ಇಲ್ಲಿಯವರೆಗೆ ನಾವು ಬೆಳಕಿನ ತರಂಗ ಸ್ವರೂಪವನ್ನು ನೋಡಿದ್ದೇವೆ, ನಾವು ಬೆಳಕನ್ನು ತರಂಗ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ ಏಕೆಂದರೆ ಅದು ವಿವರ್ತನೆಯನ್ನು ತೋರಿಸಿದೆ ಅದು ಹಸ್ತಕ್ಷೇಪವನ್ನು ತೋರಿಸಿದೆ ಆದರೆ ನಾವು ಈಗ ಬೆಳಕಿನ ಕಣದ ಸ್ವರೂಪದ ಬಗ್ಗೆ ಚರ್ಚಿಸುತ್ತೇವೆ ಮುಂದಿನ ಚರ್ಚೆಯ ಮುಂದಿನ ವಿಷಯವೆಂದರೆ ಬೆಳಕಿನ ಕಣದ ಸ್ವಭಾವವು ಬೆಳಕಿನ ಬೆಳಕಿನ ಪ್ರವೇಶದ ಬೆಳಕು ಒಂದು ತರಂಗ ಎಂದು ನಂಬಲಾಗಿತ್ತು ಆದರೆ ಬೆಳಕಿನ ತರಂಗ ಸ್ವಭಾವವನ್ನು ನೀವು ಬಳಸಿದರೆ ಬೆಳಕಿನ ಬಗ್ಗೆ ನಿಮ್ಮ ತಿಳುವಳಿಕೆಯನ್ನು ಮರುವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಲು ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಕೆಲವು ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ ಆ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವಂತೆ ನಾವು ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಚರ್ಚಿಸುತ್ತೇವೆ ಅವುಗಳು ಬಹಳ ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾದ ಪ್ರಯೋಗಗಳಾಗಿವೆ ಬೆಳಕಿನ ತರಂಗ ಸ್ವಭಾವವು ವಿವರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗದ ಮೊದಲ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಕಪ್ಪು ದೇಹದ ವಿಕಿರಣ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ ಈ ಕಪ್ಪು ದೇಹದ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಸಮಯದ ನಂತರ ನಾವು ಮಾತನಾಡೋಣ ವಿಕಿರಣದ ಬಗ್ಗೆ ಮೊದಲು ನಾವು ವಸ್ತುವಿನ ವಸ್ತುವನ್ನು ಬಣ್ಣದೊಂದಿಗೆ ನೋಡಿದಾಗ ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಈ ಪೆನ್ ಅನ್ನು ನೀವು ನೀಲಿ ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿ ನೋಡುತ್ತೀರಿ ಅದು ನೀಲಿ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಏಕೆ ನೋಡುತ್ತೇನೆ ಈ ಕೋಣೆಯಲ್ಲಿನ ಬಿಳಿ ಬೆಳಕನ್ನು ಅವರು ಈ ಪೆನ್ ಮೇಲೆ ಬೀಳುತ್ತಾರೆ, ಈ ಪೆನ್ನಿಂದ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟ ವಸ್ತುವು ಈ ಗುಣಲಕ್ಷಣವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ, ಅದು ನೀಲಿ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾದ ಬೆಳಕನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ ಎಲ್ಲಾ ದೀಪಗಳನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಪ್ರತಿಬಿಂಬಿತವಾಗುವುದರಿಂದ ಅದು ಪ್ರತಿಫಲಿಸುತ್ತದೆ ಅದು ನನ್ನ ಕಣ್ಣುಗಳನ್ನು ತಲುಪುತ್ತದೆ ಅಥವಾ ಅದು ನಿಮ್ಮ ಕಣ್ಣುಗಳನ್ನು ತಲುಪುತ್ತದೆ ಮತ್ತು

ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಅದನ್ನು ನೀಲಿ ಎಂದು ಗ್ರಹಿಸುತ್ತೀರಿ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ದೇಹದ ಈ ಬಣ್ಣದ ಬಣ್ಣವನ್ನು ನೋಡುತ್ತೇವೆ ಏಕೆಂದರೆ ಅದು ಪ್ರತಿಬಿಂಬಿಸುವ ಬಣ್ಣವಾಗಿದೆ ಏಕೆಂದರೆ ನೀವು ಸಹ ನೋಡಿರಬಹುದು ನೀವು ಆಹ್ ನೀವು ಕುಲುಮೆಯಲ್ಲಿ ಕಬ್ಬಿಣದ ರಾಡ್ ಅನ್ನು ಹಾಕಿದರೆ , ನೀವು ಕುಲುಮೆಯ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿದಾಗ ಕಬ್ಬಿಣದ ರಾಡ್ ಬಿಸಿಯಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಬಿಸಿಯಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ನೀವು ನೋಡುತ್ತೀರಿ ಮತ್ತು ಅದು ತುಂಬಾ ಬಿಸಿಯಾದಾಗ ಅದು ಸ್ವಲ್ಪ ಮಂದ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಸ್ವಲ್ಪ ಮರೂನ್ ಬಣ್ಣ ಮತ್ತು ನಂತರ ನೀವು ತಾಪಮಾನವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತೀರಿ ಅದು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಪ್ರಕಾಶಮಾನವಾದ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನಂತರ ಅದು ನೀಲಿ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತದೆ ನೀವು ದೇಹವನ್ನು ಬಿಸಿ ಮಾಡಿದಾಗ ಅದು ವಿಕಿರಣಗೊಳ್ಳಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅದು ಎಲ್ಲಾ ತರಂಗಾಂತರಗಳ ದೀಪಗಳನ್ನು ಹೊರಸೂಸುತ್ತದೆ ಆದರೆ ಏನಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದರೆ ಪ್ರತಿ ತಾಪಮಾನದಲ್ಲಿ ಒಂದು ತಾಪಮಾನದಲ್ಲಿ ಅದು ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಎಲ್ಲಾ ತರಂಗಾಂತರಗಳನ್ನು ಹೊರಸೂಸುತ್ತದೆ ಆದರೆ ವಿಭಿನ್ನ ತಾಪಮಾನದಲ್ಲಿ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ತರಂಗಾಂತರದ ತೀವ್ರತೆಯು ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ ಉದಾಹರಣೆಗೆ ನಾವು ಈ ಕಬ್ಬಿಣದ ರಾಡ್ ಅನ್ನು ಆರಂಭಿಕ ತಾಪಮಾನದಲ್ಲಿ ಬಿಸಿಮಾಡುವಾಗ ಕೆಂಪು ದೀಪದ ತೀವ್ರತೆಯು ಯಾವುದೇ ಇತರ ಬೆಳಕಿನ ತೀವ್ರತೆಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಕಾಮ್‌ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ, ಅದಕ್ಕಾಗಿಯೇ ನಾವು ಕುಲುಮೆಯ ತಾಪಮಾನವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿದಾಗ ಈ ಕಬ್ಬಿಣದ ರಾಡ್ ಅನ್ನು ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿ ನೋಡಿದ್ದೇವೆ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಉಷ್ಣತೆಯು ನೀಲಿ ವಿಕಿರಣದ ತೀವ್ರತೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿತ್ತು

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಈ ಕಬ್ಬಿಣದ ರಾಡ್ ಅನ್ನು ನೀಲಿ ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿ ನೋಡಿದ್ದೇವೆ ಕಪ್ಪು ದೇಹವು ಆದರ್ಶ ದೇಹವಾಗಿದೆ, ಇದು ಆದರ್ಶ ದೇಹವಾಗಿದೆ, ಇದು ಎಲ್ಲಾ ತರಂಗಾಂತರಗಳ ವಿಕಿರಣಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸುವ ಆದರ್ಶ ದೇಹವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಅದು ಕೂಡ ಎಲ್ಲಾ ತರಂಗಾಂತರಗಳ ವಿಕಿರಣಗಳನ್ನು ಹೊರಸೂಸುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಕಪ್ಪು ಕಾಯಗಳು ಅದು ಹೊರಸೂಸುವ ಎಲ್ಲಾ ತರಂಗಾಂತರಗಳ ವಿಕಿರಣಗಳನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಎಲ್ಲಾ ತರಂಗಾಂತರಗಳ ವಸ್ತುವಿನ ವಿಕಿರಣಗಳು ಸರಿ

ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಕಪ್ಪು ದೇಹದ ಮೇಲೆ ಅನೇಕ ಕಪ್ಪು ಪ್ರಯೋಗಗಳಿವೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಒಂದು ಕಥಾವಸ್ತುವನ್ನು ಸೆಳೆಯೋಣ

ಆದ್ದರಿಂದ ನನ್ನ x ಅಕ್ಷದಲ್ಲಿ ನಾನು ತರಂಗಾಂತರ ಲ್ಯಾಂಬ್ಡಾವನ್ನು y ಅಕ್ಷವನ್ನು ಸೆಳೆಯುತ್ತಿದ್ದೇನೆ ನಾನು ತೀವ್ರತೆಯ ಕರೆಯನ್ನು ಸೆಳೆಯುತ್ತಿದ್ದೇನೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಯಾವ ತರಂಗಾಂತರವು ಹೇಗೆ ಹೊಂದಿದೆ ಹೆಚ್ಚು ತೀವ್ರತೆ ಅಂದರೆ ವಿಕಿರಣ ಆಹ್ ಅದು ವಿಕಿರಣದ ಬಣ್ಣ, ಈ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಮಾಡಿದಾಗ ನಾವು ನೋಡುತ್ತೇವೆ ಆಹ್ ಈ ರೀತಿಯ ಕಥಾವಸ್ತುವು ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಎಂದು ಒಬ್ಬರು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ, ಈ ಕಥಾವಸ್ತುವು ಏನು ಮಾಡಿದೆ ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತದೆ ಇದು ಇದು ತೀವ್ರತೆ ಮತ್ತು ತರಂಗಾಂತರದ ಕಥಾವಸ್ತು ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತದೆ ಈ ಕಥಾವಸ್ತುವನ್ನು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ತಾಪಮಾನದಲ್ಲಿ ಪಡೆಯಲಾಗಿದೆ ಎಂದು ನಾವು ಈ ತಾಪಮಾನವನ್ನು t ಒಂದು ಎಂದು ಕರೆಯೋಣ ಎಂದು ಈ ಕಥಾವಸ್ತುವು ಹೇಳುತ್ತದೆ ತಾಪಮಾನ t ನಲ್ಲಿ ತರಂಗಾಂತರ ಲ್ಯಾಂಬ್ಡಾದ ವಿಕಿರಣದ ಬೆಳಕಿನ ತೀವ್ರತೆಯ ತೀವ್ರತೆಯ ತೀವ್ರತೆಯು ನಾವು ತರಂಗಾಂತರವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿದಾಗ ಇದು ತುಂಬಾ ತೀವ್ರವಾಗಿರುತ್ತದೆ ವಿಕಿರಣವು ಈ ವಿಕಿರಣದ ತೀವ್ರತೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ ಅದು ಲ್ಯಾಂಬ್ಡಾದ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಮೌಲ್ಯದಲ್ಲಿ ಈ ಹಂತದವರೆಗೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ ತೀವ್ರತೆಯು ಅತ್ಯಧಿಕವಾಗಿದೆ ನಾವು ಅದನ್ನು ಲ್ಯಾಂಬ್ಡಾ ಮ್ಯಾಕ್ಸ್ ಎಂದು ಕರೆಯೋಣ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಒಂದು ತಾಪಮಾನದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ನಂತರ ಈ ವಿಕಿರಣದ ತೀವ್ರತೆಯು ಬೀಳುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತದೆ ಇದನ್ನು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ಗಮನಿಸಲಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ನಾವು ನೋಡಿದಾಗ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ವಸ್ತುವು ಕೆಂಪು ಅಥವಾ ನೀಲಿ ಅಥವಾ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ತಾಪಮಾನದಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಎಂದು ನಾವು ಹೇಳಿದಾಗ ಲ್ಯಾಂಬ್ಡಾ ಆ ತಾಪಮಾನಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾದ ಗರಿಷ್ಠವು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಬಣ್ಣವಾಗಿದೆ ಆದ್ದರಿಂದ ಕಬ್ಬಿಣದ ರಾಡ್ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣದ್ದಾಗಿದ್ದರೆ ಲ್ಯಾಂಬ್ಡಾ ಮ್ಯಾಕ್ಸ್ ಆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ತಾಪಮಾನದಲ್ಲಿ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣದ ತರಂಗಾಂತರಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿರುತ್ತದೆ, ನೀವು ವಸ್ತುವನ್ನು ಮತ್ತಷ್ಟು ಬಿಸಿ ಮಾಡಿದಾಗ ನೀವು ಕಪ್ಪು ದೇಹದ ವಿಕಿರಣವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಮೇಲ್ವಿಚಾರಣೆ ಮಾಡಿದಾಗ ತಾಪಮಾನ ಆಹ್ , ಕಥಾವಸ್ತುವು ಈ ರೀತಿ ಕಾಣುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಮತ್ತೆ ಅದೇ ಕಥೆಯನ್ನು ನೋಡುತ್ತೀರಿ ಅಲೆಯ ತೀವ್ರತೆಯ ತೀವ್ರತೆಯು ಒಂದು ಹಂತದವರೆಗೆ ತರಂಗಾಂತರವು ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ನಾವು ಮತ್ತೆ ಲ್ಯಾಂಬ್ಡಾ ಮ್ಯಾಕ್ಸ್ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ ಆದರೆ ಈ ಲ್ಯಾಂಬ್ಡಾ ಮ್ಯಾಕ್ಸ್ ವಿಭಿನ್ನ ತಾಪಮಾನದಲ್ಲಿದೆ ಮತ್ತು ನಂತರ ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ತೀವ್ರತೆಯು ಸರಿಯಾಗಿ ಬೀಳುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ನಾನು t 2 ತಾಪಮಾನದಲ್ಲಿ ಪಡೆಯುತ್ತಿರುವ ಕರ್ವ್ ಎಂದು ನೀವು ನೋಡುತ್ತೀರಿ. s ಹೆಚ್ಚಿನ t 2 ಬಲ t 1 ಗಿಂತ ದೊಡ್ಡದಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಹೆಚ್ಚಿನ ತಾಪಮಾನದಲ್ಲಿ ನಾನು ಬೇರೆ ಬಣ್ಣವನ್ನು ನೋಡಬಹುದು ಏಕೆಂದರೆ ನನ್ನ ಲ್ಯಾಂಬ್ಡಾ ಮ್ಯಾಕ್ಸ್ ವಿಭಿನ್ನ ಲ್ಯಾಂಬ್ಡಾ ಮ್ಯಾಕ್ಸ್ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿರುತ್ತದೆ,

ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಬಳಸಿದರೆ na ಬಳಸಿದರೆ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ತೋರಿಸಿದವು ಬೆಳಕಿನ ತರಂಗ ಸ್ವಭಾವ ಮತ್ತು ಈ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಮಾಡದೆಯೇ ಒಂದು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರವನ್ನು ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಫಲಿತಾಂಶವನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ ಮತ್ತು ಪ್ರಯೋಗದ ಫಲಿತಾಂಶವನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ ಇದನ್ನೇ ನಾನು ನೀಲಿ ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿ ಚಿತ್ರಿಸುತ್ತಿದ್ದೇನೆ ಇದನ್ನೇ ಒಬ್ಬರು ಪಡೆಯುತ್ತಿದ್ದಾರೆ ಇದು ಬೆಳಕಿನ ತರಂಗ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಫಲಿತಾಂಶವಾಗಿದೆ ನೀವು ಬೆಳಕಿನ ತರಂಗ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಬಳಸಿದರೆ, ನಿಮ್ಮ ಸೈದ್ಧಾಂತಿಕ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರವು ನಿಮಗೆ ತುಂಬಾ ಆಸಕ್ತಿಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ ಎಂದು ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ, ಏಕೆಂದರೆ ಈ ಸೈದ್ಧಾಂತಿಕ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರವನ್ನು ಮಾಡುವುದು ಬಹಳ ಮುಖ್ಯ ಏಕೆಂದರೆ ಆಹ್ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸೈದ್ಧಾಂತಿಕ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರವು ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ತಿಳುವಳಿಕೆಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ, ಅದು ಒಂದು ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸುತ್ತದೆ ಆ ಫಲಿತಾಂಶವು ನಿಖರವಾಗಿ ನಡೆಸಿದ ಪ್ರಯೋಗದೊಂದಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೆಯಾಗದಿದ್ದರೆ ಅದರ ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸುವ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಮೂಲಭೂತ ಆಹ್ ಊಹೆ ಸಿದ್ಧಾಂತದಲ್ಲಿನ ಊಹೆ ಅಥವಾ ಆಧಾರವಾಗಿರುವ

ಊಹೆಯು ಬಹುಶಃ ತಪ್ಪಾಗಿರಬಹುದು
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದಕ್ಕೆ ಮರುಪರಿಶೀಲನೆಯ ಅಗತ್ಯವಿರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಬೆಳಕಿನ ತರಂಗ ಸಿದ್ಧಾಂತವು ನಮಗೆ ಆಹ್ ಅನ್ನು ನೀಡಿದೆ ಎಂದು ವಿವರಿಸಿದೆ, ಇದು ಹೆಚ್ಚಿನ ತರಂಗಾಂತರದಲ್ಲಿ ಆದರೆ ಕಡಿಮೆ ತರಂಗಾಂತರ ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚಿನ ಆವರ್ತನದಲ್ಲಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಒಪ್ಪುತ್ತದೆ ಒಪ್ಪಂದವು ತೀರಾ ಕಳಪೆಯಾಗಿದೆ , ಈ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಈ ತರಂಗಾಂತರಗಳ ವಿಕಿರಣದ ತೀವ್ರತೆಯನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಊಹಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಲಿಲ್ಲ ಎಂದು ಹೇಳಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಲಿಲ್ಲ ಎಂದು ನೀವು ನೋಡಬಹುದು,
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಒಂದು ಪ್ರಮುಖ ಸಮಸ್ಯೆಯಾಗಿದೆ, ಇದನ್ನು ಹೇಗೆ ಪರಿಹರಿಸಲಾಯಿತು ಅದನ್ನು ಪರಿಹರಿಸಲಾಯಿತು ಜರ್ಮನ್ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಮ್ಯಾಕ್ಸ್ ಪ್ಲ್ಯಾಂಕ್ ಅವರ ಕೆಲಸವು ಈ ಕಪ್ಪು ದೇಹಗಳು ವಿಕಿರಣವನ್ನು ಹೊರಸೂಸುತ್ತವೆ ಎಂದು ಅವರು ಏನು ಸೂಚಿಸಿದರು ಎಂದು ಅವರು ಹೇಳಿದರು, ಅವರು ಈ ಊಹೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡರು ಎಂದು ಅವರು ಭಾವಿಸಿದರು , ಅಣುಗಳು ಎಲ್ಲಾ ಅಣುಗಳನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ ಅಥವಾ ಅವು ವಿಕಿರಣಗಳನ್ನು ಹೊರಸೂಸುತ್ತವೆ ಎಂದು ಹೇಳೋಣ ಆದರೆ ಅವು ಹಾಗೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಅವರು ಈ ವಿಕಿರಣಗಳನ್ನು ಶಕ್ತಿಯ ಪ್ಯಾಕೆಟ್‌ಗಳಾಗಿ ವೀಕ್ಷಿಸುತ್ತಾರೆ ಅಥವಾ ಹೊರಸೂಸುತ್ತಾರೆ ಎಂದು ತರಂಗ ಸಿದ್ಧಾಂತದಲ್ಲಿ ಅದು ಹೇಳುತ್ತದೆ ನೀವು ಯಾವಾಗ ಬೆಳಕು ದೇಹದ ಮೇಲೆ ಬೀಳುತ್ತದೆ ಅಥವಾ ಯಾವಾಗ ದೇಹವು ಬೆಳಕನ್ನು ಹೊರಸೂಸುತ್ತದೆ ಅದು ಒಂದು ಅಲೆ ಮತ್ತು ಅದು ಪ್ರಚಾರಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಆದರೆ ಶಕ್ತಿಯ ಪ್ಯಾಕೆಟ್‌ಗಳು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾದವುಗಳಾಗಿ ವಿಕಿರಣದ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುವಿಕೆ ಅಥವಾ ಹೊರಸೂಸುವಿಕೆ ಸಂಭವಿಸುತ್ತದೆ ಎಂಬ ಒಂದು ಊಹೆಯನ್ನು ಮ್ಯಾಕ್ಸ್ ಪ್ಲ್ಯಾಂಕ್ ಪ್ರಚೋದಿಸಿತು ಮತ್ತು ಈ ಪ್ಯಾಕೆಟ್‌ಗಳನ್ನು ಅವರು ಪ್ರಮಾಣೀಕರಿಸಿದ ಪ್ಯಾಕೆಟ್‌ಗಳು ಎಂದು ಕರೆದರು. ಒಂದು ಪ್ಯಾಕೆಟ್ ಅನ್ನು ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಬಹುವಚನವು ಕ್ವಾಂಟಾ
ಆದ್ದರಿಂದ ಅಣುಗಳು ಸ್ವಯಂಪ್ರೇರಿತವಾಗಿ ವಿಕಿರಣಗಳನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ ಅಥವಾ ಹೊರಸೂಸುತ್ತವೆ ಎಂದು ಅವರು ಹೇಳಿದರು, ಅದು ಯಾವುದಾದರೂ ಪ್ಯಾಕೆಟ್ ಆಗಿದ್ದರೆ ಆ ಪ್ಯಾಕೆಟ್‌ನ ಶಕ್ತಿ ಏನು ಎಂದು ಆ ಪ್ಯಾಕೆಟ್‌ಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಶಕ್ತಿ ಇದನ್ನು ನೆನಪಿಡಿ ವಿಕಿರಣವು ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಆವರ್ತನವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ, ಇದು ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ತರಂಗಾಂತರವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ, ಈ ವಿಕಿರಣಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಶಕ್ತಿಯು ಒಂದು ಸ್ಥಿರಾಂಕವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ, ಅದು h ಮತ್ತು ಆ ವಿಕಿರಣದ ಆವರ್ತನವನ್ನು ಅವರು ಈ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ನೀಡಿದರು h nu ಅಲ್ಲಿ nu ಆವರ್ತನವಾಗಿದೆ ವಿಕಿರಣ ಮತ್ತು ಶಕ್ತಿಯ ಇ ಎಂಬುದು ಈ ಆವರ್ತನದೊಂದಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಶಕ್ತಿಯಾಗಿದ್ದು, ಈ h ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಅನುಪಾತದ ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುತ್ತದೆ, ಇದನ್ನು ಪ್ಲ್ಯಾಂಕ್‌ನ ಸ್ಥಿರ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ ಪ್ಲಾಂಕ್ ಈ ಎರಡನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸಿದಾಗ ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ 6.626 ರಿಂದ 10 ಪವರ್ ಮೈನಸ್ 34 ಜೌಲ್ ಈ ಎರಡು ಊಹೆಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸುತ್ತದೆ ನಂತರ ಅವರು ಸೈದ್ಧಾಂತಿಕ ವ್ಯಾಯಾಮವನ್ನು ಪುನಃ ರಚಿಸಿದರು ಮತ್ತು ಅವರ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರಗಳು ಅವನ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರಗಳನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಪುನರುತ್ಪಾದಿಸಿ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನು ಈ ರೀತಿ ಪುನರುತ್ಪಾದಿಸುತ್ತವೆ ಎಂದು ತೋರಿಸುತ್ತವೆ ಮ್ಯಾಕ್ಸ್ ಪ್ಲ್ಯಾಂಕ್ ಅವರು ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಅಣುಗಳು ವಿಕಿರಣಗಳನ್ನು ಶಕ್ತಿಯ ಪ್ಯಾಕೆಟ್‌ಗಳಾಗಿ ವೀಕ್ಷಿಸುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಹೊರಸೂಸುತ್ತವೆ ಎಂದು ಸೂಚಿಸಿದರು ಅಥವಾ ಸಾಬೀತುಪಡಿಸಿದರು ಏಕೆಂದರೆ ಈ ಊಹೆಯು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸುತ್ತದೆ, ನಾವು ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತೇವೆ, ನಾವು ಒಂದು ತರಂಗವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೇವೆ ಎಂದು ಹೇಳೋಣ, ನಮ್ಮಲ್ಲಿ ವಿಕಿರಣವಿದೆ, ಅದರ ತರಂಗಾಂತರವು 5000 ಆಂಗ್ಸ್ಟ್ರಮ್ ಆಗಿದೆ 5 ರಿಂದ 10 ರಿಂದ 10 ರವರೆಗೆ ಶಕ್ತಿ ಮೈನಸ್ 7 ಮೀಟರ್ ಎಲ್ಲಾ ಸರಿ ಈಗ ನಾವು ಈ ವಿಕಿರಣಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಶಕ್ತಿ ಏನೆಂದು ಕಂಡುಹಿಡಿಯೋಣ ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿರುವ ಶಕ್ತಿಯು e ಎಂದು ಪ್ಲ್ಯಾಂಕ್‌ನ ಪ್ಲ್ಯಾಂಕ್‌ನ ಸಿದ್ಧಾಂತದಿಂದ h nu ನಿಂದ ನೀಡಲಾಗಿದೆ h ಎಂಬುದು ah ಎಂಬುದು ಸ್ಥಿರವಾದ nu ಆಗಿದೆ ಆವರ್ತನ ಆದರೆ ನನ್ನ ಬಳಿ ಇರುವುದು ಲ್ಯಾಂಬ್ಡಾ ಆದರೆ ಲ್ಯಾಂಬ್ಡಾಗೆ ಹೇಗೆ ಹೊಸ ಸಂಬಂಧವಿದೆ ಎಂದು ನನಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ, ಅದು ಲ್ಯಾಂಬ್ಡಾದಿಂದ ಸಿ ಆಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಈಗ ನಾನು ಎಲ್ಲವನ್ನೂ ಹೊಂದಿದ್ದೇನೆ h ಎಂಬುದು ಸ್ಥಿರ 6 .626 ರಿಂದ 10 ರಿಂದ ಪವರ್ ಮೈನಸ್ 34 ಜೌಲ್ ಸೆಕೆಂಡ್ ಅನ್ನು c ನಿಂದ ಗುಣಿಸಿದಾಗ 3 ರಿಂದ 10 ಗೆ ಪವರ್ 8 ಮೀಟರ್ ಸೆಕೆಂಡ್ ವಿಲೋಮವನ್ನು ತರಂಗಾಂತರದಿಂದ ಭಾಗಿಸಿ ಇದು 5 ರಿಂದ 10 ರಿಂದ ಪವರ್ ಮೈನಸ್ 7 ಮೀಟರ್ ಗೆ ಈ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ನೀವು ತೆಗೆದುಕೊಂಡರೆ ಆರು ಪಾಯಿಂಟ್ ಆರು ಎರಡು ಆರು ಅದನ್ನು ಮೂರರಿಂದ ಗುಣಿಸಿ ಮತ್ತು ಐದರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿ ನಾನು ಅದನ್ನು ಮೂರು ಪಾಯಿಂಟ್ ಒಂಬತ್ತು ಏಳು ಹತ್ತು ಎಂದು ಪಡೆದುಕೊಂಡಿದ್ದೇನೆ ಶಕ್ತಿಗಳು ಈಗ ಸಂಗ್ರಹಿಸುವ ಶಕ್ತಿಗೆ ಮೈನಸ್ ಮೂವತ್ತು ನಾಲ್ಕು ಇದು ಉಹ್ ಪ್ಲಸ್ ಎಂಟು ಇದು ಮೈನಸ್ ಏಳು ಮೈನಸ್ 7 ಏರಿದಾಗ ಅದು ಪ್ಲಸ್ 7 ಆಗುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಪ್ಲಸ್ 15 ಮೈನಸ್ 34 ಇದು ಪವರ್ ಮೈನಸ್ 19 ಗೆ 10 ಆಗಿದೆ. ಯುನಿಟ್ ಮೀಟರ್ ಯಾವುದು ಅವರು ಎರಡನೇ ವಿಲೋಮ ಸೆಕೆಂಡ್ ಅನ್ನು ರದ್ದುಗೊಳಿಸುತ್ತಾರೆ ಅವರು ರದ್ದುಗೊಳಿಸುತ್ತಾರೆ ನಾನು ಈ ಘಟಕದೊಂದಿಗೆ ಉಳಿದಿದ್ದೇನೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ವಿಕಿರಣ 5000 ಆಂಗ್ಸ್ಟ್ರಮ್ 3.97 ಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಶಕ್ತಿ 10 ರಿಂದ ಪವರ್ ಮೈನಸ್ 19 ಜೌಲ್‌ಗಳು ಇದು ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಬಹಳ ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದ ಶಕ್ತಿಯಾಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಸಂಖ್ಯೆಯು 10 ರಿಂದ ಮೈನಸ್ 19 ಬಲವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಈ ಘಟಕವು ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಬಳಸಲು ತುಂಬಾ ಅನುಕೂಲಕರ ಘಟಕವಲ್ಲ ಏಕೆಂದರೆ ನೀವು ಯಾವಾಗಲೂ 10 ಅನ್ನು ಪವರ್ ಮೈನಸ್ 19 ಗೆ ಹೇಳಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಘಟಕವನ್ನು ನಾವು ಪರಿವರ್ತಿಸುತ್ತೇವೆ s ಘಟಕವು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ವೋಲ್ಟ್ ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುವ ಹೊಸ ಘಟಕವನ್ನು ಬಳಸುತ್ತದೆ, ಇದನ್ನು ಸಣ್ಣ ಇ ಕ್ಯಾಪಿಟಲ್ ವಿ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ವಿ ಎಂದು ಬರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ ವೋಲ್ಟ್ ಒನ್ ಇವಿ ಒಂದು ಪಾಯಿಂಟ್ ಆರರಿಂದ ಹತ್ತು ಪವರ್ ಮೈನಸ್ ಹತ್ತೊಂಬತ್ತು ಜೌಲ್‌ಗೆ ಈಗ ನೀವು ಈ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪರಿವರ್ತಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದರೆ ಅದು ಮೂರು ಪಾಯಿಂಟ್ ಒಂಬತ್ತು ಏಳರಿಂದ ಹತ್ತು ಪವರ್‌ಗೆ ಮೈನಸ್ ಒಂಬತ್ತು ಜೌಲ್ 2 ಗೆ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ವೋಲ್ಟ್ ಯೂನಿಟ್‌ಗೆ 3.97 ರಿಂದ 10 ಪವರ್ ಮೈನಸ್ 19 ಗೆ 1.6 ರಿಂದ 10 ರಿಂದ 10 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಮೈನಸ್ 19 ಯೂನಿಟ್ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ದೋಷದಲ್ಲಿದೆ ಮತ್ತು ಅದು ಬರಲಿದೆ ನಾಲ್ಕು ಪಾಯಿಂಟ್ ಎರಡು ಪಾಯಿಂಟ್ ನಾಲ್ಕು ಎಂಟು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ದೋಷವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಈ ಅಧ್ಯಯನದ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಈ ಆಹ್ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಲು ಸುಲಭವಾಗಿದೆ ಎಂದು ನೀವು ನೋಡಬಹುದು ಒಬ್ಬರು ಈ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ವೋಲ್ಟ್ ಘಟಕವನ್ನು ನಾನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿದ ಅನುಕೂಲಕ್ಕಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ ನಾವು ಹೇಗೆ ನೋಡಿದ್ದೇವೆ ಕಪ್ಪು ದೇಹದ ವಿಕಿರಣದ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವಂತೆ ಬೆಳಕಿನ ಕಣದ ಸ್ವಭಾವವನ್ನು ಆವಾಹಿಸಲು ಅಗತ್ಯವಿದೆ , ಇನ್ನೊಂದು ಸಮಸ್ಯೆಯು ಬೆಳಕಿನ ಕಣದ ಸ್ವಭಾವದ ಆವಾಹನೆಯ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಇತರ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಸಮಸ್ಯೆಯೆಂದರೆ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ದ್ಯುತಿವಿದ್ಯುತ್ ಇ ಈ ದ್ಯುತಿವಿದ್ಯುಜ್ಜನಕ ಪರಿಣಾಮ ಏನು ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಹೆನ್ರಿಕ್ ಹರ್ಟ್ಜ್ ಅವರು ನಡೆಸಿದರು , ಇಲ್ಲಿ ನಾನು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಸೆಟಪ್ ಅನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತಿದ್ದೇನೆ ನೀವು ಇಲ್ಲಿ ನೋಡುತ್ತಿರುವುದು ನಿರ್ವಾತ ಚೇಂಬರ್ ಇದು ನಿರ್ವಾತ ಚೇಂಬರ್ ಇಲ್ಲಿ ಅದನ್ನು ಒಂದು ಲೋಹದ ಮೇಲ್ಮೈಯಿಂದ ಅಳವಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಲೋಹದ ಮೇಲ್ಮೈ ನೀವು ಯಾವುದೇ ಲೋಹವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು ಮತ್ತು ಇನ್ನೊಂದು ಬದಿಯು ಮತ್ತೆ ಲೋಹದ ಶೋಧಕವಾಗಿದೆ, ಈ ಎರಡು ಲೋಹದ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಭೇಟಿ ಮಾಡಿದೆ ಮತ್ತು ಲೋಹದ ಶೋಧಕವು ಪರಸ್ಪರ ಆಹ್ ಅನ್ನು ಸಂಭಾವ್ಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸದಿಂದ ಸಂಪರ್ಕಿಸಲಾಗಿದೆ, ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ನೋಡುವ ಬ್ಯಾಟರಿ ಇಲ್ಲಿದೆ ಧನಾತ್ಮಕ ಟರ್ಮಿನಲ್ ಇದು ಋಣಾತ್ಮಕ ಟರ್ಮಿನಲ್ ಆಗಿದೆ ಎಂದು ಬರೆಯೋಣ, ಧನಾತ್ಮಕ ಟರ್ಮಿನಲ್ ಡಿಟೆಕ್ಟರ್ ಋಣಾತ್ಮಕ ಟರ್ಮಿನಲ್ ಲೋಹದ ಮೇಲ್ಮೈ ಇದು ಬ್ಯಾಟರಿ ಮತ್ತು ಇಲ್ಲಿ ನಾನು ಒಂದು ಅಮ್ಮೀಟರ್ ಅನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಂಡಿದ್ದೇನೆ ಆಹ್ ಈ ಎಮಿಟರ್‌ನಲ್ಲಿ ಸೂಜಿ ಆಹ್ ಅನ್ನು ಹಾಕೋಣ ಸರ್ಕ್ಯೂಟ್ ಮೂಲಕ ಹರಿಯುವ ವಿದ್ಯುತ್

ಪ್ರವಾಹವು ಎಷ್ಟು ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹವಾಗಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಆಮ್ಮೀಟರ್ ತೋರಿಸುತ್ತದೆ , ಇದು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಸೆಟಪ್ ಆಗಿದೆ, ಅವರು ಹೆನ್ರಿಚ್ ಹರ್ಟ್ಜ್ ಏನು ಮಾಡಿದರು ಎಂದರೆ ವಿಕಿರಣವನ್ನು ಈ ನನ್ನ ಮೇಲೆ ಬೆಳಗಿಸಲು ತಾಲ್ ಮೇಲ್ಮೈಯು ಆ ಲೋಹದ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ವಿಕಿರಣವು ಬಿದ್ದಾಗ ಕೆಲವು ಆಸಕ್ತಿದಾಯಕ ಅವಲೋಕನಗಳನ್ನು ಅವನು ನೋಡಿದನು ಅವನು ಮೊದಲು ನೋಡಿದ್ದು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳ ತ್ವರಿತ ಹೊರಹಾಕುವಿಕೆ,

ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಲೋಹದ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಬೆಳಕು ಬಿದ್ದಾಗ ಅವನು ಕಂಡದ್ದು ಈ ಲೋಹದ ಮೇಲ್ಮೈಯಿಂದ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳು ಹೊರಬರುವುದನ್ನು ಅವನು ನೋಡಿದನು ಮತ್ತು ಅವರು ಈ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಸಾಗಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದರು ನೀವು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳು ಋಣಾತ್ಮಕ ಚಾರ್ಜ್ಡ್ ಕಣಗಳಾಗಿವೆ ಮತ್ತು ಇಲ್ಲಿ ಧನಾತ್ಮಕ ಆಹ್ ಟರ್ಮಿನಲ್ ಇದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳು ಈ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಹೋಗುತ್ತವೆ ಅದಕ್ಕಾಗಿಯೇ ನಾವು ಈ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಧ್ರುವೀಯತೆಯನ್ನು ಇಟ್ಟುಕೊಂಡಿದ್ದೇವೆ ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ನೋಡಿದ್ದು ಆಹ್ ಆ ಮೇಲೆ ಬೆಳಕು ಬಿದ್ದಾಗ ಲೋಹದ ಮೇಲ್ಮೈ ತತ್‌ಕ್ಷಣದ ಹೊರಸೂಸುವಿಕೆ ಈ ಪದದ ಬದಲಿಗೆ ಈ ಚರ್ಚೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತದೆ ಈ ಲೋಹದ ಮೇಲ್ಮೈಯಿಂದ ಆಹ್ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳನ್ನು ತ್ವರಿತವಾಗಿ ಹೊರಹಾಕುವುದು ಹೇಗೆ ಎಂದು ಅವರು ಹೇಗೆ ಹೇಳಿದರು ಏಕೆಂದರೆ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳು ಈ ಕಡೆಯಿಂದ ಈ ಕಡೆಗೆ ಬಂದಾಗ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹವು ಹರಿಯುತ್ತದೆ ಎಂದು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ ಅವರು ತತ್ಕ್ಷಣದ ಪ್ರವಾಹವನ್ನು ಹೇಗೆ ಪಡೆದರು ಎಂಬುದು ಇನ್ನೊಂದು ವಿಷಯವೆಂದರೆ ಅವನು ಆವರ್ತನವನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿದನು

ಆದ್ದರಿಂದ ಅವನು ವಿಕಿರಣದ ಆವರ್ತನದೊಂದಿಗೆ ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ಆಡಿದ ವಿಕಿರಣವನ್ನು ಹೊಳೆಯುವಂತೆ ಕಳುಹಿಸುತ್ತಿದ್ದಾನೆ, ಅವನು ಏನು ಮಾಡಿದನು ಎಂದರೆ ಅವನು ತುಂಬಾ ಕಡಿಮೆ ಆವರ್ತನದಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದನು ಮತ್ತು ನಂತರ ಅವನು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಹೊರಬರುವುದನ್ನು ನೋಡಿದನು ನಂತರ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಆವರ್ತನವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿ ನಂತರ ಅವನು ನೋಡಿದನು ಆ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಎಜೆಕ್ಷನ್ ಆಹ್ ಆವರ್ತನವು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಆವರ್ತನದ ಮೌಲ್ಯಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾದಾಗ ಮಾತ್ರ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಎಜೆಕ್ಷನ್ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನಾವು ಅದನ್ನು ಹೊಸ 0 ಎಂದು ಕರೆಯೋಣ ಮತ್ತು ವಿಕಿರಣದ ಆವರ್ತನವು ಮಿತಿ nu ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾದಾಗ ಮಾತ್ರ ಅದನ್ನು ಮಿತಿ ಆವರ್ತನ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಫೋಟೊ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ನ ಹೊರಸೂಸುವಿಕೆಯನ್ನು ಅವನು ನೋಡಬಹುದು, ಫೋಟೊಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳು ಮೂಲಭೂತವಾಗಿ ಲೋಹದ ಮೇಲ್ಮೈಯಿಂದ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳನ್ನು ವಿಕಿರಣದ ಹೊಳಪಿನ ಮೇಲೆ ತಕ್ಷಣವೇ ಹೊರಹಾಕುತ್ತವೆ, ಆದ್ದರಿಂದ ಆವರ್ತನವನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸುವ ಮೂಲಕ ಅವನು ನೋಡಿದ ಇನ್ನೊಂದು ವಿಷಯವೆಂದರೆ ಆವರ್ತನವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿದಾಗ ಆವರ್ತನದ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಮೌಲ್ಯದ ನಂತರ ದ್ಯುತಿವಿದ್ಯುಜ್ಜನಕಗಳು ಹೊರಬರುತ್ತಿವೆ ಆದರೆ ಅವನು ಆವರ್ತನವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿದಾಗ ಅವನು ನೋಡಿದನು ಈ ಆಹ್ ದ್ಯುತಿವಿದ್ಯುಜ್ಜನಕದಿಂದ ಹೊರಬರುವ ಈ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳು ವೇಗವಾಗಿ ಮತ್ತು ವೇಗವಾಗಿ ಚಲಿಸಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತವೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳ ಚಲನ ಶಕ್ತಿಯು ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವ ಆವರ್ತನದೊಂದಿಗೆ ಆಹ್ ಆವರ್ತನದೊಂದಿಗೆ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವ ಆವರ್ತನದೊಂದಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ,

ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಆವರ್ತನವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿದರೆ ಅದು ಚಲನ ಶಕ್ತಿ ಹೊರಹಾಕಲ್ಪಟ್ಟ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ ಆದರೆ ನೀವು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ತೀವ್ರತೆಗೆ ಆವರ್ತನವನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿದಾಗ ಪ್ರಸ್ತುತ ಮೌಲ್ಯವು ಬದಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ, ಅಂದರೆ ಹೊರಬರುವ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಒಂದೇ ಆಗಿರುತ್ತದೆ ಆದರೆ ಈ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ಗಳ ಚಲನ ಶಕ್ತಿಯು ವೇಗವಾಗಿರುತ್ತದೆ ನಂತರ ಅವರು ಬೇರೇನಾದರೂ ಮಾಡಿದರು ಸರಿ ನಾವು ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಮೌಲ್ಯದಲ್ಲಿ ತೀವ್ರತೆಯನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸೋಣ ಮತ್ತು ಆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ಅವರು ಥ್ರೆಶೋಲ್ಡ್ ಆವರ್ತನಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನದನ್ನು ಆರಿಸಿಕೊಂಡರು ಮತ್ತು ತಿರುಗುವಿಕೆಯ ತೀವ್ರತೆಯೊಂದಿಗೆ ನಾವು ಆಡೋಣ ಎಂದು ಹೇಳಿದರು

ಆದ್ದರಿಂದ ಅವನು ಮೊದಲು ಆವರ್ತನದ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡನು ಮತ್ತು ಅವನು ಕಡಿಮೆ ತೀವ್ರತೆಯ ವಿಕಿರಣವನ್ನು ಹೊಳೆಯಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿತು, ಅದು ಆವರ್ತನದ ಬೆಳಕು ನಂತರ ಬೆಳಕಿನ ತೀವ್ರತೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ t ತರಂಗಾಂತರವನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿದರು ಮತ್ತು ನಂತರ ಅವರು ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿದರು, ಆವರ್ತನವು ಮಿತಿ ಆವರ್ತನಕ್ಕಿಂತ ಹೊಸ ಶೂನ್ಯಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿರುವವರೆಗೆ ವಿಕಿರಣದ ತೀವ್ರತೆ ಏನು ಎಂಬುದು ಮುಖ್ಯವಲ್ಲ ಎಂದು ಅವರು ಯಾವಾಗಲೂ ಫೋಟೊಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಹೊರಸೂಸುವಿಕೆಯನ್ನು ಕಡಿಮೆ ತೀವ್ರ ವಿಕಿರಣವನ್ನು ನೋಡಿದರು. ದ್ಯುತಿವಿದ್ಯುಜ್ಜನಕವನ್ನು ಬಲಕ್ಕೆ ಹೊರಹಾಕಿ ಆದರೆ ತೀವ್ರತೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವ ಮೂಲಕ ಅವನು ನೋಡಿದ್ದು ಏನೆಂದರೆ , ಲೋಹದ ಮೇಲ್ಮೈಯಿಂದ ಹೊರಹಾಕಲ್ಪಟ್ಟ ಫೋಟೊಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳ ಫೋಟೊಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು ತೀವ್ರತೆಯೊಂದಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ. ಅವುಗಳ ಚಲನ ಶಕ್ತಿಯು ಬದಲಾವಣೆಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ, ಅವು ಹೆಚ್ಚು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಹೊರಬರುತ್ತವೆ ಆದರೆ ಅವೆಲ್ಲವೂ ಒಂದೇ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುತ್ತವೆ ಚಲನ ಶಕ್ತಿಯು ಬದಲಾಗದೆ ಇರುವುದು ಇವು ಆ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ನೀವು ಬೆಳಕು ಎಂಬ ಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಬಳಸಿದರೆ ಹೆನ್ರಿಚ್ ಹರ್ಟ್ಜ್ ಪ್ರಯೋಗವು ಈಗ ತೋರಿಸಿದ ಅವಲೋಕನಗಳು ಒಂದು ತರಂಗವು ಆ ಬೆಳಕಿನ ಶಕ್ತಿಯು ತೀವ್ರತೆಯಿಂದ ಬರುತ್ತಿದೆ ಎಂದು ನಂಬಲಾಗಿದೆ y ಬೆಳಕು ಅಲೆಯಾಗಿದ್ದರೆ , ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳ ತ್ವರಿತ ಹೊರಸೂಸುವಿಕೆ ಏಕೆ ಸಂಭವಿಸುತ್ತದೆ ಎಂದು ವಿವರಿಸಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ ಏಕೆಂದರೆ ಅದು ತರಂಗವಾಗಿದ್ದರೆ ಅದು ಮೇಲ್ಮೈಗೆ ತಗಲುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅದು ಹರಡುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನಂತರ ಅದು ತನ್ನ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಮಾಡುತ್ತದೆ ಆದ್ದರಿಂದ ಸಮಯದ ವಿಳಂಬ ಇರಬೇಕು ಆದರೆ ಈ ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ ಸಮಯ ವಿಳಂಬವಾಗಲಿಲ್ಲ, ಅದು ಬೆಳಕು ತರಂಗವಲ್ಲ ಎಂದು ತೋರಿಸುತ್ತಿರುವಂತೆ ಅದು ತಕ್ಷಣವೇ ಸಂಭವಿಸಿತು ಆದರೆ ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಇದು ಒಂದು ಬುಲೆಟ್ ಮೇಲ್ಮೈಗೆ ತಗಲುತ್ತದೆ, ಅದು ತಕ್ಷಣವೇ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಅನ್ನು ಹೊರಹಾಕುತ್ತದೆ,

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಬೆಳಕಿನ ತರಂಗ ಸ್ವಭಾವವು ಅಸಮರ್ಪಕವಾಗಿದೆ ಎಂದು ಈಗಾಗಲೇ ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ ದ್ಯುತಿವಿದ್ಯುಜ್ಜನಕ ಆಹ್ ದ್ಯುತಿವಿದ್ಯುತ್ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ಎರಡನೆಯ ವಿಷಯವೆಂದರೆ ನಾನು ಹೇಳಿದಂತೆ ತೀವ್ರತೆಯು ಶಕ್ತಿಯ ರೂಪವಾಗಿದೆ ಎಂದು ನಂಬಲಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಹೆಚ್ಚಿನ ತೀವ್ರವಾದ ಬೆಳಕು ಹೆಚ್ಚಿನ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ನಂಬಲಾಗಿದೆ ಹಾಗಿದ್ದಲ್ಲಿ ಶಕ್ತಿಯ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯು ನೀವು ಹೊಳೆಯುತ್ತಿದ್ದರೆ ಆ ನಂಬಿಕೆಯ ಪ್ರಕಾರ ಈಗ ಹೆಚ್ಚಿನ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಹೆಚ್ಚಿನ ತೀವ್ರವಾದ ಬೆಳಕು ಅದು ಬಂದು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಅನ್ನು ಹೊರಹಾಕಲು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಅನ್ನು ಒದೆಯುತ್ತದೆ, ಖಂಡಿತವಾಗಿಯೂ ನೀವು ಸ್ವಲ್ಪ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ನೀಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ ಏಕೆಂದರೆ ಎಲೆ ctron ಲೋಹಕ್ಕೆ ಬಂಧಿತವಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಆ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಅನ್ನು ಕಿಕ್ ಔಟ್ ಮಾಡಲು ನೀವು ಸ್ವಲ್ಪ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪಾವತಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ ಉಳಿದ ಶಕ್ತಿಯು ಆ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ನ ಚಲನ ಶಕ್ತಿಯಾಗಿ ಪ್ರತಿಫಲಿಸುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಹೆಚ್ಚಿನ ತೀವ್ರವಾದ ಬೆಳಕನ್ನು ನೀಡಿದರೆ ಅದು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳು ಎಂದು ತೋರಿಸಬೇಕು. ನಿಜವಾಗಿ ಚಲಿಸುತ್ತಿವೆ ಆಹ್ ಹೊರಬರುತ್ತಿದೆ ಮತ್ತು ಅವು ಹೆಚ್ಚು ವೇಗವಾಗಿ ಚಲಿಸುತ್ತವೆ ಏಕೆಂದರೆ ಅವುಗಳು ಈಗ ಹೆಚ್ಚು ಚಲನ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ ಆದರೆ ಈ ಪ್ರಯೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಅದು ಕಂಡುಬಂದಿಲ್ಲ, ಇದಕ್ಕೆ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿ ಗಮನಿಸಲಾಗಿದೆ ಎಂದರೆ ನೀವು ಆವರ್ತನವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿದಾಗ ಇದರ ಚಲನ ಶಕ್ತಿ ಹೊರಹಾಕಲ್ಪಟ್ಟ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳು ಹೆಚ್ಚಾದವು ಆ ಸ್ಥಳ ಅಥವಾ ಉಹ್ ಆವರ್ತನವು ಬೆಳಕಿನ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಒಯ್ಯುವ ಪ್ರಮಾಣವಾಗಿದೆ ಎಂದು ಸೂಚಿಸಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಈ ದ್ಯುತಿವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರಯೋಗದಿಂದ ಹೊರಬರುವ ಸೂಚನೆಗಳು ಮತ್ತು ಇದನ್ನು ಆಹ್ ಆಲ್ಬರ್ಟ್ ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್ ಅವರು

ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ವಿವರಿಸಿದರು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಊಹೆಯನ್ನು ಮಾಡುವುದರಿಂದ ನಾವು ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್ ಏನು ವಿವರಿಸಲು ಏನು ಮಾಡಿದರು ಎಂಬುದನ್ನು ಚರ್ಚಿಸುತ್ತೇವೆ ಆಹ್ ಈ ಆಹ್ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್ ಸರಿ ಆಹ್ ಹೇಳಿದರು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ನ ಈ ತ್ವರಿತ ಎಜೆಕ್ಷನ್ ಅನ್ನು ಪರಿಹರಿಸಲು ನಾವು ಹೊಂದಿದ್ದೇವೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಬೆಳಕು ಕಣಗಳ ಕಿರಣವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ ಎಂದು ನಾವು ಭಾವಿಸೋಣ ಬೆಳಕು ಅಲೆಯಲ್ಲ ಎಂದು ಅವರು ಹೇಳಿದರು ಯಾವುದೇ ಬೆಳಕು ಅಲೆಯಲ್ಲ ಬದಲಿಗೆ ಬೆಳಕು ಕಣಗಳ ಕಿರಣವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ ಗುಂಡುಗಳ ಸರಣಿ ಬರುತ್ತಿದೆ ಮತ್ತು ಅವರು ಅವುಗಳನ್ನು ಫೋಟಾನ್ ಎಂದು ಕರೆದರು ಒಂದಕ್ಕೆ ಒಂದಕ್ಕೆ ಫೋಟಾನ್ ಬಹುವಚನ ಫೋಟಾನ್ಗಳು ಇದನ್ನು ನಿಖರವಾಗಿ ಇದೇ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಮ್ಯಾಕ್ಸ್ ಪ್ಲ್ಯಾಂಕ್ ಹೇಳಿದರು ಮತ್ತು ಅವರು ಅದನ್ನು ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್ ಎಂದು ಕರೆದರು ಈಗ ಅದನ್ನು ಫೋಟಾನ್ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ ಮತ್ತು ಅವರು ಹೇಳಿದರು ಸರಿ ಇದು ಫೋಟಾನ್ ಬೆಳಕು ಫೋಟಾನ್ ಆಗಿರುವ ಕಣಗಳ ಕಿರಣವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿ ಫೋಟಾನ್ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಒಯ್ಯುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಈ ಫೋಟಾನ್ ಶಕ್ತಿಯು ಮತ್ತೆ ಅನುಸರಿಸುತ್ತದೆ ಆಹ್ ಇದು ಮ್ಯಾಕ್ಸ್ ಪ್ಲ್ಯಾಂಕ್ನಂತೆಯೇ ಹೊರಹೊಮ್ಮಿದೆ ಎಂದು ಅವರು ಹೇಳಿದರು, ಈ ಫೋಟಾನ್ ಶಕ್ತಿಯು ಇದು ಹೊಂದಿದೆ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಆವರ್ತನವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ ಏಕೆಂದರೆ ಇದು ವಿಕಿರಣವಾಗಿದೆ ಏಕೆಂದರೆ ಈ ಫೋಟಾನ್‌ನ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಸಮಾನ h nu ನಿಂದ ನೀಡಲಾಗುತ್ತದೆ, ಅಲ್ಲಿ h ಪ್ಲ್ಯಾಂಕ್‌ನ ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು nu ಈ ಬೆಳಕಿನ ಆವರ್ತನವು ಬರುತ್ತಿದೆ ನಂತರ ಅವರು ಸರಿ ಹೇಗೆ ಎಂದು ಹೇಳಿದರು ಬೆಳಕಿನ ತೀವ್ರತೆಯು ಅದರ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪ್ರತಿಬಿಂಬಿಸುವುದಿಲ್ಲ ಬದಲಿಗೆ ಅದು ಸ್ಟ್ರೀಡ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಫೋಟಾನ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಪ್ರತಿಬಿಂಬಿಸುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಬೆಳಕಿನ ಆವರ್ತನವು ಬೆಳಕಿನ ಶಕ್ತಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ತೀವ್ರತೆಯು ಪ್ರತಿಯೊಂದರ ಫೋಟಾನ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿ ಫೋಟಾನ್ ಒಂದೇ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ e ಆ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿರುವ ಫೋಟಾನ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ತೀವ್ರತೆಯಿಂದ ನೀಡಲಾಗಿದೆ ಈ ಮೂರು ಊಹೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಅವನ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುವಿಕೆ ಏನು ಎಂದು ಅವರು ಈಗ ಎಲ್ಲವನ್ನೂ ವಿವರಿಸಬಹುದು ಏಕೆ ನೀವು ಏಕೆ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳ ತ್ವರಿತ ಹೊರಹಾಕುವಿಕೆಯನ್ನು ನೋಡುತ್ತೇವೆ ಏಕೆಂದರೆ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ಕಣಗಳ ಕಿರಣವಿದೆ ಆದ್ದರಿಂದ ಅದು ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ ಗುಂಡುಗಳಂತೆ ಬೆಳಕು ಒಂದು ಕಣವಾಗಿ ಅದು ಲೋಹದ ಮೇಲ್ಮೈಗೆ ಹೊಡೆದಂತೆ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಅನ್ನು ಒದೆಯುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅದು ತಕ್ಷಣ ಸಂಭವಿಸುತ್ತದೆ ಯಾವುದೇ ಸಮಸ್ಯೆ ಇಲ್ಲ

ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸಬಹುದು ಈ ವೀಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ನಾವು ಶಕ್ತಿ ಎಂದು ಹೇಳಿದರೆ ಎರಡನೇ ವೀಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸಬಹುದು ಆವರ್ತನವು ಶಕ್ತಿಗೆ ಅನುರೂಪವಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಈಗ ಅದು ಸರಿ ಎಂದು ಹೇಳಿದೆ ಏಕೆಂದರೆ ಅದು ಅರ್ಥಪೂರ್ಣವಾಗಿದೆ ಏಕೆಂದರೆ ಕಡಿಮೆ ಆವರ್ತನದಲ್ಲಿ ನಾವು ಫೋಟೊಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಬರುವುದನ್ನು ನೋಡಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ t ಇದಕ್ಕೆ ಆವರ್ತನದ ಮಿತಿ ಮೌಲ್ಯದ ಅಗತ್ಯವಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಆ ಆವರ್ತನವನ್ನು ಮೀರಿ ಅಂದರೆ ಆ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಮೀರಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಆವರ್ತನದ ಎಲ್ಲಾ ವಿಕಿರಣಗಳು ಈ ದ್ಯುತಿವಿದ್ಯುಜ್ಜನಕವು ದ್ಯುತಿವಿದ್ಯುಜ್ಜನಕಗಳನ್ನು ಹೊರಹಾಕಬಹುದು ಏಕೆಂದರೆ ಅವುಗಳು ಅದನ್ನು ಮಾಡಲು ಸಾಕಷ್ಟು ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ ಏಕೆಂದರೆ ನೀವು ಶಕ್ತಿಯ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಮಿತಿ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ನೀಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ ಲೋಹವು ಆ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ ಏಕೆಂದರೆ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಲೋಹಕ್ಕೆ ಬಂಧಿತವಾಗಿದೆ ನೀವು ಆ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ನೀಡಬೇಕು ಮತ್ತು ನಂತರ ನಾವು ಅದಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತೇವೆ ಮತ್ತು ಸರಿ ಎಂದು ಅವರು ಹೇಳಿದಾಗ ನೀವು ಆವರ್ತನವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತೀರಿ

ಆದ್ದರಿಂದ ಅಲ್ಲಿ ಏನಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುದರ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಶಕ್ತಿ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಮುಂದಿನ ಶಕ್ತಿಯ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯಾಗಿದೆ ಎಂದು ಅವರು ಹೇಳಿದರು h nu ನಿಮ್ಮ h nu ಸೊನ್ನೆ ಜೊತೆಗೆ ಅರ್ಧ mv ಚದರ nu ಇದು ವಿಕಿರಣಗೊಳ್ಳುವ ಬೆಳಕಿನ ಆವರ್ತನವು ಆ ಬೆಳಕಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಶಕ್ತಿಯು e nu 0 ಆಗಿದೆ ನೀವು ದ್ಯುತಿವಿದ್ಯುಜ್ಜನಕಗಳನ್ನು ನೋಡುವ ಮಿತಿ ಆವರ್ತನದಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಆ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಅನ್ನು ಹೊರತೆಗೆಯಲು ನೀವು ಲೋಹಕ್ಕೆ ನೀಡಬೇಕಾದ ಶಕ್ತಿಯಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಲೋಹದ ಮೂಲಕ ಆ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ನ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಬಂಧಿಸುವುದರಿಂದ ಇದನ್ನು ph ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಕೆಲಸದ ಕಾರ್ಯ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ, ವಿಭಿನ್ನ ಲೋಹಗಳು ವಿಭಿನ್ನ ಕೆಲಸದ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ ಏಕೆಂದರೆ ನೀವು ಅವುಗಳ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಲು ವಿಭಿನ್ನ ಪ್ರಮಾಣದ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಮತ್ತು ಉಳಿದ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪಾವತಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ವಿಕಿರಣ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು e ತಂದಿತು ಮತ್ತು ಅದು ಆ ಲೋಹದ ಕೆಲಸದ ಕಾರ್ಯವಾಗಿ phi ಅಥವಾ h nu 0 ಅನ್ನು ಪಾವತಿಸಬೇಕಾಗಿತ್ತು , ಅದು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಅನ್ನು ಹೊರಹಾಕಲು ನೀವು ಹೊಂದಿರಬೇಕಾದ ಕನಿಷ್ಠ ಶಕ್ತಿಯಾಗಿದೆ , ಉಳಿದ ಶಕ್ತಿಯು ಚಲನ ಶಕ್ತಿ ಅರ್ಧ mv ಚದರ ಎಂದು ಪ್ರತಿಫಲಿಸುತ್ತದೆ ಈ ಹೊರಹಾಕಲ್ಪಟ್ಟ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ನೀವು ಆವರ್ತನವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿದಾಗ ನೀವು ಆವರ್ತನವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿದಾಗ ಚಲನ ಶಕ್ತಿಯು ಸಹಜವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಲೋಹಕ್ಕೆ ಇದು ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ h nu ಮೈನಸ್ h nu 0 ಆಗಿರುವ ಉಳಿದ ಶಕ್ತಿಯು ಅರ್ಧ mv ನಂತೆ ಪ್ರತಿಫಲಿಸುತ್ತದೆ ಚದರ

ಆದ್ದರಿಂದ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗೆ ga ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಉಳಿದ ಪದವು v ಆಗಿರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ವೇಗ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ತೀವ್ರತೆಯ ಕಥೆಗೆ ಏನಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ಅವನ ಪ್ರಯೋಗವು ತೋರಿಸಿದೆ ನೀವು ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವ ತೀವ್ರತೆಯೊಂದಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ತೀವ್ರತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೀರಿ, ನೀವು ಅದೇ ಚಲನ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೀರಿ ಆದರೆ ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚು ದ್ಯುತಿವಿದ್ಯುಜ್ಜನಕಗಳು ಹೊರಬರುತ್ತವೆ, ಅಂದರೆ ನೀವು ಹೆಚ್ಚಿನ ತೀವ್ರತೆಯನ್ನು ಬಳಸುವಾಗ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿರುವ ಫೋಟಾನ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ತೀವ್ರತೆಯು ಅನುರೂಪವಾಗಿದೆ ಎಂದು ಈ ಊಹೆಯಿಂದ ವಿವರಿಸಬಹುದು. ವಿಕಿರಣವು ಮೂಲಭೂತವಾಗಿ ನೀವು ಆ ಶಕ್ತಿಯ ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚು ಫೋಟಾನ್‌ಗಳನ್ನು ಕಳುಹಿಸುತ್ತಿದ್ದೀರಿ ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚು ಫೋಟಾನ್‌ಗಳು ಬರುತ್ತಿರುವುದರಿಂದ ಪ್ರತಿ ಫೋಟಾನ್ ಈಗ ಒಂದು ಕಣವಾಗಿದೆ ಪ್ರತಿ ಫೋಟಾನ್ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಹೊಡೆದು ಒಂದು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಅನ್ನು ಹೊರಹಾಕುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚು ಫೋಟಾನ್‌ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೀರಿ

ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ನೋಡಬಹುದು ಈ ಲೋಹದ ಮೇಲ್ಮೈಯಿಂದ ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚು ಸಂಖ್ಯೆಯ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳ ಹೊರಸೂಸುವಿಕೆ ಈ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್ ದ್ಯುತಿವಿದ್ಯುತ್ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ವಿವರಿಸಬಹುದು ಆದರೆ ಅದನ್ನು ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವಂತೆ ಅವರು ಬೆಳಕಿನ ಕಣದ ಸ್ವರೂಪವನ್ನು ಆಹ್ವಾನಿಸಬೇಕಾಗಿತ್ತು,

ಆದ್ದರಿಂದ ಬೆಳಕು ದ್ಯುತಿವಿದ್ಯುಜ್ಜನಕದಿಂದ ಕಣದ ಸ್ವಭಾವವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ ಎಂದು ನಾವು ನೋಡಿದ್ದೇವೆ. ಬ್ಲ್ಯಾಕ್‌ಬಾಡಿ ವಿಕಿರಣದ ಪರಿಣಾಮ ಆದರೆ ಬೆಳಕು ಸಹ ಪ್ರಕೃತಿಯಂತೆ ತರಂಗವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ ಏಕೆಂದರೆ ಅದು ವಿವರ್ತನೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ ಏಕೆಂದರೆ ಅದು ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಹಸ್ತಕ್ಷೇಪವನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ ಕಥೆಯ ಆ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ ಆ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ನಂಬುವುದು ತುಂಬಾ ಕಷ್ಟಕರವಾಗಿತ್ತು ಆದರೆ ಬೆಳಕು ದ್ವಂದ್ವ ವರ್ತನೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ ಎಂಬುದು ಈಗ ದೃಢಪಟ್ಟಿದೆ, ಅದು ಪ್ರಕೃತಿಯ ತರಂಗವನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ ಅದು ನಾವು ಸಾಗಿಸುವ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿ ಪ್ರಕೃತಿಯಂತೆ ಕಣ ರಾತ್ರಿಯನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ ಕಪ್ಪು ದೇಹದ ವಿಕಿರಣ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಯೋಗಗಳ ದ್ಯುತಿವಿದ್ಯುತ್ ಪರಿಣಾಮ ಎಂಬ ಎರಡು ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ನಾವು ಇಲ್ಲಿಯವರೆಗೆ ನೋಡಿದ್ದೇವೆ, ಈ ಎರಡು ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಕಪ್ಪು ದೇಹದ ವಿಕಿರಣದ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಬೆಳಕಿನ ತರಂಗ ಸಿದ್ಧಾಂತದೊಂದಿಗೆ ವಿವರಿಸಲಾಗದ ಕೆಲವು ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನು ತೋರಿಸಿದೆ. ಮ್ಯಾಕ್ಸ್ ಪ್ಲ್ಯಾಂಕ್‌ನ ಪ್ರಯತ್ನ ಮತ್ತು ದ್ಯುತಿವಿದ್ಯುತ್ ಪರಿಣಾಮಗಳ

ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಆಲ್ಬರ್ಟ್ ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್‌ರ ಪ್ರಯತ್ನಗಳು ಈ ಇಬ್ಬರು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಬೆಳಕಿನ ಕಣದ ಸ್ವರೂಪವನ್ನು ಆಹ್ವಾನಿಸಿದರು ಮತ್ತು ಕಪ್ಪು ದೇಹದ ವಿಕಿರಣಗಳು ಮತ್ತು ದ್ಯುತಿವಿದ್ಯುತ್ ಪರಿಣಾಮದಿಂದ ಹೊರಬರುವ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಬಹುದು. ಬೆಳಕಿನ ತರಂಗ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ವಿವರಿಸಲಾಗದ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಇದು ಹೊಂದಿಸುತ್ತದೆ ಈ ಪ್ರಯೋಗಗಳ ಗುಂಪನ್ನು ಅಹ್ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ, ನಾವು ಅವುಗಳನ್ನು ಪರಮಾಣು ವರ್ಣಪಟಲದಿಂದ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ, ವಿವಿಧ ಪರಮಾಣುಗಳಿಗೆ ಪಡೆದ ಪರಮಾಣು ವರ್ಣಪಟಲ ಅವರು ಕೆಲವು ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನು ತೋರಿಸಿದರು , ಚರ್ಚಿಸಲಾಗದ ಅಥವಾ ವಿವರಿಸಲಾಗದ ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನು ನಾವು ಚರ್ಚಿಸುತ್ತೇವೆ ನಾವು ಪರಮಾಣು ವರ್ಣಪಟಲಕ್ಕೆ ಹೋಗುವ ಮೊದಲು ಬೆಳಕಿನ ತರಂಗ ಸಿದ್ಧಾಂತ ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ಎಷ್ಟು ಕಷ್ಟಕರವಾಗಿತ್ತು ಎಂಬುದನ್ನು ನಾವು ಚರ್ಚಿಸೋಣ ಈ ರೋಹಿತ ಯಾವುದು ಎಂಬುದನ್ನು ನಾವು ಚರ್ಚಿಸೋಣ ಈ ಪರಮಾಣು ಸ್ಪೆಕ್ಟ್ರಾವನ್ನು ಹೇಗೆ ಪಡೆಯುವುದು ಎಂಬುದನ್ನು ಈ ಪ್ರಯೋಗದ ಸೆಟ್‌ಗಳಿಂದ ಸ್ಪೆಕ್ಟ್ರೋಸ್ಕೋಪಿ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ವಸ್ತುವಿನ ಬಗ್ಗೆ ರಚನಾತ್ಮಕ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಪಡೆಯುವ ವಿಜ್ಞಾನದ ಅತ್ಯಂತ ಉಪಯುಕ್ತ ಶಾಖೆಯು ವಸ್ತುವಿನ ಮೂಲಕ ವಿಕಿರಣದ ಪರಿಚಯದೊಂದಿಗೆ ಮೂಲಭೂತವಾಗಿ ವ್ಯವಹರಿಸುತ್ತದೆ ಆಹ್ ವಸ್ತುವಿನ ಮೂಲಕ ಅಂದರೆ ಅದು ಪರಮಾಣುಗಳ ಅಣುಗಳ ಅಯಾನುಗಳಾಗಿರಬಹುದು,

ಆದ್ದರಿಂದ ಬೆಳಕು ಈ ವಿಷಯಗಳೊಂದಿಗೆ ಮತ್ತು ಅಲ್ಲಿಂದ ಹೇಗೆ ಸಂವಹನ ನಡೆಸುತ್ತದೆ ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತದೆ ನಾವು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುತ್ತಿರುವ ವಿಷಯದ ಬಗ್ಗೆ ಮತ್ತು ರಚನಾತ್ಮಕ ಮಾಹಿತಿಯಿಂದ ರಚನಾತ್ಮಕ ಮಾಹಿತಿಯಲ್ಲಿ ಏನನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು ಸಹಜವಾಗಿ ನಾವು ಹೋಗಿ ಅವರ ಆಸ್ತಿಯ ಬಗ್ಗೆ ಚರ್ಚಿಸಬಹುದು,

ಆದ್ದರಿಂದ ಸ್ಪೆಕ್ಟ್ರೋಸ್ಕೋಪಿ ವಿಜ್ಞಾನದ ಒಂದು ಪ್ರಮುಖ ಶಾಖೆಯಾಗಿದೆ, ನೀವು ನೆನಪಿಸಿಕೊಂಡರೆ ನಾವು ಈಗಾಗಲೇ ನೋಡಿದ ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ವರ್ಣಪಟಲದಿಂದ ನಮ್ಮ ಚರ್ಚೆಯನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸೋಣ, ಆಹ್ ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ವರ್ಣಪಟಲವು ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ವಿಕಿರಣಗಳ ಸರಣಿಯನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಆವರ್ತನಗಳ ಪರಿಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಭಿನ್ನವಾಗಿರುತ್ತವೆ ಎಂದು ನಾವು ಈಗಾಗಲೇ ಚರ್ಚಿಸಿದ್ದೇವೆ , ಆವರ್ತನ ಶ್ರೇಣಿಯು 10 ರಿಂದ ಪವರ್ 24 ರಿಂದ 10 ರವರೆಗೆ ಪವರ್ 0 ಮತ್ತು ತರಂಗ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಬದಲಾಗುತ್ತವೆ ಎಂದು ನೀವು ನೆನಪಿಸಿಕೊಂಡರೆ ನಾವು ಈ ಪ್ರಮುಖ ಪ್ರದೇಶದ ಬಗ್ಗೆ ಚರ್ಚಿಸಿದ್ದೇವೆ ಗೋಚರ ವರ್ಣಪಟಲ ಇವುಗಳು ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣುಗಳು ಗ್ರಹಿಸುವ ತರಂಗಾಂತರಗಳು ಇವುಗಳನ್ನು ನಾವು ಗೋಚರ ಸ್ಪೆಕ್ಟ್ರಮ್ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ ಅವುಗಳು 400 ರಿಂದ 750 ನ್ಯಾನೊಮೀಟರ್‌ಗಳವರೆಗೆ ಇರುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ನೇರಳೆ ಇಂಡಿಗೊ ನೀಲಿ ಹಸಿರು ಹಳದಿ ಕಿತ್ತಳೆ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣದಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುವ ನಿರಂತರ ಸರಣಿಯನ್ನು ನೀವು ನೋಡಬಹುದು. 400 ರಿಂದ 750 ನ್ಯಾನೊಮೀಟರ್‌ಗಳ ನಡುವಿನ ನಿರಂತರ ವರ್ಣಪಟಲದ ಬಣ್ಣಗಳು ಮತ್ತು ಅವು vi ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುತ್ತವೆ sible ಸ್ಪೆಕ್ಟ್ರಮ್ ನಿರ್ವಾತದಲ್ಲಿ ಚಲಿಸಲು ಮಾಧ್ಯಮದ ಅಗತ್ಯವಿಲ್ಲದ ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ವಿಕಿರಣವು ಎಲ್ಲಾ ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ವಿಕಿರಣಗಳು ಅದೇ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುತ್ತವೆ ಎಂದು ನಾವು ಚರ್ಚಿಸಿದ್ದೇವೆ, ಅದು ಬೆಳಕಿನ ವೇಗವು 3 ರಿಂದ 10 ರಿಂದ 8 ಮೀಟರ್ ಪ್ರತಿ ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ವಿಕಿರಣಗಳು ಒಂದು ಮಾಧ್ಯಮದ ಮೂಲಕ ಹಾದು ಹೋದರೆ ಅವು ವಿಭಿನ್ನ ವೇಗಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತವೆ, ಅವು ವಿಭಿನ್ನವಾದ ವೇಗವನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತವೆ , ಅವುಗಳ ತರಂಗಾಂತರಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ವಿಭಿನ್ನ ತರಂಗಾಂತರಗಳು ವಿಭಿನ್ನ ಮಾಧ್ಯಮಗಳಲ್ಲಿ ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿ ವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ , ನೀವು ಈ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಮಾಡಿರಬಹುದು ಆಹ್ ಹವ್ಯಾಸದ ಪ್ರಯೋಗವಾಗಿ ನಾವು ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕನ್ನು ಹಾದುಹೋದಾಗ ಪ್ರಿಸ್ಮ್ ಮೂಲಕ ಬಿಳಿ ಬೆಳಕನ್ನು ಪ್ರಿಸ್ಮ್ ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಬಿಳಿ ಬೆಳಕನ್ನು ಏಳು ನಿರಂತರ ಬಣ್ಣಗಳಾಗಿ ವಿಭಜಿಸುತ್ತದೆ, ಇಲ್ಲಿ ನೀವು ನೇರಳೆ ಬಣ್ಣದಿಂದ ಕೆಂಪು ತನಕ ಮಳೆಬಿಲ್ಲಿನ ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ನೋಡಬಹುದು ನಾವು ಘಟನೆಯ ವಿಕಿರಣವು ಬಿಳಿ ಬೆಳಕು ಎಂದು ಪ್ರಿಸ್ಮ್ ಈ ಬಿಳಿ ಬೆಳಕನ್ನು ಈ ಗೋಚರಿಸುವ ಸರಣಿಯಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ ಬಣ್ಣಗಳು ಏಕೆ ಸಂಭವಿಸಿದವು ಏಕೆಂದರೆ ಯಾವಾಗ ರೇಡಿಯಾ ಜೈಲು ಪ್ರಿಸ್ಮ್ ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋಗುತ್ತದೆ, ಪ್ರಿಸ್ಮ್ ಈ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ ವಿಭಿನ್ನ ತರಂಗಾಂತರಗಳನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ , ಅದು ನೀಲಿ ತರಂಗಾಂತರ ಬೂದು ಹಸಿರು ಉದ್ದ ಹಳದಿ ಕಿತ್ತಳೆ ಕೆಂಪು ಈ ವಿಭಿನ್ನ ತರಂಗಾಂತರಗಳು ವಿಭಿನ್ನ ಗಾತ್ರದಿಂದ ತಮ್ಮ ಮೂಲ ಮಾರ್ಗದಿಂದ ವಿಭಿನ್ನವಾದ ಕಡಿಮೆ ತರಂಗಾಂತರದಿಂದ ತಿರುಗುತ್ತವೆ ಕಡಿಮೆ ತರಂಗಾಂತರವು ವಿಚಲಿತಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚಿನ ತರಂಗಾಂತರದ ಬಣ್ಣಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಅವು ಬಾಗುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಪ್ರಿಸ್ಮ್ ಬಿಳಿ ಬೆಳಕನ್ನು ನೇರಳೆಯಿಂದ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ನಿರಂತರ ಬಣ್ಣಗಳ ಸರಣಿಗೆ ವಿಭಜಿಸಬಹುದು ಆದರೆ ನಮ್ಮ ಚರ್ಚೆಯಲ್ಲಿ ನಾವು ಎರಡರ ಬಗ್ಗೆ ಮಾತನಾಡುತ್ತೇವೆ ಸ್ಪೆಕ್ಟ್ರೋಸ್ಕೋಪಿಯ ವಿಭಿನ್ನ ರೂಪಗಳು ಒಂದನ್ನು ನಾವು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುವ ವರ್ಣಪಟಲ ಎರಡು ಹೊರಸೂಸುವಿಕೆ ಸ್ಪೆಕ್ಟ್ರಮ್ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ, ಏನಾಗುತ್ತದೆ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುವ ವರ್ಣಪಟಲ ಅಥವಾ ಹೊರಸೂಸುವಿಕೆಯ ವರ್ಣಪಟಲದಿಂದ ನಾವು ಏನನ್ನು ಅರ್ಥೈಸುತ್ತೇವೆ, ಈ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ನಾವು ಬಿಳಿ ಬೆಳಕನ್ನು ಮಳೆಬಿಲ್ಲಿನ ಬಣ್ಣಗಳಾಗಿ ವಿಭಜಿಸುವ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಮಾಡೋಣ ಆದರೆ ಸ್ವಲ್ಪ ವಿಭಿನ್ನ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಹೇಳೋಣ ನಾನು ಈ ಬಿಳಿ ವಿಕಿರಣವನ್ನು ಪ್ರಿಸ್ಮ್ ಮೂಲಕ ಹೋಗಲು ಅನುಮತಿಸುವ ಮೊದಲು ನಾನು ಇದನ್ನು ಹೊಳೆಯುವ ಮೊದಲು ನಾನು ಬೇರೆ ಏನಾದರೂ ಮಾಡಿದ್ದೇನೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಬಿಳಿ ಬೆಳಕಿನಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದೆ ನಾನು ಈ ಬಿಳಿ ಬೆಳಕನ್ನು ನನ್ನ ಮಾದರಿ ಎಂದು ಕರೆಯುವ ಮೂಲಕ ನಾನು ಈ ಬಿಳಿ ಬೆಳಕನ್ನು ರವಾನಿಸಿದ್ದೇನೆ ಅದು ಆಹ್ ನೀವು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುತ್ತಿರುವ ಪರಮಾಣು ಆಗಿರಬಹುದು ಅದು ಅಣು ಆಗಿರಬಹುದು ಅದು ಅಯಾನು ಆಗಿರಬಹುದು

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಮಾದರಿಯಾಗಿದೆ ಇದು ನಮಗೆ ಅವಕಾಶ ಮಾಡಿಕೊಡಿ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಅಣು ಅಥವಾ ಪರಮಾಣು ಎಂದು ಹೇಳಿ ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಮೊದಲು ಬಿಳಿ ವಿಕಿರಣವನ್ನು ಮಾದರಿಯ ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋದೆವು ಮತ್ತು ನಂತರ ನಾವು ಮಾದರಿಯಿಂದ ಹೊರಬರುವ ಬೆಳಕನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ನಂತರ ಆ ಬೆಳಕನ್ನು ಪ್ರಿಸ್ಮ್ ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋಗಲು ಅವಕಾಶ ಮಾಡಿಕೊಟ್ಟಾಗ ನೀವು ಪ್ರಿಸ್ಮ್ ಅನ್ನು ನೋಡುತ್ತೀರಿ ಮತ್ತೆ ಆಹ್ ಬಿಳಿ ಬೆಳಕನ್ನು ಹಲವಾರು ಬಣ್ಣಗಳಾಗಿ ವಿಭಜಿಸುತ್ತದೆ ಆದರೆ ನೀವು ಈ ಸ್ಪೆಕ್ಟ್ರಮ್ ಅನ್ನು ಈ ಸ್ಪೆಕ್ಟ್ರಮ್‌ನೊಂದಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ನೀವು ಗಮನಿಸುವ ಒಂದು ಅಂಶವೆಂದರೆ ಇಲ್ಲಿ ಇರುವ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣವು ಕಾಣೆಯಾಗಿದೆ ಇಲ್ಲಿ ಹಳದಿ ಬದಲಿಗೆ ಏನೋ ಸಂಭವಿಸಿದೆ ನಾನು ಗಾಢತೆಯನ್ನು ನೋಡುತ್ತೇನೆ ಪ್ಯಾಚ್ ನಾನು ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣವನ್ನು ನೋಡುತ್ತೇನೆ ನಾನು ಕಿತ್ತಳೆ ಬಣ್ಣವನ್ನು ನೋಡುತ್ತೇನೆ ನಾನು ಹಸಿರು ನೀಲಿ ಇಂಡಿಗೊ ವೈಲೆಟ್ ಅನ್ನು ನೋಡುತ್ತೇನೆ ಆದರೆ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣವನ್ನು ನೋಡುವುದಿಲ್ಲ ಆ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಏನಾಯಿತು ಏನಾಯಿತು ಎಂದರೆ ನಾನು ಈ ಮಾದರಿಯಲ್ಲಿ ಹೊಂದಿರುವ ಪರಮಾಣುವಿನ ಅಣುವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಮಾದರಿ ಅವರು ca ಅವರು ನಿಜವಾಗಿ ಈ ಹಳದಿ ಬೆಳಕನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಿದ್ದಾರೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಬಿಳಿ ಬೆಳಕು ಬಂದಿತು, ಈ ಬಿಳಿ ಬೆಳಕಿನ ಬಿಳಿ ಬೆಳಕಿನಿಂದ ಹಳದಿ ಹಳದಿ ಬೆಳಕು ಈ ಎಲ್ಲಾ ಏಳು ಬಣ್ಣಗಳ ತರಂಗಾಂತರಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ ಎಂದು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಆದರೆ ಮಾದರಿಯು ಹಳದಿ ಬೆಳಕನ್ನು ಮಾತ್ರ ವೀಕ್ಷಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು ಯಾವುದೇ ಕಾರಣಕ್ಕಾಗಿ ಇದು ಕೇವಲ ಒಂದು ವಿವರಣಾತ್ಮಕ ಉದಾಹರಣೆಯು ಹಳದಿ ಬೆಳಕನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಉಳಿದ ಬೆಳಕನ್ನು ಪ್ರಿಸ್ಮ್ ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋದಾಗ ಎಲ್ಲಾ ದೀಪಗಳು ಇದ್ದವು ಆದರೆ x ಈ ಹಳದಿ ಬೆಳಕನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ ಈ ಹಳದಿ ಬೆಳಕಿಗೆ ಏನಾಯಿತು, ಹಳದಿ ಬೆಳಕನ್ನು ಈ ಮಾದರಿಯು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಏನು ನಾನು ಈಗ ಈ ಸ್ಪೆಕ್ಟ್ರಮ್ ಅನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೇನೆ ಇದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಬಿಳಿ ಬೆಳಕನ್ನು ಪ್ರಿಸ್ಮ್ ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋಗುವ ಮೂಲಕ ನಾನು ಪಡೆಯುವ ನಿಯಮಿತ ಸ್ಪೆಕ್ಟ್ರಮ್ ಆಗಿದೆ ಮತ್ತು ಈಗ ಇದು ಹೊಸ ಸ್ಪೆಕ್ಟ್ರಮ್ ಆಗಿದೆ, ಇದನ್ನು ನಾನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುವ ಸ್ಪೆಕ್ಟ್ರಮ್ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇನೆ ಏಕೆ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುವಿಕೆ ಏಕೆಂದರೆ ನನ್ನ ಮಾದರಿಯು ಒಂದು ಬಣ್ಣವನ್ನು ಗಮನಿಸಿದೆ ಮತ್ತು ಸ್ಪೆಕ್ಟ್ರಮ್

ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿ ತೋರಿಸುವುದಿಲ್ಲ ಬಣ್ಣ ಸರಿ ಈಗ ನಾವು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುವ ಸ್ಪೆಕ್ಟ್ರಮ್‌ನ ಅರ್ಥವೇನೆಂದರೆ , ಈ ಮುಂದಿನ ಆಹ್ ಇ ಇನ್ನೊಂದು ಸಾಧ್ಯತೆ ಇರಬಹುದು ಎಮಿಷನ್ ಸ್ಪೆಕ್ಟ್ರಮ್ ಆಗಿರುವ x ರೀತಿಯ ಸ್ಪೆಕ್ಟ್ರಮ್ ಅನ್ನು ನಾವು ಇಲ್ಲಿ ಇಟ್ಟುಕೊಳ್ಳೋಣ, ಆಹ್ ನಾನು ಈಗ ಹೊರಸೂಸುವಿಕೆ ಸ್ಪೆಕ್ಟ್ರಮ್ ಅನ್ನು ಹೇಗೆ ಪಡೆಯುವುದು ಆಹ್ ಉಹ್ ಎಮಿಷನ್ ಸ್ಪೆಕ್ಟ್ರಮ್ ಪಡೆಯಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವಂತೆ ನಾವು ಕೆಲವು ಇತರ ಕೆಲಸಗಳನ್ನು ಮಾಡಬೇಕು ಯಾವಾಗ ಉಹ್ ಅಣು ಅಥವಾ ಮ್ಯಾಟರ್ ನಾವು ಕಪ್ಪು ದೇಹದ ವಿಕಿರಣದ ಬಗ್ಗೆ ಚರ್ಚಿಸುವಾಗ ವಿಕಿರಣವನ್ನು ಹೊರಸೂಸುತ್ತೇವೆ ಎಂದು ನಾವು ಬಿಸಿ ಮಾಡಿದಾಗ ನಾವು ಕಬ್ಬಿಣದ ರಾಡ್ ಅನ್ನು ವಿವಿಧ ತಾಪಮಾನದಲ್ಲಿ ಕುಲುಮೆಯಲ್ಲಿ ತಿಂದಾಗ ನಾವು ಕಬ್ಬಿಣದ ರಾಡ್‌ಗೆ ವಿಭಿನ್ನ ಬಣ್ಣವನ್ನು ನೋಡುತ್ತೇವೆ ಏಕೆಂದರೆ ಅದು ಕೆಂಪು ಪ್ರಕಾಶಮಾನವಾದ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣದ್ದಾಗಿತ್ತು ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ತಾಪಮಾನದಲ್ಲಿ ಅದು ನೀಲಿ ಬಣ್ಣದ್ದಾಗಿತ್ತು, ಏಕೆಂದರೆ ನಾವು ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ತಿಂದಾಗ ವಸ್ತುವು ಬಹಳಷ್ಟು ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅದು ಅಲ್ಲಿ ಸಂತೋಷವನ್ನು ಅನುಭವಿಸುವುದಿಲ್ಲ

ಆದ್ದರಿಂದ ಅದು ವಿಕಿರಣದ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ವಿಕಿರಣಗೊಳಿಸಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ , ಇದನ್ನು ನಾವು ನಿಖರವಾಗಿ ಮಾಡಲಿದ್ದೇವೆ ಸ್ಪೆಕ್ಟ್ರೋಸ್ಕೋಪಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ನಾವು ಏನು ಮಾಡುತ್ತೇವೆ ಅದು ನಮ್ಮ ಮಾದರಿಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಆದರೆ ಈ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸುತ್ತದೆ ನಾವು ಮಾದರಿಯನ್ನು ಹೇಗೆ ಪ್ರಚೋದಿಸಬಹುದು ನಾವು ಅದನ್ನು ಸರಳವಾಗಿ ಬಿಸಿ ಮಾಡಬಹುದು ಅದು ಒಂದು ರೀತಿಯ ಪ್ರಚೋದನೆಯ ಮೂಲಕ ನಾವು ಬೆಳಕನ್ನು ಸಹ ರವಾನಿಸಬಹುದು ಇದು ಪ್ರಚೋದನೆಯ ಒಂದು ರೂಪವಾಗಿದೆ ಏಕೆಂದರೆ ಬೆಳಕು ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ ಅಥವಾ ನಾವು ಈ ಆಹ್ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಿಕ್ ಡಿಸ್ಚಾರ್ಜ್ ಟ್ಯೂಬ್‌ನಲ್ಲಿ ಸಹ ಬೆಂಬಲಿಸಬಹುದು, ಆ ಕ್ಯಾಥೋಡ್ ಕಿರಣಗಳು ಹಾದು ಹೋಗುತ್ತಿವೆ ಎಂದು ನಿಮಗೆ ನೆನಪಿದೆ,

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಹೆಚ್ಚಿನ ವೋಲ್ಟೇಜ್ ಅನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸಿದರೆ ಕ್ಯಾಥೋಡ್ ನಡುವೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಆನೋಡ್ ಮತ್ತು ಈ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ಗಳು ಮಾದರಿಯನ್ನು ಹೊಡೆಯುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ನಂತರ ಮಾದರಿಯು ಉತ್ಸುಕವಾಗುತ್ತದೆ ಆದರೂ ಅದು ಬಹಳಷ್ಟು ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನಂತರ ಅದು ಉತ್ಸುಕವಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಒಮ್ಮೆ ಮಾದರಿಯು ಉತ್ಸುಕವಾಗಿದ್ದರೆ ಅದು ಬಹಳಷ್ಟು ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಂಡಿದೆ ಆದರೆ ಅದು ತಿಳಿದಿಲ್ಲ ಈ ಶಕ್ತಿಯೊಂದಿಗೆ ಏನು ಮಾಡಬೇಕು

ಆದ್ದರಿಂದ ಅದು ಮೂಲಭೂತವಾಗಿ ಏನು ಮಾಡುತ್ತದೆ ಅದು ಈ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೊರಸೂಸುತ್ತದೆ ಇದನ್ನೇ ನಾವು ಮುಂದೆ ಚರ್ಚಿಸಲಿದ್ದೇವೆ ಇಲ್ಲಿ ನೀವು ನೋಡಿ ನಾನು ಉತ್ಸುಕ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದ್ದೇನೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಏನನ್ನಾದರೂ ಮಾಡಿದ್ದೇನೆ ಸಿದ್ಧ ವಿಕಿರಣವನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ ನಾನು ಅಥವಾ ನಾನು ಅದನ್ನು ಬಿಸಿ ಮಾಡಿದ್ದೇನೆ ಅಥವಾ ನಾನು ಅದನ್ನು ಆಹ್ ಡಿಸ್ಚಾರ್ಜ್ ಟ್ಯೂಬ್‌ಗಳಿಗೆ ಒಳಪಡಿಸಿದ್ದೇನೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಡಿಸ್ಚಾರ್ಜ್ ಟ್ಯೂಬ್‌ಗಳು ಯಾವುದೇ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ನಾನು ಈ ಉತ್ಸುಕ ಸ್ಥಿತಿಯ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೇನೆ ಅದು ಆಹ್ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುವಿಕೆ ಎಂ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಇರಿಸಿ ಮತ್ತು ನಾನು ಅದನ್ನು ವಿಶ್ರಾಂತಿ ಮಾಡಲು ಅನುಮತಿಸಿದಾಗ ಅದು ನಾನು ಈ ವಿಕಿರಣವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡಾಗ ಆ ವಿಕಿರಣವನ್ನು ಹೊರಸೂಸುತ್ತದೆ ಆದರೆ ಹಿಂದಿನ ಪ್ರಯೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಬಾಣಗಳು ಈ ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ಬಿಳಿ ಬೆಳಕನ್ನು ಅರ್ಥೈಸುತ್ತವೆ ಎಂದು ನೆನಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ ಅದು ಉತ್ಸುಕ ಮಾದರಿಯಿಂದ ಬರುತ್ತಿದೆ ಹಾಗಾಗಿ ನಾನು ಈ ವಿಕಿರಣವನ್ನು ಪ್ರಿಸ್ಮ್ ಮೂಲಕ ಹೋಗಲು ಅನುಮತಿಸಿದಾಗ ಪ್ರಿಸ್ಮ್ ಮತ್ತೆ ಅವುಗಳನ್ನು ವಿಭಜಿಸುತ್ತದೆ ಆದರೆ ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಮಾದರಿ ಹೃದಯವು ನನ್ನ ಹಿಂದಿನ ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ ಮಾದರಿಯು ಈ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಗಮನಿಸಿದೆ ಮತ್ತು ನಾನು ಅನುಮತಿಸಿದ ನಂತರ ಈ ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ ಆಹ್ ಮಾದರಿಯನ್ನು ವಿಶ್ರಾಂತಿ ಮಾಡುವ ಮಾದರಿಯು ಹಳದಿ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಹೊರಸೂಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಈ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣವು ಪ್ರಿಸ್ಮ್‌ನಿಂದ ಹೊರಬರುತ್ತದೆ,

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಇಲ್ಲಿ ಈ ಆಹ್ ಎರಡನೇ ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ ನೋಡುವುದನ್ನು ನಾವು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುವ ವರ್ಣಪಟಲದಲ್ಲಿ ಹೊರಸೂಸುವಿಕೆ ಸ್ಪೆಕ್ಟ್ರಮ್ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ. ಹೊರಸೂಸುವಿಕೆ ವರ್ಣಪಟಲದಲ್ಲಿ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳಲ್ಪಟ್ಟ ನಾವು ಹೊರಸೂಸಲ್ಪಟ್ಟ ಬೆಳಕನ್ನು ಮಾತ್ರ ನೋಡಿದ್ದೇವೆ ಇದು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಹೊರಸೂಸುವಿಕೆ ಸ್ಪೆಕ್ಟ್ರಮ್ ನಡುವಿನ ಮೂಲಭೂತ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗಿದೆ ಈಗ ಈ ಎಮಿಸ್ ಪರಮಾಣುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಸಿಯಾನ್ ಸ್ಪೆಕ್ಟ್ರಮ್ ಬಹಳ ಮುಖ್ಯವಾದ ಸಾಧನವಾಗಿದೆ, ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಇದನ್ನು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ ಪ್ರತಿ ಪರಮಾಣು ಒಂದು ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಸಹಿ ಹೊರಸೂಸುವಿಕೆ ಸ್ಪೆಕ್ಟ್ರಮ್ ಅನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ , ಇದನ್ನು ಪರಮಾಣು ಹೊರಸೂಸುವಿಕೆ ಸ್ಪೆಕ್ಟ್ರಮ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಅಂಶವನ್ನು ಫಿಂಗರ್‌ಪ್ರಿಂಟ್ ಮಾಡಲು ಬಳಸಬಹುದು ಹಲವಾರು ಹೊಸ ಅಂಶಗಳ ಉಪಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಸಹ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲಾಗಿದೆ ಹೀಲಿಯಂ ಪರಮಾಣುವಿನ ಹೊರಸೂಸುವಿಕೆಯ ವರ್ಣಪಟಲವನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸುವ ಮೂಲಕ ಸೂರ್ಯನಲ್ಲಿರುವ ಹೀಲಿಯಂ ಅನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲಾಯಿತು ಅಥವಾ ಸ್ಥಾಪಿಸಲಾಗಿದೆ ಏಕೆಂದರೆ ಹೊರಸೂಸುವಿಕೆ ಸ್ಪೆಕ್ಟ್ರಮ್ ಪರಮಾಣುವಿನ ಸಹಿ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ, ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಪರಮಾಣುವಿನ ಹೊರಸೂಸುವಿಕೆ ಸ್ಪೆಕ್ಟ್ರಮ್ ನಾವು ಅದನ್ನು ಲೈನ್ ಸ್ಪೆಕ್ಟ್ರಮ್ ಎಂದು ಕರೆಯುವಂತೆ ಹೇಗೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಈಗ ಚರ್ಚಿಸುತ್ತದೆ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಅನ್ನು ನಾವು ಲೈನ್ ಸ್ಪೆಕ್ಟ್ರಮ್ ಎಂದು ಏಕೆ ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ ಎಂಬುದು ಒಂದು ನಿಮಿಷದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ, ಇದು ಮೂಲಭೂತವಾಗಿ ಹೊರಸೂಸುವಿಕೆಯ ಸ್ಪೆಕ್ಟ್ರಮ್‌ನ ಒಂದು ರೂಪವಾಗಿದೆ, ಆಹ್ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಈ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ನಡೆಸಿದಾಗ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಹೊರಸೂಸುವಿಕೆ ಸ್ಪೆಕ್ಟ್ರಮ್ ಹೇಗಿತ್ತು ಎಂದು ನೀವು ಇಲ್ಲಿ ನೋಡುತ್ತೀರಿ. ಪರಮಾಣು ನೀವು ಸಾಲುಗಳ ಸರಣಿಯನ್ನು ನೋಡುತ್ತೀರಿ ಮತ್ತು ನಂತರ ನೀವು ವಿವಿಧ ಮಧ್ಯಂತರಗಳಲ್ಲಿ ನೋಡುವ ಕೆಲವು ಬ್ಯಾಂಡ್‌ಗಳು ಇವೆ ಎಂದು ನೀವು ನೋಡುತ್ತೀರಿ ಓಮ್ ಬ್ಯಾಂಡ್‌ಗಳು ನಂತರ ಕೆಲವು ಸಾಲುಗಳಿವೆ ನಂತರ ಬ್ಯಾಂಡ್‌ಗಳಿವೆ ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಸಾಲುಗಳಿವೆ ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಬ್ಯಾಂಡ್‌ಗಳನ್ನು ನಾನು ಉದ್ದೇಶಪೂರ್ವಕವಾಗಿ ಬಣ್ಣಿಸಿದ್ದೇನೆ ಆಹ್

ಆದ್ದರಿಂದ ಇಲ್ಲಿ ಒಂದು ಗುಂಪು ಇಲ್ಲಿದೆ ಇನ್ನೊಂದು ಗುಂಪು ಇಲ್ಲಿ ಇನ್ನೊಂದು ಗುಂಪು ಮತ್ತು ಅವು ವಿಭಿನ್ನ ತರಂಗಾಂತರದಲ್ಲಿ ಗೋಚರಿಸುತ್ತವೆ ತರಂಗ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು

ಆದ್ದರಿಂದ ಅವು 91.2 ನ್ಯಾನೊಮೀಟರ್‌ನಿಂದ 820 ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಮತ್ತು ಮತ್ತು ಬಲಕ್ಕೆ ಹೋಗುವುದನ್ನು ನೀವು ನೋಡಬಹುದು

ಆದ್ದರಿಂದ ಆಹ್ ಸರಣಿಗಳಿವೆ ಇವುಗಳು ನಾವು ನೋಡುವ ಆಹ್ ಸಾಲುಗಳ ವಿವಿಧ ಗುಂಪುಗಳಿವೆ ಮತ್ತು ಅದಕ್ಕಾಗಿಯೇ ನಾವು ಅವುಗಳನ್ನು ಲೈನ್ ಸ್ಪೆಕ್ಟ್ರಮ್ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ. ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಸರಿ ನೀವು ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವ ಈ ಸಾಲುಗಳನ್ನು ನೋಡಿದರೆ ಅವು 364 ನ್ಯಾನೋಮೀಟರ್‌ನಿಂದ 656 ನ್ಯಾನೋಮೀಟರ್ ನಡುವೆ ಬರುತ್ತವೆ , ಇದು ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ವರ್ಣಪಟಲದ ಸಾಮಾನ್ಯ ಗೋಚರ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯಾಗಿದೆ,

ಆದ್ದರಿಂದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಈ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಪರಮಾಣುವಿನ ಅಹ್ ಎಮಿಷನ್ ಸ್ಪೆಕ್ಟ್ರಮ್ ಅನ್ನು ರೆಕಾರ್ಡ್ ಮಾಡಿದಾಗ ನಮಗೆ ಏನು ಎಂಬುದರ ಬಗ್ಗೆ ಯಾವುದೇ ಸುಳಿವು ಇರಲಿಲ್ಲ. ಈ ಸಾಲುಗಳು ಮತ್ತು ನಂತರ ಬ್ಯಾಂಡ್‌ಗಳು ಏಕೆ ಸಂಭವಿಸುತ್ತಿವೆ,

ಆದ್ದರಿಂದ ಅವುಗಳು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಸುಳಿವಿಲ್ಲದಂತೆ ಸ್ಪೆಕ್ಟ್ರಮ್ ಏಕೆ ಎಪಿ ಮಾಡಬೇಕು ಎಂಬುದನ್ನು ವಿವರಿಸುವ ಯಾವುದೇ ಸಿದ್ಧಾಂತವು ಲಭ್ಯವಿಲ್ಲ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಪರಮಾಣುವಿಗಾಗಿ ಪಿಯರ್ ಅತ್ಯಂತ ಸರಳವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಮತ್ತೆ ಎಲ್ಲಾ ಭಾರವಾದ ಅಂಶಗಳಿಗೆ ಹೀಲಿಯಂ ಲಿಥಿಯಂ ಅವುಗಳ ಹೊರಸೂಸುವಿಕೆ ಸ್ಪೆಕ್ಟ್ರಾವನ್ನು ಸಹ ದಾಖಲಿಸಲಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ವರ್ಣಪಟಲವು ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ರಚನೆಗಳನ್ನು ತೋರಿಸಿದೆ ಆದರೆ ಅವುಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಸಂಕೀರ್ಣವಾಗಿದ್ದವು ಈಗ ಈ ಪ್ರದೇಶದ ಮೇಲೆ ಕೇಂದ್ರೀಕರಿಸುತ್ತವೆ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣವು ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ವರ್ಣಪಟಲದ ಗೋಚರ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯೊಳಗೆ ಬರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಈಗ ಈ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಜೂಮ್ ಮಾಡಿದ್ದೇನೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಇದನ್ನು ತಿರುಗಿಸುತ್ತೇನೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಆಹ್ ಸ್ಪೆಕ್ಟ್ರಮ್ 364 ರಿಂದ 656 ನ್ಯಾನೋಮೀಟರ್ ವರೆಗೆ ಇರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನೀವು ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ನೋಡಿದರೆ

ಹಿಂದಿನದರಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಅದೇ ವಿಷಯ ಸ್ಪೆಕ್ಟ್ರಮ್ ಇಲ್ಲಿ ಒಂದು ಗೆರೆ ಇದೆ ಇಲ್ಲಿ ಇನ್ನೊಂದು ಗೆರೆ ಇದೆ ನಂತರ ಇನ್ನೊಂದು ರೇಖೆ ಹತ್ತಿರದಲ್ಲಿದೆ ಮತ್ತು ನಂತರ ನಾವು ಕಡಿಮೆ ತರಂಗಾಂತರಕ್ಕೆ ಹೋದಂತೆ ಎರಡು ಸಾಲುಗಳ ನಡುವಿನ ಅಂತರವು ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದನ್ನು ನೀವು ನೋಡಬಹುದು ಮತ್ತು ಅಂತಿಮವಾಗಿ ನೀವು ನಿರಂತರ ಬ್ಯಾಂಡ್ ಅನ್ನು ನೋಡುತ್ತೀರಿ ಅದು ತುಂಬಾ ವೈಡ್ ಬ್ಯಾಂಡ್ ಆದ್ದರಿಂದ ಹಲವಾರು ಸಾಲುಗಳು ಎಲ್ಲಾ ಒಟ್ಟಿಗೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ,

ಆದ್ದರಿಂದ ಅವು ಅದನ್ನು ರೂಪಿಸುತ್ತವೆ, ಅವರು ಬ್ಯಾಂಡ್ ಅನ್ನು ಹುಟ್ಟುಹಾಕಿದ್ದಾರೆ ಈಗ ಇದು ತುಂಬಾ ಗೊಂದಲಮಯವಾಗಿತ್ತು ಆದರೆ ಒಬ್ಬ ಗಣಿತಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ಸ್ವಿಸ್ ಗಣಿತಜ್ಞ 1885 ರಲ್ಲಿ ಅವನ ಹೆಸರು ಜೋಹಾನ್ ಬಾಲ್ಮರ್ ಆಗಿತ್ತು ಸ್ವಿಸ್ ಗಣಿತಜ್ಞ ಅವರು ವೃತ್ತಿಪರ ಉಹ್ ಸ್ಪೆಕ್ಟ್ರೋಸ್ಕೋಪಿಸ್ಟ್ ಆಗಿರಲಿಲ್ಲ ಆದರೆ ಅವರು ವಿಭಿನ್ನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಬರುತ್ತಿರುವ ಈ ಸಾಲುಗಳನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದರು ಮತ್ತು ಅವರು ಸರಿ ನಾನು ನೋಡೋಣ ಎಂದು ಹೇಳಿದರು ನಾವು ಈ ಎಲ್ಲಾ ಬ್ಯಾಂಡ್‌ಗಳನ್ನು ಏಕೆ ಪಡೆಯುತ್ತಿದ್ದೇವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ವಿವರಿಸುವ ಒಂದು ವಿಶ್ಲೇಷಣಾತ್ಮಕ ಸೂತ್ರಕ್ಕೆ ಈ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿಸಬಹುದು

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಬೌಮಾದ ಸೂತ್ರವನ್ನು ನು ಬಾರ್ ಎಂದು ಕರೆಯುವ ಸೂತ್ರವನ್ನು ಸೂಚಿಸಿದ್ದೇವೆ, ಇದು ತರಂಗ ಸಂಖ್ಯೆ ಈ ವಿಚಿತ್ರ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಂದು ಅವರು ಹೇಳಿದರು ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಪರಮಾಣು ಉಹ್ ಎಮಿಷನ್ ಸ್ಪೆಕ್ಟ್ರಮ್‌ನಲ್ಲಿ ನೀವು ನೋಡುತ್ತಿರುವ ಈ ಸಾಲುಗಳನ್ನು ಈ ಸಮೀಕರಣದೊಂದಿಗೆ ವಿವರಿಸಬಹುದು, ಅಲ್ಲಿ ಅವನು ಇಲ್ಲಿ ಒಂದು ಶೂನ್ಯ ಒಂಬತ್ತು ಆರು ಏಳು ಏಳು ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದಾನೆ, ನಂತರ 4 ಕ್ಕಿಂತ ಇನ್ನೊಂದು ಸಂಖ್ಯೆ ಇದೆ ಮತ್ತು ಇಲ್ಲಿ 1 ಮೇಲೆ `n` ಇದೆ `n 3 4 5` ಆಗಿರಬಹುದು ಎಂದು ಅವನು ಹೇಳಿದ ಚೌಕದಲ್ಲಿ ಅದು ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಅದರ ಮೂಲಭೂತವಾಗಿ `n 2` ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿರಬೇಕು ಏಕೆಂದರೆ `n 2` ಆಗಿದ್ದರೆ ಈ ಪದವು 0 ಆಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ತರಂಗ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಮಾಯವಾಗುತ್ತದೆ `omes 0.` ನೀವು ಈ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ನೋಡಿದರೆ `n 3` ಯಾವಾಗ ಎಂದು ನೋಡೋಣ ನಮ್ಮ ಹೊಸ ಬಾರ್ ಒಂದು ಸೊನ್ನೆ ಒಂಬತ್ತು ಆರು ಏಳು ಏಳು ಆಗಿರುತ್ತದೆ ನಾನು ಅದನ್ನು ಒಂದು ಪ್ರಕರಣಕ್ಕೆ ಒಂದರಿಂದ ನಾಲ್ಕು ಮೈನಸ್ ಒಂದರಿಂದ ಒಂಬತ್ತಕ್ಕೆ ಮಾಡುತ್ತೇನೆ ಮತ್ತು ಇದು ಈ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ವಿಲೋಮ ಘಟಕಗಳಲ್ಲಿದೆ, ನೀವು ಅದನ್ನು ಪರಿಹರಿಸಿದರೆ ನೀವು ಹದಿನೈದು ಸಾವಿರದ ಇನ್ನೂರ ಮೂವತ್ತೆರಡು ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ವಿಲೋಮವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೀರಿ ಅದು ಆರುನೂರಾ ಐವತ್ತಾರು ಪಾಯಿಂಟ್ ಐದು ನ್ಯಾನೋಮೀಟರ್‌ಗೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ,

ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು `n` ಅನ್ನು ಪ್ಲಗ್ ಮಾಡಿದಾಗ 4 ಗೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ ನಾನು ಇಲ್ಲಿ 20 564 ತರಂಗ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬರೆಯುತ್ತಿದ್ದೇನೆ ಅದು 486.3 ನ್ಯಾನೊಮೀಟರ್ ಮತ್ತು ನಾನು ನಿಮಗೆ ಸ್ಪೆಕ್ಟ್ರಮ್ ಅನ್ನು ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ತೋರಿಸಿದರೆ ಮೊದಲ ಸಾಲು 656 ನಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದನ್ನು ನೀವು ನೋಡಬಹುದು ಎರಡನೇ ಸಾಲು 486.3 ನಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನಂತರ ನೀವು ಈ ಸೂತ್ರವನ್ನು ಬಳಸಿದರೆ ನೀವು ಈ ಹೊಸ ಸಾಲುಗಳು ಇತರ ಸಾಲುಗಳು ಎಲ್ಲಿಗೆ ಬರಬೇಕು ಎಂಬ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತದೆ, ನೀವು ಈ ಪದವನ್ನು ನೋಡಿದರೆ ಈ ಸೂತ್ರವು ಎಲ್ಲಿ ಕೊನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ `n` ಇಲ್ಲಿ `n` ತುಂಬಾ ದೊಡ್ಡದಾಗಿದ್ದರೆ, `n` ತುಂಬಾ ದೊಡ್ಡದಾಗಿದ್ದರೆ ನಿಮ್ಮಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ನಾಲ್ಕು ಮಾತ್ರ ಇರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಎರಡನೇ ಪದವು ಹತ್ತಿರವಾಗುತ್ತದೆ ಶೂನ್ಯ

ಆದ್ದರಿಂದ `n ve` ಆಗಿರುವಾಗ ನಾವು ಹೊಂದಿದ್ದೇವೆ ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ನಾವು ಮೂಲಭೂತವಾಗಿ ಒಂದು ಸೊನ್ನೆ ಒಂಬತ್ತು ಆರು ಏಳು ಏಳು ನಾಲ್ಕು ತರಂಗ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದ್ದೇವೆ ಈ ನಾಲ್ಕು ಇಲ್ಲಿಂದ ಬರುತ್ತಿದೆ ಇದು ಇಪ್ಪತ್ತೇಳು ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ವಿಲೋಮ ಅಥವಾ 364.7 ನ್ಯಾನೋಮೀಟರ್‌ಗೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಇಲ್ಲಿ ನೀವು ಈ ನಿರಂತರ ಬ್ಯಾಂಡ್ `364.7` ಅನ್ನು ನೋಡುತ್ತೀರಿ

ಆದ್ದರಿಂದ `n` ತುಂಬಾ ದೊಡ್ಡದಾದಾಗ ಸಂಖ್ಯೆಯು `n 100` ಎಂದು ಹೇಳೋಣ, ನಂತರ `n 100` ರಿಂದ 101 ಕ್ಕೆ ಹೋದಾಗ ನೀವು 364.7 ಅನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೀರಿ

ಆದ್ದರಿಂದ ಹೊಸ ಬಾರ್‌ನಲ್ಲಿನ ಬದಲಾವಣೆಯು ತುಂಬಾ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಸಾಲುಗಳು ಅತ್ಯಂತ ನಿಕಟವಾಗಿ ಅಂತರದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳು ನಿರಂತರವಾದ ಬ್ಯಾಂಡ್ ಅನ್ನು ರೂಪಿಸುತ್ತವೆ ಈ ಸೂತ್ರವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ನೀವು ಏನು ಹೇಳುತ್ತೀರಿ, ಅವರು ಈ ಸರಣಿಯನ್ನು ವಿವರಿಸಬಹುದು, ಈ ಸರಣಿಯು ಸಂಪೂರ್ಣ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಪರಮಾಣು ಸ್ಪೆಕ್ಟ್ರಮ್‌ನ ಒಂದು ಭಾಗವಾಗಿದೆ ಎಂದು ನೆನಪಿಡಿ `ii` ಈ ಹಳದಿ ಗೆರೆಗಳನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದೆ ಇದು ಸಂಪೂರ್ಣ ವರ್ಣಪಟಲವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಇದು ಗೋಚರ ಶ್ರೇಣಿಯ ಜೂಮ್ ಔಟ್ ಆವೃತ್ತಿಯಾಗಿದೆ. ನಾವು ಸಂಪೂರ್ಣ ಸ್ಪೆಕ್ಟ್ರಮ್‌ಗೆ ಹಿಂತಿರುಗಿ ನೋಡೋಣ ಇದು ನಿಜವಾಗಿ ಪೂರ್ಣಗೊಂಡಿಲ್ಲ ಬಲಭಾಗದ ಕಡೆಗೆ ಅನೇಕ ಸಾಲುಗಳ ವಿರುದ್ಧ ಇವೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಸಾಲುಗಳು ಈ ಸಾಲುಗಳು ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಸಹಿ ಮಾಡಿದ ಸ್ವಿಸ್ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಯುವಾನ್ ಜೋಹಾನ್ ಬೌಮಾರ್ಟ್ ವಿವರಿಸಬಹುದು

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಈ ಸಾಲುಗಳನ್ನು ಬಾಂಬರ್ ಸರಣಿ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ ಸರಿ ಬಾಲ್ಮರ್ನ ಕೆಲಸವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಇತರ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಉಳಿದಿರುವದನ್ನು ಸಹ ವಿವರಿಸಬಹುದು ಎಂದು ನೋಡಬಹುದು ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಪರಮಾಣು ಸ್ಪೆಕ್ಟ್ರಮ್‌ನ ಭಾಗ ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಆಹ್ ಈ ಭಾಗವನ್ನು ಲೈಮನ್‌ನಿಂದ ಪರಿಹರಿಸಬಹುದು

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಇದನ್ನು ಲೈಮನ್ ಸರಣಿ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ, ಲೈಮನ್ ಬಳಸಿದ ಸಮೀಕರಣವು ಬೌಮರ್ ಬಳಸಿದ ಸಮೀಕರಣಕ್ಕೆ ಹೋಲುತ್ತದೆ, ಅವನು ಬಳಸಿದ ಸಮೀಕರಣವು ಒಂದು ಸೊನ್ನೆ ಒಂಬತ್ತು ಆರು ಏಳು ಏಳು ಅದೇ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಒಂದರಿಂದ ಗುಣಿಸಿದಾಗ ಒಂದು ಚದರ ಮೈನಸ್ ಒಂದರಿಂದ ಒಂದರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿ `n` ಚದರ ಮತ್ತು ಸಂಖ್ಯೆಯು ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ವಿಲೋಮವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ `n 2` ರಿಂದ 2 3 4 ಕ್ಕೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನೀವು ಇದನ್ನು ಮೊದಲ ಸಾಲನ್ನು ಸೆಕೆಂಡ್ ಮೊದಲ ಸಮೀಕರಣದೊಂದಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಎರಡನೆಯ ಸಮೀಕರಣವು ನೀವು ನೋಡಬಹುದಾದ ಎರಡನೇ ಸಮೀಕರಣವು ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಬಾಂಬರ್ ನೀಡಿದ ಸಮೀಕರಣವಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಇಲ್ಲಿ ನೋಡುವ ಮೊದಲ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಲೈಮನ್ ನೀಡಿದ್ದಾರೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು `w` ಆ ಸಾಲುಗಳನ್ನು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ ಈ ಸಮೀಕರಣದ ಕಾರಣ ಲೈಮನ್ ಸರಣಿ ಎಂದು ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ ಇದು ಬರ್ಮಾದ ಕಾರಣದಿಂದಾಗಿ ಮತ್ತು ನಂತರ ನೀವು ಪ್ರವೃತ್ತಿಯನ್ನು ನೋಡಬಹುದು

ಆದ್ದರಿಂದ ಇಲ್ಲಿ `n` ಒಂದೇ 1 ಚದರ 2 ಚದರ 3 ಚದರ 4 ಚದರ 5 5 ಚದರ ಉಳಿದಿದೆ ಮತ್ತು ಹೀಗೆ ಇದನ್ನು ಹಿಂದಿನ ಚೈನ್ ಬ್ರಾಕೆಟ್‌ನಿಂದ ನೀಡಲಾಗಿದೆ `p` ಫಂಡ್ ಈ ಆಹ್ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಪರಮಾಣು ಹೊರಸೂಸುವಿಕೆ ಸ್ಪೆಕ್ಟ್ರಮ್ ಅನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ಬಳಸಿದ ವಿಭಿನ್ನ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು,

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಇದನ್ನು ಈ ಸಮೀಕರಣದಿಂದ ಬರುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ ಲೈಮನ್ ಸರಣಿ ಬಾಂಬರ್ ಸರಣಿ ಸ್ಥಾನಗಳು ಇದು ಬ್ರಾಕೆಟ್ ಸರಣಿಯ `p` ನಿಧಿ ಸರಣಿಯಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ನಾವು ಈಗ ಸಮೀಕರಣಗಳ ಸರಣಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೇವೆ ಎಂದು ನೋಡಬಹುದು ಆದರೆ ಕೆಲವು ಸಾಮ್ಯತೆಗಳಿವೆ ಎಂದು ನೀವು ನೋಡಿದರೆ ಆಹ್ ನಾವು ಯಾವಾಗಲೂ ಇಲ್ಲಿ ಈ `n` ಅನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೇವೆ ಮತ್ತು ನಂತರ ಇಲ್ಲಿ ಇರುವ ಪದವು ಒಂದು ಎರಡು ಮೂರು ನಾಲ್ಕು ಐದು ನಂತರ ಅಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತದೆ ಈ ಸ್ವೀಡಿಷ್ ವಿಜ್ಞಾನಿ ರೀಡ್ ಬರ್ಗ್ ಅವರು ಇಲ್ಲಿನ ಮಾದರಿಯನ್ನು ನೋಡಿದ ಮತ್ತು ಆಹ್ ನಾವು ಈ ಎಲ್ಲಾ ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ಬಳಸಬೇಕಾಗಿಲ್ಲ ಎಂದು ಹೇಳಿದರು ನಾವು ಸಾಮಾನ್ಯೀಕರಿಸಬಹುದು

ನಂತರ ಅವರು ಈ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯೀಕರಿಸಿದರು ಸರಿ ನಾವು ಅದನ್ನೇ ಬಳಸೋಣ ಅವನು ಅದನ್ನು ಒಂದು ಮೈನಸ್ n ಒಂದರಿಂದ n ಒಂದು ಚದರ ಮೈನಸ್ ಒಂದರಿಂದ n ಎರಡು ಚೌಕಕ್ಕೆ ಮಾಡಿದನು ಮತ್ತು ಈ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ವಿಲೋಮದಲ್ಲಿವೆ, ಅಲ್ಲಿ ಅವನ ಏಕೈಕ ಅಹ್ ಪೂರ್ವಭಾವಿ ಸ್ಥಿತಿ ಇತ್ತು, n ಒಂದು ಹೇಗಾದರೂ ಮತ್ತೆ ಪೂರ್ಣಾಂಕ ಒಂದು ಎರಡು ಮೂರು ಹೋಗುತ್ತದೆ ನೀವು ಈ ಸೂತ್ರವನ್ನು ಬಳಸಿದರೆ n ಎರಡರಲ್ಲಿ ಯಾವಾಗಲೂ n ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ದೊಡ್ಡದಾಗಿದೆ ನೀವು ಈ ಸೂತ್ರವನ್ನು ಬಳಸಿದರೆ ನೀವು ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಲೈಮನ್ ಸರಣಿಯ ಲೈಮನ್ ಸೂತ್ರವನ್ನು ಪುನರುತ್ಪಾದಿಸಬಹುದು ನೀವು n ಒಂದನ್ನು ಹಾಕಿದರೆ ಒಂದನ್ನು ನೀವು ಹಾಕಿದರೆ ನೀವು n ಒಂದನ್ನು ಎರಡು ಹಾಕಿದರೆ ನೀವು ಬಾಂಬರ್ ಅನ್ನು ಪುನರುತ್ಪಾದಿಸಬಹುದು n ಒಂದು ಮೂರು ನೀವು ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಪುನರುತ್ಪಾದಿಸಬಹುದು ಮತ್ತು ಹೀಗೆ ಮುಂದೆ ಮತ್ತು ಈ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಎಲ್ಲರೂ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ ಎಂದು ನಾವು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ ಓದುವಿಕೆ ಸ್ಥಿರವಾಗಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ ಅಥವಾ ನಾವು ಅದನ್ನು ಆರ್ಎಚ್ ಎಂದು ಸೂಚಿಸುತ್ತೇವೆ ಆದರೆ ರೀಡ್ವರ್ಕ್ಸ್ ಸೂತ್ರವು ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಪರಮಾಣುವಿನ ಹೊರಸೂಸುವಿಕೆ ಸ್ಪೆಕ್ಟ್ರಮ್ನಲ್ಲಿರುವ ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಪುನರುತ್ಪಾದಿಸಬಹುದು ಎಂಬುದು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿಲ್ಲ. ಈ n1 ಮತ್ತು n2 ಬಳಕೆಯ ಹಿಂದಿನ ಭೌತಿಕ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯು ಈ ಸಂಬಂಧದಲ್ಲಿ ಈ ಪೂರ್ಣಾಂಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಾಗಿದೆ ಎಂದು ನೋಡುವುದು ತುಂಬಾ ಗೊಂದಲಮಯವಾಗಿತ್ತು ಏಕೆಂದರೆ ನಾವು ಯಾವಾಗಲೂ ಮನುಷ್ಯರು ನಾವು ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದಿದ್ದೇವೆ ಎಂದು ನಾವು ಭಾವಿಸಿದ್ದೇವೆ s ಏಕೆಂದರೆ ಈ ಸಂಬಂಧದಲ್ಲಿ ಈ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು n1 ಮತ್ತು n2 ಏನು ಮಾಡುತ್ತಿವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಎಣಿಸಲು ನಮಗೆ ಅವು ಬೇಕಾಗಿದ್ದವು,

ಆದ್ದರಿಂದ ಎಲ್ಲಾ ರೀಡ್ವರ್ಕ್ ಸೂತ್ರಗಳು ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಪರಮಾಣುವಿನ ಹೊರಸೂಸುವಿಕೆಯ ವರ್ಣಪಟಲವನ್ನು ವಿವರಿಸಬಹುದು ಆದರೆ ಇದು ಕೇವಲ ಒಂದು ಸಮೀಕರಣವಾಗಿದ್ದು ಅದು ನಮಗೆ ಬೇಕಾಗಿರುವುದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚೇನೂ ಅಲ್ಲ. ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಪರಮಾಣುವಿನಲ್ಲಿ ಏನಾಗುತ್ತಿದೆ ಎಂಬುದರ ಕುರಿತು ನಮಗೆ ಭೌತಿಕ ಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ನೀಡುವ ಭೌತಿಕ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ ಮತ್ತು ಇದನ್ನೇ ನಾವು ಮುಂದೆ ಚರ್ಚಿಸಲಿದ್ದೇವೆ ನಾವು ನೀಲ್ಸ್ ಬೋರ್ ಕಲ್ಪನೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಮಾತನಾಡುತ್ತೇವೆ ಮತ್ತು ನಾವು ಬೋರ್ ಪರಮಾಣು ಮಾದರಿ ಮತ್ತು ಬೋರ್ ಪರಮಾಣು ಮಾದರಿಯ ಬಗ್ಗೆ ಮಾತನಾಡುತ್ತೇವೆ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಪರಮಾಣುವಿನ ಸಂಕೀರ್ಣವಾದ ಹೊರಸೂಸುವಿಕೆಯ ವರ್ಣಪಟಲವನ್ನು ವಿವರಿಸಿ ಮುಂದಿನ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ನಾವು ಮಾಡಲಿದ್ದೇವೆ ಧನ್ಯವಾದಗಳು

Prutor@IITK