ನಮಸ್ತೆ ಇದು ಐಐಟಿ ಕಾನ್ಪುರದಿಂದ ಎಚ್‌ಸಿ ವರ್ಮಾ ಮತ್ತು ನಾನು ನಿಮಗೆ ಸೆಮಿಕಂಡಕ್ಟರ್‌ಗಳ ಕುರಿತು ಉಪನ್ಯಾಸಗಳ ಸರಣಿಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತೇನೆ ಮತ್ತು ನಾನು ಕಂಡಕ್ಟರ್ ಎಂದು ಹೇಳಿದಾಗ ಅದು ವಿದ್ಯುತ್ ವಹನ ಎಂದು ನಾನು ಹೇಳುತ್ತೇನೆ ಮತ್ತು ಲೋಹಗಳು ನಮ್ಮ ಮನೆಗಳಲ್ಲಿನ ಎಲ್ಲಾ ವೈರಿಂಗ್‌ಗಳನ್ನು ಉತ್ತಮ ವಾಹಕಗಳು ಎಂದು ಹೇಳಲಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ನಿಮಗೆಲ್ಲರಿಗೂ ತಿಳಿದಿದೆ ಅಥವಾ ನಿಮ್ಮ ಮೇಜಿನ ಮೇಲೆ ನೀವು ಸರ್ಕ್ಯೂಟ್ ಮಾಡಿದಾಗ ನೀವು ಸಂಪರ್ಕಿಸುವ ತಂತಿಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತೀರಿ ಮತ್ತು ಈ ಎಲ್ಲಾ ತಂತಿಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ತಾಮ್ರವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ ಅದು ಲೋಹ ಮತ್ತು ಉತ್ತಮ ವಾಹಕವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ನಾವು ಈ ಉತ್ತಮ ವಾಹಕಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತೇವೆ ಏಕೆಂದರೆ ಅವು ಸುಲಭವಾಗಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಅನ್ನು ನಡೆಸುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ವಿದ್ಯುತ್ ನಷ್ಟವು ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದ್ದರೆ ನಾನು ಕೆಲವು ಹಳೆಯ ಫ್ಯಾನ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಅನ್ನು ಬಳಸುತ್ತೇನೆ ಇತ್ಯಾದಿ ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಕಾಯಿಲಿಂಗ್ ಅನ್ನು ಸಹ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ ಆದರೆ ತಾಮ್ರಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಈ ಕಡಿಮೆ ವಾಹಕತೆಯಿಂದಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಶಕ್ತಿಯು ವ್ಯರ್ಥವಾಗುತ್ತದೆ ನಂತರ ನಾವು ಯಾವುದೇ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಅಥವಾ ಯಾವುದೇ ಹಗ್ಗ ಅಥವಾ ಯಾವುದೇ ಸ್ಪ್ರಿಂಗ್ ಇನ್ಸುಲೇಟರ್ ಅನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೇವೆ ನನ್ನ ಬಳಿ ಬ್ಯಾಟರಿ ಇದ್ದರೆ ಇವುಗಳು ಇನ್ಸುಲೇಟರ್‌ಗಳಾಗಿವೆ, ನಾನು ಹಗ್ಗಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಬಲ್ಬ್ ಅನ್ನು ಸಂಪರ್ಕಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ ಏಕೆಂದರೆ ಹಗ್ಗವು ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿಯನ್ನು ನಡೆಸುತ್ತಿಲ್ಲವಾದ್ದರಿಂದ ಬಲ್ಬ್ ಹೊಳೆಯುವುದಿಲ್ಲ, ಆದ್ದರಿಂದ ಹೆಸರು ಕಾಂಡವನ್ನು ಸೂಚಿಸುವಂತೆ ಅದರ ನಡುವೆ ಸೆಮಿಕಂಡಕ್ಟರ್ ಯಾವುದು ನೀವು ತಾಮ್ರದೊಂದಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಲೋಹಗಳ ವಾಹಕತೆಗಿಂತ ಚಟುವಟಿಕೆಯು ತುಂಬಾ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದೆ, ಅರೆವಾಹಕಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುವ ವಸ್ತುಗಳು ತಾಮ್ರಕ್ಕಿಂತ 10 ರಿಂದ 11 ಪಟ್ಟು ಚಿಕ್ಕದಾದ ವಾಹಕತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ, ಆಗ ನಾನು ಏಕೆ ಬಳಸಬೇಕು ಅಂತಹ ಹೆಚ್ಚಿನ ಶಕ್ತಿ ತ್ಯಾಜ್ಯ ಅಂಗಾಂಶ ಇರುತ್ತದೆ ನಾನು ತಾಮ್ರಕ್ಕಿಂತ ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂಗೆ ಆದ್ಯತೆ ನೀಡದಿದ್ದರೆ , ವಾಹಕತೆ 10 ರಿಂದ 11 ಪಟ್ಟು ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದೆ ಆದರೆ ಸರ್ಕ್ಯೂಟ್ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿಕ್ ಸರ್ಕ್ಯೂಟ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಅತ್ಯಂತ ಉಪಯುಕ್ತ ಅಂಶವಾಗಿದೆ ಆದರೆ ಇಡೀ ಆಧುನಿಕ ಜೀವನವು ಸೆಮಿಕಂಡಕ್ಟರ್‌ಗಳ ಸುತ್ತ ಸುತ್ತುತ್ತಿದೆ, ಅದು ಮೊಬೈಲ್ ಫೋನ್ ಆಗಿರಲಿ. ಡಿಜಿಟಲ್ ಕ್ಯಾಮೆರಾ ಟ್ಯಾಬ್ಲೆಟ್ ಲ್ಯಾಪ್‌ಟಾಪ್ ಡೆಸ್ಕ್‌ಟಾಪ್ ಯಾವುದೇ ರೀತಿಯ ಕಂಟ್ರೋಲ್ ಸಿಸ್ಟಮ್ ಮಂಗಳಯಾನ್ ಮತ್ತು ಚಂದ್ರಜ್ಞಾನ್ ಎಲ್ಲಾ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿಕ್ ನಿಯಂತ್ರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳನ್ನು ಅವರು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ ಈ ಸೆಮಿಕಂಡಕ್ಟರ್‌ಗಳು ಸಹ ವಾಷಿಂಗ್ ಮೆಷಿನ್ ಅನ್ನು ಎಲ್ಲಿಯಾದರೂ ನೀವು ಏನನ್ನಾದರೂ ನಿಯಂತ್ರಿಸಬೇಕಾದರೆ ಸೆಮಿಕಂಡಕ್ಟರ್‌ಗಳು ಆಂಪ್ಲಿಫೈಯರ್ ಅನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಿರುವುದನ್ನು ನೀವು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುತ್ತೀರಿ ಆಹ್ ಯಾರಾದರೂ ಮಾತನಾಡುತ್ತಾರೆ ದೂರದಿಂದ ಮೈಕ್ರೊಫೋನ್ ಇರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನಂತರ ಆಂಪ್ಲಿಫಯರ್ ಮತ್ತು ನಂತರ ಅದು ಎಲ್ಲಾ ಲೌಡ್ ಸ್ಪೀಕರ್‌ಗಳಿಗೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ ಆಂಪ್ಲಿಫಯರ್ ಸರ್ಕ್ಯೂಟ್‌ಗಳು ಅವರು ಸೆಮಿಕಂಡಕ್ಟರ್‌ಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಕಡಿಮೆ ವಾಹಕತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಅದರ ವಿಶೇಷತೆ ಏನು ಇನ್ನೂ ಅದು ತುಂಬಾ ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಿದೆ ಇದು ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಿಸುವ ಹಲವು ವಿಷಯಗಳಿವೆ ಮತ್ತು ಒಂದು ವಿಷಯವೆಂದರೆ ಅರೆವಾಹಕಗಳಲ್ಲಿನ ವಾಹಕತೆಯನ್ನು ನೀವು ನಿಯಂತ್ರಿಸಬಹುದು ತಾಮ್ರವು ವಾಹಕತೆಯಾಗಿದೆ ನಾನು ಅದಕ್ಕೆ ಏನನ್ನೂ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ ಆದರೆ ವಸ್ತುಗಳ ಸರಳ ಸಂಸ್ಕರಣೆಯಿಂದ ನಾನು ಅರೆವಾಹಕದ ವಾಹಕತೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಬಹುದು ಮತ್ತು ಯಾರಾದರೂ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಟ್ಯೂನ್ ಮಾಡಲು ಸ್ವಲ್ಪ ನಿಯಂತ್ರಣವನ್ನು ಪಡೆದಾಗ ಬಹಳಷ್ಟು ಅಪ್ಲಿಕೇಶನ್‌ಗಳು ಫಲಿತಾಂಶವನ್ನು ನೀಡುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಅದಕ್ಕಾಗಿಯೇ ಈ ಸೆಮಿಕಂಡಕ್ಟರ್ ಇತ್ತೀಚಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಲೆಡ್‌ಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಜನಪ್ರಿಯಗೊಳಿಸುತ್ತಿದೆ ಏಕೆಂದರೆ ಅವುಗಳು ಸೇವಿಸುತ್ತವೆ ಕಡಿಮೆ ಶಕ್ತಿ ಈ ಲೆಡ್‌ಗಳು ಅರೆವಾಹಕಗಳಿಂದ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ ಆದರೆ ಅದು ನಮ್ಮ ಜೀವನದ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿದೆ ಮತ್ತು ಸೆಮಿಕಂಡಕ್ಟರ್‌ಗಳು ಕಂಡಕ್ಟರ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಇನ್ಸುಲೇಟರ್‌ಗಳಿಗಿಂತ ಏಕೆ ಭಿನ್ನವಾಗಿವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು ತುಂಬಾ ಆಸಕ್ತಿದಾಯಕವಾಗಿದೆ,

ಆದ್ದರಿಂದ ಸೆಮಿಕಂಡಕ್ಟರ್‌ಗಳಿಗೆ ಹೋಗುವ ಮೊದಲು ವಾಹಕವು ಏನೆಂದು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳೋಣ ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದಿರುವಂತೆ ನಿಮ್ಮ ಪಠ್ಯ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಲೋಹವು ಉತ್ತಮ ವಾಹಕವಾಗಿದೆ ಏಕೆಂದರೆ ಅದು ಬಹಳಷ್ಟು ಉಚಿತ ಎಲೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ ctrons

ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಪದ ಮುಕ್ತ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳು ಏನು ಇದು ಉಚಿತ ಯಾವುದು ಈ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳು ತಾಮ್ರದ ತಂತಿ ಅಥವಾ ಲೋಹದ ಬ್ಲಾಕ್‌ನಲ್ಲಿ ಹೊಂದಿರುವ ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯ ಯಾವುದು ನಿಮ್ಮಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಉಚಿತ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಅವು ಈ ಲೋಹದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಿಯಾದರೂ ಚಲಿಸಲು ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿವೆ ಅವು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ನೊಂದಿಗೆ ಸಂವಹನ ನಡೆಸುವುದಿಲ್ಲವೇ ? ಅವು ಯಾವುದೇ ಪರಮಾಣುವಿಗೆ ಬಂಧಿತವಾಗಿಲ್ಲವೇ ಅವು ಅದು ಮುಕ್ತ ಸ್ಥಳವಲ್ಲ, ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳು ಚಲಿಸುವ ನಿರ್ವಾತದಲ್ಲಿಲ್ಲ ನೀವು ಆ ಸಿಸ್ಟಮ್ ಅಯಾನುಗಳಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಾ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ಇತರ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೀರಿ ಮತ್ತು ಈ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳು ಒಂದಕ್ಕೆ ಬಂಧಿತವಾಗಿವೆ ಅಥವಾ ಇತರ ಪರಮಾಣು ಆದರೆ ಅವು ತುಂಬಾ ದುರ್ಬಲ ಸಂವಹನಗಳಿಂದ ಬಂಧಿತವಾಗಿವೆ ದುರ್ಬಲ ಸಂವಹನವಲ್ಲ ಬಲವಾದ ದುರ್ಬಲ ಮತ್ತು ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣೆಯ ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ಪರಸ್ಪರ ಕ್ರಿಯೆಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವು ಸಾಕಷ್ಟು ದುರ್ಬಲವಾಗಿದೆ ನೀವು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ಅನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಪರಮಾಣು ಹೊಂದಿದ್ದೀರಿ ಮತ್ತು ನಂತರ ನೀವು 1 ಸೆ 2 ಸೆ ಇತ್ಯಾದಿ 2p ಕೆಲವು 2p 3 ಸೆ ಮತ್ತು ಎಲ್ಲಾ ವಿಷಯಗಳು ಮತ್ತು ನಂತರ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳು ಇದಕ್ಕೆ ಬದ್ಧವಾಗಿರುತ್ತವೆ ಆದರೆ ನೀವು ಹೊರ ಮತ್ತು ಬಾಹ್ಯ ಕಕ್ಷೆಗಳಿಗೆ ಹೋದಂತೆ ಬಂಧಿಸುವ ಶಕ್ತಿಯು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತದೆ,

ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಈ ಕಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಅನ್ನು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ನಿಂದ ಶಾಂತ ದೂರದಲ್ಲಿ ಹೊಂದಿದ್ದರೆ ನಂತರ ಬೈಂಡಿಂಗ್ i ದುರ್ಬಲವಾಗಿರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ವಾಹಕದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ಗೆ ಬಹಳ ದುರ್ಬಲವಾಗಿ ಬಂಧಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ದುರ್ಬಲವಾಗಿ ಬಂಧಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ, ಯಾವುದೇ ತಾಪಮಾನದ ಸೀಮಿತ ತಾಪಮಾನದಲ್ಲಿ ಇತರ ವಸ್ತುಗಳೊಂದಿಗಿನ ಯಾವುದೇ ರೀತಿಯ ಉಷ್ಣ ಸಂವಹನದಿಂದಾಗಿ ಈ ಎಲ್ಲಾ ವಸ್ತುಗಳು ಯಾದೃಚ್ಛಿಕವಾಗಿ ಸ್ಫಟಿಕದಿಂದ ಸ್ವಲ್ಪ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು. ಪರಸ್ಪರ ಸಂವಹನ ನಡೆಸುವುದು ಕೆಲವು ಶಕ್ತಿಯ ವಿನಿಮಯ ನಡೆಯುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅದರಿಂದಾಗಿ ಅದು ಈ ಪರಮಾಣುವನ್ನು ಬಿಡಬಹುದು ಆದರೆ ಅದು ಈ ಪರಮಾಣುವನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ ಅದು ಈಗ ಮುಕ್ತವಾಗಿದೆ ಎಂದು ಅಲ್ಲ ಬೇರೆ ಪರಮಾಣು ಇಲ್ಲಿ ಕುಳಿತಿದೆ ಅದು ತನ್ನದೇ ಆದ ಕಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ ಮತ್ತು ಕಕ್ಷೆಗಳು ಮತ್ತು ಸ್ಥಿತಿಗಳು ಮತ್ತು ಹೀಗೆ ಅದು ಅಲ್ಲಿ ಸ್ಥಳವನ್ನು ಕಂಡುಕೊಂಡರೆ ಅದು ಇನ್ನೊಂದಕ್ಕೆ ಜಿಗಿತವನ್ನು ಮಾಡಬಹುದು

ಆದ್ದರಿಂದ ಅದು ಲ್ಯಾಟಿಸ್‌ನಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಬದಲಾಯಿಸಬಹುದು ಅದು ನಿಜ ಆದರೆ ಅದು ಈ ಪರಮಾಣುವಿನಿಂದ ಆ ಪರಮಾಣುವಿಗೆ ಆ ಪರಮಾಣುವಿಗೆ ಆ ಪರಮಾಣುವಿಗೆ ಹಾರುತ್ತದೆ ಏಕೆಂದರೆ ಅದು ತುಂಬಾ ದುರ್ಬಲವಾಗಿ ಬಂಧಿತವಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಉಚಿತ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳ ಅರ್ಥವಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಮೊದಲ ಅಂದಾಜಿನವು ಉತ್ತಮವಾಗಿದೆ , ಅವುಗಳು ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿವೆ,

ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಅಲ್ಲಿ ನಿಲ್ಲಿಸಲು ಏನೂ ಇಲ್ಲ ಮತ್ತು ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಮಾತ್ರ ಅದು ಚದುರಿಹೋಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ನೀವು ಊಹಿಸಬಹುದು. ಅದರ ಬದಿ ಮತ್ತು ಆ ಬದಿಯು ಅದರ ವೇಗ ಮತ್ತು ದಿಕ್ಕನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಹೀಗೆ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಆದರೆ ನೀವು ಹೋದರೆ ಅರೆವಾಹಕಗಳನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ನೀವು ಸ್ವಲ್ಪ ಆಳಕ್ಕೆ ಹೋಗಬೇಕು

ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಬೈಂಡಿಂಗ್ ತುಂಬಾ ಮುಖ್ಯವಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಹೆಚ್ಚು ಹೋಗುತ್ತೇನೆ ಮತ್ತು ನೋಡೋಣ ತಾಮ್ರದಂತಹ ಘನ ವಸ್ತುವಿನಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಸೆಮಿಕಂಡಕ್ಟರ್ ಅಥವಾ ಇನ್ಸುಲೇಟರ್‌ನಲ್ಲಿ ಈ ಶಕ್ತಿಯ ಮಟ್ಟಗಳು ಹೇಗೆ ಘನವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಶಕ್ತಿಯ ಮಟ್ಟಗಳು ಹೇಗೆ ವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಆ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಪರಮಾಣುವಿನ ಶಕ್ತಿಯ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಹಾದು ಹೋಗಿರಬೇಕು

ಆದ್ದರಿಂದ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಪರಮಾಣುವಿನಲ್ಲಿ ಏನಾಗುತ್ತದೆ ನೀವು ಪ್ರೋಟಾನ್ ಅನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೀರಿ ಮತ್ತು ನಂತರ ನೀವು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಮತ್ತು ಇವು ಪರಸ್ಪರ ಸಂವಹನ ನಡೆಸುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ನಂತರ ನೀವು ಕಕ್ಷೆಗಳಿವೆ ಮತ್ತು ಆ ಎಲ್ಲಾ ವಿಷಯಗಳು ಮೂಲಭೂತವಾಗಿ ಏನೆಂದರೆ ನೀವು ಕೆಲವು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೀರಿ ಎಂದು ನಾವು ಹೇಳುತ್ತೇವೆ ಅದನ್ನು ನಾವು ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಸ್ಟೇಟ್ಸ್ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ ಅದನ್ನು ನಾವು ಕ್ವಾಂಟಮ್ ರಾಜ್ಯಗಳು ಏಕೆ ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ ಏಕೆಂದರೆ ಈ ಸ್ಥಿತಿಗಳು ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿದರೆ ಅವು ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತವೆ ಪರಿಮಿತ ಹಂತಗಳು

ಆದ್ದರಿಂದ ಕ್ವಾಂಟಮ್‌ಗಳು

ಆದ್ದರಿಂದ ಅವು ಕ್ವಾಂಟಮ್ ರಾಜ್ಯಗಳು ಕಡಿಮೆ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಒಂದು ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಸ್ಥಿತಿಯು ಕೆಲವು ರೀತಿಯ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರೆ ಅದು ವೃತ್ತಾಕಾರದ ದೀರ್ಘವೃತ್ತವಲ್ಲ ಎಂದು ತೋರಿಸಲು ನಾವು ರೇಖೆಯನ್ನು ಎಳೆಯೋಣ ಒಂದು ರೀತಿಯ ಸ್ಥಿತಿಯು ಈ ಪ್ರೋಟಾನ್ ಸುತ್ತ ಕೆಲವು ರೀತಿಯ ವಿತರಣೆಯು ಆ ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಸ್ಥಿತಿಯ ಶಕ್ತಿಯು ಕಡಿಮೆಯಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ನಾವು ಇಲ್ಲಿ ಒಂದು ರೇಖೆಯನ್ನು ಸೆಳೆಯುತ್ತೇವೆ ಮತ್ತು ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಇದೇ ಶಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಸ್ಥಿತಿಗಳಿವೆ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಒಂದು ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಇನ್ನೊಂದು ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರಬಹುದು ಅದೇ ಶಕ್ತಿ ಮತ್ತು ಅದು ಅತ್ಯಂತ ಕಡಿಮೆ ಶಕ್ತಿ ಮತ್ತು ನಾವು ಅವುಗಳನ್ನು ಒಂದು ಸ್ಥಿತಿ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ ನಂತರ ನೀವು ಒಂದು ಜಂಪ್ ಅನ್ನು ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಜಂಪ್ ಅನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೀರಿ ಮತ್ತು ನಂತರ ನೀವು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ರೀತಿಯ ವಿತರಣೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಎಂಟು ಇತರ ರಾಜ್ಯಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೀರಿ ಮತ್ತು ಈ ಶಕ್ತಿಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸಕ್ಕಿಂತ 10.2 ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ಗಳ ವೋಲ್ಟ್ ಶಕ್ತಿಯು 10.2 ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಆಗಿದೆ . ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ನಡುವೆ ವೋಲ್ಟ್‌ಗಳು ಯಾವುದೂ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ಬೇರೆ ಯಾವುದಾದರೂ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರಬಹುದು ಆದರೆ ಲಭ್ಯವಿರುವ ಅತ್ಯಂತ ಕಡಿಮೆ ಸ್ಥಿತಿಯು ಈ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಮುಂದಿನ ಕಡಿಮೆ ಈ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ ಅದು 10.2 ev ಮೇಲೆ ಕೆಲವು ಶೂನ್ಯದೊಂದಿಗೆ ಎಲ್ಲೋ ಜನರು ಈ ಶಕ್ತಿಯು ಮೈನಸ್ 13.6 ev ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ ಮತ್ತು ಈ ಶಕ್ತಿಯು ಮೈನಸ್ ಮೂರು ಪಾಯಿಂಟ್ ನಾಲ್ಕು ಇ ಮತ್ತು ಅದೇ ರೀತಿಯಾಗಿ ನೀವು ಇತರ ರಾಜ್ಯಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೀರಿ ಮತ್ತು ಇಲ್ಲಿ ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ನೀವು ಎಂಟು ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ಒಂದೇ ಶಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಹೊಂದಿದ್ದೀರಿ ಮತ್ತು ನೀವು ಅವುಗಳನ್ನು 2s ಮತ್ತು 2p ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೀರಿ

ಆದ್ದರಿಂದ ರಾಜ್ಯಗಳು ವಿಭಿನ್ನ ಪ್ರಕಾರಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ ಪ್ರೋಟಾನ್ ಸುತ್ತ ವಿತರಣೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಹೆಸರು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಹೆಸರುಗಳು 2s ಮತ್ತು 2p ಇದು 2 ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಇದು 6 ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಒಟ್ಟು 8 ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಸ್ಥಿತಿಗಳು ಇಲ್ಲಿವೆ ಮತ್ತು ನೀವು ಹೋದರೆ ಅದೇ ರೀತಿ ನೀವು ಶಕ್ತಿಯ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಇತರ ಪರಮಾಣುಗಳು ಸೋಡಿಯಂನೊಂದಿಗೆ ಪ್ರಾರಂಭಿಸೋಣ ಸರಳವಾದ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಸೋಡಿಯಂ ಪರಮಾಣು ಸರಿ

ಆದ್ದರಿಂದ ಸೋಡಿಯಂ ಪರಮಾಣು ಎಷ್ಟು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳಿವೆ 11 ಸರಿ 11 ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳು ವಿಭಿನ್ನ ಈ ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ ವಿತರಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿಕ್ ಕಾನ್ಫಿಗರೇಶನ್ ಆಗಿದೆ ಎಂದು ನಾವು ಹೇಳುತ್ತೇವೆ. 1 s 2 2 s 2 p 6 ಮತ್ತು 3 s 1 ಎಂದು ಬರೆಯಲಾಗಿದೆ.

ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಒಂದು ಕ್ವಾಂಟಮ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೀರಿ ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಸ್ಥಿತಿಗಳು ಕೆಲವು ಶಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಒಂದು s ಅನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೀರಿ ನಂತರ ನೀವು ಎಲ್ಲೋ ಎರಡು s ನಂತರ ಎಲ್ಲೋ ಎರಡು p ನಂತರ ಎಲ್ಲೋ ಮೂರು ಸೆ ಮತ್ತು ಹೀಗೆ ಮತ್ತು ಮೂರು ಪಿ ಮತ್ತು ಮೂರು ಡಿ ಮತ್ತು ನಾಲ್ಕು ಸೆ ಮತ್ತು ಆ ಎಲ್ಲಾ ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಸ್ಥಿತಿಗಳು ಇವೆ ಎಲ್ಲಾ ರಾಜ್ಯಗಳು ಎರಡು ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ ಎಲ್ಲಾ ಪಿ ರಾಜ್ಯಗಳು ಆರು ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಪ್ರಕೃತಿಯ ಅದ್ಭುತ ಅಂಶವೆಂದರೆ ಯಾವುದೇ ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಸ್ಥಿತಿ ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ ಎರಡು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ ಒಂದೋ ಆ ಸ್ಥಿತಿಯು ಖಾಲಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ ಆ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸಲು ಯಾವುದೇ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಇಲ್ಲ ಅಥವಾ ಅತ್ಯುತ್ತಮವಾಗಿ ಒಂದು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಇರಬಹುದು ಅದನ್ನು ಪಾಲಿ ಹೊರಗಿಡುವ ತತ್ವ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನಮ್ಮ ಸ್ವಭಾವವು ಹಾಗೆ ಇರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು 11 ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳಿದ್ದರೆ ಮಾತ್ರ ನಾನು ಹೇಳಬಲ್ಲೆ ಈ ಕಡಿಮೆ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಲು ನೀವು ಇಲ್ಲಿ ಎರಡು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೀರಿ ಇಲ್ಲಿ ಎರಡು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳು ಇಲ್ಲಿ ಆರು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಇಲ್ಲಿ ಒಂದು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ನಂತರ ಇತರ ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಸ್ಥಿತಿಗಳಿವೆ, ಈ ಮೂರು ಸೆ ಕ್ವಾಂಟಮ್‌ನಲ್ಲಿ ಎರಡು ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಸ್ಥಿತಿಗಳಿವೆ, ಒಂದರಲ್ಲಿ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಇದೆ ಮತ್ತು ಇನ್ನೊಂದರಲ್ಲಿ ಏನೂ ಇಲ್ಲ ಆ ಪರಮಾಣುವಿನ ಒಂದು ಪರಮಾಣು ಈಗ ಬೀದಿ ದೀಪಗಳಲ್ಲಿ ಸೋಡಿಯಂ ಆವಿಯ ಬಗ್ಗೆ ಯೋಚಿಸುತ್ತದೆ, ಆ ದೀಪದ ಕಂಬಗಳಲ್ಲಿ ಹಳದಿ ದೀಪಗಳು ಬರುವುದನ್ನು ನೀವು ನೋಡಿರಬಹುದು ಅವು ಸೋಡಿಯಂ ಆವಿ ದೀಪ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಸೋಡಿಯಂ ಆವಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ ಅದು ಹಳದಿ ಬೆಳಕನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಆವಿಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಬಹಳಷ್ಟು ಸೋಡಿಯಂ ಅನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೀರಿ ಪರಮಾಣುಗಳು ಆದರೆ ಅವು ಆವಿಯ ಸ್ಥಿತಿ ಅನಿಲ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿವೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಅವುಗಳ ನಡುವಿನ ಪ್ರತ್ಯೇಕತೆಯು ಸಾಕಷ್ಟು ದೊಡ್ಡದಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಒಂದು ಪರಮಾಣು ಮತ್ತು ಇತರ ಪರಮಾಣುವಿನ ನಡುವಿನ ಪರಸ್ಪರ ಕ್ರಿಯೆಯು ಬಹಳ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಪ್ರತಿ ಪರಮಾಣು ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ವಿಲ್ ನಾನು ಒಂದು ಸ್ಥಿತಿ ಎರಡು s ಸ್ಥಿತಿ ಮೂರು s ಎರಡು p ಸ್ಥಿತಿ ಮೂರು s ಸ್ಥಿತಿ ಮತ್ತು ಹೀಗೆ ಈ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪರಮಾಣು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಒಂದು ಪರಮಾಣು ಇಲ್ಲಿದೆ ಒಂದು ಪರಮಾಣು ಇಲ್ಲಿದೆ ಒಂದು ಪರಮಾಣು ಅಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪರಮಾಣು ಅಲ್ಲಿ ನೀವು ಪ್ರತಿಯೊಂದಕ್ಕೂ ಈ ಒಂದು ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತೀರಿ ನೀವು ಇದನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತೀರಿ ಎರಡು s ಸ್ಥಿತಿ ಎರಡು p ಸ್ಥಿತಿ ಮತ್ತು ಹೀಗೆ ಮೂರು s ಸ್ಥಿತಿ ಮತ್ತು ಈ ಎಲ್ಲಾ uh ಒಂದರ ಸ್ಥಿತಿಗಳು ಈ ಪರಮಾಣುವಿನಲ್ಲಿ ಎರಡು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳಿಂದ ಆಕ್ರಮಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ ಆದರೆ ಅನಿಲದಂತೆ ಪರಸ್ಪರ ಸಂವಹನ ನಡೆಸದೆ ತುಂಬಾ ದುರ್ಬಲವಾಗಿ ಸಂವಹನ ನಡೆಸುತ್ತಿದ್ದೀರಿ ನೀವು ಇನ್ನೂ ಯಾವುದೇ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಅನ್ನು ಎತ್ತಿಕೊಂಡಿದ್ದೀರಿ ಅಥವಾ ಶಕ್ತಿಯು ಇದು ಆಗಿರುತ್ತದೆ ಅಥವಾ ಶಕ್ತಿಯು ಇರುತ್ತದೆ ಅಥವಾ ಶಕ್ತಿಯು ಹೀಗಿರುತ್ತದೆ ಅಥವಾ ಶಕ್ತಿಯು ಹೀಗಿರುತ್ತದೆ ಅಥವಾ ನೀವು n ಹೊಂದಿದ್ದರೆ ಶಕ್ತಿಯು ಹೀಗಿರುತ್ತದೆ ಪರಮಾಣುಗಳು ಒಟ್ಟು n ಪರಮಾಣುಗಳು ಮತ್ತು ಇದರ ಕ್ರಮವೇನು ಎಂದು ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ n ನೀವು ಯಾವುದೇ ಅನಿಲ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಅಥವಾ ಯಾವುದೇ ವಸ್ತು ಮಾದರಿಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡರೆ, ಈ ಸಂಖ್ಯೆಯು 10 ರಿಂದ ಶಕ್ತಿ 20 21 22 ಆಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಹೀಗೆ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಯು ನೆನಪಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಶಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಈ ಶಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಎರಡು n ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೀರಿ gy ಈ ಶಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಎರಡು n ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೀರಿ, ಈ ಶಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಆರು n ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೀರಿ, ನೀವು ಒಂದು n ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೀರಿ ಮತ್ತು ಇನ್ನು ಮುಂದೆ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಈ ಶಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಹೋಗುವುದಿಲ್ಲ ಆಹ್ ಈ ಶಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಈ ಶಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಈ ಶಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಹೋಗುವುದಿಲ್ಲ ಇಲ್ಲಿ ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯ ಅರ್ಧದಷ್ಟು ರಾಜ್ಯಗಳಿವೆ ಇನ್ನೂ ಲಭ್ಯವಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಈ 3s ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಆಗಿದ್ದರೆ ನಾವು ಈ 3s ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಅನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಹೇಳೋಣ ಅದು ಹೇಗಾದರೂ ಅದು ನೆರೆಹೊರೆಯವರೊಂದಿಗೆ ಮಾತನಾಡಬಹುದು ಮತ್ತು ಅಲ್ಲಿಯೂ ಸಹ ನೀವು ಮೂರು s ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಅನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೀರಿ ಇಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಸ್ಥಿತಿ ಖಾಲಿಯಾಗಿದೆ ಇಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಸ್ಥಿತಿಯು ಇಲ್ಲಿ ಖಾಲಿಯಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಅವು ಹೇಗಾದರೂ ಇದ್ದರೆ ಆಹ್ ಪರಸ್ಪರ

ಹೊಂದಾಣಿಕೆಗಳು ಈ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಇಲ್ಲಿಗೆ ಹೋಗಬಹುದು ಅಥವಾ ಈ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಇಲ್ಲಿಗೆ ಹೋಗಬಹುದು ಅಥವಾ ಈ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಇಲ್ಲಿಗೆ ಹೋಗಬಹುದು ಕೆಲವು ರೀತಿಯ ಚಲನೆಯು ಕೆಲವು ರೀತಿಯ ವಿನಿಮಯ ಸಾಧ್ಯವಾದರೂ ಅನಿಲ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿನ ಪರಮಾಣು ಅನಿಲದಲ್ಲಿ ಅವು ಪರಸ್ಪರ ಅಂತಹ ಪರಸ್ಪರ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಂದ ತುಂಬಾ ದೂರದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಅಂತಹ ah ಪರಸ್ಪರ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಸಾಧ್ಯತೆಯಿಲ್ಲ ಆದರೆ ಇದು ಒಂದು ಸಾಧ್ಯತೆಯಾಗಿದೆ ಆದರೆ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗೆ ಅವಕಾಶವಿಲ್ಲ ಅವಕಾಶವಿಲ್ಲ ಎಲ್ಲಾ ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಸ್ಥಿತಿಗಳು ತುಂಬಿರುತ್ತವೆ ಈಗ ನಾವು ಈ ಸೋಡಿಯಂ ಅನಿಲವನ್ನು ತಂಪಾಗಿಸಿದಾಗ ಮತ್ತು ಘನ ಘನರೂಪದ ಎಲ್ ಆಗಿ ಮಾಡಿದಾಗ ಏನಾಗುತ್ತದೆ ಅಲ್ಲಿ ಪರಮಾಣುಗಳ ನಡುವಿನ ಅಂತರವು ಈಗ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ನಂತರ ಸೋಡಿಯಂ ಪರಮಾಣು ಮತ್ತು ನೆರೆಯ ಸೋಡಿಯಂ ಪರಮಾಣು ಪರಸ್ಪರ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಈ ಶಕ್ತಿಯ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತದೆ ಅದು ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಪರಮಾಣುವಿನಲ್ಲಿ ಈ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪ್ರಭಾವಿಸುತ್ತದೆ ಸರಿ ಎಂದು ನಾವು ಹೇಳುತ್ತೇವೆ ಕಡಿಮೆ ಮೈನಸ್ ಹದಿಮೂರು ಪಾಯಿಂಟ್ ಆರು ಏಕೆ ಮುಂದಿನದು ನೀವು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ಪ್ರೋಟಾನ್ ಮತ್ತು ಈ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ನಡುವೆ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ರೀತಿಯ ಪರಸ್ಪರ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದರಿಂದ ಈ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಮೈನಸ್ ಮೂರು ಪಾಯಿಂಟ್ ನಾಲ್ಕು y ಆಗಿವೆ ಏಕೆಂದರೆ ಈ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಬರುತ್ತಿವೆ ,
ಆದ್ದರಿಂದ ಪರಸ್ಪರ ಕ್ರಿಯೆಯು ಕೂಲಂಬ್ ಸಂವಹನ ಕೂಲಂಬ್ ಆಕರ್ಷಣೆಯನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತದೆ ಅದು ಮೈನಸ್ ಹದಿಮೂರು ಪಾಯಿಂಟ್ ಆರು ಎಂದು ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಮೈನಸ್ ಮೂರು ಪಾಯಿಂಟ್ ನಾಲ್ಕು ಮತ್ತು
ಆದ್ದರಿಂದ ಸೋಡಿಯಂನಲ್ಲಿ ನೀವು 11 ಪ್ರೋಟಾನ್‌ಗಳ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ಅನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೀರಿ ಮತ್ತು ನಂತರ ನೀವು ಈ 11 ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೀರಿ ಅದು ಪರಸ್ಪರ ಸಂವಹನ ನಡೆಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಎಲ್ಲಾ ಪರಸ್ಪರ ಕ್ರಿಯೆಯು ಇದರ ಶಕ್ತಿ ಯಾವುದು ಎಂದು ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತದೆ ಇದರ ಶಕ್ತಿ ಏನಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಪರಮಾಣುಗಳು ಹತ್ತಿರ ಬಂದಾಗ 11 ಇ ಚಾರ್ಜ್ ಮತ್ತು ಇತರ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ನೊಂದಿಗೆ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ನ ಪರಸ್ಪರ ಕ್ರಿಯೆ ಇರುವುದಿಲ್ಲ ತಮ್ಮತಮ್ಮಲ್ಲೇ ಇದು ಹೊರಗಿನ ಕಕ್ಷೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ನೆರೆಹೊರೆಯವರ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ನೊಂದಿಗೆ ಸಂವಹನ ನಡೆಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಪರಸ್ಪರ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿದಾಗಿನಿಂದ ಈ ಶಕ್ತಿಗಳು ಬದಲಾಗುತ್ತವೆ ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಸ್ಥಿತಿಗಳ ಶಕ್ತಿಯೂ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಈ ಎಲ್ಲಾ ಎರಡು n ಸ್ಥಿತಿಗಳು ಸಹ ಸಂಭವಿಸಬಹುದು ಇಲ್ಲಿ ಅದೇ ಶಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಕೆಲವು ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಸ್ಥಿತಿಗಳು ಶಕ್ತಿಯು ಮೇಲಕ್ಕೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ ಕೆಲವು ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಸ್ಥಿತಿಗಳು ಶಕ್ತಿಯು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ ಏಕೆಂದರೆ ಪರಮಾಣುಗಳು ಸಹ ಸ್ಥಿರವಾಗಿಲ್ಲದ ಕಾರಣ ಅವು ಕಂಪಿಸುತ್ತವೆ ಮತ್ತು
ಆದ್ದರಿಂದ ಯಾವುದೇ ಕ್ಷಣದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪರಮಾಣುವಿನ ನಿಖರವಾದ ಪರಿಸರವು ಇರಬಹುದು ಇತರ ಪರಮಾಣುವಿನ ಪರಿಸರದಂತೆಯೇ ಅದು ತನ್ನ ನೆರೆಹೊರೆಯವರೊಂದಿಗೆ ಸಂವಹನ ನಡೆಸುವ ತನ್ನ ನೆರೆಹೊರೆಯವರೊಂದಿಗೆ ಸಂವಹನ ನಡೆಸುತ್ತದೆ ಆದರೆ ನಂತರ ವಿಷಯಗಳು ಸ್ಥಿರವಾಗಿಲ್ಲದ ಕಾರಣ ಇಲ್ಲಿ ನೆರೆಹೊರೆಯವರೊಂದಿಗೆ ಈ ಸಂವಹನ ಮತ್ತು ನೆರೆಹೊರೆಯವರೊಂದಿಗೆ ಸಂವಹನವು ಸ್ವಲ್ಪ ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿರಬಹುದು ಮತ್ತು
ಆದ್ದರಿಂದ ಕೆಲವು ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಸ್ಥಿತಿಗಳು ಮೇಲಕ್ಕೆ ಹೋಗಬಹುದು ಕೆಲವು ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಸ್ಥಿತಿಗಳು ಕೆಳಕ್ಕೆ ಹೋಗಬಹುದು ಮತ್ತು ನೀವು ಇಲ್ಲಿ ತೀಕ್ಷ್ಣವಾದ ರೇಖೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೀರಿ ಮತ್ತು ಎಲ್ಲಾ ಎರಡು ಸ್ಥಿತಿಗಳು ಒಂದೇ ಶಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಹರಡಬಹುದು ಈ ಎಲ್ಲಾ ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಸ್ಥಿತಿಗಳು ಅದೇ ಶಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲದಿರಬಹುದು, ಕೆಲವು ಹರಡುವಿಕೆ ಇರಬಹುದು
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಮತ್ತು ಇದು ವಿಭಿನ್ನ ಶಕ್ತಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರಬಹುದು, ಆದರೂ ಇದು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ಗೆ ತುಂಬಾ ಹತ್ತಿರದಲ್ಲಿದೆ ಮತ್ತು ನೀವು ಹೊರಗಿನ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೀರಿ ಮತ್ತು ನಂತರ ಹೊರಗಿನ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೀರಿ ಒಳಗಿನ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳು ಈ ಪರಸ್ಪರ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುವುದಿಲ್ಲ ಹೊರಗಿನ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳು ಮಾತ್ರ ಗಮನಾರ್ಹವಾಗಿ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತವೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ತಾತ್ವಿಕವಾಗಿ ಹೌದು ಆದರೆ ಆಚರಣೆಯಲ್ಲಿ ಈ ಎಲ್ಲಾ ಶಕ್ತಿಗಳು ಇಲ್ಲಿಯೇ ಉಳಿದಿವೆ ಎಂದು ನೀವು ಇನ್ನೂ ಊಹಿಸಬಹುದು ಮತ್ತು ಇಲ್ಲಿ ಅದೇ ರೀತಿ ಇಲ್ಲಿ ಆದರೆ ಇಲ್ಲಿ ಹೊರಗಿನದು ಇಲ್ಲಿ ಒಂದು ಆಗಿರಬಹುದು ಬಹಳ ವಿಭಿನ್ನವಾದ ಕಥೆ ಇಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಸ್ಥಿತಿಗಳು ಮೇಲಕ್ಕೆ ಹೋಗಿವೆ ಕೆಲವು ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಸ್ಥಿತಿಗಳು ಒಂದು ಸಣ್ಣ ಶಕ್ತಿಯ ಅಂತರದಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿದೆ aev ನ ಒಂದು ಭಾಗ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಇವೆ ಈ n ಕೆಲವು 10 ರಿಂದ ಶಕ್ತಿ 20 21 22 ಇತ್ಯಾದಿ
ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಡಿಸ್ಕ್ರೀಟ್ ಸ್ಟೇಟ್ಸ್ ಡಿಸ್ಕ್ರೀಟ್ ಆಗಿ ಕಾಣಿಸದಿರಬಹುದು, ಅವು ಬಹುತೇಕ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತವೆ ಎಲ್ಲಾ ಶಕ್ತಿಗಳು ಲಭ್ಯವಿರುತ್ತವೆ ಆದರೆ ಅವುಗಳು ಡಿಸ್ಕ್ರೀಟ್ ಆಗಿರುತ್ತವೆ ನೀವು 10 ರಿಂದ ಪವರ್ 22 ಅಥವಾ 23 ಅಥವಾ 24 ಎಂದು ನೀವು ಎಣಿಸಬಹುದು ಆದರೆ ನೀವು ಎಣಿಸಬಹುದು 1 ಮೂಲತಃ ಅದು ಕೇವಲ ಒಂದೇ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿದ್ದ ಕಾರಣ ಎಲ್ಲವನ್ನೂ ಅಲ್ಲಿ ವಿಲೀನಗೊಳಿಸಲಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಈಗ ಅದು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ವೋಲ್ಟ್‌ನ ಅತ್ಯಂತ ಸಣ್ಣ ಭಾಗ ಅಥವಾ ಅದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಹರಡಿದೆ ಅಥವಾ
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ನಿರಂತರ ವಸ್ತುವಿನಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ ಇಲ್ಲಿ ಈ ರೀತಿ ಹರಡುವಿಕೆ ಇರುತ್ತದೆ ಆದರೆ ಇಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆ ಇರುತ್ತದೆ ಇಲ್ಲಿ ಇನ್ನೂ ಕಡಿಮೆ ಇರುತ್ತದೆ, ಇದು ಬಹುತೇಕ ನಗಣ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಇವುಗಳನ್ನು ಶಕ್ತಿ ಬ್ಯಾಂಡ್‌ಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಇವುಗಳನ್ನು ಶಕ್ತಿ ಅಂತರಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ, ಇವುಗಳನ್ನು ಅಂತರ ಶಕ್ತಿ ಅಂತರಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಮೂಲತಃ ನಾನು ಎರಡು ಗೆರೆಗಳನ್ನು ಎಳೆದಿದ್ದೇನೆ ಮತ್ತು ಅಂತರವಿತ್ತು ಮತ್ತು ಈಗ ನೀವು ಎರಡು ಬ್ಯಾಂಡ್‌ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೀರಿ ಮತ್ತು ನಂತರ ಅದರಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆ ಬ್ಯಾಂಡ್ ಮತ್ತು ನಂತರ ಈ ಬ್ಯಾಂಡ್‌ನ ಅತ್ಯಧಿಕ ವ್ಯತ್ಯಾಸವು ಶಕ್ತಿಯ ಅಂತರವಾಗಿದೆ, ಆದ್ದರಿಂದ ಘನವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ನೀವು ಅಂತಹ ಶಕ್ತಿಯ ಬ್ಯಾಂಡ್‌ಗಳನ್ನು ಶಕ್ತಿಯ ಅಂತರದಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿರುವಿರಿ ಎಂದು ಭಾವಿಸೋಣ ಈಗ ನಾನು ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತೇನೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸೋಣ ನೀವು ಬ್ಯಾಟರಿಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡಾಗ ತಂತಿಯಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಹೇಗೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ ಬ್ಯಾಟರಿ ಮತ್ತು ನೀವು ಕೆಲವು ರೀತಿಯ ಬಲ್ಬ್ ಅಥವಾ ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರತಿರೋಧವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಅದನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಿ ಬಲ್ಬ್ ಹೊಳೆಯುತ್ತದೆ ಅಥವಾ ಅದು ಕೆಲವು ರೀತಿಯ ಹೀಟರ್ ಆಗಿದ್ದರೆ ಅದು ಬೆಚ್ಚಗಾಗುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಹೊಂದಿಸಿರುವ ಈ ವಸ್ತುವಿನಲ್ಲಿ ನಾನು ಎಲ್ಲೆಡೆ ಸಂಪರ್ಕಿಸಿದಾಗ ಕರೆಂಟ್ ಹೇಗೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ ಎಲೆಕ್ಟ್ರೋಸ್ಟ್ಯಾಟಿಕ್ಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಲೋಹದ ತಂತಿಯಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿ ಇ ಕ್ಷೇತ್ರ ಸರಿ, ಲೋಹದಲ್ಲಿನ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವು ಯಾವಾಗಲೂ ಶೂನ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಆದರೆ ಇದು ಎಲೆಕ್ಟ್ರೋಸ್ಟಾಟಿಕ್ಸ್ ಅಲ್ಲ,
ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿ ಮತ್ತು ಒಮ್ಮೆ ಹೊಂದಿಸಿ ಉಚಿತ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುವ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವು ಇವುಗಳ ಮೇಲೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವು ನಿಖರವಾದ ಬಲವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ, ಅದು ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವಿದ್ದರೆ ಅದು ಪ್ರತಿ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ನ ಮೇಲೆ ಬಲವನ್ನು ಬೀರುತ್ತದೆ ಎಫ್ q ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಅದು ಇಲ್ಲಿರುವ ಈ ಎಲ್ಲಾ n ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳ ಮೇಲೆ ಬಲವನ್ನು ಬೀರುತ್ತದೆ ಈ ಎರಡು n ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳು ಇಲ್ಲಿರುವ ಈ ಆರು n ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳು ಇಲ್ಲಿವೆ ಮತ್ತು ಇಲ್ಲಿರುವ ಈ ಒಂದು n ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳು ಅದು ಬಲವನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಿಸುತ್ತದೆ ಅದು ಅದನ್ನು ವೇಗಗೊಳಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತದೆ ಅದು ಶಕ್ತಿಯು ಕ್ಷೇತ್ರದಿಂದ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ವಿನಿಮಯ ಮಾಡಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತದೆ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಮತ್ತು ಆದ್ದರಿಂದ ಎಲ್ಲವೂ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿದ್ದರೆ ವಿಷಯಗಳು ಆಹ್ ಅಂತಹ ಪರಿಮಾಣಾತ್ಮಕವಾಗಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ನೀವು ಬಲವನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತೀರಿ ವೇಗವರ್ಧಕ ಚಲನ ಶಕ್ತಿಯು ಸರಳ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಯಂತ್ರಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ ಆದರೆ ಈಗ ಇಲ್ಲಿ ಕುಳಿತಿರುವ ಈ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಬಗ್ಗೆ ಯೋಚಿಸಿ ಅಥವಾ ನೀವು ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಪರಮಾಣುವಿನ ಬಗ್ಗೆ ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಯೋಚಿಸಿದರೆ ಇಲ್ಲಿ ಕುಳಿತಿರುವ ಈ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಬಗ್ಗೆ

ಯೋಚಿಸಿ ಅಥವಾ ಇಲ್ಲಿ ಕುಳಿತಿರುವ ಈ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಬಗ್ಗೆ ಯೋಚಿಸಿ ನೀವು ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಆ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಪರಮಾಣುವಿನ ಬಗ್ಗೆ ಯೋಚಿಸಿದರೆ ಈ ಅಂತರವು 10.2 ಗೆ 10 ಆಗಿದೆ, ಮತ್ತು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಇಲ್ಲಿದೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸೋಣ ಮತ್ತು ನೀವು ಈ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಮತ್ತು 2 ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ವೋಲ್ಟ್ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತೀರಿ ಅದು ಸ್ವೀಕರಿಸುವುದಿಲ್ಲ ಏಕೆಂದರೆ ಕನಿಷ್ಠ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಬೇಕಾದರೆ ಅದು ಈ ಹತ್ತು ಪಾಯಿಂಟ್ ಟು ಎವಿ ಅನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸಬಹುದು
ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಬಲವನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸಿದರೂ ಸಹ ನೀವು ವೇಗವನ್ನು ನೀಡಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದರೂ ಸಹ ಆಹ್ ಶೈನ್ ಸ್ವಲ್ಪ ಫೋಟಾನ್ ಮಾಡಿ ಕೆಲವು ಯಾವುದನ್ನೂ ಅದು ಹತ್ತು ಪಾಯಿಂಟ್ ಎರಡಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸುವುದಿಲ್ಲ
ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವು ಒಂದು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಅಥವಾ ಎರಡು ಸೆ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಅಥವಾ ಎರಡು ಪಿ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗೆ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ನೀಡಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದರೆ ಅದು ಕಥೆಯಾಗಿದೆ ಏಕೆಂದರೆ ಈ ಎಲ್ಲಾ ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಸ್ಥಿತಿಗಳು ತುಂಬಿವೆ ಮತ್ತು ಮುಂದಿನ ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಸ್ಥಿತಿಯು ಇಷ್ಟು ಅಂತರದ ನಂತರ ಇರುತ್ತದೆ, ನೀವು ಈ ಹೆಚ್ಚಿನ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ನೀಡದಿದ್ದರೆ ಸಾಮಾನ್ಯ ಬ್ಯಾಟರಿಗಳು ಈ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳು ಅಲ್ಲಿಯೇ ಉಳಿಯಲು ವಿಫಲವಾಗುತ್ತವೆ ಆದರೆ ಈ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳು ನೀವು ಖಾಲಿ ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೀರಿ
ಆದ್ದರಿಂದ ಕೆಲವು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಐ ಇದ್ದರೆ ಇಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಇಲ್ಲಿ ಖಾಲಿ ಸ್ಥಿತಿ ಇದೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸೋಣ ನಿಮ್ಮ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಇಲ್ಲಿದೆ ಮತ್ತು ಇಲ್ಲಿ ಖಾಲಿ ಸ್ಥಿತಿ ಇದೆ ಅಂದರೆ ಈ ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಪರಮಾಣುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಪರಮಾಣು ಇರುತ್ತದೆ , ಇದರಲ್ಲಿ 3s ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಸ್ವಲ್ಪ ಕಡಿಮೆ ಶಕ್ತಿಯಲ್ಲಿದೆ ಮತ್ತು ಒಂದು ಪಕ್ಕದ ಪರಮಾಣುವಿನಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಹೆಚ್ಚಿನ ಶಕ್ತಿಯ ಸ್ಥಿತಿ ಖಾಲಿಯಾಗಿದ್ದರೆ, ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಸ್ಥಿತಿಯು ಖಾಲಿಯಾಗಿದ್ದರೆ ಅದು ಜಿಗಿತವನ್ನು ಮಾಡಬಹುದು ಏಕೆಂದರೆ ಅದು ಯಾವುದೇ ಸಣ್ಣ ಪ್ರಮಾಣದ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಇಲ್ಲಿಂದ ಇಲ್ಲಿಗೆ ಹೋಗಬಹುದು
ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳು ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರಕ್ಕೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಅವು ಚಲಿಸುತ್ತವೆ qe ಗೆ ಸಮಾನವಾದ f ಗೆ ಮತ್ತು ಇತರ ಅಯಾನುಗಳು ಮತ್ತು ದೋಷಗಳಿಂದ ಚದುರುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಆ ವಸ್ತುಗಳು ಇರುತ್ತವೆ ಆದರೆ ಕನಿಷ್ಠ ಈ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರಕ್ಕೆ ಈ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸುವುದಿಲ್ಲ, ಈ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳನ್ನು ಉಚಿತ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳು ಅಥವಾ ವಹನ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಬ್ಯಾಂಡ್‌ನಲ್ಲಿ ನೀವು ಭಾಗಶಃ ತುಂಬಿದ ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಸ್ಥಿತಿಗಳು ಮತ್ತು ಭಾಗಶಃ ಖಾಲಿ ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಸ್ಥಿತಿಗಳು ಆ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳು ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರಕ್ಕೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸಬಹುದು ಮತ್ತು ನಂತರ ಅವು ಪ್ರಸ್ತುತವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಬಹುದು ಮತ್ತು ಆ ಪ್ರವಾಹವು ಈ ಆರ್ ಮೂಲಕ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿರುತ್ತದೆ elation j ಸಿಗ್ಮಾಗೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು jj ಎಂದರೇನು ನಿಮ್ಮ ಪ್ರಸ್ತುತ ಸಾಂದ್ರತೆ ಮತ್ತು ಪ್ರಸ್ತುತ ಸಾಂದ್ರತೆ ಏನು ಎಂದು ನೀವು ಇಲ್ಲಿ ವೈರ್‌ನಲ್ಲಿ ಅಡ್ಡ ವಿಭಾಗೀಯ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತೀರಿ, ನೀವು ಕ್ರಾಸ್ ಸೆಕ್ಷನಲ್ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತೀರಿ, ಅದು ಕ್ರಾಸ್ ಸೆಕ್ಷನಲ್ ಪ್ರದೇಶವು ಪ್ರಸ್ತುತ ಹೋಗುತ್ತಿದೆ i ಮತ್ತು
ಆದ್ದರಿಂದ j ಆಗಿದೆ i a ಮೇಲೆ ಇದು ಪ್ರಮಾಣವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ದಿಕ್ಕು ಪ್ರಸ್ತುತದ ದಿಕ್ಕು
ಆದ್ದರಿಂದ ಪ್ರಸ್ತುತ ಸಾಂದ್ರತೆ j ಮತ್ತು ಈ ಸಿಗ್ಮಾವನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ವಾಹಕತೆ ವಿದ್ಯುತ್ ವಾಹಕತೆ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ವಹನವು ಈಗ ಹೇಗೆ ನಡೆಯುತ್ತದೆ ಈ ಬ್ಯಾಂಡ್ ಅನ್ನು ವಹನ ಬ್ಯಾಂಡ್ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ ಏಕೆ ಸರಳವಾಗಿದೆ ಈ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳು ಮಾತ್ರ ವಿದ್ಯುತ್ ವಾಹಕತೆಗಾಗಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರಕ್ಕೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸುತ್ತವೆ ಮತ್ತು
ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಬ್ಯಾಂಡ್ ಅನ್ನು ವಹನ ಬ್ಯಾಂಡ್ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ, ಇದರಲ್ಲಿ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳು ಚಲಿಸುವ ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿರಬಹುದು ಮತ್ತು ಇತರವು ಎಲ್ಲಾ ವೇಲೆನ್ಸ್ ಬ್ಯಾಂಡ್‌ಗಳಾಗಿವೆ, ಆದರೆ ನಾವು ನಿಜವಾಗಿಯೂ ಕೆಳಗಿನವುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಕಾಳಜಿ ವಹಿಸುವುದಿಲ್ಲ ಆದರೆ ಕಡಿಮೆ ಈ ವಹನ ಬ್ಯಾಂಡ್ ಇದು ಮುಖ್ಯವಾದ ಆಸಕ್ತಿಯಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಇದನ್ನು ವೇಲೆನ್ಸ್ ಬ್ಯಾಂಡ್ ಸರಿ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಆ ವಹನ ಬ್ಯಾಂಡ್‌ನ ಕೆಳಗಿನ ಬ್ಯಾಂಡ್ ಅನ್ನು ನಾವು ಅವುಗಳನ್ನು ವೇಲೆನ್ಸ್ ಬೆಲ್ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ ವೇಲೆನ್ಸ್ ಬ್ಯಾಂಡ್‌ಗಳು ಆದರೆ ನಂತರ ಇವುಗಳು ವಹನವನ್ನು ಚರ್ಚಿಸಲು ಮುಖ್ಯವಲ್ಲ,
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಈ ಎರಡು ವೇಲೆನ್ಸ್ ಬ್ಯಾಂಡ್ ಮತ್ತು ವಹನ ಬ್ಯಾಂಡ್‌ಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತೇವೆ ಈಗ ಸೋಡಿಯಂ ನಂತರ ಆವರ್ತಕ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ಮೆಗ್ನೀಸಿಯಮ್ ಬಗ್ಗೆ ಯೋಚಿಸಿ ನೀವು ಹೊಂದಿರುವ ಮೆಗ್ನೀಸಿಯಮ್ z ಹನ್ನೆರಡು
ಆದ್ದರಿಂದ z ನಲ್ಲಿ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿಕ್ ಕಾನ್ಫಿಗರೇಶನ್ ನಂತಹ ಹನ್ನೆರಡುಗೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿಕ್ ಕಾನ್ಫಿಗರೇಶನ್ ಒಂದು ರು ಎರಡು ಇರುತ್ತದೆ ಹನ್ನೆರಡು ಈಗ ಹನ್ನೆರಡು
ಆದ್ದರಿಂದ ಎರಡು ಸೆ ಎರಡು ಪಿ ಆರು ಮತ್ತು ನಂತರ ಮೂರು ಸೆ ಎರಡು ನೀವು ಈ ರೀತಿಯ ರೇಖಾಚಿತ್ರವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರೆ ಇದರ ಅರ್ಥವೇನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ತುಂಬಿದ ಎರಡು ಗಳು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಎರಡು p ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ತುಂಬಿದ ನಂತರ ಮೂರು ಗಳು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ತುಂಬಿದವು
ಆದ್ದರಿಂದ 3s ಸಹ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ತುಂಬಿದರೆ ಮತ್ತು ನೀವು ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸಿದರೆ ಏನಾಗಬೇಕು ಈ ರೀತಿಯ ವಹನವು ಇರಬಾರದು ಏಕೆಂದರೆ ಈ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ಗಳು ವಹನದಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುವುದಿಲ್ಲ ಏಕೆಂದರೆ ಎಲ್ಲಾ ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಸ್ಥಿತಿಗಳು 3 ಸೆಗಳು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ತುಂಬಿದ್ದರೆ ಅವು ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರಕ್ಕೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸುವುದಿಲ್ಲ ಎಂದು ನೀವು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಬಹುದು ಮತ್ತು ಮೆಗ್ನೀಸಿಯಮ್ ಕೆಟ್ಟ ವಾಹಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಆದರೆ ಅದು ಮೆಗ್ನೀಸಿಯಮ್ ಅಲ್ಲ d ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿಯ ವಾಹಕ ಏಕೆ ಮುಂದಿನ ಬ್ಯಾಂಡ್ ತ್ರೀ ಪೀಸ್ ಬ್ಯಾಂಡ್ ಮೂರು ಸೆ ಮತ್ತು ಮೂರು ಪಿ ಮೂರು ಸೆ ನಡುವೆ ಅಂತರವಿಲ್ಲ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಕ್ಷೇತ್ರ ಉತ್ತಮವಾಗಿದೆ ಆದರೆ ನಂತರ ಮೆಗ್ನೀಸಿಯಮ್ನ ರಚನೆಯು ಪರಮಾಣು ರಚನೆಯು ನೀವು ಒಂದು ರು ಹೊಂದಿದ್ದೀರಿ ನೀವು ಎರಡು ರು ನೀವು ಎರಡು p ನಿಮ್ಮ ಬಳಿ ಮೂರು s ಇದೆ ಮತ್ತು ನಂತರ ಅದು ಹರಡಿದಾಗ ಮತ್ತು ಇದು ಮೂರು s ಬ್ಯಾಂಡ್ ಆಗುವಾಗ ಇದು ಎರಡು p ಬ್ಯಾಂಡ್ ಆಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಹೀಗೆ ನೀವು ಮೂರು b ಬ್ಯಾಂಡ್ ಅನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೀರಿ ಮತ್ತು ಆ ಮೂರು b ಬ್ಯಾಂಡ್ ಇಲ್ಲಿಯೇ ಆ ಮೂರು p ಬ್ಯಾಂಡ್ ಆಗಿದೆ ಇಲ್ಲಿಯೇ ಅದು ಅತಿಕ್ರಮಿಸುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಮೂರು ಸೆ ಮತ್ತು ಮೂರು ಬಿ ಆಗಿದೆ ಈ ಸಂಪೂರ್ಣ ವಿಷಯವು ಈಗ ಮೂರು ಸೆ ಮತ್ತು ಮೂರು ಪಿ ಆಗಿದೆ ಮತ್ತು
ಆದ್ದರಿಂದ ಅದು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ತುಂಬಿದ್ದರೂ , ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವು ಸಣ್ಣ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪೂರೈಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದರೆ ಅದು ಕಡಿಮೆ ಶಕ್ತಿಯ ಸಣ್ಣ ಶಕ್ತಿಯೊಂದಿಗೆ ಖಾಲಿ ಜಾಗವನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಸ್ಥಿತಿಗಳು ಇವೆ ಏಕೆಂದರೆ ವಿಭಿನ್ನ ಪರಮಾಣುಗಳಿಗೆ ನೀವು ವಿಭಿನ್ನ ರೀತಿಯ ಶಕ್ತಿಯ ಬ್ಯಾಂಡ್‌ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೀರಿ, ಇದು ಒಂದು ವಿಧವಾಗಿದೆ, ಅಲ್ಲಿ ನೀವು ವೇಲೆನ್ಸ್ ಬ್ಯಾಂಡ್ ಅನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೀರಿ, ನಂತರ ಅಂತರವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನಂತರ ವಹನ ಬ್ಯಾಂಡ್ ಭಾಗಶಃ ತುಂಬಿದೆ, ಅಲ್ಲಿ ಈಗ ಇದು ಬಾಲನ್ ಆಗುತ್ತದೆ ce ಬ್ಯಾಂಡ್ ಇದು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ತುಂಬಿದೆ ಆದರೂ ಮೂರು ಸೆಗಳು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ತುಂಬಿದ್ದರೂ ಮುಂದಿನ ಮೂರು p ಅಹ್ ಅತಿಕ್ರಮಿಸುತ್ತಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಒಂದು ರೀತಿಯ ವಹನವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೀರಿ ಈ ಸಂಪೂರ್ಣ ವಿಷಯ ವಹನ ಬ್ಯಾಂಡ್ ಆಗುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ವಸ್ತುಗಳು ವಿಭಿನ್ನ ರೀತಿಯ ಬ್ಯಾಂಡ್ ರಚನೆಯ ಶಕ್ತಿ ಬ್ಯಾಂಡ್ ರಚನೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ ನಾವು ಈ ಸಿಲಿಕಾನ್‌ಗೆ ಹೋಗುವ ಮೊದಲು ಆವರ್ತಕ ಕೋಷ್ಟಕದ ಕಾರ್ಬನ್ ಸಿಲಿಕಾನ್‌ನಲ್ಲಿ ಸಿಲಿಕಾನ್ ಇದೆ,
ಆದ್ದರಿಂದ ಕಾರ್ಬನ್ z ಆರು ಸಿಲಿಕಾನ್ ಆಗಿದೆ z ಹದಿನಾಲ್ಕು ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ತುಂಬಾ ಆಸಕ್ತಿದಾಯಕವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಸಿಲಿಕಾನ್ ಪ್ರಮುಖ ಅರೆವಾಹಕ ವಸ್ತುವಾಗಿದೆ ನಮ್ಮ ಹೆಚ್ಚಿನ ಅರೆವಾಹಕಗಳು ಇನ್ನೂ ಕೇಂದ್ರೀಕೃತವಾಗಿವೆ ಸಿಲಿಕಾನ್ ಸುತ್ತಲೂ ಮತ್ತು ಸಿಲಿಕಾನ್ ಸಿಲಿಕಾನ್‌ನಲ್ಲಿ ಹೇರಳವಾಗಿದೆ ನೀವು z 14 ಗೆ ಸಮನಾಗಿದ್ದರೆ ನೀವು

ಘನ ಸಿಲಿಕಾನ್ ಅಥವಾ ಕಾರ್ಬನ್ ಬಗ್ಗೆ ಯೋಚಿಸಿದರೆ ಕಥೆಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತೊಂದು ಟ್ವಿಸ್ಟ್ ಇದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಕಾರ್ಬನ್ ಅಥವಾ ಸಿಲಿಕಾನ್‌ಗೆ ಸಿಲಿಕಾನ್ z 14 ಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿದೆ ಎಂದು ಹೇಳೋಣ. ಏನಾಗುತ್ತದೆ ನೀವು 1s 2 2 s 2 p 6 3 s 2 ಮತ್ತು p 2 ಅನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತೀರಿ.
ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಸಿಲಿಕಾನ್ ಪರಮಾಣು ಹೊಂದಿದ್ದರೆ ನೀವು 3s 3s ಸ್ಥಿತಿ ಮತ್ತು 3p ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತೀರಿ ಮತ್ತು ಈ 3s ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ತುಂಬುತ್ತದೆ ಈ 3s ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ತುಂಬಿದೆ ಒಂದು d three p ಇಲ್ಲಿ ಭಾಗಶಃ ತುಂಬಿದೆ ನೀವು ಎರಡು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೀರಿ ಮತ್ತು ಇಲ್ಲಿಯೂ ಸಹ ನೀವು ಎರಡು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೀರಿ ಆದರೆ ಇಲ್ಲಿ ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಸ್ಥಿತಿಗಳ ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಸ್ಥಿತಿಯ ಸಂಖ್ಯೆ ಆರು ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಸ್ಥಿತಿಗಳು ಅದರ ಆರು ಮಾತ್ರ ಎರಡು ಆಕ್ರಮಿಸಿಕೊಂಡಿವೆ ಮತ್ತು ಇಲ್ಲಿ ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಸ್ಥಿತಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಎರಡು ಮತ್ತು ಎರಡೂ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಈ ರೀತಿ ಆಕ್ರಮಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ ಆದರೆ ನೀವು ಸಿಲಿಕಾನ್ ಸ್ಫಟಿಕ ಘನ ಸಿಲಿಕಾನ್ ಅನ್ನು ಹೊಂದಿರುವಾಗ ನೀವು ಮೂರು ಸೆ ಮತ್ತು ಮೂರು ಪಿ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಮಾತನಾಡುವುದಿಲ್ಲ ಎಂದು ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರದ ಜನರು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ ಮೂರು ಸೆ ಮತ್ತು ಮೂರು ಪಿ ಈ ಕಕ್ಷೆಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಬೆರೆತುಹೋಗುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಅವರು ಅದನ್ನು ಎಸ್ಪಿ 3 ಆರ್ಬಿಟಲ್ಸ್ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ sp3 ಹೈಬ್ರಿಡೈಸೇಶನ್
ಆದ್ದರಿಂದ ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಸ್ಥಿತಿಯು ಈಗ ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿದೆ ನೀವು 3s ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿಲ್ಲ ನೀವು 3p ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿಲ್ಲ ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಸ್ಥಿತಿಯು sp3 ಆಗಿದೆ ನೀವು ಇನ್ನೂ ಎಂಟು ಈ ಎರಡು ಜೊತೆಗೆ ಆರು ಎಂಟು ಮತ್ತು ಇಲ್ಲಿಯೂ ಸಹ ನೀವು ಎಂಟು ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಅನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೀರಿ ರಾಜ್ಯಗಳು
ಆದ್ದರಿಂದ ಅದೇ 8 ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಸ್ಥಿತಿಗಳು ಈಗ ಮಿಶ್ರಣವಾಗಿವೆ ಮತ್ತು ನೀವು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ರೀತಿಯ ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೀರಿ, ಇದು 3 ಸೆ ಮತ್ತು ಇದು 3p ಎಂದು ನೀವು ಹೇಳಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ, ಅವೆಲ್ಲವೂ sp ಮೂರು ರೀತಿಯ ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಸ್ಥಿತಿಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳು ಇದರಲ್ಲಿ ಆಕ್ರಮಿಸುತ್ತವೆ ಮತ್ತು h ಪ್ರತ್ಯೇಕತೆಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ appens ಮತ್ತು ಈ ಎಲ್ಲಾ ಎಂಟು n ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಸ್ಥಿತಿಗಳು ನಿಮ್ಮ ಸಿಲಿಕಾನ್ ಘನದಲ್ಲಿ ನೀವು n ಪರಮಾಣುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರೆ ನೀವು ಎಂಟು n ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೀರಿ ಮತ್ತು ಇದರ ಕೆಳಗೆ ನೀವು ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಿನದನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೀರಿ ಮತ್ತು ಇದರ ಮೇಲೆ ನೀವು ಹೊಂದಿರುವಿರಿ ಇವುಗಳು ಸಹ ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಸ್ಥಿತಿಗಳಾಗಿವೆ .
ನಾಲ್ಕು ಗಳು ಎರಡು ಮತ್ತು ಇವೆಲ್ಲವೂ ಖಾಲಿಯಾಗಿವೆ ನೀವು ಈ ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೀರಿ ಮತ್ತು ಇವೆಲ್ಲವೂ ತುಂಬಿವೆ ಆದರೆ ನಾನು ಈ ಒಂದು ಈ ಭಾಗವನ್ನು ಈ ಎಂಟು n ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಸ್ಥಿತಿಗಳು ಮತ್ತು ಈ ಎಂಟು n ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಸ್ಥಿತಿಗಳು ಈಗ ವಿಭಜಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ ಎರಡು ಭಾಗಗಳು ಸರಿ
ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಈ ಎರಡು ಭಾಗಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೀರಿ ಇದು ನಿಮ್ಮ ವೇಲೆನ್ಸ್ ಬ್ಯಾಂಡ್ ಇದು ನಿಮ್ಮ ವಹನ ಬ್ಯಾಂಡ್ ಮತ್ತು ನಂತರ ಒಂದು ಅಂತರವಿದೆ ಮತ್ತು ಸಿಲಿಕಾನ್‌ಗೆ ಈ ಅಂತರವು ಸುಮಾರು 1 ಬಿ ಸಿಲಿಕಾನ್ ಕಾರ್ಬನ್ ಆಗಿದೆ ಗುಣಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಈ ಮೂರು s ಎರಡು p ಎರಡು ಬದಲಿಗೆ ಇದು ಎರಡು s ಎರಡು p ಎರಡು z ಆರಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಇಲ್ಲಿ ಎರಡು ಮತ್ತು ಇಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು
ಆದ್ದರಿಂದ ಮತ್ತೆ ನೀವು ಎರಡು p ಎರಡು ಅನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೀರಿ
ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಹೈಬ್ರಿಡೈಸೇಶನ್ ಮತ್ತು ಅಂತಹುದೇ ವಿಭಜನೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೀರಿ
ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಕಾರ್ಬನ್ ವಜ್ರವನ್ನು ನೋಡಿದರೆ ನೀವು ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಇದೇ ರೀತಿಯ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೀರಿ ಮತ್ತು ಇಲ್ಲಿ ಅಂತರವು 6 ಆಗಿದೆ eb ಮತ್ತು ಇಲ್ಲಿ ಅಂತರವು 1 ev ಏಕೆ ನಾನು ಅಂತರದಲ್ಲಿನ ಅಂತರ ಮತ್ತು ಶಕ್ತಿಯ ಪರಿಮಾಣದ ಮೇಲೆ ಹೆಚ್ಚು ಒತ್ತು ನೀಡುತ್ತಿದ್ದೇನೆ ಅದು ಅರೆವಾಹಕಗಳ ವಹನ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಇವುಗಳು ಅರೆವಾಹಕಗಳಾಗಿವೆ ಆದರೆ ಅದು ಎಷ್ಟು ನಡೆಸುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನಾನು ಹೇಳಲೇಬೇಕು ಇನ್ಸುಲೇಟರ್ ಬ್ರಾಕೆಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ನಾನು ಆ ಕಂಡಕ್ಟರ್ ಬ್ರಾಕೆಟ್‌ಗೆ ಹೋಗಬೇಕೇ ಅಥವಾ ನಾನು ಅದನ್ನು ಸೆಮಿಕಂಡಕ್ಟರ್‌ನಲ್ಲಿ ಇರಿಸಬೇಕೇ , ಎಲ್ಲವನ್ನೂ ಈ ಅಂತರ ಮತ್ತು ಈ ಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ಈ ಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದ ನಿರ್ಧರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ಬೋಲ್ಟ್ಜ್‌ಮನ್ ಸ್ಥಿರ k ಟೈಮ್ಸ್ ಕ್ಯಾಪಿಟಲ್ t ಎಂದು ಬರೆಯಲಾದ ಪ್ರಮಾಣದೊಂದಿಗೆ ಹೋಲಿಸಬೇಕು ಸರಿ

ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಬೋಲ್ಟ್ಜ್‌ಮನ್ ಸ್ಥಿರವಾದ k ಮತ್ತು t ನಿಂದ ಗುಣಿಸಿದಾಗ ಈ ಅಂತರವನ್ನು ಹೋಲಿಸಬೇಕಾದ ಪ್ರಮಾಣ ಇದು ಅನಿಲಗಳ ಚಲನ ಸಿದ್ಧಾಂತದಲ್ಲಿ ನೀವು ಈ ಬೋಲ್ಟ್ಜ್‌ಮನ್ ಸ್ಥಿರತೆಯನ್ನು ಎಲ್ಲಿ ಎದುರಿಸಿದ್ದೀರಿ ಈ pv nrt ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು r ಅನಿಲ ಸ್ಥಿರಾಂಕ r ಅವೊಗಾಡ್ರೊ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಈ k ಆಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ k ಮೂಲಭೂತವಾಗಿ ಆ ಅನಿಲ ಸ್ಥಿರ ಬಂಡವಾಳ r ಅನ್ನು ಅವಗಾಡ್ರೊ ಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದ ಭಾಗಿಸಿ na
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು k ಆಗಿದೆ ಮತ್ತು ಇದು ನಿಸ್ಸಂಶಯ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ತಾಪಮಾನ ಮತ್ತು ಕೋಣೆಯ ಉಷ್ಣಾಂಶಕ್ಕೆ ಒಂದು ಬೌಟ್ 300 ಕೆ ಇದು ಸುಮಾರು 0.026 ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ವೋಲ್ಟ್ ಮತ್ತು ಏಕೆ ಈ ಕೆಟಿ ಏಕೆಂದರೆ ಘನ ಅಥವಾ ಯಾವುದೇ ವಸ್ತು ಅನಿಲದಲ್ಲಿ ಈ ಉಷ್ಣ ಸಂವಹನಗಳ ಮೂಲಕ ಲಭ್ಯವಿರುವ ರೀತಿಯ ಶಕ್ತಿಗಳು ಈ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿಯೇ ಇರುತ್ತವೆ ಏಕೆಂದರೆ ಪರಮಾಣುಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಸಂವಹನ ನಡೆಸುತ್ತವೆ ತಾಪಮಾನವು ಕೆಲವು ಕಂಪನಗಳು ಮತ್ತು ಆ ಎಲ್ಲಾ ವಿಷಯಗಳು ಮತ್ತು ನಂತರ ಆ ಉಷ್ಣ ಸಂವಹನಗಳ ಮೂಲಕ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳ ನಡುವಿನ ಪರಮಾಣುಗಳ ನಡುವೆ ವಿನಿಮಯವಾಗಬಹುದಾದ ಶಕ್ತಿಗಳು ಹೊರಗಿನ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳು ಈ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಈ ಕ್ರಮದ ಶಕ್ತಿಯ ಕ್ರಮವು ಯಾರೋ ಒಬ್ಬರು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದಾರೆ ಮತ್ತು ಅದು ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಆಗಿದೆ ಕೋಣೆಯ ಉಷ್ಣತೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಈ ಸಂಖ್ಯೆ kt ನಿಂದ ಮಾಪಕವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ ಅದು ಸುಮಾರು 25 26 ಮಿಲ್ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ವೋಲ್ಟ್‌ಗಳು ಸರಿ
ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸಂವಹನಕ್ಕಾಗಿ ನೋಡಿದರೆ ಇದರಲ್ಲಿ ಶಕ್ತಿಯ ವಿನಿಮಯವು ಸರಾಸರಿ 0.026 evi ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು 0.5 ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ವೋಲ್ಟ್ ಆಗಿರುತ್ತದೆ ಪಾಯಿಂಟ್ ಐದು ಇವಿ ವಿನಿಮಯಗೊಳ್ಳುವ ಸಂವಾದಗಳಿಗಾಗಿ ನಾನು ಹುಡುಕುತ್ತಿದ್ದೇನೆ ಸಂಭವನೀಯತೆ ತುಂಬಾ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದೆ ಬಹುಶಃ ಹತ್ತರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಭಾಗವನ್ನು ಶಕ್ತಿಗೆ ಏನು ಹೇಳಬಹುದು ಎಂದು ನನಗೆ ತಿಳಿದಿಲ್ಲ ಹತ್ತು ಆದರೆ ನೀವು 22 23 24 ಪರಮಾಣುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೀರಿ ಎಂಬುದನ್ನು ನೆನಪಿಡಿ,
ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಸಂಭವನೀಯತೆಯು 10 ರಲ್ಲಿ 1 ರಿಂದ 10 ರವರೆಗಿನ ಸಣ್ಣ ಸಂಭವನೀಯತೆಯಾಗಿದೆ 10 ದೊಡ್ಡದಾಗಿದೆ ಏಕೆಂದರೆ ನೀವು ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಪರಮಾಣುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೀರಿ
ಆದ್ದರಿಂದ ಕೆಲವರಲ್ಲಿ ಸಾಧ್ಯತೆಯಿದೆ ಪರಸ್ಪರ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ಶಕ್ತಿಯ ವಿನಿಮಯವು ಒಂದು ಇವಿ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿದೆ, ಇದನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ತುಂಬಿದರೆ ಮತ್ತು ಇದು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಖಾಲಿಯಾಗಿದ್ದರೆ ಏನಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಉಷ್ಣ ಸಂವಹನದ ಮೂಲಕ ಕೆಲವು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಇಲ್ಲಿ ಪ್ರಚಾರಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ನಂತರ ಆ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಕೆಲವು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ನಳಿಗೆ ಸಿದ್ಧವಾಗಿದೆ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಯಾವುದೇ ಸಣ್ಣ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರಕ್ಕೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸಲು ಸಿದ್ಧವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ವಹನಕ್ಕೆ ಕೊಡುಗೆ ನೀಡಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಇಲ್ಲಿಂದ ಹೋದ ನಂತರ ಈ ಬ್ಯಾಂಡ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಇತರ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳು ಚಲಿಸಲು ಕೆಲವು ರೀತಿಯ ಸೌಕರ್ಯವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತವೆ . ಇದು ಖಾಲಿ ಸ್ಥಳವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಅದು ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರಕ್ಕೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸಬಹುದು ಮತ್ತು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳು ಆ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಹೋಗಬಹುದು ಮತ್ತು ಈ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳಿಂದಾಗಿ ಕೆಲವು ವಹನಗಳು ನಡೆಯಬಹುದು ,
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ನೀವು ಶಕ್ತಿಯ ಅಂತರವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರೆ, ವೇಲೆನ್ಸ್ ಬ್ಯಾಂಡ್‌ನಿಂದ ವಹನ ಬ್ಯಾಂಡ್‌ಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದ

ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳು ಹೋದರೆ ಅದು ಸೆಮಿಕಂಡಕ್ಟರ್ ಆಗುತ್ತದೆ, 6 ಅಥವಾ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳ ಸಾಧ್ಯತೆಯಿಲ್ಲ ಉಷ್ಣ ಸಂವಾದದ ಮೂಲಕ ಇಲ್ಲಿಂದ ಇಲ್ಲಿಗೆ ದಾಟುವ ಮೂಲಕ ಇದು ಅವಾಹಕವಾಗಿದೆ ನೀವು ಯಾವುದೇ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸಿದರೆ ಏನೂ ಆಗುವುದಿಲ್ಲ ಆದರೆ ಅಂತಹ ವಿಷಯಗಳಲ್ಲಿ ಅಂತರವು ಒಂದು ಇವಿಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಜರ್ಮೇನಿಯಮ್ನಲ್ಲಿ ಅದು ಒಂದು ಇವಿಗಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಿರುತ್ತದೆ ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ರೀತಿಯ ವಸ್ತುಗಳು ಇದ್ದರೆ ಇಲ್ಲಿ ಈಗಾಗಲೇ ಕೆಲವು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳಿವೆ ಮತ್ತು ನೀವು ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸಿದರೆ ಈ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳು ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಈ ಖಾಲಿ ಜಾಗಗಳು ಈ ಖಾಲಿ ಸ್ಥಾನಗಳು ಮುರಿದ ಬಂಧಗಳು ಅವು ಸಹ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸುತ್ತವೆ ಆಹ್ ನೀವು ಒಂದು ಸಾದೃಶ್ಯವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು ಆಸಕ್ತಿದಾಯಕ ಸಾದೃಶ್ಯವನ್ನು ನೀವು ಚಲನಚಿತ್ರವನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಲು ಹೋಗುತ್ತೀರಿ ಎಂದು ಭಾವಿಸೋಣ ಮತ್ತು ನಂತರ ಅಲ್ಲಿ ಬ್ಲಾಕ್‌ಗಳು ನೂರು ರೂಪಾಯಿ ಟಿಕೆಟ್ ಮತ್ತು ನಂತರ ಇನ್ನೂರು ರೂಪಾಯಿ ಟಿಕೆಟ್ ಈಗ ಅದು ನೂರು ರೂಪಾಯಿ ಸ್ಟಿಕ್ ಆಗಿದ್ದರೆ ಆಹ್ ಬ್ಲಾಕ್ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ತುಂಬಿದೆ ಈ ಎಲ್ಲಾ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳು ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಗೋಡೆಯ ಮೇಲೆ ನಿಮ್ಮ ಹವಾನಿಯಂತ್ರಣವು ತುಂಬಾ ತಣ್ಣನೆಯ ಗಾಳಿಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತಿದ್ದರೂ ಸಹ ಯಾರೂ ಚಲಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ ಏಕೆಂದರೆ ಪ್ರತಿ ಕುರ್ಚಿಯು ತುಂಬಿದೆ ಆದರೆ 200 ಬ್ಲಾಕ್ 200 ರೂಪಾಯಿ ಬ್ಲಾಕ್ ಖಾಲಿಯಾಗಿದೆ ಆದರೆ ಅವರಿಗೆ ಅಲ್ಲಿಗೆ ಹೋಗಲು ಅನುಮತಿಸಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ ಏಕೆಂದರೆ 100 ರೂಪಾಯಿಗಳ ದೊಡ್ಡ ಅಂತರವಿದೆ ಆದರೆ ಹೇಗಾದರೂ ಯಾರಾದರೂ ತನ್ನ ಟಿಕೆಟ್ ಅನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾದರೆ ಮತ್ತು ಅವನು ಇನ್ನೊಂದು ಬ್ಲಾಕ್‌ಗೆ ಹೋದರೆ ಅಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಕೆಲವು ಜನರು ಅದನ್ನು ಮಾಡಬಹುದು ನಂತರ ಕೆಲವು ಖಾಲಿ ಕುರ್ಚಿಗಳಿವೆ ಮತ್ತು ನಂತರ ಸ್ವಲ್ಪ ಚಲನೆ ಸಾಧ್ಯ. ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ತುಂಬಿದ 100 ರೂಪಾಯಿ ಬ್ಲಾಕ್ ಕೂಡ ಇಲ್ಲಿ ಕುರ್ಚಿಯಿದ್ದರೆ ಮತ್ತು ತಂಪಾದ ಗಾಳಿ ಇಲ್ಲಿಗೆ ಬಂದರೆ ಈ ವ್ಯಕ್ತಿ ಇದ್ದಕ್ಕಿದ್ದಂತೆ ಇಲ್ಲಿಗೆ ಜಿಗಿಯುತ್ತಾನೆ ಮತ್ತು ಈ ವ್ಯಕ್ತಿಯು ಇಲ್ಲಿಗೆ ಹೋದರೆ ಮತ್ತು ಇಲ್ಲಿ ಖಾಲಿ ಕುರ್ಚಿಯನ್ನು ರಚಿಸಿದರೆ ಅವನು ಇಲ್ಲಿಗೆ ಹೋಗುತ್ತಾನೆ ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಚಲನೆಗಳು ಅಲ್ಲಿಯೇ ಇರು ಮತ್ತು ಆ 200 ರೂಪಾಯಿಯ ಬ್ಲಾಕ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಜನರು ಖಂಡಿತವಾಗಿಯೂ ಇನ್ನೊಂದು ಬದಿಗೆ ಓಡಿಹೋಗುತ್ತಾರೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ರೀತಿಯ ವಿಷಯಗಳಿವೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಸೆಮಿಕಂಡಕ್ಟರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ವಹನವು ಹೇಗೆ ನಡೆಯುತ್ತದೆ ಎಂಬುದು ಮಾತ್ರವಲ್ಲ ಡಕ್ಟಿವಿಟಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿದೆ ಆಹ್ ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಇಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳು ಇಲ್ಲಿಗೆ ಹೋಗುತ್ತಿವೆ ಅದಕ್ಕಾಗಿಯೇ ಸೋಡಿಯಂ ಅಥವಾ ಮೆಗ್ನೀಸಿಯಮ್ ಅಥವಾ ತಾಮ್ರದಂತಹ ಕಂಡಕ್ಟರ್‌ನಲ್ಲಿ ಸೆಮಿಕಂಡಕ್ಟರ್‌ಗಳು ನಿಮ್ಮಲ್ಲಿ ಪೂರ್ವನಿಯೋಜಿತವಾಗಿ ಆಹ್ ಭಾಗಶಃ ತುಂಬಿದ ವಹನ ಬ್ಯಾಂಡ್ ಮತ್ತು

ಆದ್ದರಿಂದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳು ಲಭ್ಯವಿದೆ ವಹನಕ್ಕೆ ಇಲ್ಲಿ ಸಂಖ್ಯೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿದೆ ಅದಕ್ಕಾಗಿಯೇ ಅದು ಸೆಮಿಕಂಡಕ್ಟರ್ ಆದರೆ ನಂತರ ಹಲವು ಅಂಶಗಳಿವೆ ತಾಪಮಾನವು ಒಂದು ಅಂಶವೆಂದರೆ ನೀವು ಲೋಹದ ತಂತಿಯ ತಾಮ್ರದ ತಂತಿ ಅಥವಾ ಟಂಗ್‌ಸ್ಟನ್ ತಂತಿಯ ತಾಪಮಾನವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿದರೆ ಏನಾಗುತ್ತದೆ ಆಹ್ ನಾವು ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಮಾಡೋಣ ನನ್ನ ಬಳಿ ಈ ಫಿಲಮೆಂಟ್ ಬಲ್ಬ್ ಇದೆ ಮತ್ತು ಫಿಲಮೆಂಟ್ ಅನ್ನು ಟಂಗ್‌ಸ್ಟನ್‌ನಿಂದ ತಯಾರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಇಲ್ಲಿ 100 ವ್ಯಾಟ್ ಎಂದು ಬರೆಯಲಾಗಿದೆ ಇದು 100 ವ್ಯಾಟ್ ಬಲ್ಬ್ ಮತ್ತು 230 ವೋಲ್ಟ್

ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು 230 ವೋಲ್ಟ್‌ಗಳನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸಿದರೆ ಸೇವಿಸುವ ಶಕ್ತಿ 100 ವ್ಯಾಟ್ ಆಗಿರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಇಲ್ಲಿಂದ ಪ್ರತಿರೋಧವನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಬಹುದು

ಆದ್ದರಿಂದ ನಮಗೆ ಅವಕಾಶ ಮಾಡಿಕೊಡಿ ವೋಲ್ಟೇಜ್ 230 ವೋಲ್ಟ್ ಆಗಿದ್ದರೆ ನೀವು ಇಲ್ಲಿ ಬಲ್ಬ್ ಅನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೀರಿ ಎಂದು ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ ಮತ್ತು ಇಲ್ಲಿ ನೀವು ಈ 230 ವೋಲ್ಟ್ ಅನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತಿದ್ದೀರಿ ಮತ್ತು ಇಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಕರೆಂಟ್ ಹೋಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ವಿದ್ಯುತ್ 100 ವ್ಯಾಟ್ ಆಗಿರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಏನು s ಪ್ರತಿರೋಧ v ವರ್ಗವು p ಯಿಂದ ಎಷ್ಟು ಆಗಿದೆ ಆ 230 ರಿಂದ 230 ಮತ್ತು ನೂರರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿ ಇಪ್ಪತ್ತು ಮೂರು ಇಪ್ಪತ್ತು ಮೂರು ಎಷ್ಟು ಅಂದರೆ ಇಪ್ಪತ್ತು ಮೂರು ಇಪ್ಪತ್ತು ಮೂರು ಐದು ರಿಂದ ಒಂಬತ್ತು ಐದು ಎರಡು ಒಂಬತ್ತು ohms ಎಲ್ಲವೂ si ಯಲ್ಲಿ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಓಮ್ನಲ್ಲಿ ಬರುತ್ತದೆ ಇದು 230 ವೋಲ್ಟ್‌ಗಳಿಗೆ ಸಂಪರ್ಕಗೊಂಡಿದ್ದರೆ ಫಿಲಾಮೆಂಟ್ ಹೊಳೆಯುತ್ತದೆ ನೀವು 100 ವ್ಯಾಟ್ ಬಲ್ಬ್ ಅನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತೀರಿ ಮತ್ತು ಆ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಅದರ ಪ್ರತಿರೋಧವು 529 ಓಮ್ ಆಗಿರುತ್ತದೆ ಕೋಣೆಯ ಉಷ್ಣಾಂಶದಲ್ಲಿ ಅದರ ಪ್ರತಿರೋಧವನ್ನು ಈಗ ನಾವು ಅಳೆಯೋಣ

ಆದ್ದರಿಂದ ನನಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡಲು ನಾನು ಮಾರ್ವಾಜಿಯನ್ನು ವಿನಂತಿಸುತ್ತೇನೆ ಮಲ್ಟಿಮೀಟರ್ ಅನ್ನು ನೀವು ರೆಸಿಸ್ಟೆನ್ಸ್ ಮೆಷರಿಂಗ್ ಮೋಡ್‌ನಲ್ಲಿ ಹೊಂದಿಸಿ ಮತ್ತು ರೆಸಿಸ್ಟ್ ಅನ್ನು ಅಳೆಯಿರಿ ಮತ್ತು ಎರಡನ್ನು ಸ್ಪರ್ಶಿಸಿ ಮತ್ತು ಅದು ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತಿದೆಯೇ ಎಂದು ನೋಡಿ ಹೌದು ಅದು ಸರಿಯಾಗಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಈಗ ಎರಡು ಟರ್ಮಿನಲ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಈ ಫಿಲಮೆಂಟ್ ಬಲ್ಬ್‌ನ ಎರಡು ತುದಿಗಳನ್ನು ಸ್ಪರ್ಶಿಸಿ ಮತ್ತು ಓದುವಿಕೆ ಎಷ್ಟು ಎಂದು ನೋಡಿ ಸರಿ

ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಡಿಸ್ಪ್ಲೇಯನ್ನು ನೋಡುತ್ತೀರಿ ಅದು 43 43.1 ಅಥವಾ 43.2 ಕೋಣೆಯ ಉಷ್ಣಾಂಶದಲ್ಲಿ 43 ಓಮ್ ಆಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ತಾಪಮಾನವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿದರೆ ಸಾಮಾನ್ಯ ಲೋಹವು ಕೋಣೆಯ ಉಷ್ಣಾಂಶದಲ್ಲಿ ಕೋಣೆಯ ಉಷ್ಣಾಂಶದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿರೋಧವು ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ ಆದರೆ ತಾಪಮಾನವು ಹೆಚ್ಚು ಹೋದಾಗ ಈ ಪ್ರತಿರೋಧವು ಸುಮಾರು 41 ಓಎಚ್‌ಎಮ್ಗಳಾಗಿರುತ್ತದೆ h

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು 100 ವ್ಯಾಟ್‌ನ ಬೆಳಕನ್ನು ನೀಡಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ, ಪ್ರತಿರೋಧವು 529 ಓಮ್‌ಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ, ಈಗ ತಾಪಮಾನದೊಂದಿಗೆ ಬದಲಾಗುವ ಈ ಪ್ರತಿರೋಧದೊಂದಿಗೆ ಇನ್ನೂ ಒಂದು ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಮಾಡಲು ನನಗೆ ಅವಕಾಶ ಮಾಡಿಕೊಡಿ ಮತ್ತು ಈಗ ಏನಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನೀವು ನೋಡಿ, ನನಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡಲು ನಾನು ಆಹ್ ಶ್ರೀ ಅರವಿಂದ್ ಪಟಕ್ ಅವರನ್ನು ವಿನಂತಿಸುತ್ತೇನೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇಲ್ಲಿ ಇದು ಮತ್ತೊಂದು ಬಲ್ಬ್ ಅದರ ಎಲ್ಇಡಿ ಬಲ್ಬ್ ಅನ್ನು ನಾವು ದೀಪಕ್ಕಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತೇವೆ ಮತ್ತು ಈ ಎಲ್ಇಡಿ ಬಲ್ಬ್ ಅನ್ನು ನಾನು ಈ ಬ್ಯಾಟರಿಗೆ ಸಂಪರ್ಕಿಸುತ್ತೇನೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಎಲ್ಇಡಿ ಬಲ್ಬ್ ಅನ್ನು ಬ್ಯಾಟರಿಗೆ ಗ್ಯಾಲ್ವನೋಮೀಟರ್ ಮೂಲಕ ಸಂಪರ್ಕಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ ನೀವು ನೋಡಬಹುದು ಗ್ಯಾಲ್ವನೋಮೀಟರ್‌ನಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ ವಿಚಲನವಿದೆ ಎಂದು ನೀವು ನೋಡಬಹುದು ಇಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ ಡಿಫ್ಲೆಕ್ಷನ್ ಮುಂದೆ ನನ್ನ ಬಳಿ ನೀರು ಇದೆ ಮತ್ತು ಇಲ್ಲಿ ವಾಟರ್ ಹೀಟರ್ ಮತ್ತು ಇಲ್ಲಿ ಸ್ವಿಚ್ ಇದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ನೀರನ್ನು ಬಿಸಿಮಾಡಲು ನನಗೆ ಅವಕಾಶ ಮಾಡಿಕೊಡಿ

ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ನೀರು ಈಗ ಬಿಸಿಯಾಗಿದೆ ನಾನು ಅದನ್ನು ಆಫ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ ಮತ್ತು ಈಗ ನಾವು ಏನು ಮಾಡುತ್ತೇವೆ ಎಂದರೆ ನಾವು ಈ ಲೆಡ್ ಅನ್ನು ಹಾಕುತ್ತೇವೆ ಈ ಬಿಸಿನೀರಿನೊಳಗೆ ಬಲ್ಬ್ ಇದರಿಂದ ತಾಪಮಾನ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಈಗ ನಾವು ಸರ್ಕ್ಯೂಟ್ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದೇವೆ ಮತ್ತು ವಿಚಲನವನ್ನು ನೀವು ನೋಡುತ್ತೀರಿ ವಿಚಲನವನ್ನು ನೋಡುತ್ತೀರಿ

ಆದ್ದರಿಂದ ಪ್ರಸ್ತುತವನ್ನು ಬಿಸಿ ಮಾಡುವ ಮೂಲಕ ಪ್ರವಾಹವು ಅನೇಕ ಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ, ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹವು ಬಹುಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ ಪ್ರತಿರೋಧವು ca ನಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿದೆ ಮಧ್ಯದ ತಂತುಗಳ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಟಂಗ್‌ಸ್ಟನ್ ಶಾಖದ ಮೇಲೆ ಪ್ರತಿರೋಧವು ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಇಲ್ಲಿ ಶಾಖದ ಪ್ರವಾಹದ ಮೇಲೆ ಪ್ರತಿರೋಧವು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಅರೆವಾಹಕವು ಹಲವಾರು ವಿಭಿನ್ನ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಅರೆವಾಹಕಗಳು ಪ್ರತಿರೋಧ ಅಥವಾ ಪ್ರತಿರೋಧದ ಪ್ರಮಾಣ ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ನಿಮ್ಮ ವಾಹಕತೆಯ ಸಂಪೂರ್ಣ ಗುಣಲಕ್ಷಣವಾಗಿದೆ ವಿಭಿನ್ನ ತಾಪಮಾನದ ಅವಲಂಬನೆಯು ವಿರುದ್ಧವಾಗಿದೆ ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಇದನ್ನು ವಸ್ತುವು ಅರೆ ವಾಹಕವಾಗಿದೆಯೇ ಅಥವಾ ವಾಹಕವಾಗಿದೆಯೇ ಎಂದು ಪರೀಕ್ಷಿಸಲು ಬಳಸಬಹುದು

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಇಂದು ಈ ಉಪನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ಚರ್ಚಿಸಿದ ಪ್ರಮುಖ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತವಾಗಿ ಹೇಳುತ್ತೇನೆ ನಾವು ಮಾಡಿದ ಮೊದಲ ಕೆಲಸವೆಂದರೆ ಒಂದು ಪರಮಾಣುವಿನ ಶಕ್ತಿಯ ಮಟ್ಟಗಳು ನಾನು ಒಂದು ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಪರಮಾಣುವಿನ ಉದಾಹರಣೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡಿದ್ದೇನೆ, ಅಲ್ಲಿ ಶಕ್ತಿಗಳು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿರುತ್ತವೆ ಎಂದು ನೀವು ಹೇಳುತ್ತೀರಿ ಕಡಿಮೆ ಶಕ್ತಿಯು ಮೈನಸ್ ಹದಿಮೂರು ಪಾಯಿಂಟ್ ಆರು ಇವಿ ಮತ್ತು ಮುಂದಿನದು ಮೈನಸ್ ಮೂರು ಪಾಯಿಂಟ್ ನಾಲ್ಕು ಇವಿ ಮತ್ತು ಹೀಗೆ ಮತ್ತು ಈ ಶಕ್ತಿಯ ಮಟ್ಟಗಳು ನೀವು ಒಂದು ಶಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ವಿಭಿನ್ನ ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು 1s 2s 2p ಎಂದು ಹೆಸರಿಸಲಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ನಾವು ಹಾಕುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಹಂತವು e ಗೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ ಎಲ್ಲಾ s ಕಕ್ಷೆಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುವ ನೀವು ಎರಡು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತೀರಿ ಎಲ್ಲಾ p ಆರ್ಬಿಟಲ್‌ಗಳು ನೀವು ಆರು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೀರಿ ಮತ್ತು

ಆದ್ದರಿಂದ ಬಹಳ ಮುಖ್ಯವಾದ ವಿಷಯವೆಂದರೆ ಪ್ರತಿ ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಸ್ಥಿತಿಯು ಗರಿಷ್ಠ ಒಂದು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಅನ್ನು ಹೊಂದಿರಬಹುದು, ಇದು ಪಾಲಿ ಹೊರಗಿಡುವ ತತ್ವವಾಗಿದೆ ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಸ್ಥಿತಿ ಖಾಲಿಯಾಗಿರಿ ಅಥವಾ ಅದು ಅತ್ಯುತ್ತಮವಾಗಿ ಒಂದು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಅನ್ನು ಹೊಂದಿರಬಹುದು ನಂತರ ನಾವು ಅನಿಲದಂತಹ ಪರಮಾಣುಗಳ ಸಂಗ್ರಹಣೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಮಾತನಾಡಿದ್ದೇವೆ, ಇದರಲ್ಲಿ ಪರಸ್ಪರ ಕ್ರಿಯೆಯು ಅತ್ಯಲ್ಪವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಆ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ಪರಮಾಣು ತನ್ನದೇ ಆದ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ ಆದರೆ ಎಲ್ಲಾ ಪರಮಾಣುಗಳು ಒಂದೇ ಆಗಿರುವುದರಿಂದ ಅವು ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ಶಕ್ತಿಯ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ ಮತ್ತು

ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಸಂಗ್ರಹಣೆಗೆ ಅದೇ ಶಕ್ತಿಯ ಮಟ್ಟಗಳು ಅನ್ವಯವಾಗುತ್ತವೆ, ಪ್ರತಿ ಶಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಈಗ ನೀವು ಹೆಚ್ಚಿನ ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತೀರಿ, ಅದು ಒಂದು ಪರಮಾಣುವಿಗೆ ಒಂದು s ಎಂದು ಹೇಳೋಣ, ನೀವು ಎರಡು ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೀರಿ ಆದರೆ ಬಂಡವಾಳ n ಪರಮಾಣುಗಳಿದ್ದರೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಇಲ್ಲಿ ಬಂಡವಾಳ n ಸ್ಥಿತಿಗಳಾಗಿ 2 ಅನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತೀರಿ ಮತ್ತು ಇತರ ಎಲ್ಲದಕ್ಕೂ ಇದೇ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಘನವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ಬಂದಿದ್ದೇವೆ ಮತ್ತು ಇದರಲ್ಲಿ ಪರಮಾಣುವಿನ ಹೊರಗಿನ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳು ಅದರ ನೆರೆಹೊರೆಯವರೊಂದಿಗೆ ಗಮನಾರ್ಹವಾಗಿ ಸಂವಹನ ನಡೆಸುತ್ತವೆ. ಅದಿರು ಈ ಪರಸ್ಪರ ಕ್ರಿಯೆಯ ಕಾರಣದಿಂದ ಶಕ್ತಿಗಳು ಸ್ಥಳಾಂತರಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಅದರಿಂದ ಶಕ್ತಿಯ ಬ್ಯಾಂಡ್‌ಗಳಾಗಿ ಹರಡುವ ಶುದ್ಧ ಏಕ ಶಕ್ತಿ ಯಾವುದು

ಆದ್ದರಿಂದ ಬ್ಯಾಂಡ್‌ಗಳು ಹೇಗೆ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ನಂತರ ನಿಮಗೆ ಶಕ್ತಿಯ ಅಂತರವಿದೆ ನಂತರ ನಾವು ವಹನ ಬ್ಯಾಂಡ್ ಮತ್ತು ವೇಲೆನ್ಸ್ ಬ್ಯಾಂಡ್

ಆದ್ದರಿಂದ ವಹನ ಬ್ಯಾಂಡ್ ಕುರಿತು ಮಾತನಾಡಿದ್ದೇವೆ ವಹನ ಬ್ಯಾಂಡ್ ಎಂದರೆ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ತುಂಬದ ಅತ್ಯಂತ ಕಡಿಮೆ ಎನರ್ಜಿ ಬ್ಯಾಂಡ್

ಆದ್ದರಿಂದ ಇವುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರೆ ನೀವು ಶಕ್ತಿಯ ಬ್ಯಾಂಡ್‌ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರೆ ನೀವು ಇಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಸ್ಪ್ರೆಡ್ ಮಾಡಿದ್ದೀರಿ ಮತ್ತು ಹೀಗೆ ಇವು ಎನರ್ಜಿ ಬ್ಯಾಂಡ್‌ಗಳಾಗಿವೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಇಲ್ಲದಿರುವ ಕಡಿಮೆ ಎನರ್ಜಿ ಬ್ಯಾಂಡ್‌ಗಳನ್ನು ನೋಡಿ ತುಂಬಿದೆ ಇವೆಲ್ಲವೂ ಖಾಲಿಯಾಗಿದೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸೋಣ ಇದು ಖಾಲಿಯಾಗಿದೆ ಆದರೆ ಇಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳಿವೆ ಇಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳಿವೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಆಹ್ ಇದು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ತುಂಬಿಲ್ಲ ಅಂದರೆ ಈ ಸ್ಥಿತಿಯು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳಿಂದ ತುಂಬಿದ್ದರೆ ನಾವು ಅದನ್ನು ವಹನ ಬ್ಯಾಂಡ್ ಎಂದು ಕರೆಯುವುದಿಲ್ಲ

ಆದ್ದರಿಂದ ಕೆಲವು ಖಾಲಿ ಸ್ಥಿತಿಗಳು ಅಲ್ಲಿ ಇರಬೇಕು ನಂತರ ನಾವು ವಹನ ಬ್ಯಾಂಡ್ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಕಡಿಮೆ ಶಕ್ತಿಯು ಖಾಲಿಯಾಗಿದೆ ಇದು ಕೂಡ ಖಾಲಿಯಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಇಲ್ಲಿ ಇದು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ತುಂಬಿಲ್ಲ, ಇದು t ನಂತೆ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಖಾಲಿಯಾಗಿರಬಹುದು ಅವನ ಅಥವಾ ಅದು ಭಾಗಶಃ ತುಂಬಿರಬಹುದು ಮತ್ತು ಭಾಗಶಃ ಖಾಲಿಯಾಗಿರಬಹುದು

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ವಹನ ಬ್ಯಾಂಡ್ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ ಮತ್ತು ನಾನು ಯಾವುದೇ ಉಷ್ಣ ಪ್ರಚೋದನೆಯಿಲ್ಲದೆ ಮಾತನಾಡುತ್ತಿದ್ದೇನೆ ಅದರ ರಚನೆಯ ಕಾರಣ ತಾಪಮಾನದ ಕಾರಣದಿಂದಾಗಿ ಕೆಲವು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ಗಳು ಹೆಚ್ಚಿನ ಬ್ಯಾಂಡ್ಗಳಿಗೆ ಹೋಗಬಹುದು ಮತ್ತು ಅದು ಖಾಲಿಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಯಾವುದೇ ಉಷ್ಣ ಪ್ರಚೋದನೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಮಾತನಾಡುವುದಿಲ್ಲ ನಂತರ ವಹನ ಬ್ಯಾಂಡ್‌ನ ಕೆಳಗಿರುವ ಬ್ಯಾಂಡ್ ಅನ್ನು ಖಂಡಿತವಾಗಿಯೂ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ತುಂಬಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ , ಅದನ್ನು ಬ್ಯಾಲೆನ್ಸ್ ಬ್ಯಾಂಡ್ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದನ್ನು ಖಂಡಿತವಾಗಿಯೂ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ತುಂಬಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ , ನಾನು ಅದರ ರಚನೆಯ ಕಾರಣದಿಂದ ಮಾತನಾಡುತ್ತಿದ್ದೇನೆ ಎಂದು ನೆನಪಿಡಿ. ತಾಪಮಾನದ ಕಾರಣದಿಂದಾಗಿ ನೀವು ಈ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ತುಂಬಿದ ವೇಲೆನ್ಸ್ ಬ್ಯಾಂಡ್ ಅನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ ನೀವು ಕೆಲವು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರಬಹುದು ಸ್ವಲ್ಪ ಖಾಲಿ ಜಾಗವನ್ನು ರಚಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ ನಾವು ಅದರ ಬಗ್ಗೆ ಸುದೀರ್ಘವಾಗಿ ಮಾತನಾಡಿದ್ದೇವೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ವಹನ ಬ್ಯಾಂಡ್ ಅನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೀರಿ ಮತ್ತು ನೀವು ವೇಲೆನ್ಸ್ ಬ್ಯಾಂಡ್ ಅನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೀರಿ ಮತ್ತು ನಂತರ ನಿಮಗೆ ಅಂತರವಿದೆ ಅಂತರವು ತುಂಬಾ ಮುಖ್ಯವಾಗಿದೆ ಸರಿ

ಆದ್ದರಿಂದ ವೇಲೆನ್ಸ್ ಬ್ಯಾಂಡ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳು ಪರಮಾಣುಗಳಿಗೆ ಬಲವಾಗಿ ಬಂಧಿತವಾದವುಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿರುತ್ತವೆ ಆದರೆ ವಹನ ಬ್ಯಾಂಡ್ ಕಾರ್ರೆಸ್ಪೊಂದಲ್ಲಿನ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಪರಮಾಣುಗಳಿಗೆ ದುರ್ಬಲವಾಗಿ ಬಂಧಿತವಾಗಿರುವವರಿಗೆ , ವಹನ ಬ್ಯಾಂಡ್ ಭಾಗಶಃ ಖಾಲಿಯಾಗಿದ್ದರೆ ನಾವು ಇದರ ಬಗ್ಗೆ ಮಾತನಾಡಿದ್ದೇವೆ, ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಸುತ್ತಲೂ ಸಾಕಷ್ಟು ಖಾಲಿ ಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ನಿಮ್ಮಲ್ಲಿ ಬಹಳಷ್ಟು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳಿವೆ ಮತ್ತು ಸಾಕಷ್ಟು ಖಾಲಿ ಸ್ಥಿತಿಗಳಿವೆ. ವಸ್ತುವು ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿಯ ಉತ್ತಮ ವಾಹಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ವಹನ ಬ್ಯಾಂಡ್ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಖಾಲಿಯಾಗಿದ್ದರೆ ಅದು ಸಾಧ್ಯವಾದರೆ ವಸ್ತುವು ಇನ್ಸುಲೇಟರ್ ಅಥವಾ ಅರೆವಾಹಕವಾಗಿರಬಹುದು, ಆದ್ದರಿಂದ ಬ್ಯಾಂಡ್ ಅಂತರವು ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದ್ದರೆ ಮೂರು ಇವಿಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಅಥವಾ ವಸ್ತುವು ಅರೆವಾಹಕವಾಗಿದೆ ಬ್ಯಾಂಡ್ ಗ್ಯಾಪ್ ಆ ಎನರ್ಜಿ ಗ್ಯಾಪ್ ನಿಮಗೆ ಗೊತ್ತಾ ಇದು ವಹನ ಬ್ಯಾಂಡ್ ವೇಲೆನ್ಸ್ ಬ್ಯಾಂಡ್ ಮತ್ತು ನಂತರ ಈ ಗ್ಯಾಪ್ ಈ ಗ್ಯಾಪ್ ಬ್ಯಾಂಡ್ ಗ್ಯಾಪ್ ಅಥವಾ ಎನರ್ಜಿ ಗ್ಯಾಪ್ ಈ ಗ್ಯಾಪ್ ಆಗಿದ್ದರೆ 1 ಇಬಿ ಅಥವಾ 2 ಇವಿ ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದು ಮತ್ತು ಅಂತರವು ದೊಡ್ಡದಾಗಿದ್ದರೆ ಅಂತರವು ಹೆಚ್ಚಿದ್ದರೆ ಮೂರು ಇವಿ ಎಂದು ಹೇಳುವುದಕ್ಕಿಂತ, ಕೋಣೆಯ ಉಷ್ಣಾಂಶದಲ್ಲಿ ಕನಿಷ್ಠ ವಹನವು ತುಂಬಾ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನೀವು ಆ ಇನ್ಸುಲೇಟರ್ ಅನ್ನು ಸರಿ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೀರಿ ನಂತರ ನಾವು ತಾಪಮಾನದ ಬಗ್ಗೆ ಮಾತನಾಡಿದ್ದೇವೆ, ನಾನು ಈ ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರಮುಖ ಅಂಶಗಳನ್ನು ನೀಡಿದ್ದೇನೆ ಅಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಉಷ್ಣ ಪ್ರಚೋದನೆಯನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿಲ್ಲ ಮತ್ತು ಟಿ ಟೋಪಿ ಎಂದರೆ ತುಂಬಾ ಕಡಿಮೆ ತಾಪಮಾನದಲ್ಲಿ ಆದರೆ ನೀವು ಎತ್ತರದ ತಾಪಮಾನದಲ್ಲಿದ್ದರೆ ಕೋಣೆಯ ಉಷ್ಣತೆಯು ಸುಮಾರು 300 ಕೆ ಆಗಿದ್ದರೆ ನೀವು ಉಷ್ಣ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳ ಉಷ್ಣ ಸಂವಹನಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತೀರಿ ಮತ್ತು ಉಷ್ಣ ಸಂವಹನದಿಂದಾಗಿ ಕೆಲವು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳು ವೇಲೆನ್ಸ್

ಬ್ಯಾಂಡ್‌ನಿಂದ ವಹನಕ್ಕೆ ಹಿಂತಿರುಗಬಹುದು ಮತ್ತು ಅದು ಖಾಲಿಯಾಗಿ ಬಿಡುತ್ತದೆ . ವೇಲೆನ್ಸ್ ಬ್ಯಾಂಡ್‌ನಲ್ಲಿ ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಸ್ಟೇಟ್ಸ್ ಬಲ ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಈ ವೇಲೆನ್ಸ್ ಬ್ಯಾಂಡ್ ಹೊಂದಿದ್ದರೆ ಮತ್ತು ನೀವು ಈ ವಹನ ಬ್ಯಾಂಡ್ ಹೊಂದಿದ್ದರೆ ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಇಲ್ಲಿಂದ ಇಲ್ಲಿಗೆ ಹೋದರೆ ಅದು ಕೆಲವು ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ಅದೇ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಜನಪ್ರಿಯಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ ಅದು ಈ ಕೆಲವು ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ಮಾಡುತ್ತದೆ ಇಲ್ಲಿಯವರೆಗೆ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ತುಂಬಿದ ವೇಲೆನ್ಸ್ ಬ್ಯಾಂಡ್ ಅಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಖಾಲಿ ಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸುತ್ತದೆ ಅದನ್ನು ನಾವು ರಂಧ್ರಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ತಾಪಮಾನವು ದೊಡ್ಡದಾಗಿರುವ ಪರಿಣಾಮವು ಹೆಚ್ಚಿನ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳು ಜಿಗಿಯಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನಂತರ ನೀವು ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸಿದರೆ ಏನಾಗುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇಲ್ಲಿ ಸೆಮಿಕಂಡಕ್ಟರ್‌ನಲ್ಲಿ ನೀವು ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತೀರಿ ನಂತರ ವಹನ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳು ಆ ಶಕ್ತಿಯ ಸುತ್ತ ಖಾಲಿ ಇರುವ ಖಾಲಿ ಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ಖಾಲಿ ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ ಮತ್ತು

ಆದ್ದರಿಂದ ಅವು ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳು ಲಭ್ಯವಿರುವ ಸ್ವಲ್ಪ ಹೆಚ್ಚಿನ ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಸ್ಟೇಟ್ಸ್‌ಗಳನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸಬಹುದು ಮತ್ತು ಹೋಗಬಹುದು ಮತ್ತು

ಆದ್ದರಿಂದ ವೇಲೆನ್ಸಿ ಬ್ಯಾಂಡ್‌ನಲ್ಲಿ ಅದೇ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಡ್ರಿಫ್ಟ್ ಸಾಧ್ಯ ಎಂದು ಯಾವುದೇ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರದಿಂದ ಸ್ವಲ್ಪ ಶಕ್ತಿಯು ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರದಿಂದ ಒದಗಿಸಬಹುದು . ಬಂಧಿತ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳ ಕೆಲವು ಚಲನೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರಿ

ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸಿದರೆ ಏನಾಗುತ್ತದೆ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳು ವಹನ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳು ಚಲಿಸುತ್ತವೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರದ ದಿಕ್ಕಿಗೆ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ ವೇಲೆನ್ಸ್ ಬ್ಯಾಂಡ್ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳು ಸಹ ಆ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುತ್ತವೆ ಆದರೆ ನಂತರ ಸಮಾನವಾಗಿ ನಾವು ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತೇವೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರದ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಚಲಿಸಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಆ ಅರ್ಥದಲ್ಲಿ ಸೆಮಿಕಂಡಕ್ಟರ್‌ನಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಪ್ರವಾಹವು ಸಂಪರ್ಕದ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳ ಕಾರಣದಿಂದಾಗಿ ಎರಡು ಘಟಕಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ರಂಧ್ರಗಳ ಕಾರಣದಿಂದಾಗಿ ಘಟಕವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇವುಗಳು ನಾನು ಚರ್ಚಿಸಿದ ಪ್ರಮುಖ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳು

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಇಲ್ಲಿಂದ ನೀವು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತೀರಿ

Prutor@IITK