ನೀವು ಬರೆಯುವದು m ನಿಂದ f ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನೀವು ಏನು ಬರೆಯುತ್ತೀರಿ ಮತ್ತು ಅತ್ಯಂತ ಮುಖ್ಯವಾದ ವಿಷಯವೆಂದರೆ ನೀವು ವೇಗದಿಂದ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿರಲು m ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತೀರಿ ಮತ್ತು ನೀವು ಏನು ಮಾಡುತ್ತೀರಿ ಮತ್ತು
ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು t ನ v ಅನ್ನು f ಗೆ ಸಮಾನ ಎಂದು ಬರೆಯುತ್ತೀರಿ ಎಮ್ ಇಂಟ್ ಟಿ ಜೊತೆಗೆ ಕೆಲವು ವಿ ನಾಟ್ ಅನ್ನು ನೀವು ಬರೆಯುತ್ತೀರಿ
ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಏಕೀಕರಣ ಇದು ಅತ್ಯಂತ ಮುಖ್ಯವಾದ ವಿಷಯವೆಂದರೆ ನನ್ನ m ವೇಗದಿಂದ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿದೆ ಆದರೆ ನನ್ನ m ವೇಗದಿಂದ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿದ್ದರೆ ಇದು ಸಾಕಷ್ಟು ದೊಡ್ಡ ಸಮಯದ ಮೌಲ್ಯಗಳಿಗೆ c ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಬಹುದು
ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಈ ಸ್ಲೈಡ್‌ಗೆ ಹಿಂತಿರುಗಿದರೆ ನಾವು ಅದರಿಂದ ಏನು ತೀರ್ಮಾನಿಸುತ್ತೇವೆ ನನ್ನ ಆವೇಗವನ್ನು mv ಯಿಂದ ನೀಡಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ ಎಂದು ಗಮನಿಸಬಹುದು, ಅಲ್ಲಿ m ವೇಗ ಅಥವಾ ವೇಗದಿಂದ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಅದೇ ಟೋಕನ್‌ನಿಂದ ನನ್ನ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು e ಅರ್ಧ mb ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿ ನೀಡಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಈ ಸಮಸ್ಯೆಗೆ ಪರಿಹಾರವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಬಹುದು ಒಂದು ಕಣದ ಆವೇಗವು ನಾನು ಕಣದ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತಲೇ ಇರಬಲ್ಲೆ ಆದರೆ ನಾನು ಕಣದ ವೇಗವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ, ಅಂದರೆ ಅದು c ಅನ್ನು ಹೊಡೆಯುತ್ತದೆ ಅಥವಾ c ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ಮೀರುತ್ತದೆ ಎಂದರೆ ನನ್ನ ಜಡತ್ವ ಅಥವಾ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯು ಈ ವೇಗವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ ಮೂಲ ಕಲ್ಪನೆ, ಆದ್ದರಿಂದ ಒಮ್ಮೆ ನಾವು ಶ್ರೀ ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್ ನಮಗೆ ಎಲ್ಲಾ ಕಠಿಣ ಕೆಲಸಗಳನ್ನು ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ ಎಂದು ನಾವು ಒಪ್ಪಿಕೊಳ್ಳೋಣ, ನೀವು ನಿಮ್ಮ ಜಡತ್ವವನ್ನು ವೇಗದ ಕಾರ್ಯವನ್ನಾಗಿ ಮಾಡುತ್ತೀರಿ
ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ನಿಮ್ಮ ಜಡತ್ವವನ್ನು ವೇಗದ ಕಾರ್ಯವನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿದಾಗ ಯಾವುದೇ ವೇಗದಲ್ಲಿ m ನ ಹೊಸ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನವನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ ಮೂಲಕ ನೀಡಲಾಗುವುದು ಸಿ ವರ್ಗದಿಂದ 1 ಮೈನಸ್ ವಿ ಸ್ಕ್ವೇರ್‌ನಿಂದ 1 ರೂಟ್‌ನ 1 ಓವರ್ ರೂಟ್‌ಗೆ ಮೀ ಇಲ್ಲ, ಆದ್ದರಿಂದ 1 ಮೈನಸ್ ವಿ ಸ್ಕ್ವೇರ್‌ನಿಂದ ಸಿ ಸ್ಕ್ವೇರ್‌ನ ರೂಟ್‌ನ ಮೇಲೆ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಅಂಶ 1 ಇದೆ ಅಂದರೆ ನ್ಯೂಟನ್ ನಮಗೆ ನೀಡಿದ ಜಡತ್ವದ ಕಲ್ಪನೆಯ ಮೇಲೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಲ್ಲದಿರುವುದು v c ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿದೆ ಅಥವಾ v c ಗೆ ತುಂಬಾ ಹತ್ತಿರದಲ್ಲಿದ್ದಾಗ ನಾನು ಬರೆದದ್ದು ಏನೆಂದು ನಾವು ಬರೆಯೋಣ, ನಾನು ಬರೆದದ್ದು m ಆಫ್ v ಈಸ್ ಈಕ್ವಲ್ 1 ರೂಟ್ 1 ಮೈನಸ್ v ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಬೈ ಸಿ ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಈಗ v ತುಂಬಾ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದ್ದರೆ ಸಿ ಸ್ಮಾಲ್ ಸ್ಮಾಲ್ ಮೀನ್ ವಿ ಯಿಂದ ಸಿ ಗೆ ಸಮಾನವಾದ ವಿ ಏನು ತುಂಬಾ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದೆ , ಅದು ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ವೇಗದಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ, ಅದಕ್ಕಾಗಿ ವಿ ಸಿಯಿಂದ ಸಿ ತುಂಬಾ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದೆ ಎಂದು ನೀವು ಪರಿಶೀಲಿಸಬಹುದು ಪ್ರತಿ ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ 30 ಕಿಲೋಮೀಟರ್‌ಗಳು ಅಥವಾ ನೀವು ದ್ವಿಪದ ವಿಸ್ತರಣೆಯನ್ನು ಮಾಡಬಹುದು ಮತ್ತು ನೀವು ಏನನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೀರಿ ಮತ್ತು ನೀವು ಏನನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೀರಿ v ಯ m ಸರಿಸುಮಾರು ಒಂದು ಪ್ಲಸ್ ಅರ್ಧ ವಿ ಚದರದಿಂದ c ಚೌಕದಿಂದ ಸರಿಸುಮಾರು m ಅಲ್ಲ, ಇದು ಸಣ್ಣ v ಯಿಂದ c ಗೆ ಸರಿಸುಮಾರು ಇಲ್ಲ
ಆದ್ದರಿಂದ ಬರವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಅರ್ಥ ಸರಿಯಾದ ಸಮೀಕರಣವು ನ್ಯೂಟೋನಿಯನ್ ಕಾನೂನುಗಳನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ತಳ್ಳಿಹಾಕುವುದಿಲ್ಲ , ಏಕೆಂದರೆ ಅವುಗಳು ಅಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ ಎಂದು ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ ಟೆರೆಸ್ಟ್ರಿಯಲ್ ಸ್ಕೇಲ್‌ನಲ್ಲಿನ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದ ಮಾಪಕದಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಚೆನ್ನಾಗಿದೆ, ಏಕೆಂದರೆ ಈ ವಿ ಮೂಲಕ ಸಿ ಬಹಳ ಚಿಕ್ಕ ಪ್ರಮಾಣವಾಗಿದೆ, ಅದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ನಾವು ಏನು ಮಾಡಬಹುದು ಎಂದರೆ ಆವೇಗಕ್ಕೆ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಯನ್ನು ಬರೆಯುವುದನ್ನು ತಿಳಿಯುವುದು

ಆದ್ದರಿಂದ ಆವೇಗಕ್ಕೆ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿ ಈಗ ತುಂಬಾ ಸರಳವಾಗಿ ನಾನು ಈ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಯನ್ನು ಬರೆದರೆ v ಯ m ಅನ್ನು v ಗೆ ಬರೆಯುತ್ತೇನೆ, ಯಾವುದೇ ವಿರೋಧಾಭಾಸವಿಲ್ಲ ಎಂದು ನೀವು ನೋಡುತ್ತೀರಿ, ನಾನು ಇನ್ನೂ dp ಅನ್ನು dt ಯಿಂದ ಬರೆಯಬಹುದು ಎಫ್ ಸ್ಥಿರಾಂಕಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಆದರೆ ನಾನು ಈ m ಆಫ್ v ಅನ್ನು ಸಂಯೋಜಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದಾಗ ಬನ್ನಿ

ಆದ್ದರಿಂದ p ಆಫ್ t ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ t ಆಫ್ t ಇಂದ t ಈಸ್ ಈಕ್ವಲ್ ಟು ಈಗ ನಾನು ಜಾಗರೂಕರಾಗಿರುತ್ತೇನೆ m ಆಫ್ t v ಆಫ್ ಟಿ v ಆಫ್ ಟಿ ಅಂದರೆ ಆದರೆ ಎಫ್ ಆಫ್ ಟಿ ಸ್ಥಿರಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಇದನ್ನು ಹಾಕಬಾರದು ಕ್ಷಮಿಸಿ, ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ನಾನು t ಯ ಎಫ್ ಸ್ಥಿರಾಂಕಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ಸಂಯೋಜಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ,

ಆದ್ದರಿಂದ t ಯ p ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ, ಇದು t ಗೆ ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುತ್ತದೆ, ಇದು ಸರಿಯಾದ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಯಾಗಿದೆ, ಇದು ನನ್ನ ಆವೇಗವು ಸಮಯದ ಕ್ರಿಯೆಯಂತೆ ರೇಖೀಯವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ನೀವು ನೋಡುತ್ತೀರಿ. ನನ್ನ ವೇಗವು ಸಮಯದ ಕ್ರಿಯೆಯಂತೆ ರೇಖೀಯವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಾಗುವುದಿಲ್ಲ ಏಕೆಂದರೆ p ರೇಖೀಯವಾಗಿ ಆದರೆ w ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ ಹೇನ್ p ನನ್ನ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತಿದೆ ನನ್ನ ವೇಗ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ ಅಥವಾ ವೇಗವು ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದರೆ ನಾನು ಇದರ ಮೇಲೆ ವೆಕ್ಟರ್ ಚಿಹ್ನೆಯನ್ನು ಹಾಕುತ್ತೇನೆ, ಅಂದರೆ p ಯಲ್ಲಿನ ರೇಖೀಯತೆಯು v ನಲ್ಲಿ ರೇಖೀಯತೆಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ ಮತ್ತು ಸಮಯ ಕಳೆದಂತೆ ನನ್ನ ವೇಗವು ಬೆಳಕಿನ ವೇಗವನ್ನು ಲಕ್ಷಣರಹಿತವಾಗಿ ಸಮೀಪಿಸುತ್ತದೆ ನಿಮ್ಮಲ್ಲಿ ಈ ಏಕೀಕರಣವನ್ನು ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಿರುವವರು ಇದನ್ನು ಮಾಡಲು ಸ್ವಾಗತಿಸುತ್ತೇವೆ ಇದು ತುಂಬಾ ಕಷ್ಟಕರವಾದ ವಿಷಯವಲ್ಲ ಮತ್ತು ಇದು ನಮಗೆ ಬಹಳ ಮುಖ್ಯವಾದ ಸಂಬಂಧವಾಗಿದೆ, ನಾನು ಎಲ್ಲವನ್ನೂ ಏಕೆ ಚರ್ಚಿಸುತ್ತಿದ್ದೇನೆ ಎಂದು ನೀವು ಆಶ್ಚರ್ಯ ಪಡಬಹುದು. ಈ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಉಪನ್ಯಾಸಗಳ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಕಾರಣಗಳು ಒಂದು ನಿಮಿಷದಲ್ಲಿ ನಿಮಗೆ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಅದೇ ಟೋಕನ್ ಮೂಲಕ ಶಕ್ತಿಯ ನನ್ನ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಯನ್ನು av ಈಗ m ನಾಟ್ ಸಿ ವರ್ಗದಿಂದ ನೀಡಲಾಗುತ್ತದೆ 1 ಮೈನಸ್ ವಿ ವರ್ಗದಿಂದ ಸಿ ವರ್ಗದಿಂದ ವರ್ಗಮೂಲದಿಂದ ಭಾಗಿಸಿ ಅದು ನನ್ನ ಬಳಿ ಇರುವ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್ ಮಾಸ್ ಎನರ್ಜಿ ರಿಲೇಶನ್ ಇ ಎಮ್‌ಸಿ ಸ್ಕ್ವೇರ್ಡ್‌ಗೆ ಸಮ

ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಬಯಸಿದರೆ ನಾನು ಅದನ್ನು m ಆಫ್ v ಎಂದು c ಚೌಕಕ್ಕೆ ಮತ್ತೆ ಬರೆಯಬಹುದು ನೀವು ಈ ಪ್ರಮಾಣದ ದ್ವಿಪದ ವಿಸ್ತರಣೆಯನ್ನು ಮಾಡಿದರೆ ಈ ಪ್ರಮಾಣ ಏನಾಗುತ್ತದೆ ಇದು ಪ್ರಮಾಣವು ಸರಿಸುಮಾರು ಈಗ ನಾನು ಜಾಗರೂಕರಾಗಿರುತ್ತೇನೆ 1 ಪ್ಲಸ್ ಅರ್ಧ ವಿ ಚದರ ಮತ್ತು ಸಿ ಚದರ ಜೊತೆಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಕ್ರಮಾಂಕದ ಪದಗಳು ಮೀ ನಾಟ್ ಸಿ ಸ್ಕ್ವೇರ್ಡ್ ಮತ್ತು ಅರ್ಧ ಎಂವಿ ಚದರ ಮೀ ನಾಟ್ ವಿ ಸ್ಕ್ವೇರ್ಡ್ ಮತ್ತು ಇದು ನ್ಯೂಟೋನಿಯನ್ ಎಂದು ನೀವು ಗುರುತಿಸುತ್ತೀರಿ ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್‌ನ ಪ್ರತಿಭೆ ಏನೆಂದರೆ, ಅವರು ಇದನ್ನು ಅಳೆಯಲಾಗದ ಅಮುಖ್ಯ ಸ್ಥಿರವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಿಲ್ಲ ಏಕೆಂದರೆ ಶಕ್ತಿಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಅಳೆಯಬಹುದು ಆದರೆ ಶಕ್ತಿಯು ಅಳೆಯಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ ಎಂದು ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ ಆದರೆ ಅವರು ಇದಕ್ಕೆ ನಿಖರವಾದ ಅರ್ಥವನ್ನು ನೀಡಿದರು ಮತ್ತು ಅವರು ಕಣವು ನಿಶ್ಚಲವಾಗಿರುವಾಗಲೂ ಸಹ ಅದು ಬಹಳಷ್ಟು ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಒಯ್ಯುತ್ತದೆ ಎಂದು ಹೇಳಲಾಗುತ್ತದೆ , ಇದಕ್ಕೆ ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಅಸಾಧಾರಣವಾದ ಉತ್ತಮ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಪುರಾವೆಗಳಿವೆ , ಸರಿ ಜೋಡಿ ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಜೋಡಿ ವಿನಾಶ ಮತ್ತು ಹೀಗೆ ಇತ್ಯಾದಿ ಆದರೆ ನೀವು ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ನೋಡಿದರೆ ಮತ್ತೆ ಕಣದ ಗುರುತನ್ನು ಎಲ್ಲಿ ನಿರ್ವಹಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದರೆ ಅದು ಬಹಳ ಕಡಿಮೆ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಅರ್ಧ mv ಚದರ ಮಾತ್ರ ಮುಖ್ಯವಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಶ್ರೀ ನ್ಯೂಟನ್ ಮತ್ತೆ ಸುರಕ್ಷಿತ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿದ್ದಾರೆ ಈ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸ್ಲೈಡ್‌ನಲ್ಲಿ ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತಗೊಳಿಸಲಾಗಿದೆ, ನಾವು ಅದನ್ನು ನೋಡುತ್ತೇವೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಮೊದಲ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಯು ಸಾಪೇಕ್ಷತಾ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯ 1 ರೂಟ್‌ನ 1 ಮೈನಸ್ ವಿ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸಿದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಈ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಗಾಮಾ ಮತ್ತು v ನಿಂದ c ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ ಬೀಟಾ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ ಅದರ ಬಗ್ಗೆ ಚಿಂತಿಸಬೇಡಿ ನಂತರ ನನ್ನ ಶಕ್ತಿಯು c ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಮೀ ಆಗಿದೆ ಎಂದು ನಾನು ನಿಮಗೆ ವಿವರಿಸುತ್ತೇನೆ ನನ್ನ ಆವೇಗವು m e ಆಗಿ v ಎಂದು ನೀವು ಈ ಎರಡು ಸಂಬಂಧಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟಿಗೆ ಸೇರಿಸಿದರೆ ನೀವು ಬಹಳ ಸುಂದರವಾದ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೀರಿ ಮತ್ತು p ಚದರ c ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾದ ವರ್ಗವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೀರಿ. m ನಾಟ್ ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಸಿ ಟು ಫೋರ್ ಆಫ್ ಪವರ್ ಈಗ ಇದು ತುಂಬಾ ಸುಂದರವಾಗಿದೆ ನಾನು ಅದರೊಳಗೆ ಬರಲು ಹೋಗುತ್ತಿಲ್ಲ ಏಕೆಂದರೆ ನಾವು ಈ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಪಡೆದಿದ್ದರೂ, m ನಟ್ ಶೂನ್ಯಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿಲ್ಲ ಎಂದು ಊಹಿಸಿ ಇದು ಕ್ಷುಲ್ಲಕವಲ್ಲದ ಪರಿಹಾರವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ v m ಶೂನ್ಯವು ಶೂನ್ಯಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಅದು ಇ ವರ್ಗವು p ವರ್ಗ c ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು m ನಾಟ್ ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಸಿ 4 ರ ಶಕ್ತಿಗೆ m ನಾಟ್ ಶೂನ್ಯಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾದಾಗಲೂ ಕ್ಷುಲ್ಲಕವಲ್ಲದ ಪರಿಹಾರಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ ಏಕೆಂದರೆ ನಾನು pc ಗೆ ಸಮಾನವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೇನೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು a ಬರೆದರೆ ಪಿಸಿಗೆ ಸಮ ಮತ್ತು ನೀವು ಬರೆಯುತ್ತಿದ್ದರೆ ನಿಮ್ಮ ವೇಗವು ಡಿಪಿಯಿಂದ ಡಿಪಿಯಿಂದ ಏನಾಗುತ್ತದೆ, ಇದು ನಿಮಗೆ ಸಿಗುವುದು ಸಿ ಹೊರತುಪಡಿಸಿ ಬೇರೇನೂ ಅಲ್ಲ ,

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಬೆಳಕನ್ನು ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ, ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್ ಅವರು ಈ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ನೀಡಿದಾಗ ಅವರು ಮಾಡಿದ ಮಹಾನ್ ಸಾಧನೆಯಾಗಿದೆ ಇದನ್ನು ಸಮೂಹ ಶಕ್ತಿ ಸಂಬಂಧ ಎಂದೂ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಈಗ ನಾನು ದ್ವಿಪದ ವಿಸ್ತರಣೆಯ ಮೂಲಕ ನಿಮಗೆ ಏನನ್ನು ತೋರಿಸಿದೆಯೋ ಅದನ್ನು ನಾನು ನಿಮಗೆ ಸ್ಲೈಡ್ ಮೂಲಕ ತೋರಿಸಲು ಬಯಸುತ್ತೇನೆ ಇದರಿಂದ ಜನರು ಏನಾಗುತ್ತಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನೀವು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತೀರಿ

ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ನನ್ನ ಬೀಟಾ ವಿ ಸಿ ಬೈ ಸಿ ಅಸಿಂಪ್ಟೋಟಿಕ್ ಆಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದಾದ ಗರಿಷ್ಠ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತಿದೆ ಎಂದು ನೀವು ನೋಡುತ್ತೀರಿ v m ನಿಂದ m ವರೆಗೆ ದೀರ್ಘ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯಲ್ಲಿ c ಗೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ ಆದರೆ ನನ್ನ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯು ಬದಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ ಮತ್ತು ಅದು 0.8 ನಂತಹದನ್ನು ಹೊಡೆದಾಗ ಮಾತ್ರ ಕಣದ ವೇಗವು ಬಿಂದುವಾಗಿದ್ದಾಗ ಅದು ಬೆಳಕಿನ ವೇಗವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನ್ಯೂಟ್ರಾನ್ ಮೆಕ್ಯಾನಿಕ್ಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿದೆ ನಾವು ಈಗ ಮಾಡಬೇಕೆಂದಿರುವುದು ಇದರೊಂದಿಗೆ ಪ್ರಾರಂಭಿಸುವುದು ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ ಶಕ್ತಿ ಸಂಬಂಧದೊಂದಿಗೆ ಸಂಯೋಜಿಸುವುದು ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ ದೋಷದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಪರಿಚಯಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ಗಳ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ ಆಸ್ತಿಯನ್ನು ಹೇಗೆ ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು ಮತ್ತು ಅದರಿಂದ ವಿದಳನ ಸಮ್ಮಿಳನ ರಾ ಡಯೋಆಕ್ಟಿವಿಟಿಯನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು, ಅದನ್ನು ನಾವು ಮುಂದಿನ ಉಪನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮಗೊಳಿಸುತ್ತೇವೆ