

ਅਸੀਂ ਕੰਡਕਸ਼ਨ ਧਾਤਾਂ ਅਤੇ ਇੰਸੂਲੇਟਰਾਂ ਦੇ ਸੈਮੀਕੰਡਕਟਰਾਂ ਦੀਆਂ ਮੂਲ ਗੱਲਾਂ ਬਾਰੇ ਗੱਲ ਕੀਤੀ ਹੈ ਇਸ ਲਈ ਮੈਂ ਪਿਛਲੇ ਲੈਕਚਰ ਵਿੱਚ ਕੀ ਕੀਤਾ ਸੀ ਉਸ ਨੂੰ ਦੁਬਾਰਾ ਦੱਸਣ ਦਿਓ ਤਾਂ ਪਹਿਲੀ ਗੱਲ ਇਹ ਹੈ ਕਿ ਇੱਕ ਅਲੱਗ-ਥਲੱਗ ਐਟਮ ਲਈ ਕੁਆਂਟਮ ਅਵਸਥਾਵਾਂ ਦੀਆਂ ਸੰਭਾਵਿਤ ਊਰਜਾਵਾਂ ਵੱਖਰੀਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ ਤਾਂ ਇਹ ਇੱਕ ਚੀਜ਼ ਹੈ ਕਿ ਜੇਕਰ ਤੁਹਾਡੇ ਕੋਲ ਇੱਕ ਐਟਮ ਹੈ ਸੰਭਾਵਿਤ ਊਰਜਾਵਾਂ ਜੋ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨਾਂ ਵਿੱਚ ਹੋ ਸਕਦੀਆਂ ਹਨ ਉਹ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਵੱਖਰੀਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ

ਇਸ ਲਈ ਤੁਹਾਡੇ ਕੋਲ ਇਹ ਇੱਕ s ਦੇ s ਦੇ p ਦੇ s ਅਤੇ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਹਨ ਤਾਂ ਇਹ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਊਰਜਾ ਪੱਧਰ ਹਨ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਵਿੱਚ ਤੁਹਾਡੀਆਂ ਕੁਆਂਟਮ ਅਵਸਥਾਵਾਂ ਹਨ ਅਤੇ ਹਰੇਕ ਕੁਆਂਟਮ ਅਵਸਥਾ ਵਿੱਚ ਸਿਰਫ ਇੱਕ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਦੂਜਾ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਹਿੱਸਾ ਉਸ ਪਦਾਰਥ ਦੀ ਗੈਸ ਜਾਂ ਭਾਰ ਲਈ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜੋ ਇੱਕ ਪਰਮਾਣੂ ਲਈ ਇੱਕੋ ਜਿਹੀਆਂ ਊਰਜਾਵਾਂ ਉਪਲਬਧ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ ਤੁਹਾਡੇ ਕੋਲ ਨਿਸ਼ਚਿਤ ਊਰਜਾ ਪੱਧਰ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਜੇਕਰ ਤੁਹਾਡੇ ਕੋਲ ਉਸ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਸਮੱਗਰੀ ਦੀ ਗੈਸ ਹੈ ਜਿੱਥੇ ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਪਰਮਾਣੂ ਹਨ ਉੱਥੇ ਊਰਜਾ ਦੇ ਪੱਧਰ ਉਹੀ ਰਹਿੰਦੇ ਹਨ ਜੋ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਹੀ ਕਬਜ਼ਾ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਉਹ ਊਰਜਾ ਦੇ ਪੱਧਰ ਅਤੇ

ਇਸ ਲਈ ਇਹ ਚਿੱਤਰ ਇਹ ਚਿੱਤਰ ਉਹੀ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ ਹੁਣ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਸਭ ਤੋਂ ਘੱਟ ਊਰਜਾ ਅਵਸਥਾਵਾਂ ਤੋਂ ਔਰਬਿਟਲ ਨੂੰ ਇੱਥੇ ਭਰਦੇ ਹਨ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਪਹਿਲਾਂ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਇਸ ਨੂੰ ਭਰਨਗੇ ਫਿਰ ਇਹ 1 ਇਸ ਨੂੰ ਭਰੇ ਅਤੇ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਇੱਕ ਪ੍ਰਤੀ ਕੁਆਂਟਮ ਸਟੇਟ ਪੌਲੀ ਐਕਸਕਲੂਜ਼ਨ ਸਿਧਾਂਤ ਆਖਰੀ ਗੈਰ-ਖਾਲੀ ਪੱਧਰ ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਜਾਂ ਅੰਸ਼ਕ ਤੌਰ 'ਤੇ ਭਰਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ਫਿਰ ਅਸੀਂ ਠੋਸ ਬਣਾਉਣ ਬਾਰੇ ਗੱਲ ਕੀਤੀ ਜਦੋਂ ਪਰਮਾਣੂ ਨੇੜੇ ਆਉਂਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਠੋਸ ਬਣਦੇ ਹਨ ਤਾਂ ਇਹ ਸਾਰੇ ਊਰਜਾ ਪੱਧਰ ਬਦਲ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਪਰਮਾਣੂਆਂ ਨੂੰ ਠੋਸ ਕ੍ਰਿਸਟਲਿਨ ਅਵਸਥਾ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਨੇੜੇ ਲਿਆਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਇਹ ਬਾਹਰੀ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਵੀ ਬੰਧਨ ਰਾਹੀਂ ਪਰਸਪਰ ਕ੍ਰਿਆ ਕਰਨਾ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰ ਦਿੰਦੇ ਹਨ ਤੁਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹੋ ਕਿ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਐਟਮਾਂ ਨੂੰ ਨੇੜਲੇ ਪਰਮਾਣੂਆਂ ਨਾਲ ਬੰਨ੍ਹਦੇ ਹਨ ਤਾਂ ਉਹ ਪਰਸਪਰ ਕ੍ਰਿਆਵਾਂ ਊਰਜਾ ਦੇ ਪੱਧਰਾਂ ਨੂੰ ਬਦਲ ਦੇਣਗੀਆਂ ਅਤੇ ਇਸਲਈ ਊਰਜਾ ਲਗਭਗ ਨਿਰੰਤਰ ਊਰਜਾ ਬੈਂਡਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਕੀ ਸੀ ਡਿਸਕਰੀਟ ਐਨਰਜੀ ਲੈਵਲ ਹੁਣ ਏਹ ਐਨਰਜੀ ਬੈਂਡ ਬਣ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਇਸਲਈ ਐਨਰਜੀ ਸਪਲੀਟ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਇਸਦਾ ਕੋਈ ਹੋਰ ਤਿੱਖਾ ਐਨਰਜੀ ਲੈਵਲ ਨਹੀਂ ਹੈ ਤੁਹਾਡੇ ਕੋਲ ਕੁੱਝ ਕੁਆਂਟਮ ਸਟੇਟਸ ਉੱਪਰ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ ਕੁੱਝ ਕੁਆਂਟਮ ਸਟੇਟਸ ਹੇਠਾਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ ਅਤੇ

ਇਸ ਲਈ ਇਹ ਇੱਕ ਬੈਂਡ ਬਣ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਫਿਰ ਹੇਠਲੇ ਐਨਰਜੀ ਲੈਵਲ ਜਿਵੇਂ ਕਿ $1s$ $2s$ ਉਹ ਅੰਦਰੂਨੀ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨਾਂ ਅਤੇ ਅੰਦਰੂਨੀ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨਾਂ ਦੁਆਰਾ ਭਰੇ ਹੋਏ ਹਨ, ਉਹ ਇਸ ਬੰਧਨ ਅਤੇ ਪਰਸਪਰ ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਦੇ ਕਾਰਨ ਬਹੁਤ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੇ ਹਨ,

ਇਸ ਲਈ ਉਹ ਬੰਧਨ ਵਿੱਚ ਹਿੱਸਾ ਨਹੀਂ ਲੈਂਦੇ ਹਨ se ਊਰਜਾ ਦੇ ਪੱਧਰ ਅਜੇ ਵੀ ਕਾਫ਼ੀ ਤਿੱਖੇ ਹਨ ਪਰ ਫਿਰ ਜਿੰਨਾਂ ਬਾਹਰੀ ਉਹ ਬਾਹਰੀ ਨੂੰ ਵਧੇਰੇ ਫੈਲਾਉਂਦੇ ਹਨ, ਉਹ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਫੈਲਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਬੈਂਡ ਚੌੜੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਫਿਰ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਧ ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਨਾਲ ਭਰੇ ਊਰਜਾ ਬੈਂਡ ਨੂੰ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਧ ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਨਾਲ ਭਰਿਆ ਊਰਜਾ ਬੈਂਡ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਇਹ ਹੁਣ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਹੈ ਅਤੇ ਅਗਲਾ ਉੱਚ ਬੈਂਡ ਜੋ ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਨਾਲ ਨਹੀਂ ਭਰਿਆ ਗਿਆ ਹੈ ਉਹ ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਖਾਲੀ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ ਜਾਂ ਇਹ ਅੰਸ਼ਕ ਤੌਰ 'ਤੇ ਭਰਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਕਿ ਅਗਲੇ ਉੱਚ ਬੈਂਡ ਨੂੰ ਕੰਡਕਸ਼ਨ ਬੈਂਡ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ

ਇਸ ਲਈ ਅਸੀਂ ਹੁਣ ਇਹ ਗੱਲਾਂ ਦੱਸੀਆਂ ਹਨ ਕਿ ਚੰਗੇ ਕੰਡਕਟਰਾਂ ਵਿੱਚ ਚੰਗੇ ਕੰਡਕਟਰ ਵਿੱਚ ਕੰਡਕਸ਼ਨ ਬੈਂਡ ਅੰਸ਼ਕ ਤੌਰ 'ਤੇ ਭਰਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਇੱਥੇ ਕੰਡਕਸ਼ਨ ਬੈਂਡ ਬਰਾਬਰ ਹੈ, ਲਾਲ ਇੱਕ ਭਰਿਆ ਹੋਇਆ ਸੰਕੇਤ ਕਰ ਰਿਹਾ ਹੈ ਅਤੇ ਨੀਲਾ ਇੱਕ ਖਾਲੀ ਸੰਕੇਤ ਕਰ ਰਿਹਾ ਹੈ, ਇਸਲਈ ਵੈਲੈਂਸ ਬੈਂਡ ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਭਰਿਆ ਹੋਇਆ ਹੈ ਅਤੇ ਕੰਡਕਸ਼ਨ ਬੈਂਡ ਅੰਸ਼ਕ ਤੌਰ 'ਤੇ ਭਰਿਆ ਹੋਇਆ ਹੈ ਸਿਰਫ ਇੰਨਾ ਭਰਿਆ ਹੋਇਆ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਖਾਲੀ ਹੈ ਇਸਲਈ ਕੰਡਕਟਰਾਂ ਵਿੱਚ ਚੰਗੇ ਕੰਡਕਸ਼ਨ ਬੈਂਡ ਅੰਸ਼ਕ ਤੌਰ 'ਤੇ ਭਰਿਆ ਹੋਇਆ ਹੈ ਬਹੁਤ ਘੱਟ ਤਾਪਮਾਨ 'ਤੇ ਵੀ ਕੰਡਕਸ਼ਨ ਬੈਂਡ ਵਿੱਚ ਕਾਫ਼ੀ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਅਤੇ ਕੰਡਕਸ਼ਨ ਬੈਂਡ ਵਿੱਚ ਕਾਫ਼ੀ ਖਾਲੀ ਅਵਸਥਾਵਾਂ ਹਨ

ਇਸ ਲਈ ਇਹ ਇੱਕ ਵਧੀਆ ਕੰਡਕਟਰ ਹੈ ਜੇਕਰ ਤੁਸੀਂ ਇੱਕ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ ਨੂੰ ਲਾਗੂ ਕਰਦੇ ਹੋ ਤਾਂ ਇਹ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਜੋ ਕੰਡਕਸ਼ਨ ਬੈਂਡ ਵਿੱਚ ਹਨ ਉਹ ਉਹਨਾਂ ਛੋਟੀਆਂ ਊਰਜਾਵਾਂ ਨੂੰ ਲੈ ਸਕਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਕੁਆਂਟਮ ਅਵਸਥਾਵਾਂ ਵਿੱਚ ਜਾ ਸਕਦੇ ਹਨ ਜੋ ਕਿ ਇੰਸੂਲੇਟਰਾਂ ਵਿੱਚ ਬਿਲਕੁਲ ਉਪਲਬਧ ਹਨ, ਇੰਸੂਲੇਟਰਾਂ ਵਿੱਚ ਕੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਕੰਡਕਸ਼ਨ ਬੈਂਡ ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਖਾਲੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਇਹ ਕੰਡਕਸ਼ਨ ਬੈਂਡ ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਖਾਲੀ ਹੈ ਅਤੇ ਵੈਲੈਂਸ ਬੈਂਡ ਅਤੇ ਕੰਡਕਸ਼ਨ ਬੈਂਡ ਵਿਚਕਾਰ ਊਰਜਾ ਅੰਤਰ ਬਹੁਤ ਵੱਡਾ ਹੈ ਇਹ ਊਰਜਾ ਅੰਤਰ ਅਸੀਂ ਇਸਨੂੰ ਲਿਖਦੇ ਹਾਂ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਵੱਡਾ ਵੱਡਾ ਮਤਲਬ ਕੀ ਕਹਿਣਾ ਹੈ 3 eV 4 eV 6 eV ਹੁਣ ਆਮ ਤਾਪਮਾਨਾਂ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਕਮਰੇ ਦੇ ਤਾਪਮਾਨ 'ਤੇ ਜਾਂ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਨਹੀਂ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਕੰਡਕਸ਼ਨ ਬੈਂਡ ਵਿੱਚ ਕੁਆਂਟਮ ਅਵਸਥਾਵਾਂ ਨੂੰ ਭਰਦੇ ਹਨ ਇਸਲਈ ਇਹ ਢਾਂਚਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਘੱਟ ਤਾਪਮਾਨਾਂ 'ਤੇ ਇਹ ਵੈਲੈਂਸ ਬੈਂਡ ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਨਾਲ ਭਰ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਕੰਡਕਸ਼ਨ ਬੈਂਡ ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਖਾਲੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਤਾਪਮਾਨ ਵਧਦਾ ਹੈ kt ਦੇ ਕ੍ਰਮ ਦੀ ਥਰਮਲ ਊਰਜਾ ਹੁਣ ਉਪਲਬਧ ਹੈ ਪਰ ਫਿਰ ਅੰਤਰ ਹੈ ਇੰਨਾ ਵੱਡਾ ਹੈ ਕਿ ਇਹ ਵੈਲੈਂਸ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਉਸ ਨੂੰ ਪਾਰ ਨਹੀਂ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਇਸਲਈ ਆਮ ਤਾਪਮਾਨ 'ਤੇ ਵੀ ਕਮਰੇ ਦੇ ਤਾਪਮਾਨ ਜਾਂ ਥੋੜ੍ਹਾ ਵੱਧ ਇਹ ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਖਾਲੀ ਹੈ y ਅਤੇ ਕੋਈ ਸੰਚਾਲਨ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ ਹੈ

ਇਸ ਲਈ ਉਹ ਇੰਸੂਲੇਟਰ ਹਨ, ਸੈਮੀਕੰਡਕਟਰਾਂ ਵਿੱਚ ਵੈਲੈਂਸ ਬੈਂਡ ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਭਰਿਆ ਹੋਇਆ ਹੈ ਕੰਡਕਸ਼ਨ ਬੈਂਡ ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਨਾਲ ਇੰਸੂਲੇਟਰਾਂ ਵਾਂਗ ਖਾਲੀ ਹੈ, ਸਿਰਫ ਫਰਕ ਇਹ ਹੈ ਕਿ ਇਹ ਪਾੜਾ 3 eV ਤੋਂ ਘੱਟ ਹੈ ਜਾਂ ਆਮ ਤੌਰ 'ਤੇ ਬੰਬ ਨਿਯਮ ਸਿਲੀਕਾਨ ਲਈ ਇਹ ਇੱਕ ਬਿੰਦੂ ਇੱਕ ਦੇ ਈਵ ਹੈ ਇਸਲਈ ਭਾਵੇਂ ਇਹ ਅਜੇ ਵੀ ਉਸ k ਦੀ ਕੈਪੀਟਲ ਟੀ ਦੇ ਮੁਕਾਬਲੇ ਬਹੁਤ ਉੱਚਾ ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਕਮਰੇ ਦੇ ਤਾਪਮਾਨ ਤੇ ਤਿੰਨ ਸੌ ਕੈਲਵਿਨ ਵਿੱਚ ਕੁਝ ਬਿੰਦੂ ਜ਼ੀਰੋ ਦੇ ਛੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਵੋਲਟ ਹੈ ਪਰ ਫਿਰ ਵੀ ਇਹ ਇੰਨਾ ਉੱਚਾ ਨਹੀਂ ਹੈ ਇਸਲਈ ਕੁਝ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਕਮਰੇ ਦੇ ਤਾਪਮਾਨ 'ਤੇ, ਵੈਲੈਂਸ ਬੈਂਡ ਵਿੱਚ ਇਹਨਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕੁਝ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਥਰਮਲ ਪਰਸਪਰ ਕ੍ਰਿਆਵਾਂ ਤੋਂ ਲੋੜੀਂਦੀ ਊਰਜਾ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਉਹ ਅੰਤਰ ਨੂੰ ਪਾਰ ਕਰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਕੰਡਕਸ਼ਨ ਬੈਂਡ ਵਿੱਚ ਕੁਆਂਟਮ ਅਵਸਥਾਵਾਂ ਨੂੰ ਗ੍ਰਹਿਣ ਕਰਦੇ ਹਨ, ਇਸਲਈ ਇਹਨਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕੁਝ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਸੰਤੁਲਨ ਬੈਂਡ ਵਿੱਚ ਛਾਲ ਮਾਰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਉਹਨਾਂ ਵਿੱਚ ਕੁਆਂਟਮ ਅਵਸਥਾਵਾਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਕੰਡਕਸ਼ਨ ਬੈਂਡ ਅਤੇ ਜੇਕਰ ਇਹ ਵੈਲੈਂਸ ਬੈਂਡ ਵਿੱਚ ਵਾਪਰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇੱਕ ਕੁਆਂਟਮ ਅਵਸਥਾ ਉਪਲਬਧ ਕਰਵਾਈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ, ਇਹ ਖਾਲੀ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਕਿ ਵੈਲੈਂਸ ਬੈਂਡ ਵਿੱਚ ਹੋਰ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਉਸ ਨੂੰ ਭਰ ਸਕਣ। ਗੈਰ ਕਰੋ ਅਤੇ ਕਿਤੇ ਹੋਰ ਇੱਕ ਨਵੀਂ ਖਾਲੀ ਅਵਸਥਾ ਬਣਾਓ ਤਾਂ ਜੋ ਸਾਡੇ ਕੋਲ ਇਹ ਅਖੌਤੀ ਛੇਕ ਜਾਂ ਖਾਲੀ ਅਵਸਥਾਵਾਂ ਹਨ

ਇਸ ਲਈ ਇਹ ਉਹ ਚੀਜ਼ਾਂ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਬਾਰੇ ਅਸੀਂ ਪਿਛਲੇ ਲੈਕਚਰ ਵਿੱਚ ਚਰਚਾ ਕੀਤੀ ਸੀ ਇਸਲਈ ਇਹ ਸਾਰੀ ਚਰਚਾ ਆਇਤ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਸੀ ਜੋ ਮੈਂ ਖਿੱਚਿਆ ਅਤੇ ਉਸ ਊਰਜਾ ਨੂੰ ਕਿਹਾ। ਲੈਵਲ ਅਤੇ ਕੰਡਕਸ਼ਨ ਬੈਂਡ ਅਤੇ ਵੈਲੈਂਸ ਬੈਂਡ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਵੈਲੈਂਸ ਬੈਂਡ ਤੋਂ ਕੰਡਕਸ਼ਨ ਬੈਂਡ ਤੱਕ ਜਾ ਰਿਹਾ ਹੈ ਪਰ ਅਸਲ ਭੌਤਿਕ ਤਸਵੀਰ ਕੀ ਹੈ ਕਿ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਮੇਰੇ ਚਿੱਤਰ ਵਿੱਚ ਨਹੀਂ ਹੈ ਜਿੱਥੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਹੈ ਤਾਂ ਆਓ ਅਸੀਂ ਇਸ ਊਰਜਾ ਪੱਧਰ ਚਿੱਤਰ ਨੂੰ ਅਸਲ ਨਾਲ ਜੋੜੀਏ ਸਿਲੀਕਾਨ ਕ੍ਰਿਸਟਲ ਜਾਂ ਸੈਮੀਕੰਡਕਟਰ ਕ੍ਰਿਸਟਲ ਅਤੇ ਦੇਖੋ ਕਿ ਦੇਵੇਂ ਚੀਜ਼ਾਂ ਇਕ ਦੂਜੇ ਨਾਲ ਕਿਵੇਂ ਜੁੜੀਆਂ ਹੋਈਆਂ ਹਨ,

ਇਸ ਲਈ ਜੇਕਰ ਮੈਂ ਸਿਲੀਕਾਨ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਗੱਲ ਕਰਦਾ ਹਾਂ ਤਾਂ ਕੀ ਇਸ ਵਿੱਚ ਹੀਰਾ ਕ੍ਰਿਸਟਲ ਬਣਤਰ ਹੈ ਇਸਲਈ ਹਰੇਕ ਸਿਲੀਕਾਨ ਨੂੰ ਉਸ sp^3 ਹਾਈਬ੍ਰਿਡਾਈਜ਼ਡ ਕੋਵਲੈਂਟ ਬੰਧਨ ਦੁਆਰਾ ਚਾਰ ਗੁਆਂਢੀ ਸਿਲੀਕਾਨ ਐਟਮਾਂ ਨਾਲ ਬੰਨ੍ਹਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਅਸੀਂ ਇਸਨੂੰ ਇੱਥੇ ਇੱਕ ਦੇ ਅਯਾਮੀ ਆਹ ਡਾਇਗ੍ਰਾਮ ਵਿੱਚ ਦਿਖਾਏਗਾ ਹਾਲਾਂਕਿ ਇਹ ਇੱਕ ਤਿੰਨ ਅਯਾਮੀ ਚੀਜ਼ ਹੈ ਇਹ ਇੱਕ ਟੈਟਰਾਹੇਡ੍ਰਲ ਕਿਸਮ ਦੀ ਬਣਤਰ ਹੈ ਪਰ ਆਓ ਅਸੀਂ ਇਹ ਕਹੀਏ ਕਿ ਹਰੇਕ ਸਿਲੀਕਨ ਐਟਮ ਚਾਰ ਡੀ ਨਾਲ ਬੰਨ੍ਹਿਆ ਹੋਇਆ ਹੈ ਇਫਫਰੈਂਟ ਸਿਲੀਕਾਨ ਐਟਮ

ਇਸ ਲਈ ਇਹ ਸਾਰੇ ਬਾਂਡ ਹਨ ਇਸ ਵਿੱਚ ਦੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਹਨ ਇੱਕ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਇਸ ਸਿਲੀਕਨ ਦੁਆਰਾ ਸਾਂਝਾ ਕੀਤਾ ਜਾ ਰਿਹਾ ਹੈ ਦੂਜਾ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਇਸ ਸਿਲੀਕਨ ਦੁਆਰਾ ਸਾਂਝਾ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਦੋਵੇਂ ਇਹਨਾਂ ਦੋਵਾਂ ਵਿਚਕਾਰ ਇੱਕ ਬਾਂਡ ਬਣਾਉਂਦੇ ਹਨ ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਬਾਂਡ ਇੱਥੇ ਇੱਥੇ ਹਨ ਤਾਂ ਚਾਰ ਬਾਹਰੀ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਉਹ sp^3 ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਉਹ ਇਹਨਾਂ ਬਾਂਡਾਂ ਨੂੰ ਬਣਾਉਣ ਵਿੱਚ ਖਪਤ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਇਸ ਦੇ ਨਾਲ ਇਸ ਨਾਲ ਇਹ ਸਾਰਾ ਕ੍ਰਿਸਟਲ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਹੁਣ ਇੱਕ ਕੰਡਕਸ਼ਨ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਕੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਕੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਦੋਂ ਮੈਂ ਕਹਾਂ ਕਿ ਇੱਕ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਵੈਲੈਂਸ ਬੈਂਡ ਤੋਂ ਕੰਡਕਸ਼ਨ ਬੈਂਡ ਵਿੱਚ ਚਲਾ ਗਿਆ ਹੈ ਤਾਂ ਇਸਦਾ ਕੀ ਅਰਥ ਹੈ? ਇਸ ਡਾਇਗ੍ਰਾਮ ਵਿੱਚ ਇਹ ਸਾਰੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਜੋ ਇੱਥੇ ਇਸ ਬਾਂਡ ਵਿੱਚ ਦਿਖਾਏ ਗਏ ਹਨ, ਲੋਕ ਵੀ ਇਸਨੂੰ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਲਾਈਨਾਂ ਵਾਂਗ ਦਿਖਾਉਂਦੇ ਹਨ ਕਿਉਂਕਿ ਦੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਬਾਂਡ ਵਿੱਚ ਸ਼ਾਮਲ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਇਸ ਲਈ ਇਹ ਦਿਖਾਉਣ ਦਾ ਇੱਕ ਤਰੀਕਾ ਵੀ ਹੈ ਅਤੇ ਤੁਸੀਂ ਇਹ ਵੀ ਜਾਣਦੇ ਹੋ ਕਿ ਇਹ ਵੀ ਮੀਥੇਨ ਵਾਂਗ ਹੈ ਜੋ ਤੁਸੀਂ ਖਿੱਚਦੇ ਹੋ। ਇੱਕ ਲਾਈਨ ਅਤੇ ਕਹੋ ਕਿ ਇਹ ਇੱਕ ਬਾਂਡ ਸਹਿ-ਸਹਿਯੋਗੀ ਬੰਧਨ ਹੈ ਤਾਂ ਇਹ ਸਾਰੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਜੋ ਇੱਥੇ ਦੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਹਨ ਦੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਇੱਥੇ ਦੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਦੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਇੱਥੇ ਦੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਹਨ ਅਤੇ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਹੋਰ ਇਹ ਸਾਰੇ ਵੈਲੈਂਸ ਬੈਂਡ ਵਿੱਚ ਹਨ ਜੇਕਰ ਮੈਂ ਇਸ ਚਿੱਤਰ ਨੂੰ ਇੱਥੇ ਖਿੱਚਦਾ ਹਾਂ ਤਾਂ ਮੈਂ ਇਸਨੂੰ ਵੈਲੈਂਸ ਬੈਂਡ ਕਹਾਂਗਾ ਅਤੇ ਇਸ ਨੂੰ ਕੰਡਕਸ਼ਨ ਬੈਂਡ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਇਹ ਸਾਰੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨਾਂ ਨਾਲ ਮੇਲ ਖਾਂਦੇ ਹਨ ਇੱਥੇ ਇਸ ਵੈਲੈਂਸ ਬੈਂਡ ਵਿੱਚ ਹਰ ਥਾਂ ਹਰ ਥਾਂ ਸਾਰੇ ਬੈਂਡਡ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਹੁਣ ਵਾਲੈਂਸ ਬੈਂਡ ਵਿੱਚ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨਾਂ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਦਰਸਾਏ ਗਏ ਹਨ ਮੰਨ ਲਓ ਕਿ ਇਹਨਾਂ ਥਰਮਲ ਊਰਜਾਵਾਂ ਅਤੇ ਪਰਸਪਰ ਕ੍ਰਿਆਵਾਂ ਦੇ ਕਾਰਨ ਕੁਝ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਨੂੰ ਵਾਧੂ ਊਰਜਾ ਮਿਲਦੀ ਹੈ ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਇੱਕ ਨੂੰ ਵਾਧੂ ਊਰਜਾ ਮਿਲਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਫਿਰ ਇਹ ਬੰਧਨ ਟੁੱਟ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਮੰਨ ਲਓ ਕਿ ਇਹ ਬੰਧਨ ਬਿਲਕੁਲ ਟੁੱਟ ਗਿਆ ਹੈ ਤਾਂ ਇਹ ਬੰਧਨ ਟੁੱਟ ਗਿਆ ਹੈ ਅਤੇ ਦੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ

ਇੱਕ ਹਨ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਅਜੇ ਵੀ ਮੌਜੂਦ ਹੈ ਅਤੇ ਹੋਰ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਟੁੱਟਿਆ ਹੋਇਆ ਹੈ ਤਾਂ ਆਓ ਅਸੀਂ ਇਸ ਚਿੱਤਰ ਨੂੰ ਲੈਂਦੇ ਹਾਂ ਤਾਂ ਮੰਨ ਲਓ ਕਿ ਇਹ ਟੁੱਟ ਗਿਆ ਹੈ ਤਾਂ ਇੱਥੇ ਕੋਈ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਨਹੀਂ ਹੈ ਤਾਂ ਸਿਰਫ ਇੱਕ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਉਰਜਾ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਉਹ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਕਿੱਥੇ ਚਲਾ ਗਿਆ ਹੈ ਇਹ ਕਿਤੇ ਚਲਾ ਗਿਆ ਹੈ ਇਹ ਇੱਕ ਸਿਲੀਕਾਨ ਹੈ ਇੱਕ ਸਿਲੀਕੋਨ ਆਇਨ ਆਇਨ ਅਤੇ ਉਹ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਕਿਤੇ ਚਲਾ ਗਿਆ ਹੈ ਜੇ ਇਹ ਨਹੀਂ ਬਣ ਰਿਹਾ ਹੈ ਇੱਥੇ ਇਸ ਸਹਿ-ਸਹਿਯੋਗੀ ਬੰਧਨ ਦਾ ਹਿੱਸਾ ਨਹੀਂ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸਲਈ ਇਹ ਕ੍ਰਿਸਟਲ ਵਿੱਚ ਹਿੱਲ ਸਕਦਾ ਹੈ ਇਹ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਹਿੱਲ ਸਕਦਾ ਹੈ ਕਿਤੇ ਹੋਰ ਤੁਹਾਡੇ ਕੋਲ ਇੱਕ ਹੋਰ ਸਿਲਿਕਨ ਐਟਮ ਹੋਰ ਸਿਲੀਕਾਨ ਐਟਮ ਹਨ ਉਹ ਸਾਰੇ ਬੰਧਨ ਵਿੱਚ ਹਨ ਉਹ ਸਾਰੇ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਬੰਧਨ ਵਿੱਚ ਹਨ ਅਤੇ ਇਹ ਇੱਥੇ ਕਿਤੇ ਵੀ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ਇੱਥੇ ਇੱਥੇ ਮੈਂ ਕਹਾਂਗਾ ਕਿ ਉਸ ਵਾਧੂ ਉਰਜਾ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਇਹ ਬੰਧਨ ਟੁੱਟ ਗਿਆ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਸੰਚਾਲਨ ਵਿੱਚ ਚਲਾ ਗਿਆ ਹੈ। ਬੈਂਡ ਇਹ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਹੁਣ ਇੱਥੇ ਇਸ ਸੰਚਾਲਨ ਬੈਂਡ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਕੁਆਂਟਮ ਅਵਸਥਾ ਹੈ ਜੇ ਇਹਨਾਂ ਉਰਜਾਵਾਂ 'ਤੇ ਉਪਲਬਧ ਹੈ ਜੇ ਕਿ ਇਸ ਤੋਂ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੈ,

ਇਸ ਲਈ ਉਸ ਥਰਮਲ ਪਰਸਪਰ ਕ੍ਰਿਆ ਦੁਆਰਾ ਇਸਨੂੰ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕੀਤੀ ਉਰਜਾ ਇੱਥੋਂ ਇੱਥੋਂ ਤੱਕ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਭਾਵ ਇਹ ਇੱਥੋਂ ਤੱਕ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇੱਥੇ ਜਾਂ ਇੱਥੇ ਦਾ ਮਤਲਬ ਹੈ ਕਿ ਇਹ ਕਿਤੇ ਵੀ ਜਾ ਰਿਹਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਬੰਧਨ ਹੁਣ ਟੁੱਟ ਗਿਆ ਹੈ ਜੇਕਰ ਬੰਧਨ ਟੁੱਟ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇਸ ਉਰਜਾ 'ਤੇ ਇੱਕ ਕੁਆਂਟਮ ਅਵਸਥਾ ਉਪਲਬਧ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜਿਸ ਨੂੰ ਕੋਈ ਵੀ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਗ੍ਰਹਿਣ ਕਰ ਸਕਦਾ ਹੈ,

ਇਸ ਲਈ ਅਸੀਂ ਕਹਿੰਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਇਸ ਵੈਲੈਂਸ ਬੈਂਡ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਮੋਰੀ ਬਣ ਜਾਂਦੀ ਹੈ, ਇੱਕ ਖਾਲੀ ਥਾਂ ਬਣ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਕੁਆਂਟਮ ਅਵਸਥਾ ਬਣਾਈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਖਾਲੀ ਕੁਆਂਟਮ ਅਵਸਥਾ ਨੂੰ ਕਿਸੇ ਵੀ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਦੁਆਰਾ ਕਬਜ਼ਾ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ਇਹ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਉਪਲਬਧ ਕੰਡਕਸ਼ਨ ਬੈਂਡ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨਾਂ ਤੋਂ ਵੀ ਆ ਸਕਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ ਕਿ ਪੂਰੇ ਕ੍ਰਿਸਟਲ ਵਿੱਚ ਤੁਹਾਡੇ ਕੋਲ ਇੱਕ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਹੋਵੇ ਮੁਫਤ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਇੱਥੇ ਸੰਚਾਲਨ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਇੱਥੇ ਇੱਕ ਸੰਚਾਲਨ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ ਇੱਥੇ ਇੱਕ ਸੰਚਾਲਨ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਇਹ ਸੰਚਾਲਨ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਵੀ ਆ ਸਕਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਕੁਆਂਟਮ ਅਵਸਥਾ ਨੂੰ ਸਾਡੇ ਚਿੱਤਰ ਵਿੱਚ ਭਰ ਸਕਦਾ ਹੈ ਅਸੀਂ ਕੀ ਕਹਾਂਗੇ ਕਿ ਇੱਥੇ ਇੱਕ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਸੀ ਅਤੇ ਇਹ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਗਿਆ ਅਤੇ ਭਰ ਗਿਆ ਇਹ ਮੋਰੀ

ਇਸ ਲਈ ਥਰਮਲ ਉਰਜਾ ਦੁਆਰਾ ਪੂਰੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਜੋੜੇ ਬਣਾਏ ਜਾ ਸਕਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਪੂਰੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਜੋੜਿਆਂ ਨੂੰ ਨਸ਼ਟ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਇਸ ਥਰਮਲ ਉਰਜਾ ਦੇ ਕਾਰਨ ਕਿਤੇ ਇਹ ਉਰਜਾ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰ ਰਿਹਾ ਹੈ, ਕਿਤੇ ਇਹ ਉਰਜਾ ਗੁਆ ਰਿਹਾ ਹੈ ਅਤੇ

ਇਸ ਲਈ ਤੁਹਾਡੇ ਕੋਲ ਪੂਰੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਜੋੜੇ ਦੀ ਰਚਨਾ ਹੈ ਅਤੇ ਤੁਸੀਂ ਵੀ ਵਿਨਾਸ਼ ਜਾਂ ਪੁਨਰ-ਸੰਯੋਜਨ ਚੱਲ ਰਿਹਾ ਹੈ ਅਤੇ ਕਿਸੇ ਖਾਸ ਤਾਪਮਾਨ ਨੂੰ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਇੱਕ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਤਾਪਮਾਨ ਨੂੰ ਦਿੱਤੇ ਜਾਣ 'ਤੇ ਕੁਝ ਸੰਤੁਲਨ ਨੰਬਰ ਹੋਵੇਗਾ ਕਿ ਕੰਡਕਸ਼ਨ ਬੈਂਡ ਵਿੱਚ ਕਿੰਨੀਆਂ ਕੁਆਂਟਮ ਅਵਸਥਾਵਾਂ ਭਰੀਆਂ ਹੋਈਆਂ ਹਨ ਅਤੇ ਇੱਥੇ ਕਿੰਨੀਆਂ ਕੁਆਂਟਮ ਅਵਸਥਾਵਾਂ ਖਾਲੀ ਹਨ ਤਾਂ ਜੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਹੋਲ ਜੋੜੇ ਦੀ ਸੰਖਿਆ ਜੇ ਸਥਿਰ ਹੋਵੇਗੀ। ਕਿਤੇ ਨਾ ਕਿਤੇ, ਹਾਲਾਂਕਿ ਦੋਵੇਂ ਤਰੀਕਿਆਂ ਨਾਲ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਚੱਲ ਰਹੀ ਹੈ, ਨਵਾਂ ਪੂਰਾ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਜੋੜਾ ਬਣਾਇਆ ਜਾ ਰਿਹਾ ਹੈ ਅਤੇ ਉਹ ਦੁਬਾਰਾ ਮਿਲ ਰਹੇ ਹਨ ਪਰ ਔਸਤਨ ਅੰਤ ਵਿੱਚ ਤੁਹਾਡੇ ਕੋਲ ਕਮਰੇ ਦੇ ਤਾਪਮਾਨ ਲਈ ਇੱਕ ਖਾਸ ਤਾਪਮਾਨ ਲਈ ਪੂਰੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਜੋੜੇ ਦੀ ਇੱਕ ਖਾਸ ਸੰਖਿਆ ਹੈ ਮੈਂ ਤੁਹਾਨੂੰ ਕਮਰੇ ਦੇ ਤਾਪਮਾਨ 'ਤੇ ਕੁਝ ਡੇਟਾ ਦੇਵਾਂਗਾ ਜੋ ਲਗਭਗ 300 ਕੈਲਵਿਨ ਆਹ ਸਿਲੀਕਾਨ ਕੋਲ 5 ਤੋਂ 10 ਦੀ ਪਾਵਰ 22 ਐਟਮ ਪ੍ਰਤੀ ਸੈਂਟੀਮੀਟਰ ਘਣ ਹੈ ਘਣਤਾ ਸੰਖਿਆ ਘਣਤਾ ਕਿੰਨੇ ਪਰਮਾਣੂ ਪ੍ਰਤੀ ਸੈਂਟੀਮੀਟਰ ਘਣ ਅਤੇ ਫਿਰ ਇਸ ਤਾਪਮਾਨ 'ਤੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਹੋਲ ਜੋੜਾ ਜੇ ਸੰਖਿਆ 1.5 ਤੋਂ 10 ਤੋਂ ਪਾਵਰ 10 ਪ੍ਰਤੀ ਸੈਂਟੀਮੀਟਰ ਘਣ ਹੈ ਤਾਂ ਤੁਸੀਂ ਪ੍ਰਤੀ ਸੈਂਟੀਮੀਟਰ ਘਣ ਪ੍ਰਤੀ ਫਰੈਕਸ਼ਨ ਦੇਖ ਸਕਦੇ ਹੋ ਕਿ ਇਹ ਕਿੰਨੇ ਪਰਮਾਣੂ ਹਨ? ਉੱਥੇ ਅਤੇ ਕਿੰਨੇ ਟੁੱਟੇ ਹੋਏ ਟੁੱਟੇ ਹੋਏ ਬੰਧਨ 10 ਤੋਂ 10 ਦੀ ਪਾਵਰ 10 ਦੇ ਬਾਰੇ ਵਿੱਚ ਹਨ ਤਾਂ ਜੇ ਤੁਸੀਂ ਕਮਰੇ ਦੇ ਤਾਪਮਾਨ 'ਤੇ ਜਿਸ ਕਿਸਮ ਦੇ ਅਨੁਪਾਤ ਦੀ ਉਮੀਦ ਕਰਦੇ ਹੋ, ਇਹ 10 ਤੋਂ 12 ਜਾਂ ਇਸ ਤੋਂ ਵੱਧ ਪਾਵਰ ਦਾ ਗੁਣਕ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਸਮਝਣ ਯੋਗ ਹੈ ਕਿ ਤੁਹਾਡਾ k ਵਿੱਚ t_k ਵਿੱਚ t ਬੋਲਟਜ਼ਮੈਨ। ਕਮਰੇ ਦੇ ਤਾਪਮਾਨ 'ਤੇ ਸਥਿਰ ਸਮੇਂ ਦਾ ਤਾਪਮਾਨ 0.026 eV ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਉਹ ਬੈਂਡ ਗੈਪ ਇੱਕ ਦੇ eV ਅਜੇ ਵੀ ਬਹੁਤ ਵੱਡਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਇਸਲਈ ਸੰਭਾਵਨਾ ਛੋਟੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਪਰ ਇਹ ਛੋਟੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਵੀ ਬਹੁਤ ਵੱਡੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਇਸਨੇ ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ ਬਣਾਇਆ ਹੈ ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਚਾਰਜ ਕੈਰੀਅਰ ਇਹ ਸਾਰੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਹੁਣ ਸੰਚਾਲਨ ਲਈ ਉਪਲਬਧ ਹਨ ਇਹ ਸਾਰੇ ਛੇਕ ਹੁਣ ਸੰਚਾਲਨ ਲਈ ਉਪਲਬਧ ਹਨ ਇਸਲਈ ਇਹ ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਜੋੜੇ ਸੰਚਾਲਨ ਲਈ ਇਹ ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਸੰਚਾਲਨ ਚਾਰਜ ਕੈਰੀਅਰ ਉਪਲਬਧ ਕਰਵਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਭਾਵੇਂ ਸੰਭਾਵਨਾ ਬਹੁਤ ਘੱਟ ਹੋਵੇ ਅਤੇ ਜੇਕਰ ਤੁਸੀਂ ਇੱਕ ਆਮ ਕੰਡਕਟਰ ਨਾਲ ਤੁਲਨਾ ਕਰਨਾ ਚਾਹੁੰਦੇ ਹੋ ਤਾਂਬੇ ਦਾ ਕਹਿਣਾ ਹੈ ਕਿ ਤਾਂਬੇ ਦੀ ਪਰਮਾਣੂ ਘਣਤਾ 8.4 ਵਿੱਚ 10 ਪਾਵਰ 22 ਐਟਮ ਪ੍ਰਤੀ ਸੈਂਟੀਮੀਟਰ ਘਣ ਹੈ ਅਤੇ ਹਰ ਇੱਕ ਤਾਂਬੇ ਦਾ ਪਰਮਾਣੂ ਯਾਦ ਰੱਖੋ ਕਿ ਹਰੇਕ ਚੌਥਾਈ ਐਟਮ ਕੰਡਕਸ਼ਨ ਬੈਂਡ ਵਿੱਚ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨਾਂ ਵਿੱਚ ਯੋਗਦਾਨ ਪਾਵੇਗਾ ਤਾਂ ਜੇ ਇਹ ਸੰਖਿਆ ਇਸ ਕ੍ਰਮ ਦੀ ਹੋਵੇਗੀ ਇਸਲਈ ਤਾਂਬੇ ਦੀ ਚਾਲਕਤਾ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੈ ਸਿਲੀਕਾਨ ਦੀ ਸੰਚਾਲਕਤਾ ਨਾਲੋਂ ਪਰ ਫਿਰ ਵੀ ਜੇਕਰ ਤੁਸੀਂ ਇੰਜੂਲਟਰ ਨਾਲ ਤੁਲਨਾ ਕਰਨ ਲਈ ਦੇਖਦੇ ਹੋ ਤਾਂ ਇਹ ਕਾਫ਼ੀ ਵੱਡਾ ਹੈ

ਇਸ ਲਈ ਸਿਲੀਕਾਨ ਜਾਂ ਕੋਈ ਵੀ ਸੈਮੀਕੰਡਕਟਰ ਸੰਚਾਲਨ ਨੂੰ ਕਿਵੇਂ ਜਨਮ ਦੇਵੇਗਾ ਹੁਣ ਇਹ ਉਹ ਸੈਮੀਕੰਡਕਟਰ ਸ਼ੁੱਧ ਸੈਮੀਕੰਡਕਟਰਾਂ ਨੂੰ ਅੰਦਰੂਨੀ ਸੈਮੀਕੰਡਕਟਰ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ ਅੰਦਰੂਨੀ ਸੈਮੀਕੰਡਕਟਰ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਪਿਛਲੇ ਲੈਕਚਰ ਵਿੱਚ ਤਰੀਕੇ ਨਾਲ ਮੈਂ ਤੁਹਾਨੂੰ ਇੱਕ ਪ੍ਰਯੋਗ ਦਿਖਾਇਆ ਅਤੇ ਮੈਂ ਦਿਖਾਇਆ ਕਿ ਜੇਕਰ ਇੱਕ ਸੈਮੀਕੰਡਕਟ ing ਸਮੱਗਰੀ ਨੂੰ ਗਰਮ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਪਮਾਨ ਵਧਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਸੰਚਾਲਕਤਾ ਵਧਦੀ ਹੈ ਜੇ ਆਮ ਧਾਤੂ ਕੰਡਕਟਰਾਂ ਨਾਲ ਵਾਪਰਦਾ ਹੈ ਇਸਦੇ ਉਲਟ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਹੁਣ ਤੁਸੀਂ ਸਮਝ ਸਕਦੇ ਹੋ ਕਿ ਅਜਿਹਾ ਕਿਉਂ ਹੈ ਜੇਕਰ ਤੁਸੀਂ ਤਾਪਮਾਨ ਵਧਾਉਂਦੇ ਹੋ ਤਾਂ ਇਹ ਕੋਈ ਬੈਂਡ ਗੈਪ ਨੂੰ ਵਧਾਏਗਾ ਉਹੀ ਉਰਜਾ ਗੈਪ ਉਹੀ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ।

ਇਸ ਲਈ ਜੇਕਰ kt ਥਰਮਲ ਉਰਜਾ ਨੂੰ ਵਧਾਉਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਵੈਲੈਂਸ ਬੈਂਡ ਤੋਂ ਕੰਡਕਸ਼ਨ ਬੈਂਡ ਤੱਕ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨਾਂ ਦੇ ਜਾਣ ਜਾਂ ਉਹਨਾਂ ਬਾਂਡਾਂ ਦੇ ਟੁੱਟਣ ਅਤੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨਾਂ ਨੂੰ ਸੰਚਾਲਨ ਲਈ ਮੁਕਤ ਕੀਤੇ ਜਾਣ ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਵਧੇਰੇ ਸੰਭਾਵਨਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਜੋ ਸੰਭਾਵਨਾ ਵਧੇਗੀ ਕਿ ਸੰਖਿਆ ਵਧੇਗੀ ਚਾਰਜ ਕੈਰੀਅਰ ਵਧਣਗੇ ਅਤੇ ਇਸ ਲਈ ਇੱਕ ਸੈਮੀਕੰਡਕਟਰ ਦੀ ਸੰਚਾਲਕਤਾ ਵਧਦੀ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਤੁਸੀਂ ਧਾਤਾਂ ਵਿੱਚ ਤਾਪਮਾਨ ਵਧਾਉਂਦੇ ਹੋ ਜੇ ਧਾਤਾਂ ਵਿੱਚ ਨਹੀਂ ਹੋਵੇਗਾ, ਵੈਲੈਂਸ ਬੈਂਡ ਸਾਰੇ ਭਰੇ ਹੋਏ ਹਨ ਅਤੇ ਕੰਡਕਸ਼ਨ ਬੈਂਡ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਨਿਸ਼ਚਿਤ ਸੰਖਿਆ ਹੋਵੇਗੀ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਤਾਂਬੇ ਦੇ ਸੰਚਾਲਨ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨਾਂ ਨੂੰ ਸਥਿਰ ਕੀਤਾ ਜਾਵੇਗਾ ਜੇਕਰ ਤੁਸੀਂ ਇਸ ਤਾਪਮਾਨ ਨੂੰ ਵਧਾਉਂਦੇ ਹੋ ਸੰਖਿਆ ਵਧਣ ਵਾਲੀ ਨਹੀਂ ਹੈ ਇਸਲਈ ਇੱਕ ਹੋਰ ਵਿਧੀ ਹੈ ਜਿੱਥੇ $temp$ ਜੇਕਰ ਤੁਸੀਂ $incr$ ਕਰਦੇ ਹੋ ਤਾਪਮਾਨ ਨੂੰ ਸੌਖਾ ਕਰੋ ਤਾਂ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਸਾਈਟਾਂ ਤੋਂ ਖਿੱਛੇ ਹੋਏ ਆਇਓਨਿਕ ਸਾਈਟਾਂ ਵਧਣਗੀਆਂ, ਵਹਿਣ ਦੀ ਗਤੀ ਘੱਟ ਜਾਵੇਗੀ ਅਤੇ ਚਾਲਕਤਾ ਘਟੇਗੀ ਕਿ ਸੈਮੀਕੰਡਕਟਰਾਂ ਵਿੱਚ ਵੀ ਇਹ ਵਰਤਾਰਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਪਰ ਫਿਰ ਚਾਰਜ ਕੈਰੀਅਰਾਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ ਇੰਨੀ ਵੱਧ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਕਿ ਉਹਨਾਂ ਚੀਜ਼ਾਂ ਨੂੰ ਖਿੱਡਾਉਣਾ ਘੱਟ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਅਤੇ ਸੰਚਾਲਕਤਾ ਵਧਦੀ ਹੈ ਠੀਕ ਹੈ ਇਸਲਈ ਸਾਡੇ ਕੋਲ ਇਹ ਅੰਦਰੂਨੀ ਸੈਮੀਕੰਡਕਟਰ ਹੈ ਜਿਸਦਾ ਮਤਲਬ ਹੈ ਕਿ ਸਾਰੀਆਂ ਅਰਧਚਾਲਕ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ ਕਿਸੇ ਬਾਹਰੀ ਨਿਯੰਤਰਣ ਦੇ ਕਾਰਨ ਨਹੀਂ ਹਨ ਇਹ ਇਸਦਾ ਆਪਣਾ ਇੱਕ ਸ਼ੁੱਧ ਪਦਾਰਥ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ ਏਹ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ ਜੋ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਸੰਚਾਲਨ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨਾਂ ਅਤੇ ਛੇਕਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ ਜੋ ਹੋਵੇਗੀ ਬਰਾਬਰ ਤੁਸੀਂ ਇਸਨੂੰ ਪਿਛਲੇ ਲੈਕਚਰ ਵਿੱਚ ਅੰਦਰੂਨੀ ਲਈ n_i ਕਹਿ ਸਕਦੇ ਹੋ, ਮੈਂ ਇਹ ਵੀ ਦੱਸਿਆ ਸੀ ਕਿ ਸੈਮੀਕੰਡਕਟਰ ਇੰਨੇ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਹਨ ਕਿ ਇੰਨੇ ਸ਼ਕਤੀਸ਼ਾਲੀ ਹਨ ਕਿਉਂਕਿ ਸਾਡੇ ਕੋਲ ਕੰਡਕਟੀਵਿਟੀ ਨੂੰ ਟਿਊਨ ਕਰਨ ਦਾ ਨਿਯੰਤਰਣ ਹੈ ਕਿ ਕਿਸੇ ਵੀ ਕਿਸਮ ਦੇ ਟ੍ਰਾਂਸਮਿਸ਼ਨ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਕਰੰਟਾਂ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਘੱਟ ਚਾਲਕਤਾ ਵਾਲੀ ਸਮੱਗਰੀ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਿਉਂ ਕਰਨੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਸਾਡੇ ਕੋਲ ਹੈ ਨਿਯੰਤਰਣ ਅਸੀਂ ਆਪਣੀ ਲੋੜ ਅਨੁਸਾਰ ਚਾਲਕਤਾ ਨੂੰ ਬਦਲ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਜੇ ਅਸੀਂ ਨਹੀਂ ਕਰ ਸਕਦੇ ਤਾਂਬੇ ਦੀਆਂ ਤਾਰਾਂ ਜਾਂ ਤਾਂਬੇ ਦੀਆਂ ਬਣਤਰਾਂ ਨਾਲ ਕਰੋ ਕਿ ਕੁਝ ਅਸ਼ੁੱਧਤਾ ਪਰਮਾਣੂਆਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕੁਝ ਵਿਦੇਸ਼ੀ ਪਾ ਕੇ ਅਸੀਂ ਇਸਨੂੰ ਅਸ਼ੁੱਧਤਾ ਕਰ ਰਹੇ ਹਾਂ ਹਾਲਾਂਕਿ ਅਸੀਂ ਇਸ ਅਸ਼ੁੱਧਤਾ ਨੂੰ ਪਸੰਦ ਕਰਦੇ ਹਾਂ ਜ਼ਿਆਦਾਤਰ ਲੋਕ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ ਕਿ ਅਸ਼ੁੱਧਤਾ ਇੱਕ ਅਜਿਹੀ ਚੀਜ਼ ਹੈ ਜਿਸ ਤੋਂ ਬਚਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ। ਸ਼ੁੱਧ ਅਤੇ ਉਹ ਸਭ ਪਰ ਇੱਥੇ ਅਸੀਂ ਇਸ ਢਾਂਚੇ ਵਿੱਚ ਕੁਝ ਅਸ਼ੁੱਧਤਾ ਪਰਮਾਣੂ ਰੱਖਦੇ ਹਾਂ ਅਤੇ ਇਸਨੂੰ ਬਾਹਰੀ ਬਾਹਰੀ ਸੈਮੀਕੰਡਕਟਰ ਜਾਂ ਡੋਪਡ ਸੈਮੀਕੰਡਕਟਰ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਇਹ ਡੋਪਿੰਗ ਕੀ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਡੋਪਡ ਸੈਮੀਕੰਡਕਟਰ ਕੀ ਹੈ ਤੁਹਾਡੇ ਕੋਲ ਉਹ ਢਾਂਚਾ ਹੈ ਜੋ ਕ੍ਰਿਸਟਲ ਬਣਤਰ ਸਾਰੇ ਬੰਧੂਆ ਪਰਮਾਣੂ ਸਾਰੇ ਬੰਧੂਆ ਪਰਮਾਣੂ ਸਹਿ-ਸੰਚਾਲਕ ਹਰ ਥਾਂ ਬੰਧਨ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਸਭ ਸਿਲਿਕਨ ਸਿਲੀਕੋਨ ਸਿਲੀਕੋਨ ਸਿਲੀਕਾਨ ਹੈ ਹੁਣ ਸਿਲੀਕਾਨ ਯਾਦ ਰੱਖੋ ਕਿ ਇਹ z ਚੋਂਦਾਂ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੈ ਅਤੇ ਆਖਰੀ ਇੱਕ ਹੈ sps s_2 p_2 ਬੇਸ਼ੱਕ ਇਹ ਸਭ ਸਹਿ-ਸੰਚਾਲਕ ਬੰਧਨ ਵਿੱਚ ਹਾਈਬ੍ਰਿਡਾਈਜ਼ਡ ਹੈ ਹੁਣ ਜੇਕਰ ਤੁਸੀਂ ਪੀਰੀਅਡਿਕ ਦੇ ਅਗਲੇ ਕਾਲਮ ਤੋਂ ਇੱਕ ਤੱਤ ਲੈਂਦੇ ਹੋ ਸਾਰਣੀ ਜਿੱਥੇ ਇਹ ਆਖਰੀ ਹੈ s ਦੇ ਪੀ ਤਿੰਨ ਜਿਵੇਂ ਫਾਸਫੋਰਸ ਜਾਂ ਆਰਸੈਨਿਕ ਤੁਹਾਡੇ ਕੋਲ s ਦੇ ਪੀ ਤਿੰਨ ਪੰਜ ਬਾਹਰੀ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਹਨ

ਇਸ ਲਈ ਜੇਕਰ ਮੇਰੇ ਕੋਲ ਇੱਕ ਸਿਲੀਕਾਨ ਹੈ ਅਤੇ ਫਿਰ a h ਕੁਝ ਵੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਮੈਂ ਇਸ ਫਾਸਫੋਰਸ ਜਾਂ ਆਰਸੈਨਿਕ ਦੀ ਕੁਝ ਮਾਤਰਾ ਨੂੰ ਇਸ ਸਿਲੀਕਾਨ ਕ੍ਰਿਸਟਲ ਵਿੱਚ ਫੈਲਾਉਂਦਾ ਹਾਂ ਅਤੇ ਜੇਕਰ ਮੇਰੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਚੰਗੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਤਿਆਰ ਕੀਤੀ ਗਈ ਹੈ ਅਤੇ ਚੰਗੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਲਾਗੂ ਕੀਤੀ ਗਈ ਹੈ, ਤਾਂ ਇਹ ਫਾਸਫੋਰਸ ਪਰਮਾਣੂ ਜਾਂ ਕੇ ਸਿਲੀਕਾਨ ਦੀ ਜਗ੍ਹਾ 'ਤੇ ਬੈਠ ਜਾਣਗੇ ਅਤੇ ਕੁਝ ਸਿਲੀਕਾਨਾਂ ਨੂੰ ਬਦਲ ਦਿੱਤਾ ਜਾਵੇਗਾ। ਇਸ ਫਾਸਫੋਰਸ ਜਾਂ ਆਰਸੈਨਿਕ ਦੁਆਰਾ ਤਾਂ ਕੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜੇਕਰ ਕਹੀਏ ਕਿ ਇਹ ਸਭ ਸਿਲਿਕਨ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਖਾਸ ਚੀਜ਼ ਹੈ ਤਾਂ ਆਓ ਅਸੀਂ ਆਪਣਾ ਫਾਸਫੋਰਸ ਕਹੀਏ ਤਾਂ ਇਹ ਸਭ ਸਿਲਿਕਨ ਹੈ ਇਹ ਸਭ ਸਿਲੀਕਾਨ ਹੈ ਇਹ ਸਭ

ਸਿਲਿਕਨ ਹੈ ਪਰ ਇੱਥੇ ਮੈਂ ਉਹ ਪੈਂਟਾਵੈਲੈਂਟ ਪਦਾਰਥ ਲਿਆ ਰਿਹਾ ਹਾਂ ਜੋ ਇੱਕ ਖਾਸ ਐਟਮ ਹੈ। ਇੱਥੇ ਬੈਠਣਾ ਇਹ ਇੱਕ ਨਿਰਪੱਖ ਪਰਮਾਣੂ ਹੈ ਇਸ ਵਿੱਚ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ ਜਿੰਨੇ ਪ੍ਰੋਟੋਨ ਹਨ ਅਤੇ ਫਿਰ ਇਹ ਨਿਰਪੱਖ ਪਰਮਾਣੂ ਇੱਥੇ ਆਉਂਦੇ ਹਨ ਇੱਥੇ ਪੰਜ ਬਾਹਰੀ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਹਨ ਉਹ ਪੰਜ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਇਸ ਖਾਸ ਕ੍ਰਿਸਟਲ ਢਾਂਚੇ ਵਿੱਚ ਇਸ ਖਾਸ ਕ੍ਰਿਸਟਲ ਢਾਂਚੇ ਵਿੱਚ ਕਿੱਥੇ ਜਾਣਗੇ ਕਿ ਸਿਲੀਕਾਨ ਕੀ ਇਹਨਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਚਾਰ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਇਸ ਬੰਧਨ ਦਾ ਹਿੱਸਾ ਹੋਣਗੇ ਇਹਨਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਚਾਰ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਇਸ ਬੰਧਨ ਦਾ ਹਿੱਸਾ ਹੋਣਗੇ ਜਿੱਥੇ ਪੰਜਵਾਂ ਇੱਕ ਹੈ ਪੰਜਵਾਂ ਇੱਕ ਟੀ 'ਤੇ ਨਹੀਂ ਹੋਵੇਗਾ। ਉਸਦਾ ਉਰਜਾ ਪੱਧਰ ਇਹ ਉੱਚ ਉਰਜਾ ਪੱਧਰ 'ਤੇ ਹੋਵੇਗਾ ਇਸਲਈ ਇਹ ਇਸ ਨਾਲ ਜੁੜਿਆ ਹੋਇਆ ਹੈ ਪਰ ਫਿਰ ਉਰਜਾਵਾਂ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹਨ ਉਰਜਾਵਾਂ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹਨ ਇੱਕ ਵੱਡੇ ਔਰਬਿਟ 'ਤੇ ਜਾ ਰਹੀਆਂ ਹਨ ਜਾਂ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਅਤੇ ਫਿਰ ਬੰਧਨ ਬਹੁਤ ਕਮਜ਼ੋਰ ਹੈ ਬੰਧਨ ਬਹੁਤ ਕਮਜ਼ੋਰ ਹੈ ਇਸ ਖਾਸ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਦੀ

ਇਸ ਲਈ ਕਾਫ਼ੀ ਕਮਜ਼ੋਰ ਗਣਨਾਵਾਂ ਕੀਤੀਆਂ ਜਾ ਸਕਦੀਆਂ ਹਨ ਅਤੇ ਇਹ ਬੰਧਨ ਨਿਕਲਦਾ ਹੈ ਕਿ ਕੁਝ ਦਸਾਂ mevs 50 mev ਨੂੰ ਸਹੀ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਇਸ ਲਈ ਇਹ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਵਾਧੂ ਪੰਜਵਾਂ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ

ਇਸ ਲਈ ਜੇ ਉਰਜਾ ਹੈ ਉਹ ਇਸ ਤੋਂ ਬਹੁਤ ਵੱਡਾ ਹੈ। ਇਹ ਵੈਲੈਂਸ ਬਾਂਡ ਐਨਰਜੀ ਇਸ ਲਈ ਜੇਕਰ ਮੈਂ ਦੁਬਾਰਾ ਆਪਣੇ ਵੈਲੈਂਸ ਐਨਰਜੀ ਡਾਇਗ੍ਰਾਮ 'ਤੇ ਜਾਂਦਾ ਹਾਂ ਤਾਂ ਸਾਡੇ ਕੋਲ ਇਹ ਵੈਲੈਂਸ ਬੈਂਡ ਹੈ ਇੱਥੇ ਸਾਡੇ ਕੋਲ ਇਹ ਕੰਡਕਸ਼ਨ ਬੈਂਡ ਹੈ ਇਹ ਸਾਰੇ ਬੰਧਨ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਉਹਨਾਂ ਕੋਲ ਉਰਜਾ ਹਨ ਜੋ ਇਸ ਐਨਰਜੀ ਬੈਂਡ ਵਿੱਚ ਇਸ ਰੇਂਜ ਵਿੱਚ ਇਸ ਚੌੜਾਈ ਵਿੱਚ ਪਈਆਂ ਹਨ ਪਰ ਇਹ ਇੱਕ ਇਸ ਵਿੱਚ ਬਹੁਤ ਉੱਚ ਉਰਜਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਕਿ ਇਹ ਇੱਥੇ ਕਿਤੇ ਇਸ ਸੰਚਾਲਨ ਬੈਂਡ ਦੇ ਨੇੜੇ ਕਿੰਨੀ ਉੱਚੀ ਹੈ, ਇਸਲਈ ਇਹ ਨਵੇਂ ਉਰਜਾ ਪੱਧਰ ਇੱਥੇ ਇਸ ਸੰਚਾਲਨ ਬੈਂਡ ਦੇ ਬਿਲਕੁਲ ਹੇਠਾਂ ਨਵੇਂ ਉਰਜਾ ਪੱਧਰ ਬਣਾਏ ਗਏ ਹਨ ਅਤੇ ਇਹ ਪਾੜਾ ਛੋਟਾ ਹੈ ਇਹ ਮਿਲੀ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਵੋਲਟ ਵਿੱਚ ਹੈ। 50 mev ਇਹ ਪਾੜਾ ਛੋਟਾ ਹੈ

ਇਸ ਲਈ ਇਸਦਾ ਮਤਲਬ ਹੈ ਕਿ ਤੁਸੀਂ 50 mev ਦਿੰਦੇ ਹੋ ਅਤੇ ਇਹ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਇਸ ਪੇਰੈਂਟ ਐਟਮ ਤੋਂ ਵੱਖ ਹੋ ਜਾਵੇਗਾ, ਇਸ ਲਈ ਜੇਕਰ ਅਜਿਹਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇਹ ਕੰਡਕਸ਼ਨ ਬੈਂਡ ਵਿੱਚ ਜਾਵੇਗਾ ਇਸਲਈ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਪਹਿਲਾਂ ਹੀ ਇਹਨਾਂ ਕੁਆਂਟਮ ਅਵਸਥਾਵਾਂ ਵਿੱਚ ਇੱਥੇ ਹੈ ਇਹ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਤੁਸੀਂ ਬੇਸ਼ੱਕ ਤੁਸੀਂ ਇੱਕ ਫਾਸਫੋਰਸ ਐਟਮ ah ਨਹੀਂ ਪਾਓਗੇ ਭਾਵੇਂ ਇਹ ਪੀਪੀਐਮ ਇੱਕ ਹਿੱਸਾ ਪ੍ਰਤੀ ਮਿਲੀਅਨ ਹੈ, ਇਸ ਲਈ ਪ੍ਰਤੀ ਦਸ ਦੀ ਪਾਵਰ ਛੇ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਹੈ ਅਤੇ ਫਿਰ ਯਾਦ ਰੱਖੋ ਕਿ ਪ੍ਰਤੀ ਸੈਂਟੀਮੀਟਰ ਘਣ ਤੁਹਾਡੇ ਕੋਲ ਦਸ ਦੀ ਸ਼ਕਤੀ ਬਾਈ ਬਾਈ ਹਨ ਤਾਂ ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਹਨ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਇਹ ਸਾਰੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਜੋ ਇੱਥੇ ਹਨ ਉਹ ਇਹਨਾਂ ਪੱਧਰਾਂ ਵਿੱਚ ਹਨ ਇਹ ਅਸੁੱਧਤਾ ਦੇ ਪੱਧਰ ਜਾਂ ਦਾਨ ਦੇ ਪੱਧਰ ਹਨ ਇਸਲਈ ਉਹ ਇੱਥੇ ਬਣਾਏ ਗਏ ਹਨ ਪਰ ਫਿਰ 50 mev ਇੱਕ ਛੋਟੀ ਉਰਜਾ ਹੈ ਇਸਲਈ ਥਰਮਲ ਪਰਸਪਰ ਕ੍ਰਿਆਵਾਂ ਤੋਂ ਇਸ ਪਾੜੇ ਨੂੰ ਆਸਾਨੀ ਨਾਲ ਪਾਰ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਸਾਰੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਧ ਹਿੱਲ ਜਾਣਗੇ। ਇਹਨਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕੰਡਕਸ਼ਨ ਬੈਂਡ ਵਿੱਚ ਚਲੇ ਜਾਣਗੇ ਕੰਡਕਸ਼ਨ ਬੈਂਡ ਵਿੱਚ ਚਲੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਭਾਵ ਇਹ ਇਸ ਪਰਮਾਣੂ ਤੋਂ ਉਸ ਪਰਮਾਣੂ ਤੱਕ ਜਾਂਦੇ ਹੋਏ ਇਸ ਕ੍ਰਿਸਟਲ ਵਿੱਚ ਕਿਤੇ ਵੀ ਜਾਣ ਲਈ ਸੁਤੰਤਰ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜੋ ਉਸ ਪਰਮਾਣੂ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕਰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਤੁਸੀਂ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰੋਗੇ।

ਇਸ ਲਈ ਹੁਣ ਆਮ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਹੋਲ ਦੇ ਉਤਪਾਦਨ ਅਤੇ ਪੁਨਰ-ਸੰਯੋਜਨ ਤੋਂ ਕੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਤੁਹਾਡੇ ਕੋਲ ਇੱਥੇ ਕੁਝ ਸੰਖਿਆ ਵਿੱਚ ਛੇਕ ਸਨ ਅਤੇ ਇੱਥੇ ਕੁਝ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨਾਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ ਸੀ ਜੋ ਕਿ ne ਅਤੇ nh ਸੀ ਉਸ ਦੇ ਸਿਖਰ 'ਤੇ ਇਹ ਸਾਰੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਹੁਣ ਕੰਡਕਸ਼ਨ ਬੈਂਡ ਵਿੱਚ ਉਪਲਬਧ ਕਰਵਾਏ ਗਏ ਹਨ। ਹੁਣ ਤੁਹਾਡੇ ਕੋਲ ਇਸ ਤੋਂ ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਹੋਰ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਹਨ, ਇੱਥੇ ਹਰ ਇੱਕ ਛੇਕ ਲਈ ਤੁਹਾਡੇ ਕੋਲ ਇੱਕ ਛੇਕ ਲਈ ਇੱਕ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਹੈ ਪਰ ਇਹ ਅਸੁੱਧਤਾ ਪੱਧਰ ਉਹ ਸਾਨੂੰ ਕੁਨੈਕਸ਼ਨ ਬੈਂਡ ਵਿੱਚ ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਹੋਰ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਦੇ ਰਹੇ ਹਨ ਇਸਲਈ ਸੰਚਾਲਨ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨਾਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ ਇਸ ਤੋਂ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੈ ਇਸ ਅਸੁੱਧਤਾ ਦੇ ਕਾਰਨ ਛੇਕਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ ਅਤੇ ਇੱਕ ਹੋਰ ਘਟਨਾ ਹੈ ਇਹ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਹੋਲ ਜੋੜਿਆਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ ਜਿਸ ਬਾਰੇ ਮੈਂ ਗੱਲ ਕਰ ਰਿਹਾ ਸੀ ਜੋ ਤਾਪਮਾਨ 'ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦਾ ਹੈ ਜੋ ਸੰਤੁਲਨ ਅਵਸਥਾ ਹੈ, ਨਵੇਂ ਹੋਲ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਪੈਦਾ ਹੋ ਰਹੇ ਹਨ ਅਤੇ ਉਹ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਹੋਲ ਜੋੜੇ ਪੁਨਰ-ਸੰਯੋਜਨ ਦੇ ਕਾਰਨ ਨਸ਼ਟ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਅਤੇ ਕੁਝ ਸੰਤੁਲਨ ਵਾਲੀ ਚੀਜ਼ ਵਾਪਰ ਰਹੀ ਹੈ ਇਸ ਰਚਨਾ ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਅਤੇ ਇਸ ਪੁਨਰ-ਸੰਯੋਜਨ ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਉਹ ਹੁਣ ਨਿਸ਼ਚਿਤ ਪੱਧਰ 'ਤੇ ਇੱਕੋ ਜਿਹੇ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਜੇਕਰ ਇੱਥੇ ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਹਨ ਤਾਂ ਇਸ ਮੋਰੀ ਵਿੱਚ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਜਾਣ ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਇਸ ਮੋਰੀ ਨੂੰ ਦੁਬਾਰਾ ਜੋੜਨ ਨਾਲ ਬਹੁਤ ਵੱਡੀ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਠੀਕ ਹੈ ਅੰਦਰੂਨੀ ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ ਤੁਹਾਡੇ ਕੋਲ ਸੰਚਾਲਨ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨਾਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ ਬਹੁਤ ਘੱਟ ਸੀ ਇਸਲਈ ਇੱਕ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਜਾ ਰਿਹਾ ਹੈ ਅਤੇ ਉਸ ਖਾਲੀ ਥਾਂ ਨੂੰ ਭਰ ਰਿਹਾ ਹੈ ਜੇਕਰ ਤੁਸੀਂ ਸੋਚਦੇ ਹੋ ਕਿ ਸੰਭਾਵਨਾ ਘੱਟ ਸੀ। ਅਸਲ ਕ੍ਰਿਸਟਲ ਵਿੱਚ ਕ੍ਰਿਸਟਲ ਦੀਆਂ ਸ਼ਰਤਾਂ ਹਾਂ ਜੇਕਰ ਇੱਥੇ ਇੱਕ ਬੰਧਨ ਟੁੱਟਿਆ ਹੋਇਆ ਹੈ ਅਤੇ ਇੱਥੇ ਕੁਝ ਮੁਫਤ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਉਪਲਬਧ ਹਨ ਤਾਂ ਉਹ ਮੁਫਤ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਇੱਥੇ ਆ ਸਕਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਇਸ ਪਾੜੇ ਨੂੰ ਭਰ ਸਕਦੇ ਹਨ ਜੇਕਰ ਆਲੇ ਦੁਆਲੇ ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਮੁਫਤ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਉਪਲਬਧ ਹਨ ਤਾਂ ਇੱਥੇ ਕਿਸੇ ਦੇ ਆਉਣ ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਅਤੇ ਉਸ ਪਾੜੇ ਨੂੰ ਭਰਨ ਨਾਲ ਯਕੀਨੀ ਤੌਰ 'ਤੇ ਵਾਧਾ ਹੋਵੇਗਾ ਇਸਲਈ ਇਹਨਾਂ ਖਾਲੀ ਅਸਾਮੀਆਂ ਨੂੰ ਭਰਨ ਦੀ ਪੁਨਰ-ਸੰਯੋਜਨ ਦਰ ਵਧੇਗੀ ਅਤੇ ਇਸਲਈ ਅੰਦਰੂਨੀ ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ ਛੇਕਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ ਹੋਰ ਹੇਠਾਂ ਚਲੀ ਜਾਵੇਗੀ, ਸਾਡੇ ਕੋਲ ਛੇਕ ਦੀ ਇਹ ਗਿਣਤੀ ਕੁਝ ਛੇਕ ਸੀ ਪਰ ਜਦੋਂ ਅਸੀਂ ਅਸੁੱਧਤਾ ਨੂੰ ਪੈਂਟਾਵੈਲੈਂਟ ਅਸੁੱਧਤਾ ਪਾ ਰਹੇ ਹਾਂ ਇਸ ਪੁਨਰ-ਸੰਯੋਜਨ ਦੇ ਵਧਣ ਕਾਰਨ ਛੇਕਾਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ ਘਟਦੀ ਜਾ ਰਹੀ ਹੈ, ਉਸੇ ਸਮੇਂ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨਾਂ ਦੀ ਜੁਰਮਾਨਾ ਦੀ ਗਿਣਤੀ ਵਧ ਰਹੀ ਹੈ। ate of recombination ਅਤੇ

ਇਸ ਲਈ ਜੇਕਰ ਮੈਂ ਕਹਾਂ ਕਿ ਜੇਕਰ ਮੈਂ ਇਸ ਅੰਦਰੂਨੀ ਨਾਲ ਤੁਲਨਾ ਕਰਦਾ ਹਾਂ ਤਾਂ ਆਓ ਅਸੀਂ ਕਹੀਏ ਕਿ ਅਸੀਂ ਇੱਥੇ ਕੁਝ ਚਿੰਨ੍ਹ ਰੱਖਾਂ ਤਾਂ ਕਿ ਜੇਕਰ ਮੈਂ ਇਸ ਮਾਮਲੇ ਵਿੱਚ ਇਸਦੀ ਤੁਲਨਾ ਕਰਦਾ ਹਾਂ ਤਾਂ ne ਤੋਂ ਵੱਡਾ ਹੈ ਜੋ ਸਮਝਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਵੀ nh ਇਹ ਸਹੀ ਨਹੀਂ ਹੈ। ਉਸ ਡੈਸ਼ ਦੀ ਲੋੜ ni ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ nh ਹੈ ਪਰ nh ni ਤੋਂ ਛੋਟਾ ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਹੈ ਕਿ ਨਾ ਸਿਰਫ ਦਿਲਚਸਪ ਹੈ ਕਿ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨਾਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ ਵਧੀ ਹੈ, ਪੁਨਰ-ਸੰਯੋਜਨ ਵਧਣ ਕਾਰਨ ਛੇਕਾਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ ਘੱਟ ਗਈ ਹੈ ਅਤੇ ਫਿਰ ਕੋਈ ਗਣਿਤ ਕਰ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਕੁਝ ਸਿਧਾਂਤ ਅਤੇ ਇਹ ਪਤਾ ਚਲਦਾ ਹੈ ਕਿ ਇਹ ne nh ਵਿੱਚ ਬਦਲਦਾ ਹੈ ਜੋ n ਵਰਗ ਵਿੱਚ ਬਦਲਦਾ ਹੈ ਬਹੁਤ ਦਿਲਚਸਪ ni ਵਰਗ ਬਹੁਤ ਦਿਲਚਸਪ ne ਵਧ ਰਿਹਾ ਹੈ n h ਘਟ ਰਿਹਾ ਹੈ ਪਰ ਉਤਪਾਦ ਉਹੀ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ ਜੇਕਰ ਇਹ ਕੋਈ ਡੋਪਿੰਗ ਨਹੀਂ ਹੈ ਤਾਂ ਉਤਪਾਦ ni ਵਿੱਚ ni ਹੈ ਅਤੇ ਜੇਕਰ ਅਜੇ ਵੀ ਡੋਪਿੰਗ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਉਤਪਾਦ ਉਹੀ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਜੋ ਇਹ ਬਹੁਤ ਦਿਲਚਸਪ ਹੈ ਠੀਕ ਹੈ, ਕੋਈ ਵੀ ਉਸ 'ਤੇ ਕੁਝ ਸੰਖਿਆਤਮਕ ਕਰ ਸਕਦਾ ਹੈ, ਇਸ ਲਈ ਸੰਖਿਆਤਮਕ ਸਮੱਸਿਆ ਮੰਨ ਲਓ ਕਿ ਤੁਹਾਡੇ ਕੋਲ ਸ਼ੁੱਧ ਸਿਲੀਕਾਨ ਕੋਈ ਡੋਪਿੰਗ ਨਹੀਂ ਹੈ ਅਤੇ ਕਮਰੇ ਦੇ ਤਾਪਮਾਨ 'ਤੇ ਪ੍ਰਤੀ ਪਰਮਾਣੂਆਂ ਦੀ ਕੁੱਲ ਸੰਖਿਆ ਯੂਨਿਟ ਵਾਲੀਅਮ ਪ੍ਰਤੀ ਯੂਨਿਟ ਵਾਲੀਅਮ ਹੈ 5 ਤੋਂ 10 ਪਾਵਰ 28 ਪ੍ਰਤੀ ਮੀਟਰ ਘਣ ਪ੍ਰਤੀ ਮੀਟਰ ਘਣ ਪਹਿਲਾਂ ਮੈਂ ਪ੍ਰਤੀ ਸੈਂਟੀਮੀਟਰ ਘਣ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਗੱਲ ਕੀਤੀ ਸੀ ਅਤੇ

ਇਸ ਲਈ ਇਹ 10 ਪਾਵਰ 28 ਤੱਕ ਚਲਾ ਗਿਆ ਹੈ ਨਾ ਕਿ 10 ਪਾਵਰ 22 ਅਤੇ ਫਿਰ ਇਸ ਤਾਪਮਾਨ ਤੇ ਅਸੀਂ ਕਹਿੰਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਮੋਰੀ ਘਣਤਾ ਅਤੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਘਣਤਾ ਉਹ ਬਰਾਬਰ ਅੰਦਰੂਨੀ ਘਣਤਾ ਹਨ ਅਤੇ ਇਹ ਹੈ ਕਿ ਅਸੀਂ 1.5 ਵਿੱਚ 10 ਪਾਵਰ 16 ਪ੍ਰਤੀ ਮੀਟਰ ਘਣਤਾ ਦਾ ਕਹਿਣਾ ਹੈ ਹੁਣ ਅਸੀਂ ਇੱਕ ਪੈਂਟਾਵੈਲੈਂਟ ਅਸੁੱਧਤਾ ਆਰਥੈਨਿਕ ਪਾਉਂਦੇ ਹਾਂ ਆਓ ਅਸੀਂ ਆਰਥੈਨਿਕ 1 ਪੀਪੀਐਮ ਕਹਿੰਦੇ ਹਾਂ ਕੀ ਪੀਪੀਐਮ ਪੀਪੀਐਮ ਦਾ ਮਤਲਬ ਹੈ ਪਾਰਟਸ ਪ੍ਰਤੀ ਮਿਲੀਅਨ ਜੋ ਭਾਵ 1 ਵਿੱਚ 10 ਤੋਂ ਪਾਵਰ 6 ਵਿੱਚ ਇਸ ਲਈ ਜੇ ਵੀ ਪਰਮਾਣੂਆਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ ਪ੍ਰਤੀ ਯੂਨਿਟ ਵਾਲੀਅਮ 10 ਤੋਂ ਪਾਵਰ 6 ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਹਿੱਸਾ ਹੈ, ਇਸ ਆਰਥੈਨਿਕ ਦੁਆਰਾ ਬਦਲ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਹੈ ਹੁਣ ਸਮੱਸਿਆ ਇਹ ਹੈ ਕਿ ਇਸ ਡੋਪਿੰਗ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਇਹ ਪਤਾ ਲਗਾਉਣਾ ਹੈ ਕਿ ਇਹ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਘਣਤਾ ਸੰਚਾਲਨ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਘਣਤਾ ne . ਅਤੇ ਪੂਰੀ ਘਣਤਾ nh ਕਿੰਨੀ ਹੈ ਇਸ ਲਈ ਇਹ ਸਮੱਸਿਆ ਹੈ ਮੈਂ ਇਸ ਡੇਟਾ ਨੂੰ ਬੋਲਡ 'ਤੇ ਨਕਲ ਕੀਤਾ ਹੈ ਅਤੇ ਆਓ ਇਸ ਨੂੰ ਉੱਥੇ ਹੱਲ ਕਰੀਏ ਤਾਂ ਮੈਂ ਇਸ ਸਮੱਸਿਆ ਨੂੰ ਕਿਵੇਂ ਹੱਲ ਕਰਾਂਗਾ ਕਿ ਅਸੀਂ ਉਨ੍ਹਾਂ ਅਸੁੱਧਤਾ ਪੱਧਰਾਂ ਦੁਆਰਾ ਬਣਾਏ ਗਏ ਵਾਧੂ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਸੰਚਾਲਨ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ ਨੂੰ ਇੱਕ ਪ੍ਰਤੀ ਅਸੁੱਧਤਾ ਐਟਮ ਠੀਕ ਹੈ ਇੱਕ ਐਟਮ ਪੈਂਟਾਵੈਲੈਂਟ ਪੰਜ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਚਾਰ ਬੰਧਨ ਵਿੱਚ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਇੱਕ ਵਾਧੂ ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਅਸੁੱਧਤਾ ਪੱਧਰ ਤੱਕ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਉੱਥੇ ਇਹ ਸੰਚਾਲਨ ਪੱਧਰ ਤੱਕ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਜੋ ਇਹਨਾਂ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨਾਂ ਦੀ ah ne ਸੰਖਿਆ ਜੋ ਇਸ ਕਾਰਨ ਬਣਦੇ ਹਨ। ਡੋਪਿੰਗ ਜੋ ਕਿ ਇੱਕ ਪੀਪੀਐਮ ਹੋਵੇਗੀ ਇਸਦਾ ਮਤਲਬ ਹੈ ਕਿ ਜੇਕਰ ਤੁਹਾਡੇ ਕੋਲ ਪੰਜ ਤੋਂ ਦਸ ਤੋਂ ਪਾਵਰ 28 ਐਟਮ ਹਨ ਤਾਂ ਇੱਕ 10 ਤੋਂ 6 ਦੀ ਪਾਵਰ 6 ਜੋ ਕਿ 5 ਤੋਂ 10 ਤੋਂ ਪਾਵਰ 22 ਹੈ, ਇਹ ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਨਵੇਂ ਸੰਚਾਲਨ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਇੰਜੈਕਟ ਕੀਤੇ ਜਾ ਰਹੇ ਹਨ ਤਾਂ ਸੰਚਾਲਨ ਹਨ ਅੰਦਰੂਨੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ ਤੋਂ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ, ਪਰ ਉਹ ਸੰਖਿਆ ਛੋਟੀ ਹੈ ਜੋ ਸੰਖਿਆ 10 ਤੋਂ ਪਾਵਰ 16 ਬਹੁਤ ਛੋਟੀ ਹੈ ਇਸਦੇ ਮੁਕਾਬਲੇ ਇਹ ਬਹੁਤ ਛੋਟਾ ਹੈ ਇਸਲਈ ਅਸਲ ਸੰਖਿਆ ਇਹ ਪਲੱਸ ਇਹ ਹੈ ਪਰ ਇੰਨਾ ਛੋਟਾ ਹੈ ਕਿ ਤੁਸੀਂ ਇਹ ਲੈ ਸਕਦੇ ਹੋ ਕਿ ਕੋਈ ਵੀ ਬਰਾਬਰ ਹੈ ਇਹ ਅਤੇ ਫਿਰ ਕੋਈ ਵੀ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ ਵਿੱਚ ਛੇਕ ਦੀ ਸੰਖਿਆ ਵਿੱਚ ਉਹੀ ਰਹਿਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਜੋ ਡੋਪਿੰਗ ਤੋਂ ਸੁਤੰਤਰ ਹੈ,

ਇਸ ਲਈ ਇਹ ਤੁਹਾਡਾ ni ਵਰਗ ਅਤੇ ni ਵਰਗ ਹੈ, ਤੁਸੀਂ ਇਸਨੂੰ ਇੱਥੋਂ ਲੈ ਸਕਦੇ ਹੋ ਕਿ ਇਹ 2.25 ਹੈ ਅਤੇ 10 ਵਿੱਚ 32 ਦੀ ਸ਼ਕਤੀ ਹੈ ਯੂਨਿਟ wi ਵਰਗ ਵੀ ਹੋਵੇਗਾ ਅਤੇ ਇਹ ਸਭ ਪਰ ਫਿਰ ਵੀ ਜਿਸਦੀ ਮੈਂ ਹੁਣ ਇਹਨਾਂ ਇਕਾਈਆਂ ਵਿੱਚ ਗੱਲ ਕਰ ਰਿਹਾ ਹਾਂ ਇਸ ਲਈ ਛੇਕਾਂ ਦੀ ਇੱਕ hnh ਸੰਖਿਆ ਕੀ ਹੈ ਇਸ ਦੇ ਪੰਜ ਗੁਣਾ ਦਸ ਦੀ ਸ਼ਕਤੀ ਬਤੀਤੀ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੋਵੇਗੀ ਅਤੇ ne ਅਤੇ ne ਪੰਜ ਵਿੱਚ ਵੰਡਿਆ ਜਾਵੇਗਾ ਦਸ ਪਾਵਰ ਬਾਈ 2 ਤਾਂ ਇਹ ਪਤਾ ਲਗਾਓ ਕਿ ਇਹ ਕਿੰਨਾ ਹੈ ਇਹ ਕਿੰਨਾ ਹੈ ਇਹ 0.45 ਦਾ 10 ਦੀ ਪਾਵਰ 10 ਜਾਂ 4.5 ਗੁਣਾ 10 ਤੋਂ ਪਾਵਰ 9 ਪ੍ਰਤੀ ਮੀਟਰ ਘਣ ਹੈ ਠੀਕ

ਹੈ

ਇਸ ਲਈ ਛੇਕਾਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ ਘਟ ਗਈ ਹੈ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਇਹ ਛੇਕਾਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ ਸੀ ਇਹ ਉੱਥੇ ਤੋਂ ਹੁਣ ਘਟ ਗਿਆ ਹੈ ਇਸ ਕਿਸਮ ਦੇ ਬਾਹਰੀ ਸੈਮੀਕੰਡਕਟਰਾਂ ਵਿੱਚ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਸੰਚਾਲਨ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ ਛੇਕਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ ਨਾਲੋਂ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸਲਈ ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ n ਕਿਸਮ ਦੇ ਸੈਮੀਕੰਡਕਟਰ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਇਸਲਈ ਜਦੋਂ ਤੁਸੀਂ ਇਹਨਾਂ ਚੀਜ਼ਾਂ ਨੂੰ ਡੋਪ ਕਰਦੇ ਹੋ ਅਤੇ ne ਤਦ nh ਨਾਲੋਂ ਬਹੁਤ ਵੱਡਾ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਤੁਸੀਂ ਇਸਨੂੰ n ਕਿਸਮ ਦੇ ਸੈਮੀਕੰਡਕਟਰ ਕਹਿੰਦੇ ਹੋ ਤੁਹਾਡੇ ਕੋਲ ਇੱਕ ਹੋਰ ਕਿਸਮ ਹੈ ਜਿੱਥੇ ਤੁਸੀਂ ਉਸ ਪੈਂਟਾਵੈਲੈਂਟ ਚੀਜ਼ਾਂ ਵਿੱਚ ਨਹੀਂ ਜਾਂਦੇ ਹੋ ਜੋ ਤੁਸੀਂ ਬੋਰਾਨ ਜਾਂ ਐਲੂਮੀਨੀਅਮ ਜਾਂ ਗੈਲੀਅਮ ਵਰਗੀਆਂ ਤਿਕੋਣੀ ਚੀਜ਼ਾਂ ਲਈ ਜਾਂਦੇ ਹੋ ਉਹਨਾਂ ਦੇ ਬਾਹਰੀ ਸੈਲ ਵਿੱਚ ਤਿੰਨ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਹੁੰਦੇ ਹਨ s ਦੇ p

ਇਸ ਲਈ ਜੇਕਰ ਮੈਂ ਇੱਕ ਸੈਮੀਕੰਡਕਟਰ ਬਣਾਉਂਦਾ ਹਾਂ ਇੱਕ ਸਿਲੀਕਾਨ ਲਓ ਅਤੇ ਫਿਰ ਉਹ ਸਾਰਾ ਥਰਮਲ ਪ੍ਰੋਸੈਸਿੰਗ ਡਿਫਿਊਜ਼ਰ ਕਰੋ ਜਾਂ ਜੇ ਵੀ ਨਿਰਧਾਰਤ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕੁਝ ਮਾਮੂਲੀ ਅਸ਼ੁੱਧੀਆਂ ਨੂੰ ਇਸ ਵਿੱਚ ਫੈਲਾਓ ਕਿ ਕੀ ਹੋਵੇਗਾ ਜੇਕਰ ਮੈਂ ਬਣਤਰ ਲਈ ਜਾਂਦਾ ਹਾਂ ਤਾਂ ਮੇਰੇ ਕੋਲ ਇੱਥੇ ਸਿਲੀਕਾਨ ਹੈ ਮੇਰੇ ਕੋਲ ਇੱਥੇ ਹਰ ਥਾਂ ਸਿਲੀਕਾਨ ਹੈ ਅਤੇ ਉਹ ਸਾਰੇ ਗੁਆਂਢੀਆਂ ਨਾਲ ਜੁੜੇ ਹੋਏ ਹਨ ਅਤੇ ਇੱਥੇ ਕਿਤੇ ਸਾਡੇ ਕੋਲ ਇੱਕ ਕਬੀਲਾ ਹੈ, ਆਓ ਅਸੀਂ ਬੋਰੋਨ ਕਰੀਏ ਤਾਂ ਇਹ ਸਭ ਸਿਲੀਕਾਨ ਹੈ ਇਹ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ ਕਿ ਇਸ ਡੋਪਿੰਗ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਦੌਰਾਨ ਅਸੀਂ ਕ੍ਰਿਸਟਲ ਬਣਤਰ ਨੂੰ ਨਸ਼ਟ ਨਾ ਕਰੀਏ ਕਿ ਕ੍ਰਿਸਟਲ ਬਣਤਰ ਉਹੀ ਰਹੇ ਤਾਂ ਜੋ ਤੁਹਾਡੇ ਕੋਲ ਅਜੇ ਵੀ ਸਭ ਕੁਝ ਹੋਵੇ। ਸਹਿ-ਸਹਿਯੋਗੀ ਬੰਧਨ ਅਤੇ ਉਹਨਾਂ ਚੀਜ਼ਾਂ 'ਤੇ

ਇਸ ਲਈ ਤੁਹਾਡੇ ਕੋਲ ਇਹ ਸਾਰੀਆਂ ਚੀਜ਼ਾਂ ਹਨ, ਇੱਥੇ ਸਾਰੇ ਬੰਧਨ ਪ੍ਰਤੀ ਸਹਿ-ਸਹਿਯੋਗੀ ਬੰਧਨ ਦੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਹਨ ਪਰ ਇੱਥੇ ਬੋਰਾਨ ਸਿਰਫ ਤਿੰਨ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨਾਂ ਨਾਲ ਆਉਂਦਾ ਹੈ ਇਸਲਈ ਇਹ ਤਿੰਨ ਸਹਿ-ਸਹਿਯੋਗੀ ਬਾਂਡਾਂ ਵਿੱਚ ਹਿੱਸਾ ਲੈ ਸਕਦਾ ਹੈ, ਚੌਥੇ ਸਹਿ-ਸਹਿਯੋਗੀ ਬੰਧਨ ਵਿੱਚ ਹਿੱਸਾ ਨਹੀਂ ਲੈ ਸਕਦਾ ਅਤੇ

ਇਸ ਲਈ ਇਹ ਖਾਸ ਤੌਰ 'ਤੇ ਸਟੇਟਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਇੱਕ ਹੱਡੀ ਵਿੱਚੋਂ ਇੱਕ ਖਾਲੀ ਹੋਵੇਗੀ ਇਸਲਈ ਤੁਹਾਡੇ ਕੋਲ ਇੱਥੇ ਦੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਹਨ ਦੇ ਕੁਆਂਟਮ ਅਵਸਥਾਵਾਂ ਪਰ ਕਿਉਂਕਿ ਇਸ ਵਿੱਚ ਚਾਰ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਨਹੀਂ ਹਨ। on ਇਸ ਵਿੱਚ ਸਿਰਫ ਤਿੰਨ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਹਨ ਇਹ ਤਿੰਨ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨਾਂ ਦੇ ਨਾਲ ਆਇਆ ਹੈ ਅਤੇ

ਇਸ ਲਈ ਤੁਹਾਡੇ ਕੋਲ ਇੱਥੇ ਇੱਕ ਮੇਰੀ ਹੈ ਤੁਹਾਡੇ ਕੋਲ ਇੱਕ ਖਾਲੀ ਅਵਸਥਾ ਹੈ ਇੱਥੇ ਇਹ ਬੰਧਨ ਟੁੱਟ ਗਿਆ ਹੈ ਇਸਲਈ ਇੱਕ ਮੇਰੀ ਬਣ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਪਰ ਇਸ ਮੇਰੀ ਦੀ ਉਰਜਾ ਵੱਖਰੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜੇਕਰ ਕੋਈ ਮੇਰੀ ਹੋਵੇ ਇੱਥੇ ਬਣਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ ਜੇਕਰ ਇੱਥੇ ਇੱਕ ਛੇਕ ਬਣਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ ਸਿਲਿਕਨ ਸਿਲਿਕਨ ਬਾਂਡ ਜੇਕਰ ਉਹ ਟੁੱਟ ਗਿਆ ਹੈ ਅਤੇ ਇੱਥੇ ਬਣਾਇਆ ਗਿਆ ਮੇਰੀ ਜੋ ਵੱਖੇ ਵੱਖਰੀਆਂ ਉਰਜਾਵਾਂ ਹੈ ਜੇਕਰ ਇੱਕ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਆਉਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇੱਥੇ ਬੈਠਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇੱਕ ਬਾਂਡ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਆਉਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇੱਥੇ ਬੈਠਦਾ ਹੈ ਇੱਕ ਬਾਂਡ ਬਣਾਉਂਦਾ ਹੈ ਇਹ ਉਰਜਾ ਵੱਖਰੀਆਂ ਹਨ ਕਿਉਂਕਿ ਨਿਊਕਲੀਅਸ ਵੱਖਰਾ ਹੈ ਇਹ ਨਿਊਕਲੀਅਸ ਵੱਖਰਾ ਹੈ ਇਹ ਨਿਊਕਲੀਅਸ ਵੱਖਰਾ ਹੈ ਇਸਲਈ ਨਵੀਆਂ ਕੁਆਂਟਮ ਅਵਸਥਾਵਾਂ ਉਪਲਬਧ ਹਨ ਨਵੀਆਂ ਕੁਆਂਟਮ ਅਵਸਥਾਵਾਂ ਇਸ ਉਰਜਾ ਰੇਂਜ ਵਿੱਚ ਕਿਤੇ ਨੇੜੇ ਉਪਲਬਧ ਹਨ ਪਰ ਅਸਲ ਵੈਲੈਂਸ ਬੈਂਡ ਵਿੱਚ ਬਿਲਕੁਲ ਨਹੀਂ ਹਨ ਇਹ ਨਵੀਆਂ ਉਰਜਾਵਾਂ ਵੈਲੈਂਸ ਬੈਂਡ ਤੋਂ ਥੋੜ੍ਹੀਆਂ ਉੱਪਰ ਹਨ

ਇਸ ਲਈ ਜੇਕਰ ਮੇਰੇ ਕੋਲ ਹੈ ਇੱਕ ਚਿੱਤਰ ਜੇਕਰ ਇਹ ਤੁਹਾਡਾ ਵੈਲੈਂਸ ਬੈਂਡ ਹੈ ਜੇਕਰ ਇਹ ਕੰਡਕਸ਼ਨ ਬੈਂਡ ਹੈ ਤਾਂ ਤੁਹਾਡੇ ਕੋਲ ਇਹ ਸਾਰੀਆਂ ਕੁਆਂਟਮ ਅਵਸਥਾਵਾਂ ਹਨ ਇਹਨਾਂ ਉਰਜਾਵਾਂ ਤੇ ਇਹਨਾਂ ਉਰਜਾਵਾਂ ਤੇ ਤੁਹਾਡੇ ਕੋਲ ਸਾਰੀਆਂ ਕੁਆਂਟਮ ਅਵਸਥਾਵਾਂ ਉਪਲਬਧ ਹਨ ਅਤੇ ese ਸਿਲਿਕਨ ਸਿਲੀਕਾਨ ਦੇ ਵਿਚਕਾਰ ਆਮ ਸਹਿ-ਸਹਿਯੋਗੀ ਬਾਂਡਾਂ ਨਾਲ ਮੇਲ ਖਾਂਦਾ ਹੈ ਪਰ ਬੋਰਾਨ ਅਤੇ ਸਿਲਿਕਨ ਵਿਚਕਾਰ ਇੱਕ ਬੰਧਨ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਉਰਜਾ ਹੋਵੇਗੀ ਜੋ ਇਸ ਤੋਂ ਥੋੜ੍ਹੀ ਉੱਚੀ ਹੋਵੇਗੀ ਅਤੇ ਇਹ ਇੱਥੇ ਕਿਤੇ ਹੋਵੇਗੀ ਅਤੇ ਇਹ ਇੱਥੇ ਕਿਤੇ ਹੋਵੇਗੀ,

ਇਸ ਲਈ ਕੁਆਂਟਮ ਅਵਸਥਾਵਾਂ ਬਣੀਆਂ ਨਵੀਆਂ ਉਰਜਾ ਪੱਧਰਾਂ ਬਣਾਈਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਮੈਨੂੰ ਕਿਸੇ ਹੋਰ ਰੰਗ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਨ ਦਿਓ ਤਾਂ ਕਿ ਇਹ ਕੁਆਂਟਮ ਅਵਸਥਾਵਾਂ ਬਣਾਈਆਂ ਜਾਣ ਇਹ ਹੁਣ ਅਸ਼ੁੱਧਤਾ ਪੱਧਰ ਜਾਂ ਸਵੀਕ੍ਰਿਤ ਪੱਧਰ y ਸਵੀਕਾਰ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਹਨ ਇਸ ਕੁਆਂਟਮ ਅਵਸਥਾ ਵਿੱਚ ਇਸ ਕੁਆਂਟਮ ਅਵਸਥਾ ਨਾਲੋਂ ਵੱਡੀ ਉਰਜਾ ਹੈ ਠੀਕ ਹੈ ਇਸ ਕੁਆਂਟਮ ਅਵਸਥਾ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਉਰਜਾ ਹੈ ਜੋ ਇੱਥੇ ਵੈਲੈਂਸ ਬੈਂਡ ਤੋਂ ਥੋੜ੍ਹਾ ਉੱਪਰ ਦਿਖਾਈ ਗਈ ਹੈ ਜਦਕਿ ਇਹ si si ਇਹ ਇਹਨਾਂ ਕੁਆਂਟਮ ਅਵਸਥਾਵਾਂ ਵਿੱਚ ਐਨਰਜੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜੋ ਇੱਥੇ ਇਸ ਵੈਲੈਂਸ ਬੈਂਡ ਵਿੱਚ ਥੋੜ੍ਹੀ ਉੱਚੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜੇਕਰ ਇੱਕ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਇੱਥੋਂ ਤੋੜ ਕੇ ਇਸ ਖਾਲੀ ਅਵਸਥਾ ਨੂੰ ਭਰਨਾ ਚਾਹੁੰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਉਰਜਾ ਥੋੜ੍ਹੀ ਹੋਰ ਹੈ ਕੁਝ ਉਰਜਾ ਦੀ ਲੋੜ ਹੈ ਇੱਕ ਵਾਰ ਫਿਰ ਉਹ ਛੋਟੀ ਉਰਜਾ ਥੋੜ੍ਹੀ ਹੈ। ਦਸਾਂ ਮਿਲੀ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਵੋਲਟ $50 meV$ ਜਾਂ ਇਸ ਤੋਂ ਵੱਧ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਇਹ ਆਸਾਨੀ ਨਾਲ ਥਰਮਲ ਪਰਸਪਰ ਕ੍ਰਿਆਵਾਂ ਤੋਂ ਆ ਸਕਦੇ ਹਨ

ਇਸ ਲਈ ਇਸ ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ ਇਹਨਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕੋਈ ਵੀ ਚੀਜ਼ ਇੱਥੋਂ ਟੁੱਟ ਸਕਦੀ ਹੈ s ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰੋ ome ਥਰਮਲ ਉਰਜਾ ਅਤੇ ਇਸ ਅਵਸਥਾ ਨੂੰ ਭਰੋ ਅਤੇ ਇਸ ਲਈ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਇਹਨਾਂ ਪੱਧਰਾਂ ਤੋਂ ਆ ਸਕਦੇ ਹਨ ਇਹਨਾਂ ਪੱਧਰਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਇੱਕ ਇੱਥੇ ਇਹ ਹਨ ਉਹ ਪੱਧਰ ਹਨ ਸਿਲੀਕਾਨ ਸਿਲਿਕਨ ਸਿਲਿਕਨ ਸਿਲਿਕਨ ਸਿਲਿਕਨ ਸਿਲਿਕਨ ਸਿਲਿਕਨ

ਇਸ ਲਈ ਇੱਥੋਂ ਇਹ ਇੱਥੇ ਆ ਸਕਦਾ ਹੈ ਇਸਦਾ ਮਤਲਬ ਹੈ ਕਿ ਕਿਤੇ ਇਹ ਟੁੱਟ ਸਕਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਇਸ ਕੁਆਂਟਮ ਅਵਸਥਾ 'ਤੇ ਕਬਜ਼ਾ ਕਰ ਸਕਦਾ ਹੈ ਇਸ ਲਈ ਅਸੀਂ ਕਹਿੰਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਇਹਨਾਂ ਅਵਸਥਾਵਾਂ ਵਿੱਚ ਜਾ ਸਕਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਇੱਥੇ ਛੇਕ ਬਣਾਏ ਜਾ ਸਕਦੇ ਹਨ

ਇਸ ਲਈ ਜਿੰਨੇ ਵੀ ਐਟਮ ਤੁਸੀਂ ਧੋਖਾ ਦੇ ਰਹੇ ਹੋ, ਹਰ ਐਟਮ ਇਸ ਅਸ਼ੁੱਧਤਾ ਪੱਧਰ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਕੁਆਂਟਮ ਅਵਸਥਾ ਬਣਾ ਰਿਹਾ ਹੈ ਅਤੇ ਕਿਉਂਕਿ ਇਹ ਬਹੁਤ ਹੀ ਅਸਾਨੀ ਨਾਲ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਛੋਟਾ ਹੈ। ਇਸ ਵੈਲੈਂਸ ਬੈਂਡ ਤੋਂ ਇੱਥੇ ਜਾ ਰਹੇ ਹਨ ਅਤੇ ਬੈਠੇ ਹਨ ਅਤੇ ਇਸਲਈ ਵੈਲੈਂਸ ਬੈਂਡ ਵਿੱਚ ਛੇਕ ਬਣਾਏ ਗਏ ਹਨ, ਠੀਕ ਹੈ,

ਇਸ ਲਈ ਇਸ ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ ਛੇਕਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ ਤੋਂ ਵੱਡੀ ਹੋਵੇਗੀ ਜਦੋਂ ਮੈਂ ਕਹਾਂਗਾ ਕਿ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਨੂੰ ਯਾਦ ਹੈ ਕਿ ਇਸਦੇ ਸੰਚਾਲਨ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਅਤੇ ਛੇਕ ਉਸ ਵੈਲੈਂਸ ਬੈਂਡ ਵਿੱਚ ਹਨ। ਉਹੀ ਕਹਾਣੀ ਇਕ ਵਾਰ ਫਿਰ ਜੇ ਤੁਹਾਡੇ ਕੋਲ ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਛੇਕ ਹਨ ਅਤੇ ਕੁਝ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਉਸ ਅੰਦਰੂਨੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ ਤੋਂ ਆ ਰਹੇ ਹਨ ਅਤੇ ਉਹਨਾਂ ਦੇ ਅਨੁਸਾਰੀ ਛੇਕ ਉੱਥੇ ਹਨ ਪਰ ਫਿਰ ਉਹ ਛੇਕ nu ਵਿੱਚ ਬਹੁਤ ਛੋਟੇ ਹਨ $mber$

ਇਸ ਲਈ ਸੰਖਿਆ ਵਿੱਚ ਅਸ਼ੁੱਧੀਆਂ ਦਾ ਦਬਦਬਾ ਹੈ ਇਸਲਈ ਜੇਕਰ ਇੱਥੇ ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਛੇਕ ਹਨ ਅਤੇ ਤੁਹਾਡੇ ਕੋਲ ਘੱਟ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਹਨ ਤਾਂ ਇੱਕ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਦੇ ਜਾਣ ਅਤੇ ਕੁਝ ਛੇਕ ਨੂੰ ਭਰਨ ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਵੱਧ ਜਾਵੇਗੀ ਜੇਕਰ ਤੁਹਾਡੇ ਕੋਲ ਇੱਕੋ ਜਿਹੇ ਛੇਕ ਹਨ ਤਾਂ ਕੁਝ ਸੰਭਾਵਨਾ ਹੈ ਪਰ ਇੱਕ ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਛੇਕ

ਇਸ ਲਈ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਜਾਂ ਤਾਂ ਉਸ ਨੂੰ ਭਰ ਸਕਦਾ ਹੈ ਜਾਂ ਉਸ ਨੂੰ ਭਰ ਸਕਦਾ ਹੈ ਜਾਂ ਉਸ ਨੂੰ ਭਰ ਸਕਦਾ ਹੈ ਜਾਂ ਉਸ ਨੂੰ ਭਰ ਸਕਦਾ ਹੈ ਕਿ ਸੰਭਾਵਨਾ ਕਈ ਗੁਣਾ ਵਧ ਜਾਵੇਗੀ ਤਾਂ ਕੀ ਹੋਵੇਗਾ ਕਿ ਸਿਸਟਮੀ ਉਦੋਂ ਹੀ ਰਹੇਗੀ, ਵਿਨਾਸ਼ ਵੱਡਾ ਹੋ ਜਾਵੇਗਾ ਅਤੇ ਇਸਲਈ ਇਹ ਸੰਖਿਆ ਹੋਰ ਘਟੇਗੀ ਤਾਂ ਉਹੀ ਕਹਾਣੀ ਪੂਰੀ ਸੰਖਿਆ ਵਧੇਗਾ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਸੰਖਿਆ ਘਟੇਗੀ ਅਤੇ ਉਹ ਉਤਪਾਦ ਕੋਈ ਵੀ nh ਹੁਣ ਉਸ ni ਵਰਗ ਵਿੱਚ ਰਹੇਗਾ ਕਿਉਂਕਿ ਇੱਥੇ ਛੇਕ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨਾਂ ਨਾਲੋਂ ਵੱਡੀ ਸੰਖਿਆ ਵਿੱਚ ਹਨ ਅਸੀਂ ਉਹਨਾਂ ਨੂੰ p ਕਿਸਮ ਦੇ ਸੈਮੀਕੰਡਕਟਰ ਕਹਿੰਦੇ ਹਾਂ ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ p ਕਿਸਮ ਦੇ ਸੈਮੀਕੰਡਕਟਰ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਹੁਣ ਤੁਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹੋ ਕਿ ਇਹ ਕੰਟਰੋਲ ਕਿੱਥੇ ਹੈ। ਕੰਡਕਟੀਵਿਟੀ ਦਾ ਇਹ

ਨਿਯੰਤਰਣ ਡੋਪਿੰਗ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਕਿ ਮੈਂ ਕਿੰਨਾ ਡੋਪਿੰਗ ਕਰ ਰਿਹਾ/ਰਹੀ ਹਾਂ ਅਤੇ ਕੀ ਮੈਂ ਇਸ ਨੂੰ ਉਸ ਸਿਲੀਕਾਨ ਕ੍ਰਿਸਟਲ ਵਿੱਚ ਇੱਕਸਾਰ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਡੋਪਿੰਗ ਕਰ ਰਿਹਾ/ਰਹੀ ਹਾਂ ਜਾਂ ਮੈਂ ਇੱਕ ਗਰੇਡੀਐਂਟ ਘਣਤਾ ਗ੍ਰੇਡ ਬਣਾ ਰਿਹਾ ਹਾਂ ਉਸ ਡੋਪਡ ਸਮੱਗਰੀ ਦਾ ਹਿੱਸਾ ਮੈਂ ਕਿਵੇਂ ਨਿਗਰਾਨੀ ਕਰ ਰਿਹਾ/ਰਹੀ ਹਾਂ ਕਿ ਇਹ ਮੈਨੂੰ ਚਾਲਕਤਾ ਨੂੰ

ਬਦਲਣ ਲਈ ਹੈਂਡਲ ਦੇਵੇਗਾ ਜੇਕਰ ਮੈਨੂੰ ਇਸ ਹਿੱਸੇ ਵਿੱਚ ਸੰਚਾਲਕਤਾ ਦੀ ਲੋੜ ਹੈ ਤਾਂ ਮੈਨੂੰ ਇਸ ਹਿੱਸੇ ਵਿੱਚ ਘੱਟ ਚਾਲਕਤਾ ਦੀ ਲੋੜ ਹੈ, ਜੇਕਰ ਮੈਨੂੰ ਹੋਰ ਛੇਕਾਂ ਦੀ ਲੋੜ ਹੈ ਤਾਂ ਮੈਂ ਇਹ ਕਰ ਸਕਦਾ ਹਾਂ ਇੱਥੇ ਘੱਟ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਹਨ, ਮੈਂ ਇਹ ਕਰ ਸਕਦਾ ਹਾਂ ਕਿ ਇੱਕੋ ਵੇਰ ਵਿੱਚ ਇੱਕੋ ਕ੍ਰਿਸਟਲ ਵਿੱਚ ਮੈਂ ਇੱਕ ਪਾਸੇ ਤੋਂ ਆਰ ਫਾਸਫੋਰਸ ਨੂੰ ਫੈਲਾ

ਸਕਦਾ ਹਾਂ, ਮੈਂ ਦੂਜੇ ਪਾਸੇ ਤੋਂ ਬੋਰਾਨ ਨੂੰ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਗਾੜ੍ਹਾਪਣ ਨਾਲ ਫੈਲਾ ਸਕਦਾ ਹਾਂ ਜਾਂ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਗਾੜ੍ਹਾਪਣ ਨਾਲ ਫਾਸਫੋਰਸ ਨੂੰ ਫੈਲਾ ਸਕਦਾ ਹਾਂ, ਮੈਂ ਇਸ ਨਾਲ ਖੇਡ ਸਕਦਾ ਹਾਂ ਅਤੇ ਮੇਰੇ ਕੋਲ ਬਹੁਤ ਵਧੀਆ ਹੈ ਸੰਚਾਲਕਤਾ ਪ੍ਰੋਫਾਈਲ 'ਤੇ ਨਿਯੰਤਰਣ ਅਤੇ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਇਹ ਚੀਜ਼ਾਂ ਬਹੁਤ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਬਣ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ,

ਇਸ ਲਈ ਹੁਣ ਮੈਂ ਛੇਕਾਂ ਦੁਆਰਾ ਅਤੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨਾਂ ਦੁਆਰਾ ਸੰਚਾਲਨ ਦੀ ਗੱਲ ਕਰਦਾ ਹਾਂ ਤਾਂ ਆਓ ਇਹ ਕਹੀਏ ਕਿ ਸਾਡੇ ਕੋਲ ਇੱਕ ਵੈਲੈਂਸ ਬੈਂਡ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਵੈਲੈਂਸ ਬੈਂਡ ਵਿੱਚ ਸਾਡੇ ਕੋਲ ਕੁਝ ਛੇਕ ਹਨ, ਕੁਝ ਛੇਕ ਕੁਝ ਕੁਆਂਟਮ ਅਵਸਥਾਵਾਂ ਹਨ। ਖਾਲੀ ਅਤੇ ਫਿਰ ਸਾਡੇ ਕੋਲ ਇੱਕ ਕੰਡਕਸ਼ਨ ਬੈਂਡ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਕੁਝ ਕੁਆਂਟਮ

ਅਵਸਥਾਵਾਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ ਇਹ n ਕਿਸਮ ਦਾ ਸੈਮੀਕੰਡਕਟਰ ਜਾਂ p ਕਿਸਮ ਦਾ ਸੈਮੀਕੰਡਕਟਰ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ ਇਸਲਈ ਕੁਝ ਸੰਚਾਲਨ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ava ਹੁੰਦੇ ਹਨ। $ilable$ ਅਤੇ ਕੁਝ ਇਹ ਛੇਕ ਉਪਲਬਧ ਹਨ ਅਤੇ ਕ੍ਰਿਸਟਲ ਵਿੱਚ ਜੇ ਤੁਸੀਂ ਇੱਕ ਵਾਰ ਫਿਰ ਸੋਚਦੇ ਹੋ ਕਿ ਇਹ ਕੋਵਲੈਂਟ ਬੰਧਨ ਹਰ ਜਗ੍ਹਾ ਇੱਕੋ ਚਿੱਤਰ ਵਰਗਾ ਹੈ ਅਤੇ

ਕੁਝ ਬੰਧਨ ਟੁੱਟ ਗਏ ਹਨ, ਕੁਝ ਬੰਧਨ ਟੁੱਟ ਗਏ ਹਨ ਤਾਂ ਤੁਸੀਂ ਇਹ ਵੀ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹੋ ਕਿ ਅਸੀਂ ਇਸ ਨੂੰ ਕਹਿੰਦੇ ਹਾਂ ਬ੍ਰੈ ਕੁਝ ਥਾਵਾਂ 'ਤੇ ਤੁਹਾਡੇ ਕੋਲ ਛੇਕ ਹਨ ਕੁਝ ਸਥਾਨਾਂ 'ਤੇ ਤੁਹਾਡੇ ਕੋਲ ਆਮ ਤੌਰ 'ਤੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਹਨ ਜੇਕਰ ਤੁਸੀਂ ਕੋਈ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਫੀਲਡ ਨਹੀਂ ਲਗਾਉਂਦੇ ਹੋ ਤਾਂ ਤੁਸੀਂ ਇਸਨੂੰ ਬੈਟਰੀ ਨਾਲ ਨਹੀਂ ਜੋੜਦੇ ਹੋ ਕੁਝ ਵੀ ਨਹੀਂ ਆਮ

ਤੌਰ 'ਤੇ ਇਹ ਸੰਚਾਲਨ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਜੋ ਕਿ ਇਸ ਕ੍ਰਿਸਟਲ ਵਿੱਚ ਜਾਣ ਲਈ ਲਗਭਗ ਮੁਫਤ ਘੁੰਮਣ ਲਈ ਸੁਤੰਤਰ ਹਨ ਉਹ ਜਾ ਰਹੇ ਹੋਣਗੇ। ਇੱਥੋਂ ਤੋਂ ਉੱਥੇ ਤੱਕ ਉੱਥੇ ਬੇਤਰਤੀਬ ਤੌਰ 'ਤੇ ਕਦੇ-ਕਦੇ ਮੇਰੀ ਨਾਲ ਮਿਲ ਕੇ ਕਦੇ ਕਿਸੇ ਹੋਰ ਸਾਈਟ 'ਤੇ ਚਲਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਜਦੋਂ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਕਿਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਉਸ ਮੇਰੀ ਨੂੰ ਭਰ ਦਿੰਦੇ ਹਨ

ਜੇਕਰ ਵੈਲੈਂਸ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਵੀ ਅਜਿਹਾ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਨ ਤਾਂ ਵੈਲੈਂਸ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਇੱਥੇ ਇੱਕ ਬੰਧਨ ਤੋੜ ਸਕਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਕੁਝ ਛੇਕ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਇੱਥੇ ਬਣਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ ਤਾਂ ਇਹ ਇਸ ਬੰਧਨ ਨੂੰ ਤੋੜਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ਇਹ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਇੱਥੇ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ਕਈ ਵਾਰ ਇਸ ਪਾਸੇ ਤੋਂ ਕਦੇ ਕਦੇ ਉਸ ਪਾਸੇ ਤੋਂ ਤੁਸੀਂ ਇਸ ਨੂੰ ਚਿੱਤਰ ਸਕਦੇ ਹੋ ਕਿਉਂਕਿ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਬੇਤਰਤੀਬ ਦਿਸ਼ਾਵਾਂ ਵਿੱਚ ਅੱਗੇ ਵਧ ਰਹੇ ਹਨ ਅਤੇ ਛੇਕ ਵੀ ਬੇਤਰਤੀਬ ਦਿਸ਼ਾਵਾਂ ਵਿੱਚ ਚਲਦੇ ਹਨ ਸੰਚਾਲਨ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਉਹ ਇੱਕ ਪਰਮਾਣੂ ਤੋਂ ਦੂਜੇ ਪਰਮਾਣੂ ਵਿੱਚ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਫਿਰ ਜਦੋਂ ਵੈਲੈਂਸ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਤਾਂ ਉਹ ਪਾਸਿਆਂ ਨੂੰ ਵੀ ਬਦਲਦੇ ਹਨ ਜੇਕਰ ਇੱਥੇ ਕੁਝ ਸੁਰਾਖ ਹੈ ਤਾਂ ਇੱਥੇ ਕੁਝ ਖਾਲੀ ਕੁਆਂਟਮ ਅਵਸਥਾ ਹੈ ਇੱਥੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਗੁਆਂਢੀ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਆ ਕੇ ਭਰ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਮੇਰੀ ਇੱਕ ਪਾਸੇ ਤੋਂ ਦੂਜੇ ਪਾਸੇ ਚਲੀ ਗਈ ਹੈ ਇਸ ਕ੍ਰਿਸਟਲ ਵਿੱਚ ਛੇਕ ਵੀ ਬੇਤਰਤੀਬੇ ਢੰਗ ਨਾਲ ਘੁੰਮ ਰਹੇ ਹਨ ਅਤੇ ਫਿਰ ਤੁਸੀਂ ਇਸਨੂੰ ਇੱਕ ਬੈਂਟਰੀ ਨਾਲ ਜੋੜਦੇ ਹੋ ਅਤੇ ਤੁਸੀਂ ਇਸ ਸਮੱਗਰੀ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ ਨੂੰ ਕੁਝ ਦਿਸ਼ਾਵਾਂ ਵਿੱਚ ਲਾਗੂ ਕਰਦੇ ਹੋ ਤਾਂ ਤੁਸੀਂ ਇੱਕ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ ਨੂੰ ਕੁਝ ਦਿਸ਼ਾਵਾਂ ਵਿੱਚ ਲਾਗੂ ਕਰਦੇ ਹੋ ਤਾਂ ਇਸ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਫੀਲਡ ਨੂੰ ਚੁਣੋ ਸਾਰੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨਾਂ ਉੱਤੇ ਬਲ ਲਗਾਵੇਗਾ ਅਤੇ ਜੇਕਰ ਸੰਭਵ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨਾਂ ਲਈ ਉਸ ਉਰਜਾ ਨੂੰ ਲੈਣਾ ਅਤੇ ਕਿਤੇ ਹੋਰ ਜਾਣਾ ਸੰਭਵ ਹੈ ਤਾਂ ਉਹ ਜਵਾਬ ਦੇਣਗੇ ਨਹੀਂ ਤਾਂ ਉਹ ਅਜਿਹਾ ਨਹੀਂ ਕਰਨਗੇ ਜੇਕਰ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਉੱਥੇ ਹਨ ਅਤੇ ਇਹ ਇਹ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਫੀਲਡ ਹੈ। ਉੱਥੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਦੀ ਗਤੀ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ ਦੀ ਦਿਸ਼ਾ ਦੇ ਉਲਟ ਉਸ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ ਦੇ ਅਨੁਸਾਰ ਹੋਵੇਗੀ, ਇਸ ਲਈ ਉਸ ਬੇਤਰਤੀਬ ਗਤੀ ਦੇ ਸਿਖਰ 'ਤੇ ਆਹ ਸਿਸਟਮੈਟਿਕ ਡ੍ਰਾਈਫ t ਵੇਗ ਨੂੰ ਪ੍ਰੇਰਿਤ ਕੀਤਾ ਜਾਵੇਗਾ ਕਿ ਛੇਕਾਂ ਨਾਲ ਕੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਵੈਲੈਂਸ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਵੀ ਇਸ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ ਦੀ ਚੁਟਕੀ ਨੂੰ ਮਹਿਸੂਸ ਕਰਨਗੇ ਪਰ ਗੁਆਂਢ ਵਿੱਚ ਜੇਕਰ ਕੋਈ ਖਾਲੀ ਅਵਸਥਾਵਾਂ ਨਹੀਂ ਹਨ ਤਾਂ ਉਹ ਉੱਥੇ ਹੀ ਰਹਿਣਗੇ ਉਹ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ ਨੂੰ ਜਵਾਬ ਨਹੀਂ ਦੇਣਗੇ ਪਰ ਜੇ ਆਲੇ ਦੁਆਲੇ ਦੇ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਕੁਝ ਟੁੱਟੇ ਹੋਏ ਬੰਧਨ ਹਨ ਅਤੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਨੂੰ ਮੇਰੀ ਦੀ ਉਸ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਸਹੀ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਧੱਕਣ ਲਈ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਫੀਲਡ ਹੈ, ਯਾਦ ਰੱਖੋ ਕਿ ਬਲ ਨੈਗੇਟਿਵ ਚਾਰਜ ਦੇ ਕਾਰਨ ਉਲਟ ਹੈ, ਇਸਲਈ ਜੇਕਰ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਨੂੰ ਇੱਕ ਖਾਸ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਅਤੇ ਵਿੱਚ ਧੱਕਣ ਲਈ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਫੀਲਡ ਹੈ ਉਸ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਸਿਰਫ ਆਂਢ-ਗੁਆਂਢ ਵਿੱਚ ਕੁਝ ਟੁੱਟਿਆ ਹੋਇਆ ਬੰਧਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਉੱਥੇ ਇਸ ਵੈਲੈਂਸ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਨੂੰ ਉੱਥੇ ਜਾ ਕੇ ਭਰਨ ਲਈ ਕਿਹਾ ਜਾਵੇਗਾ ਤਾਂ ਕਿ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ ਦੇ ਕਾਰਨ ਛੇਕ ਵੀ ਤਰਜੀਹੀ ਦਿਸ਼ਾਵਾਂ ਵਿੱਚ ਚਲੇ ਜਾਣਗੇ ਅਤੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਵੀ ਸੰਚਾਲਨ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਵੀ ਅੰਦਰ ਆਉਣਗੇ। ਇਸ ਖੇਤਰ ਦੇ ਕਾਰਨ ਸਹੀ ਤਰਜੀਹੀ ਦਿਸ਼ਾਵਾਂ ਅਤੇ ਇਸਲਈ ਤੁਹਾਡੇ ਕੋਲ ਇੱਕ ਸੰਚਾਲਨ ਹੈ ਤੁਹਾਡੇ ਕੋਲ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨਾਂ ਦੇ ਕਾਰਨ ਕਰੰਟ ਹੈ ਅਤੇ ਛੇਕ ਦੇ ਕਾਰਨ ਵੀ ਉਸ ਸਮੱਗਰੀ ਵਿੱਚ ਕੁੱਲ ਕਰੰਟ ਇਹਨਾਂ ਸੰਚਾਲਨ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨਾਂ ਦੇ ਕਾਰਨ ਹੋਵੇਗਾ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਛੇਕਾਂ ਦੇ ਕਾਰਨ ਬੇਸ਼ੱਕ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਨਹੀਂ ਹਨ ਤੁਸੀਂ ਇਹ ਨਾ ਸੋਚੋ ਕਿ ਨੰਬਰ ਇੱਕ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ ਛੇਕਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ ਜਾਂ ਛੇਕਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ ਦੇ ਮੁਕਾਬਲੇ ਬਹੁਤ ਵੱਡੀ ਹੋ ਸਕਦੀ ਹੈ। ਸੰਚਾਲਨ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ ਦੇ ਮੁਕਾਬਲੇ ਬਹੁਤ ਵੱਡੇ ਹੋਣ ਅਤੇ ਇਸਲਈ ਇਹਨਾਂ ਦੇਨਾਂ ਨੂੰ ਬਰਾਬਰ ਹੋਣ ਦੀ ਲੋੜ ਨਹੀਂ ਹੈ ਅਤੇ ਨਾ ਸਿਰਫ ਇਹ ਕਿ ਗਤੀਸ਼ੀਲਤਾ ਜੇਕਰ ਇੱਕ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ ਨੂੰ ਲਾਗੂ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇਹ ਕਿੰਨਾ ਕਰੰਟ ਪੈਦਾ ਕਰੇਗਾ ਤਾਂ ਜੋ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨਾਂ ਅਤੇ ਛੇਕਾਂ ਲਈ ਵੀ ਵੱਖਰਾ ਹੋਵੇ ਅਤੇ ਇਸਲਈ ਦੇ ਅੰਦਰੂਨੀ ਸੈਮੀਕੰਡਕਟਰਾਂ ਲਈ ਵੀ ਕਿਸੇ ਵੀ ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ ਬਰਾਬਰ ਹੋਣ ਦੀ ਲੋੜ ਨਹੀਂ ਹੈ ਫਿਰ ਵੀ ਤੁਹਾਡੇ ਕੋਲ ਛੇਕਾਂ ਕਾਰਨ ਸੰਚਾਲਨ ਹੈ ਜਿਸਦਾ ਮਤਲਬ ਹੈ ਕਿ ਤੁਹਾਡੇ ਕੋਲ ਬੰਧਨ ਵਾਲੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨਾਂ ਦੇ ਕਾਰਨ ਸੰਚਾਲਨ ਹੈ ਇਹ ਧਾਤਾਂ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਨਵੀਂ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾ ਹੈ ਜੋ ਅਜਿਹਾ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ ਜੇਕਰ ਤੁਹਾਡੇ ਕੋਲ ਮੁਫਤ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਹਨ ਤੁਹਾਡੇ ਕੋਲ ਧਾਤਾਂ ਵਿੱਚ ਸੰਚਾਲਨ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਵਧੀਆ ਹਨ ਅਤੇ ਇਸਲਈ ਸੈਮੀਕੰਡਕਟਰਾਂ ਵਿੱਚ ਸੰਚਾਲਨ ਤੁਹਾਡੇ ਕੋਲ ਇਹਨਾਂ ਸੰਚਾਲਨ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨਾਂ ਕਾਰਨ ਸੰਚਾਲਨ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਵੀ ਵੈਲੈਂਸ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨਾਂ ਦੇ ਕਾਰਨ ਜੋ ਕਿ ਬੱਡਡ ਹਨ ਉਹ ਸਿਰਫ ਪਰਮਾਣੂਆਂ ਨੂੰ ਇਸ ਬੰਧਨ ਤੋਂ ਗੁਆਂਢੀ ਟੁੱਟੇ ਹੋਏ ਬੰਧਨ ਵਿੱਚ ਬਦਲ ਰਹੇ ਹਨ ਅਤੇ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਇਹ ਦੋਵੇਂ ਸੈਮੀਕੰਡਕਟਰਾਂ ਵਿੱਚ ਸੰਚਾਲਨ ਵਿੱਚ ਯੋਗਦਾਨ ਪਾਉਂਦੇ ਹਨ

ਇਸ ਲਈ ਮੈਂ ਸੰਖੇਪ ਵਿੱਚ ਦੱਸਾਂ ਕਿ ਅਸੀਂ ਇਸ ਲੈਕਚਰ ਵਿੱਚ ਕੀ ਕੀਤਾ ਹੈ ਜ਼ਰੂਰੀ ਤੌਰ 'ਤੇ ਅਸੀਂ ਜੋੜਨ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕਰਦੇ ਹਾਂ। ਡਾਇਗ੍ਰਾਮ ਜੋ ਮੈਂ ਕੰਡਕਸ਼ਨ ਬੈਂਡ ਅਤੇ ਵੈਲੈਂਸ ਬੈਂਡ ਬਣਾਉਂਦਾ ਹਾਂ ਇਹ ਚਿੱਤਰ ਅਸੀਂ ਬਣਾਉਂਦੇ ਹਾਂ ਅਤੇ ਅਸਲ ਕ੍ਰਿਸਟਲ ਦੇ ਸੰਦਰਭ ਵਿੱਚ ਇਹਨਾਂ ਚਿੱਤਰਾਂ ਦਾ ਕੀ ਅਰਥ ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਪਹਿਲਾ ਹਿੱਸਾ ਸੀ ਅਤੇ ਅਸੀਂ ਕਿਹਾ ਕਿ ਸੈਮੀਕੰਡਕਟਰਾਂ ਵਿੱਚ ਇੱਥੇ ਪਰਮਾਣੂ ਅਤੇ ਇਹ ਪਰਮਾਣੂ ਪਰਮਾਣੂਆਂ ਦੇ ਬਾਹਰੀ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਨੂੰ ਬੰਨ੍ਹਦੇ ਹਨ ਇਸ ਸਹਿ-ਸਹਿਯੋਗੀ ਬੰਧਨ ਵਿੱਚ ਹਿੱਸਾ ਲੈਂਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਫਿਰ ਇਹ ਸਾਰੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਜੋ ਇਹਨਾਂ ਬੰਧਨਾਂ ਵਿੱਚ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਇਹਨਾਂ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨਾਂ ਵਿੱਚ ਉਰਜਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜੋ ਇਸ ਵੈਲੈਂਸ ਬੈਂਡ ਵਿੱਚ ਹੋਵੇਗੀ ਇਹ ਕੁਆਂਟਮ ਅਵਸਥਾਵਾਂ ਇੱਥੇ ਬੰਧਨ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨਾਂ ਨਾਲ ਮੇਲ ਖਾਂਦੀਆਂ ਹਨ ਜਦੋਂ ਕਿ ਜੇਕਰ ਕੁਝ ਬੰਧਨ ਟੁੱਟ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਕਿਤੇ ਹੋਰ ਚਲਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਕ੍ਰਿਸਟਲ ਜੋ ਕਿਸੇ ਪਰਮਾਣੂ ਨਾਲ ਕਮਜ਼ੋਰ ਤੌਰ 'ਤੇ ਬੰਨ੍ਹਿਆ ਹੋਇਆ ਹੈ ਕਿ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਕੋਲ ਉਰਜਾ ਹੋਵੇਗੀ ਜੋ ਕੰਡਕਸ਼ਨ ਬੈਂਡ ਵਿੱਚ ਹੋਵੇਗੀ ਫਿਰ ਅਸੀਂ ਗੱਲ ਕੀਤੀ ਕਿ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਕਿਵੇਂ ਛਾਲ ਮਾਰਦੇ ਹਨ ਵੈਲੈਂਸ ਬੈਂਡ ਤੋਂ ਕੰਡਕਸ਼ਨ ਬੈਂਡ ਤੱਕ ਤਾਂ ਜੇਕਰ ਤੁਹਾਡੇ ਕੋਲ ਇੱਕ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਹੈ ਜੋ ਇੱਥੇ ਇਸ ਵੈਲੈਂਸ ਬੈਂਡ ਵਿੱਚ ਬੈਠਾ ਹੈ ਅਤੇ ਫਿਰ ਅਸੀਂ ਕਹਿੰਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਇਹ ਕੰਡਕਸ਼ਨ ਬੈਂਡ ਵਿੱਚ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਸਾਡਾ ਕੀ ਮਤਲਬ ਹੈ ਇਸ ਦਾ ਮਤਲਬ ਹੈ ਕੁਝ ਬੰਧਨ ਟੁੱਟ ਗਿਆ ਹੈ ਕੁਝ ਬੰਧਨ ਦੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਇਸ ਬਾਂਡ ਵਿੱਚ ਇੱਥੇ ਹਨ ਇਸਲਈ ਇਹ ਟੁੱਟ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇੱਕ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਇਸ ਬੰਧਨ ਤੋਂ ਮੁਕਤ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਫਿਰ ਇਹ ਕਿਤੇ ਹੋਰ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ਕਮਜ਼ੋਰ ਤੌਰ 'ਤੇ ਬੰਨ੍ਹਿਆ ਹੋਇਆ ਐਟਮ ਇੱਕ ਐਟਮ ਤੋਂ ਦੂਜੇ ਐਟਮ ਵਿੱਚ ਬਦਲ ਸਕਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸਲਈ ਪੂਰੇ ਕ੍ਰਿਸਟਲ ਵਿੱਚ ਘੁੰਮ ਸਕਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਫਿਰ ਅਸੀਂ ਕਹਿੰਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਇਸ ਬੰਧਨ ਤੋਂ ਇਸ ਮੁਕਤ ਅਵਸਥਾ ਵਿੱਚ ਚਲਾ ਗਿਆ ਹੈ ਫ੍ਰੀ ਸਟੇਟ ਨਹੀਂ ਬਲਕਿ ਲਗਭਗ ਫ੍ਰੀ ਸਟੇਟ ਅਤੇ ਇੱਥੇ ਅਸੀਂ ਕਹਿੰਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਇੱਕ ਛੇਕ ਬਣ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਦੋਂ ਇਹ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਇੱਥੇ ਇੱਥੇ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਸੀਂ ਕਹਿੰਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਇੱਕ ਮੇਰੀ ਇਸ ਖਾਸ ਕੁਆਂਟਮ ਅਵਸਥਾ ਨੂੰ ਬਣਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਹੈ। ਹੁਣ ਖਾਲੀ ਹੈ ਠੀਕ ਹੈ ਫਿਰ ਅਸੀਂ ਅੰਦਰੂਨੀ ਸੈਮੀਕੰਡਕਟਰ ਬਾਰੇ ਗੱਲ ਕੀਤੀ ਜਦੋਂ ਤੁਸੀਂ ਅੰਦਰੂਨੀ ਸੈਮੀਕੰਡਕਟਰ ਵਜੋਂ ਜਾਣੀ ਜਾਂਦੀ ਕੋਈ ਵੀ ਚੀਜ਼ ਡੋਪ ਨਹੀਂ ਕੀਤੀ ਹੈ ਅਤੇ ਉਸ ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ ne ਅਤੇ nh ਕੀ ਹੈ ਇਹ ਸੰਚਾਲਨ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਦੀ ਸੰਖਿਆ ਘਣਤਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਸੰਖਿਆ ਹੈ n ਉਹਨਾਂ ਖਾਲੀ ਅਵਸਥਾਵਾਂ ਜਾਂ ਛੇਕਾਂ ਦੀ ਘਣਤਾ ਸਾਰੇ ਪ੍ਰਤੀ ਸੈਂਟੀਮੀਟਰ ਘਣ ਜਾਂ ਪ੍ਰਤੀ ਮੀਟਰ ਘਣ ਜੋ ਵੀ ਤੁਸੀਂ ਲੈਂਦੇ ਹੋ ਅਤੇ ਫਿਰ ਤੁਹਾਡੇ ਕੋਲ nh ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੈ ਜੋ ਅਸੀਂ i ਵਿੱਚ ਲਿਖਦੇ ਹਾਂ ਹੁਣ ਸਭ ਤੋਂ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਹਿੱਸਾ ਤੁਸੀਂ ਡੋਪਿੰਗ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹੋ ਸਭ ਤੋਂ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਹਿੱਸਾ ਕਿਉਂਕਿ ਇਹ ਡੋਪਿੰਗ ਹੈ ਜੋ ਸਾਨੂੰ ਚਾਲਕਤਾ 'ਤੇ ਨਿਯੰਤਰਣ ਦਿੰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਜੋ ਤੁਸੀਂ ਕੁਝ ਤੱਤਾਂ ਨੂੰ ਡੋਪ ਕਰ ਸਕੋ ਜੋ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨਾਂ ਨਾਲੋਂ ਜ਼ਿਆਦਾ ਛੇਕ ਬਣਾ ਸਕਦੇ ਹਨ ਜਾਂ ਜੋ ਛੇਕਾਂ ਨਾਲੋਂ ਜ਼ਿਆਦਾ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਬਣਾ ਸਕਦੇ ਹਨ,

ਇਸ ਲਈ ਜੇਕਰ ਤੁਸੀਂ ਸਿਲਿਕਨ ਵਿੱਚ ਆਰਥੈਟਿਕ ਜਾਂ ਫਾਸਫੋਰਸ ਵਰਗੀਆਂ ਪੈਂਟਾਵੈਲੈਂਟ ਅਸੁੱਧੀਆਂ ਨੂੰ ਡੋਪ ਕਰਦੇ ਹੋ ਤਾਂ ਤੁਹਾਨੂੰ ਉਹ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਿਸਨੂੰ ਅਸੀਂ ne ਕਹਿੰਦੇ ਹਾਂ ਤੋਂ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੈ। ਠੀਕ ਹੈ ਤਾਂ ਅਸੀਂ ਇਸ ਡੋਪਿੰਗ ਬਾਰੇ ਇਹ ਸਮਝਣ ਲਈ ਇਹ ਬਹੁਤ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਹਿੱਸਾ ਸਮਝਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਜਦੋਂ ਤੁਸੀਂ ਇਸ ਨੂੰ ਪੈਂਟਾਵੈਲੈਂਟ ਅਸੁੱਧਤਾ ਪਾਉਂਦੇ ਹੋ ਤਾਂ ਤੁਹਾਡੇ ਕੋਲ ਚਾਰਜ ਦੀ ਘਣਤਾ ਸਹੀ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਤੁਹਾਡੇ ਕੋਲ ਛੇਕ ਨਾਲੋਂ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਇਹ ਨਾ ਸੋਚੋ ਕਿ ਸਮੱਗਰੀ ਇਸ ਕਿਸਮ ਦੇ ਨਕਾਰਾਤਮਕ ਤੌਰ 'ਤੇ ਚਾਰਜ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਸੈਮੀਕੰਡਕਟਰਾਂ ਨੂੰ n ਟਾਈਪ ਸੈਮੀਕੰਡਕਟਰ ਅਤੇ pn ਟਾਈਪ n ਟਾਈਪ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਇਸ n ਦਾ ਅਰਥ ਨੈਗੇਟਿਵ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਚਾਰਜ ਕੈਰੀਅਰ ਕੀ ਨੈਗੇਟਿਵ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਬਹੁਮਤ ਚਾਰਜ ਕੈਰੀਅਰ ਜੋ ਕਿ ne ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਗੈਟਿਵ ਜੋ ਨੈਗੇਟਿਵ ਹੈ ਇਹ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਹਨ ਅਤੇ ਇਸ ਲਈ ਇਸਨੂੰ n ਕਿਸਮ ਦਾ ਸੈਮੀਕੰਡਕਟਰ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਪਰ ਚਾਰਜ ਦੀ ਘਣਤਾ ਅਜੇ ਵੀ ਜ਼ੀਰੋ ਹੈ ਤੁਸੀਂ ਕੈਰੀਅਰਾਂ ਨੂੰ ਚਾਰਜ ਕੀਤਾ ਹੈ ਪਰ ਚਾਰਜ ਘਣਤਾ ਨਹੀਂ ਕਿਉਂਕਿ ਤੁਸੀਂ ਸਿਰਫ ਨਿਰਪੱਖ ਪਰਮਾਣੂ ਨੂੰ ਡੋਪ ਕਰਦੇ ਹੋ ਤੁਸੀਂ ਸਿਰਫ ਨਿਰਪੱਖ ਪਰਮਾਣੂ ਨੂੰ ਡੋਪ ਕਰਦੇ ਹੋ ਜੇਕਰ ਮੈਂ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਲਾਗੂ ਕਰਦਾ ਹਾਂ ਤਾਂ ਕੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਫੀਲਡ ਜੇਕਰ ਮੇਰੇ ਕੋਲ ਸੈਮੀਕੰਡਕਟਰ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਹਨ ਤਾਂ ਕੀ ਉੱਥੇ ਛੇਕ ਹਨ, ਇੱਕ ਵੱਡਾ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ ਇੱਕ ਛੋਟਾ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ ਜਾਂ ਉਹ ਬਰਾਬਰ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ ਜੇਕਰ ਮੈਂ ਇਸਨੂੰ ਇੱਕ ਬੈਂਟਰੀ ਨਾਲ ਜੋੜਦਾ ਹਾਂ ਜੇਕਰ ਮੈਂ ਇੱਕ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਫੀਲਡ ਨੂੰ ਲਾਗੂ ਕਰਦਾ ਹਾਂ ਤਾਂ ਕੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਇਹ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਚਲਾਉਣ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕਰਦਾ ਹੈ ਇੱਕ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਅਤੇ ਦੂਜੀ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਪਕੜਦਾ ਹੈ ਇਸਲਈ ਤੁਹਾਡੇ ਦੋਵਾਂ ਦੇ ਕਾਰਨ ਕਰੰਟ ਹੈ ਇਸਲਈ ਕਰੰਟ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਅੰਦੋਲਨ ਦੇ ਕਾਰਨ ਹੈ ਅਤੇ ਪੂਰੀ ਗਤੀ ਦੇ ਕਾਰਨ ਹੈ

ਇਸ ਲਈ ਅਸੀਂ ਇਸ ਲੈਕਚਰ ਵਿੱਚ ਇਹੀ ਕੀਤਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇੱਥੋਂ ਅਸੀਂ ਡਿਵਾਈਸਾਂ ਦੇ pn ਜੰਕਸ਼ਨ ਬਾਰੇ ਦੱਸਾਂਗੇ। ਅਤੇ ਹੋਰ ਚੀਜ਼ਾਂ ਅਗਲੇ ਲੈਕਚਰ ਵਿੱਚ ਤੁਹਾਨੂੰ