

ਇਸ ਲਈ ਆਰ ਮੈਟਰ ਵੇਵਜ਼ ਅਖੌਤੀ ਡੀ ਬਰੋਗਲੀ ਵੇਵਜ਼ 'ਤੇ ਦੂਜੇ ਲੈਕਚਰ ਲਈ ਤੁਹਾਡਾ ਸਾਰਿਆਂ ਦਾ ਸੁਆਗਤ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਅਸੀਂ ਕੀ ਕਰਾਂਗੇ ਪਰਮਾਣੂ ਦੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਮਾਡਲਾਂ ਨੂੰ ਵੇਖਣਾ ਹੈ, ਸਭ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਇਹ ਸਹੀ ਕਰੇਗਾ ਕਿ ਪਰਮਾਣੂ ਤੋਂ ਸਾਡਾ ਕੀ ਮਤਲਬ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਉਹ ਸ਼ਬਦ ਆਪਣੇ ਆਪ ਵਿੱਚ ਇਸ ਦੇ ਅਰਥ ਵਿੱਚ ਤਬਦੀਲੀ ਆਈ ਹੈ ਅਤੇ ਫਿਰ ਅਸੀਂ ਕੁਝ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਪ੍ਰਯੋਗਾਂ 'ਤੇ ਚਰਚਾ ਕਰਾਂਗੇ ਜੋ ਪਰਮਾਣੂ ਦੇ ਗ੍ਰਹਿ ਮਾਡਲ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਕਹੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਦਾ ਸਮਰਥਨ ਕਰਦਾ ਹੈ ਪਰ ਪਰਮਾਣੂ ਮਾਡਲ 'ਤੇ ਜਾਣ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਸਾਨੂੰ ਸਭ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਪਦਾਰਥ ਦੀਆਂ ਤਰੰਗਾਂ ਨੂੰ ਦੇਖ ਕੇ ਆਪਣੀ ਚਰਚਾ ਖਤਮ ਕਰਨੀ ਪਵੇਗੀ। ਪਦਾਰਥ ਤਰੰਗਾਂ ਦਾ ਬਹੁਤ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਪਹਿਲੂ ਕਿਉਂਕਿ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਤੁਸੀਂ ਲੋਕ ਜਾਣਦੇ ਹੋ ਕਿ ਕਿਸੇ ਵੀ ਤਰੰਗ ਵਰਤਾਰੇ ਦਾ ਕੋਈ ਅਧਿਐਨ ਉਦੋਂ ਤੱਕ ਪੂਰਾ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ ਜਦੋਂ ਤੱਕ ਅਸੀਂ ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ ਤਰੰਗ-ਲੰਬਾਈ ਅਤੇ ਵੇਗ ਵਿਚਕਾਰ ਕੋਈ ਸਬੰਧ ਸਥਾਪਤ ਨਹੀਂ ਕਰਦੇ,

ਇਸ ਲਈ ਤੁਹਾਡੇ ਕੋਲ ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ ਹੈ ਤੁਹਾਡੇ ਕੋਲ ਵੇਵ-ਲੰਬਾਈ ਹੈ, ਤੁਹਾਡੇ ਕੋਲ ਵੇਗ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਬੇਸ਼ੱਕ ਮੁਢਲੀਆਂ ਦਲੀਲਾਂ ਦੁਆਰਾ ਚੰਗੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਜਾਣਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। v ਨੂੰ ਨਵੇਂ ਲੈਬਡਾ ਦੁਆਰਾ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਹੈ ਹਾਲਾਂਕਿ ਇਹ ਇੰਨਾ ਸਰਲ ਨਹੀਂ ਹੈ ਜਿੰਨਾ ਇਹ ਲਗਦਾ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਇਹ ਸਾਧਾਰਨ ਫ੍ਰੀਕੁਐਂਸੀ ਅਤੇ ਸਾਧਾਰਨ ਤਰੰਗ-ਲੰਬਾਈ ਨਹੀਂ ਹਨ ਜੋ ਸਾਡੇ ਕੋਲ ਆਮ ਤਰੰਗਾਂ ਲਈ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। e ਫ੍ਰੀਕੁਐਂਸੀ ਅਤੇ ਤਰੰਗ-ਲੰਬਾਈ ਦੇ ਹੋਰ ਭੌਤਿਕ ਮਾਤਰਾਵਾਂ ਤੋਂ ਅਨੁਮਾਨਿਤ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ, ਤਰੰਗਾਂ ਵਿੱਚ ਯਾਦ ਰੱਖੋ ਕਿ ਤਰੰਗਾਂ ਦੁਆਰਾ ਲਿਜਾਈ ਜਾਂਦੀ ਉਰਜਾ ਹਮੇਸ਼ਾਂ ਐਪਲੀਟਿਊਡ ਦੇ ਵਰਗ ਦੇ ਅਨੁਪਾਤੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਇਸਲਈ ਅਸੀਂ ਕਹਿੰਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਇੱਕ ਵਿਅਕਤੀ ਉੱਚੀ ਬੋਲ ਰਿਹਾ ਹੈ ਇੱਕ ਵਿਅਕਤੀ ਨਰਮ ਬੋਲ ਰਿਹਾ ਹੈ ਜਾਂ ਇੱਕ ਸਾਧਨ ਬਹੁਤ ਹਿੱਟ ਹੋ ਰਿਹਾ ਹੈ ਹਾਰਡ ਜਿਸ ਬਾਰੇ ਅਸੀਂ ਚਿੰਤਤ ਹਾਂ ਉਹ ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ ਜਾਂ ਤਰੰਗ-ਲੰਬਾਈ ਨਹੀਂ ਹੈ, ਪਰ ਐਪਲੀਟਿਊਡ ਕਿੰਨੀ ਉੱਚੀ ਹੈ, ਉਦਾਹਰਣ ਲਈ ਜੇਕਰ ਤੁਹਾਡੇ ਕੋਲ ਤਬਲਾ ਜਾਂ ਵਿਦੰਗਮ ਵਰਗਾ ਪਰਕਸ਼ਨ ਹੈ ਜਾਂ ਜੇ ਵੀ ਡਰੱਮ ਇੰਨੇ ਸਖ਼ਤ ਹਨ ਕਿ ਤੁਸੀਂ ਇਸ ਨੂੰ ਜ਼ਿਆਦਾ ਗਰਮ ਕਰਦੇ ਹੋ, ਉਹ ਵਾਈਬ੍ਰੇਸ਼ਨਾਂ ਦਾ ਐਪਲੀਟਿਊਡ ਹੋਵੇਗਾ ਅਤੇ ਇਹ ਹੈ। ਉਰਜਾ ਵਿੱਚ ਕੀ ਯੋਗਦਾਨ ਪਾਉਣ ਜਾ ਰਿਹਾ ਹੈ ਹਾਲਾਂਕਿ ਜਦੋਂ ਅਸੀਂ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਦੇ ਵਰਣਨ ਲਈ ਇੱਕ ਫੋਟੋਨ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਜਾਂ ਇੱਕ ਤਰੰਗ ਡੂੰਘੀ ਬਰੇਲੀ ਵੇਵ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਪਦਾਰਥ ਦੇ ਵਰਣਨ ਲਈ ਆਉਂਦੇ ਹਾਂ ਤਾਂ ਅਸੀਂ ਕੁਝ ਅਜਿਹਾ ਕਰ ਰਹੇ ਹਾਂ ਜੋ ਅਸੀਂ ਕਲਾਸੀਕਲ ਤਰੰਗਾਂ ਦੇ ਮਾਮਲੇ ਵਿੱਚ ਚਰਚਾ ਕੀਤੀ ਹੈ ਕਿ ਕੀ ਇਹ ਕਲਾਸੀਕਲ ਹੈ। ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਮੈਗਨੈਟਿਕ ਰੇਡੀਏਸ਼ਨ ਜਾਂ ਧੁਨੀ ਤਰੰਗਾਂ ਇਸ ਮਾਮਲੇ ਲਈ ਜੋ ਅਸੀਂ ਕਰ ਰਹੇ ਹਾਂ ਉਹ ਉਰਜਾ ਨਾਲ ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ ਨੂੰ ਜੋੜਨਾ ਹੈ ਇਸਲਈ ਅਸੀਂ ਕਹਿ ਰਹੇ ਹਾਂ e ਬਰਾਬਰ $h \nu$ ਇਹ ਬਿਆਨ ਹੈ ਕਿ ਅਸੀਂ m ਹਾਂ $aking$ ਅਤੇ ਅਸੀਂ ਇੱਕ ਵੇਵ-ਲੰਬਾਈ ਨੂੰ ਮੋਮੈਂਟਮ ਨਾਲ ਜੋੜ ਰਹੇ ਹਾਂ ਇਸਲਈ ਅਸੀਂ ਲੈਬਡਾ ਨੂੰ h ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਲਿਖ ਰਹੇ ਹਾਂ ਹੁਣ ਇਹ ਸਬੰਧ ਕਾਫ਼ੀ ਨੁਕਸਾਨਦੇਹ ਹਨ ਜਦੋਂ ਅਸੀਂ ਰੋਸ਼ਨੀ ਨੂੰ ਸਮਝਦੇ ਹਾਂ ਜੋ ਉਹ ਚੀਜ਼ ਹੈ ਜੋ ਮੈਂ ਤੁਹਾਨੂੰ ਦੱਸਣਾ ਚਾਹੁੰਦਾ ਹਾਂ ਅਤੇ ਮੈਂ ਪਹਿਲਾਂ ਹੀ ਆਪਣੇ ਪਿਛਲੇ ਲੈਕਚਰ ਵਿੱਚ ਇਸ ਬਾਰੇ ਚਰਚਾ ਕੀਤੀ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਕੀ ਹੈ ਅਜਿਹਾ ਹੋਣ ਜਾ ਰਿਹਾ ਹੈ ਕਿ ਸਾਡੇ ਕੋਲ ਇੱਕ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਮੈਗਨੈਟਿਕ ਵੇਵ ਲਈ pc ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਇੱਕ ਬੁਨਿਆਦੀ ਸਬੰਧ ਹੈ, ਆਓ ਅਸੀਂ ਕਹੀਏ ਕਿ ਸਾਡੇ ਕੋਲ ਮੋਮੈਂਟਮ ਪਲੇਨ ਵੇਵ ਹੈ ਤਾਂ ਇਹ ਦਿਖਾਉਣਾ ਆਸਾਨ ਹੈ ਕਿ u ਬਰਾਬਰ ਦੇ pc ਇਸ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਣ ਦਾ ਇੱਕ ਬਿਹਤਰ ਤਰੀਕਾ ਹੈ u ਬਰਾਬਰ pc ਸੇ ਆਓ ਇਸ ਸਮੀਕਰਨ ਨੂੰ ਰੱਦ ਕਰੀਏ ਜਿੱਥੇ u ਉਰਜਾ ਘਣਤਾ ਹੈ ਅਤੇ ਪਾਈ ਮੇਰੀ ਮੋਮੈਂਟਮ ਘਣਤਾ ਹੈ ਮੈਂ ਇਹ ਸਮੀਕਰਨ ਕਿੱਥੋਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਾਂਗਾ ਮੈਂ ਮੈਕਸਵੈਲ ਦੀ ਕਲਾਸੀਕਲ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਮੈਗਨੈਟਿਕ ਵੇਵ ਤਸਵੀਰ ਤੋਂ ਇਹ ਸਮੀਕਰਨ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਦਾ ਹਾਂ ਜੋ ਤੁਹਾਨੂੰ ਕਰਨਾ ਹੈ ਪਰ ਜੇਕਰ ਮੈਂ ਇਸਨੂੰ ਪਲੈਕ ਨਾਲ ਜੋੜਦਾ ਹਾਂ ਵਿਚਾਰ ਤਾਂ ਇਹ ਕੀ ਹੈ ਜੋ ਹੋਣ ਵਾਲਾ ਹੈ ਤਾਂ my u ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਮੈਂ ਤੁਹਾਨੂੰ ਆਪਣੇ ਪਿਛਲੇ ਲੈਕਚਰ ਵਿੱਚ ਦੱਸਿਆ ਸੀ, ਕੁਝ ਵੀ ਨਹੀਂ ਪਰ n in h into ν ਮੈਂ ਇਹ ਮੰਨ ਰਿਹਾ ਹਾਂ ਕਿ ਰੇਡੀਏਸ਼ਨ ਦੀ ਸਿਰਫ਼ ਇੱਕ ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ n ਮੇਰੀ ਸੰਖਿਆ ਘਣਤਾ ਹੈ ਅਤੇ i ਕੀ s my pi my pi ਹਰੇਕ ਫੋਟੋਨ ਦੁਆਰਾ ਚਲੀ ਜਾਂਦੀ ਮੋਮੈਂਟਮ ਵਿੱਚ ਇੱਕੋ ਸੰਖਿਆ ਦੀ ਘਣਤਾ ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਸਭ ਤੋਂ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਚੀਜ਼ ਹੈ $h \nu$ ਵਿਅਕਤੀਗਤ ਫੋਟੋਨ ਦੁਆਰਾ ਲਿਜਾਈ ਜਾਣ ਵਾਲੀ ਉਰਜਾ ਹੈ ਅਤੇ p ਦੁਬਾਰਾ ਵਿਅਕਤੀਗਤ ਫੋਟੋਨ ਦੁਆਰਾ ਲਿਜਾਈ ਜਾਂਦੀ ਉਰਜਾ ਹੈ ਅਤੇ ਅਸੀਂ ਕੀ ਹਾਂ ਲਿਖਣਾ ਅਸੀਂ ਕਹਿ ਰਹੇ ਹਾਂ ਕਿ ਇਹ ਮਾਤਰਾ ਕੁਝ ਨਹੀਂ ਹੈ ਪਰ u by cn ν by c ਇਹ ਉਹੀ ਹੈ ਜੋ ਅਸੀਂ ਲਿਖ ਰਹੇ ਹਾਂ ਇਸ ਲਈ ਹੁਣ ਜੇ ਮੈਂ ਇਸਦੀ ਤਰੰਗ-ਲੰਬਾਈ ਦੀ ਮਿਆਰੀ ਪਰਿਭਾਸ਼ਾ ਨਾਲ ਤੁਲਨਾ ਕਰਨ ਜਾ ਰਿਹਾ ਹਾਂ ਤਾਂ ਬਿਲਕੁਲ ਕੋਈ ਵਿਰੋਧ ਨਹੀਂ ਹੈ, ਜੇਕਰ ਤੁਸੀਂ ਚਾਹੁੰਦੇ ਹੋ ਤਾਂ ਤੁਸੀਂ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹੋ। ਇੱਥੋਂ ਤੱਕ ਕਿ ਇਸਨੂੰ ਲੈਬਡਾ ਦੁਆਰਾ n ਵਿੱਚ p is h ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਲਿਖੋ ਜੋ ਤੁਸੀਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨ ਜਾ ਰਹੇ ਹੋ,

ਇਸ ਲਈ ਜੇਕਰ ਤੁਸੀਂ ਇਹਨਾਂ ਦੋਨਾਂ ਸਬੰਧਾਂ ਨੂੰ ਜੋੜਦੇ ਹੋ ਤਾਂ ਤੁਹਾਨੂੰ ਨੂੰ ਲਾਂਬਡਾ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਦਾ ਜਾਣਿਆ-ਪਛਾਣਿਆ ਰਿਸ਼ਤਾ ਮਿਲੇਗਾ,

ਇਸ ਲਈ ਜਦੋਂ ਇਹ ਇੱਕ ਫੋਟੋਨ ਦੇ ਸੰਕਲਪ ਦੀ ਗੱਲ ਆਉਂਦੀ ਹੈ। ਪੁਰਨ ਸਮੀਕਰਨ ਵਿੱਚ ਹੈ, ਇਹ ਇੱਕ ਤਰੰਗ ਦੀ ਕੁਦਰਤੀ ਧਾਰਨਾ ਨਾਲ ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਸਹਿਮਤ ਹੈ ਜਿੱਥੇ ਗਤੀ ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ ਅਤੇ ਤਰੰਗ-ਲੰਬਾਈ ਦਾ ਅਨੁਪਾਤ ਉਤਪਾਦ ਹੈ, ਇਸਲਈ ਇਹ ਇੱਕ ਸਵੈ-ਸੰਗਠਿਤ ਤਸਵੀਰ ਦੀ ਇੱਕ ਕਿਸਮ ਹੈ, ਇਹ ਇਸ ਸਮੀਕਰਨ ਤੱਕ ਇੱਕ ਸਵੈ-ਸੰਗਤ ਤਸਵੀਰ ਹੈ। ਚਿੰਤਤ ਹੈ ਪਰ ਇਹ ਆਈ ਬੁਨਿਆਦੀ ਭੌਤਿਕ ਵਿਗਿਆਨ ਦੇ ਦ੍ਰਿਸ਼ਟੀਕੋਣ ਤੋਂ ਇਹ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਆਪਣੇ ਆਪ ਵਿੱਚ ਇਕਸਾਰ ਨਹੀਂ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਅਸੀਂ ਬਿਨਾਂ ਕਿਸੇ ਪਰਵਾਹ ਦੇ ਜਾਂ ਬਿਨਾਂ ਕਿਸੇ ਪਰੇਸ਼ਾਨੀ ਦੇ ਅਸੀਂ ਇਹਨਾਂ ਸਬੰਧਾਂ ਨੂੰ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨ ਲਈ ਕਣਾਂ ਦੀਆਂ ਤਰੰਗਾਂ ਦੀਆਂ ਧਾਰਨਾਵਾਂ ਨੂੰ ਮਿਲਾਉਂਦੇ ਹਾਂ ਪਰ ਫਿਰ ਵੀ ਇਕਸਾਰਤਾ ਦੀ ਉਸ ਸੀਮਤ ਧਾਰਨਾ ਦੇ ਅੰਦਰ ਵੀ ਅਸੀਂ ਸਮਰੱਥ ਹਾਂ। ਦੇਖੋ ਕਿ ਇੱਥੇ ਕੋਈ ਟਕਰਾਅ ਨਹੀਂ ਹੈ ਪਰ ਜਦੋਂ ਇਹ ਵੱਡੇ ਕਣਾਂ ਦੀ ਗੱਲ ਆਉਂਦੀ ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਰੇਡੀਏਸ਼ਨ ਲਈ ਸੀ ਜਦੋਂ ਇਹ ਵੱਡੇ ਕਣਾਂ ਦੀ ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ ਤਬਦੀਲੀ ਦੀ ਗੱਲ ਆਉਂਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਵੱਡੇ ਕਣਾਂ ਦਾ ਅਰਥ ਹੈ ਡੂੰਘੀਆਂ ਬਰੇਲੀ ਤਰੰਗਾਂ

ਇਸ ਲਈ ਮੈਂ ਅਜਿਹਾ ਕਰਨ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਇਸ ਸਲਾਈਡ ਡੇਵਿਸ ਅਤੇ ਜਰਮਨ ਵੱਲ ਤੁਹਾਡਾ ਧਿਆਨ ਦਿਵਾਉਣਾ ਚਾਹਾਂਗਾ। ਪ੍ਰਯੋਗ ਤਾਂ ਇਹ ਉਹ ਮਹਾਨ ਪ੍ਰਯੋਗ ਹੈ ਜੋ ਉਹਨਾਂ ਨੇ ਉਨੀਸ ਸਤਾਈ ਵਿੱਚ ਕੀਤਾ ਅਤੇ ਅਸੀਂ ਕੀ ਲੱਭ ਰਹੇ ਹਾਂ ਕਿ ਇੱਥੇ ਸੁੰਦਰ ਚੋਟੀਆਂ ਹਨ ਜੋ ਰਚਨਾਤਮਕ ਦਖਲਅੰਦਾਜ਼ੀ ਨਾਲ ਮੇਲ ਖਾਂਦੀਆਂ ਹਨ ਜੋ ਅਸੀਂ ਇੱਥੇ ਲੱਭ ਰਹੇ ਹਾਂ ਤਾਂ ਜੋ ਅਸੀਂ ਕਹਿ ਰਹੇ ਹਾਂ ਕਿ ਡੇਵਿਸ ਅਤੇ ਜੇਰਮਿਯਾਹ ਪ੍ਰਯੋਗ ਸਥਾਪਿਤ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਇਕਸਾਰਤਾ $n \lambda = 2d \sin \theta$ ਹੈ, ਮੈਂ ਪਹਿਲਾਂ ਹੀ ਬਹਿਸ ਕਰ ਚੁੱਕਾ ਹਾਂ ਕਿ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕੀਤੇ ਗਏ ਪਿਛਲੇ ਲੈਕਚਰ ਵਿੱਚ ਇਹ ਸਮੀਕਰਨਾਂ ਕਿਵੇਂ ਆਉਂਦੀਆਂ ਹਨ ਇਹ ਸਭ ਤੋਂ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਗੱਲ ਇਹ ਹੈ ਕਿ ਨਤੀਜੇ ਇਸ ਨਾਲ ਸਹਿਮਤ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਬਸ਼ਰਤੋਂ ਅਸੀਂ λ ਨੂੰ p ਦੁਆਰਾ h ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਨਿਰਧਾਰਤ ਕਰਦੇ ਹਾਂ ਯਾਦ ਰੱਖੋ ਕਿ ਉਹਨਾਂ ਕੋਲ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨਾਂ ਦੇ ਸ਼ਾਟ ਵਾਲੀ ਇੱਕ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਬੰਦੂਕ ਸੀ ਇਹ ਇੱਕ ਥਰਮੋਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਐਮੀਟਰ ਵਰਗੀ ਕੋਈ ਚੀਜ਼ ਹੋ ਸਕਦੀ ਹੈ ਜਾਂ ਅਜਿਹੀ ਕੋਈ ਚੀਜ਼ ਹੋ ਸਕਦੀ ਹੈ ਜੋ ਤੁਸੀਂ ਕਰੰਟ ਪਾਸ ਕਰਦੇ ਹੋ ਜਾਂ ਤੁਸੀਂ ਇਸਨੂੰ ਗਰਮ ਕਰਦੇ ਹੋ ਅਤੇ ਇਹ ਪੈਦਾ ਕਰਦਾ ਹੈ ਕਿ ਇਹ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਨੂੰ ਆਇਓਨਾਈਜ਼ ਕਰਦਾ ਹੈ ਫਿਰ ਇਹ ਇੱਕ ਖਾਸ ਵੋਲਟੇਜ ਦੁਆਰਾ ਤੇਜ਼ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਸੀ ਇਹ ਗਤੀ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਦਾ ਰਿਹਾ ਹੁਣ ਇਸ ਜਾਣੀ-ਪਛਾਣੀ ਗਤੀ ਵਾਲੇ ਕਣ ਮੇਰੇ ਨਿੱਕਲ ਕ੍ਰਿਸਟਲ 'ਤੇ ਪ੍ਰਭਾਵ ਪਾ ਰਹੇ ਹਨ ਪਰ ਸਕੈਟਰਿੰਗ ਨਤੀਜਿਆਂ ਨੂੰ ਸਮਝਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ਜੇਕਰ ਮੈਂ ਜੁੜਦਾ ਹਾਂ ਇੱਕ ਲੇਮਡਾ ਇਸ ਪੀ ਦੇ ਨਾਲ ਦੂਜੇ ਸ਼ਬਦਾਂ ਵਿੱਚ ਇਸ ਸਬੰਧ ਦੁਆਰਾ p ਉਹ ਹੈ ਜੋ ਜਾਣਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਲਾਂਬਡਾ ਉਹ ਹੈ ਜੋ ਇਸ ਨਾਲ ਜੁੜਿਆ ਹੋਇਆ ਹੈ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਡੂੰਘੇ ਬ੍ਰੇਲੀ ਦਾ ਮਹਾਨ ਯੋਗਦਾਨ ਜਾਂ ਗ੍ਰੇਡ ਇਨਟਿਊਸ਼ਨ ਹੈ ਜਦੋਂ ਉਸਨੇ ਇਸ ਪਰਿਕਲਪਨਾ ਦਾ ਪ੍ਰਸਤਾਵ ਕੀਤਾ ਸੀ ਹੁਣ ਅਸੀਂ ਇੱਕ ਅਜੀਬ ਚੀਜ਼ ਦਾ ਸਾਹਮਣਾ ਕਰਨ ਜਾ ਰਹੇ ਹਾਂ। ਸਥਿਤੀ ਕਿਉਂਕਿ ਤੁਹਾਡੇ ਕੋਲ ਮੋਮੈਂਟਮ ਹੈ ਤੁਹਾਡੇ ਕੋਲ ਕਣ ਤੋਂ ਉਰਜਾ ਆਉਂਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਫਿਰ ਤੁਹਾਡੇ ਕੋਲ ਨਵਾਂ ਹੈ ਅਤੇ ਤੁਹਾਡੇ ਕੋਲ ਵੇਵ ਨੰਬਰ uh ਵੇਵ-ਲੰਬਾਈ ਹੈ ਜੋ ਜਾ ਰਹੀ ਹੈ। ਵੇਵ ਪਿਕਚਰ ਨਾਲ ਮੇਲ ਖਾਂਦਾ ਹੈ ਇਸਲਈ ਉਸੇ ਇਕਾਈ ਲਈ ਮੈਨੂੰ ਇਸ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਇਕਾਈ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਦੇ ਤੌਰ ਤੇ ਬੁਲਾਉਣ ਦਿਓ ਜਦੋਂ ਮੈਂ ਇਸਨੂੰ ਇੱਕ ਕਣ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਵੇਖਦਾ ਹਾਂ ਮੈਂ ਇੱਕ ਮੋਮੈਂਟਮ ਨੂੰ ਜੋੜ ਰਿਹਾ ਹਾਂ ਅਤੇ ਮੈਂ ਇੱਕ ਉਰਜਾ ਨੂੰ ਜੋੜ ਰਿਹਾ ਹਾਂ ਜੋ ਨਿਊਟਨ ਦੁਆਰਾ ਦਿੱਤੀ ਗਈ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਇਹ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹਨ ਗੈਰ- ਸਾਪੇਖਿਕ ਕਣ ਉਹਨਾਂ ਦੇ ਵੇਗ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਦੀ ਗਤੀ ਦੇ ਮੁਕਾਬਲੇ ਬਹੁਤ ਘੱਟ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਪਰ ਜਦੋਂ ਮੈਂ ਇਸਨੂੰ ਅਖੌਤੀ ਕੁਆਂਟਮ ਤਸਵੀਰ ਦੇ ਦ੍ਰਿਸ਼ਟੀਕੋਣ ਤੋਂ ਦੇਖ ਰਿਹਾ ਹਾਂ ਤਾਂ ਵਿਸ਼ਵ ਕੁਆਂਟਮ ਥਿਊਰੀ ਮੈਂ ਉਹਨਾਂ ਨਾਲ ਇੱਕ ਫਰੀਕੁਐਂਸੀ ν ਅਤੇ ਇੱਕ ਤਰੰਗ ਲੰਬਾਈ ਨੂੰ ਜੋੜ ਰਿਹਾ ਹਾਂ ਹੁਣ ਤੁਸੀਂ ਦੇਖੋਗੇ ਕਿ ਇੱਥੇ ਦੋ ਹਨ ਵੇਗ ਦੀਆਂ ਧਾਰਨਾਵਾਂ ਵੇਗ ਦੀਆਂ ਦੋ ਧਾਰਨਾਵਾਂ ਕੀ ਹਨ ਕਿ ਮੇਰੇ ਕੋਲ ਇੱਕ ਧਾਰਨਾ ਹੈ ਕਿ ਮੈਂ p ਨੂੰ mv ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਲਿਖਾਂਗਾ ਅਤੇ ਮੈਂ e ਨੂੰ mv ਵਰਗ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਲਿਖਾਂਗਾ, ਆਓ ਅਸੀਂ ਕਹੀਏ ਜਾਂ ਮੈਂ ਇਸਨੂੰ $2m$ ਦੁਆਰਾ p ਵਰਗ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਲਿਖ ਸਕਦਾ ਹਾਂ ਤਾਂ ਮੈਂ ਪਾ ਸਕਦਾ ਹਾਂ ਇੱਥੇ ਇੱਕ ਵੈਕਟਰ ਚਿੰਨ੍ਹ ਵੀ ਹੈ ਇਸਲਈ ਇੱਥੇ ਇੱਕ ਵੇਗ ਹੈ ਜੋ ਸਟੈਂਡਰਡ ਡਾਇਨਾਮਿਕਸ ਧਾਰਨਾਵਾਂ ਦੇ ਕਾਰਨ ਆ ਰਿਹਾ ਹੈ ਜਿਸਦਾ ਤੁਸੀਂ ਲੋਕਾਂ ਨੇ ਆਪਣੇ ਬਦਲੇ ਦੇ ਮਿਆਰ ਵਿੱਚ ਅਧਿਐਨ ਕੀਤਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇਹ ਇੱਕ ਖਾਸ ਤਸਵੀਰ ਹੈ ਅਤੇ ਦੂਜੀ ਤਸਵੀਰ ਉਹ ਹੈ ਜੋ v ਬਰਾਬਰ ਦੁਆਰਾ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਹੈ। ਨਵਾਂ ਲੈਬਡਾ ਉਹ ਹੈ ਜੋ ਸਾਡੇ ਪਿਛਲੇ ਪੰਨਿਆਂ ਵਿੱਚ ਪਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ ਕਿ ਜਿੱਥੋਂ ਤੱਕ ਰੋਸ਼ਨੀ ਦਾ ਸਬੰਧ ਹੈ ਭਾਵੇਂ ਤੁਸੀਂ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਦੀ ਗਤੀ ਨੂੰ ਇੱਕ ਫੋਟੋਨ ਦੇ ਵਿਪਰੀਤ ਦ੍ਰਿਸ਼ਟੀਕੋਣ ਤੋਂ ਦੇਖਦੇ ਹੋ ਜਾਂ ਇੱਕ ਲਹਿਰ ਦੇ ਦ੍ਰਿਸ਼ਟੀਕੋਣ ਤੋਂ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਦੀ ਗਤੀ ਨੂੰ ਦੇਖਦੇ ਹੋ। ਉਹ ਸਹਿਮਤ ਹੋਣ ਜਾ ਰਹੇ ਹਨ

ਇਸ ਲਈ v ਇਹ ਹਮੇਸ਼ਾ c ਹੀ ਨਿਕਲਿਆ ਭਾਵੇਂ ਤੁਸੀਂ ਇਸ ਨੂੰ ਫੋਟੋਨਾਂ ਦੇ ਸੰਗ੍ਰਹਿ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਦੇਖਿਆ ਜਾਂ ਜਿੱਥੇ ਤੁਸੀਂ ਇਸਨੂੰ ਇੱਕ ਤਰੰਗ ਨੂੰ ਇਕੱਠਾ ਕਰਨ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਦੇਖਿਆ ਸੀ ਪਰ ਉਹ ਹੈ ਜੋ ਅਸੀਂ ਨਹੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹਾਂ। ਕੀ ਉਹੀ ਗੱਲ ਹੈ ਤਾਂ ਜੋ ਮੈਂ ਤੁਹਾਨੂੰ ਦੱਸਣ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕਰ ਰਿਹਾ ਹਾਂ ਕਿ ਸਾਡੇ ਕੋਲ ਦੋ ਧਾਰਨਾਵਾਂ ਹਨ ਇੱਕ ਕਣ ਦਾ ਵੇਗ ਅਤੇ ਦੂਜਾ ਇੱਕ ਤਰੰਗ ਦਾ ਵੇਗ ਹੈ ਅਤੇ ਸਵਾਲ ਇਹ ਹੈ ਕਿ ਕੀ ਉਹ ਇੱਕ ਦੂਜੇ ਨਾਲ ਸਹਿਮਤ ਹਨ ਮੈਂ ਇੱਕ ਪ੍ਰਦਾਨ ਨਹੀਂ ਕਰਨਾ ਚਾਹੁੰਦਾ ਇਸ ਲੈਕਚਰ ਵਿੱਚ ਇਸ ਸਵਾਲ ਦਾ ਜਵਾਬ ਨਾ ਕਿ ਮੈਂ ਤੁਹਾਨੂੰ ਇਹ ਦਿਖਾਉਣਾ ਚਾਹਾਂਗਾ ਕਿ ਇਹ ਇਸ ਖਾਸ ਖਿੰਦੂ 'ਤੇ ਆਉਣਾ ਇੱਕ ਨਾ-ਮੁਰਾਦ ਚੀਜ਼ ਹੈ ਪਰ ਇੱਥੇ ਇੱਕ ਬਹੁਤ ਹੀ ਨਿਸ਼ਚਿਤ ਜਵਾਬ

ਹੈ ਅਤੇ ਮੈਂ ਇਸਨੂੰ ਤੁਹਾਡੇ ਲੋਕਾਂ 'ਤੇ ਛੱਡਾਂਗਾ ਕਿ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਇਹ ਕਿਵੇਂ ਪਤਾ ਲਗਾਉਂਦਾ ਹੈ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਮੈਂ ਆਪਣੇ ਪਿਛਲੇ ਭਾਸ਼ਣ ਵਿੱਚ ਜ਼ਿਕਰ ਕੀਤਾ ਸੀ ਜਿਸ ਦੀ ਲੋੜ ਹੈ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਸਮੂਹ ਵੇਗ ਦੀ ਧਾਰਨਾ ਹੈ ਜਿਸਦਾ ਅਸੀਂ ਹੁਣ ਤੱਕ ਅਧਿਐਨ ਨਹੀਂ ਕੀਤਾ ਹੈ ਪਰ ਜਦੋਂ ਅਸੀਂ ਪੜ੍ਹਾ ਰਹੇ ਹੁੰਦੇ ਹਾਂ ਜਾਂ ਜਦੋਂ ਅਸੀਂ ਕਿਸੇ ਵਿਸ਼ੇ ਦਾ ਅਧਿਐਨ ਕਰ ਰਹੇ ਹੁੰਦੇ ਹਾਂ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਮੈਟਰ ਵੇਵ ਜਾਂ ਫੋਟੋਨ ਮੈਟਰ, ਸਾਡੇ ਲਈ ਇਹਨਾਂ ਮੁੱਦਿਆਂ ਲਈ ਜ਼ਿੰਦਾ ਰਹਿਣਾ ਚੰਗਾ ਹੈ ਨਹੀਂ ਤਾਂ ਸਭ ਕੁਝ ਇਹ ਸਭ ਤੋਂ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਚੀਜ਼ ਕੀ ਹੈ ਇਸ ਤੋਂ ਸਰਲ ਜਾਪਦਾ ਹੈ ਇਸਲਈ ਹੁਣ ਮੈਨੂੰ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਕਰਨ ਦਿਓ ਕਿ ਕੀ ਹੋਣ ਜਾ ਰਿਹਾ ਹੈ ਤੁਹਾਡੇ ਕੋਲ ਦੋ ਸੰਕਲਪਾਂ e ਬਰਾਬਰ $h \nu$ ਜੋ p ਵਰਗ $2m$ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੈ ਇਹ ਪਤਾ ਚਲਦਾ ਹੈ ਕਿ ਜਦੋਂ ਲੋਕ ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ ਅਤੇ ਤਰੰਗ-ਲੰਬਾਈ ਆਦਿ ਵਿਚਕਾਰ ਸਬੰਧ ਨੂੰ ਲਿਖੇ, ਇਸ ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ ਜਾਂ ਤਰੰਗ-ਲੰਬਾਈ ਨੂੰ ਲਾਗੂ ਨਾ ਕਰਨ ਦਾ ਰਿਵਾਜ ਹੈ, ਪਰ ਇਹ ਇੱਕ ਵੱਖਰੀ ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ ਨੂੰ ਲਾਗੂ ਕਰਨ ਦਾ ਰਿਵਾਜ ਹੈ ਜਿਸ ਤੋਂ ਤੁਸੀਂ ਸਾਰੇ ਜਾਣੂ ਹੋ ਅਤੇ ਇਹ ਕੋਈ ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ ਉਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਹੈ ਜਿਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਲੋਕ ਨੌਕਰੀ ਕਰਨਾ ਚਾਹਾਂਗਾ ਜਦੋਂ ਉਹ ਤਰੰਗ-ਲੰਬਾਈ ਦੇ ਹਮਰੁਤਬਾ ਨੂੰ ਦੇਖ ਰਹੇ ਹਨ ਤਾਂ ਤਰੰਗ-ਲੰਬਾਈ ਨਹੀਂ ਹੈ ਇਸਲਈ ਮੇਰਾ ਨਵਾਂ ਓਮੇਗਾ ਦੁਆਰਾ ਬਦਲਿਆ ਗਿਆ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਮੇਰਾ ਮਤਲਬ ਹੈ ਕਿ ਇਹ ਸੰਮੇਲਨ ਦਾ ਮਾਮਲਾ ਹੈ ਮੇਰਾ ਲਾਂਬਡਾ k ਅਤੇ t ਨੂੰ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਉਸਦੀ ਉਹੀ ਹੈ ਜਿਸਨੂੰ ਵੇਵ ਨੰਬਰ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਮੇਰਾ ਲੈਂਬਡਾ k 'ਤੇ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸਨੂੰ ਵੇਵ ਨੰਬਰ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਮੈਂ ਆਪਣੀ ਉਰਜਾ ਨੂੰ ਕਿਵੇਂ ਲਿਖਾਂ i ਆਪਣੀ ਉਰਜਾ ਨੂੰ $h \nu$ ਹੋਣ ਲਈ ਲਿਖਾਂ ਅਤੇ ਓਮੇਗਾ ਅਤੇ ਨੂ ਓਮੇਗਾ ਬਰਾਬਰ ਵਿਚਕਾਰ ਕੀ ਸਬੰਧ ਹੈ? $2 \pi \nu$ ਤੋਂ

ਇਸ ਲਈ ਇਹ ਮਾਤਰਾ 2π ਪਾਈ ਦੁਆਰਾ ਓਮੇਗਾ ਵਿੱਚ h ਹੈ ਜੋ ਸਾਡੇ ਕੋਲ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ h by 2π ਲਈ ਇੱਕ ਬਹੁਤ ਹੀ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਸੰਕੇਤ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ $h \text{ bar}$ ω ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੈ ਇਸਲਈ ਜ਼ਿਆਦਾਤਰ ਸਮਾਂ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਭੌਤਿਕ ਵਿਗਿਆਨ ਵਿੱਚ ਬਾਅਦ ਵਿੱਚ ਜਦੋਂ ਤੁਸੀਂ ਕੁਆਂਟਮ ਭੌਤਿਕ ਵਿਗਿਆਨ ਜਾਂ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਮੈਗਨੈਟਿਕ ਥਿਊਰੀ ਦਾ ਵੱਧ ਤੋਂ ਵੱਧ ਅਧਿਐਨ ਕਰਦੇ ਹੋ ਜਦੋਂ ਅਸੀਂ ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ ਦੀ ਗੱਲ ਕਰਦੇ ਹਾਂ ਤਾਂ ਜ਼ਿਆਦਾਤਰ ਵਾਰ ਅਸੀਂ ਆਮ ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ ਦੀ ਬਜਾਏ ਐਂਗੁਲਰ ਫ੍ਰੀਕੁਐਂਸੀ ਓਮੇਗਾ ਦੀ ਗੱਲ ਕਰਦੇ ਹਾਂ ਤਾਂ 2π ਪਾਈ ਦੇ ਫੈਕਟਰ ਨੂੰ ਛੱਡ ਕੇ ਉਹਨਾਂ ਵਿੱਚ ਕੋਈ ਬਹੁਤ ਵੱਡਾ ਅੰਤਰ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ। ਮੈਨੂੰ ਇਸ ਨੂੰ ਰਿਕਾਰਡ ਕਰਨ ਦਿਓ ਮੇਰਾ ਓਮੇਗਾ ਕੁਝ ਵੀ ਨਹੀਂ ਹੈ ਪਰ 2π ਪਾਈ ਨੂ ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਇਹ ਕੀ ਹੈ ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਅਸੀਂ ਲਾਂਬਡਾ ਦੁਆਰਾ h ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਸਬੰਧ ਲਿਖਿਆ ਹੈ ਇਸ ਲਈ ਹੁਣ ਮੈਂ ਜੋ ਕਰਨ ਜਾ ਰਿਹਾ ਹਾਂ ਉਹ ਹੈ h ਬਾਰ ਨੂੰ h ਨਾਲ ਬਦਲਣਾ ਹੈ

ਇਸ ਲਈ h ਬਾਰ ਨੂੰ ਯਾਦ ਰੱਖੋ। ਹੈ h by 2π ਇਸਲਈ ਮੈਂ ਇਸਨੂੰ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਲਿਖਣ ਜਾ ਰਿਹਾ ਹਾਂ ਜਿਵੇਂ ਕਿ h ਬਾਰ 2π ਦੁਆਰਾ h ਹੈ $ore \ h \ is \ 2 \pi \ h \ bar \ by \ lambda$ ਜੋ ਕਿ ਮੇਰੇ ਕੋਲ ਹੈ, ਇਸ ਲਈ ਤੁਹਾਨੂੰ ਲੋਕਾਂ ਨੂੰ ਪਤਾ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਕਿ $h \ bar$ ਅਸਲ ਪ੍ਰਾਈਮ ਸਥਿਰਾਂਕ ਦੀ ਬਜਾਏ ਆਮ ਤੌਰ 'ਤੇ ਵਰਤੀ ਜਾਣ ਵਾਲੀ ਮਾਤਰਾ ਹੈ ਅਤੇ ਜੇਕਰ ਮੈਂ ਇਸਨੂੰ $h \ bar$ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ 2π ਲੈਂਬਡਾ ਦੁਆਰਾ ਲਿਖਦਾ ਹਾਂ ਤਾਂ ਇਹ ਹੈ। $h \ bar \ k \ so \ k$ ਦੇ ਉਲਟ ਤਰੰਗ ਲੰਬਾਈ ਦਾ ਆਯਾਮ ਹੈ ਇਸ ਨੂੰ ਤਰੰਗ ਸੰਖਿਆ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਇਸਲਈ ਮਿਆਰੀ ਸੰਕੇਤ ਇਹ ਹੈ ਕਿ ਤੁਸੀਂ ਤਰੰਗ ਗੁਣਾਂ ਨੂੰ ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ ਦੇ ਸੰਦਰਭ ਵਿੱਚ ਕੋਈ ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ ਓਮੇਗਾ ਅਤੇ ਤਰੰਗ ਸੰਖਿਆ k ਦਾ ਵਰਣਨ ਕਰਦੇ ਹੋ ਤਾਂ ਕੀ ਹੋਵੇਗਾ ਓਮੇਗਾ ਅਤੇ k ਵੀਜ਼ਾ vc ਵਿਚਕਾਰ ਸਬੰਧ ਜਦੋਂ ਅਸੀਂ ਇਸਨੂੰ ν ਅਤੇ ਲਾਂਬਡਾ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਲਿਖਿਆ ਸੀ ਤਾਂ ਅਸੀਂ v ਨੂੰ ਨਿਊ ਲੇਮਡਾ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਲਿਖਿਆ ਸੀ, ਉਹੀ ਸਬੰਧ ਓਮੇਗਾ ਬਰਾਬਰ ck ਬਣ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਇਸਲਈ ਇਹ ਮਿਆਰੀ ਤਰੀਕਾ ਹੈ ਜਿਸ ਨਾਲ ਅਸੀਂ ਫੋਟੋਨ ਦੀ ਕੋਈ ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ ਦੇ ਵਿਚਕਾਰ ਸਬੰਧ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦੇ ਹਾਂ। ਫੋਟੋਨ ਦੀ ਤਰੰਗ ਸੰਖਿਆ ਅਤੇ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਦੀ ਗਤੀ ਅਤੇ ਇਹ ਸਬੰਧ ਉਹੀ ਹੈ ਜਿਸ ਨੂੰ ਡਿਸਪਰਸ਼ਨ ਰਿਲੇਸ਼ਨ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇਹ ਸਾਨੂੰ ਕੀ ਦੱਸ ਰਿਹਾ ਹੈ ਇਹ ਸਾਨੂੰ ਦੱਸ ਰਿਹਾ ਹੈ ਕਿ ਜਿਵੇਂ ਤੁਸੀਂ ਆਪਣੀ ਤਰੰਗ ਸੰਖਿਆ ਨੂੰ ਬਦਲਦੇ ਰਹਿੰਦੇ ਹੋ, ਉਦੋਂ ਹੀ ਤੁਸੀਂ ਗਤੀ ਦੀ ਗਤੀ ਨੂੰ ਬਦਲਦੇ ਰਹਿੰਦੇ ਹੋ। ਦੀ ਫੋਟੋਨ ਮਾਈ ਓਮੇਗਾ ਵੀ ਬਦਲਦਾ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ ਕਿ ਉਰਜਾ ਵੀ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਬਦਲਦੀ ਰਹਿੰਦੀ ਹੈ ਕਿ ਤੁਹਾਡੀ ਫ੍ਰੀਕੁਐਂਸੀ ਜਿੰਨੀ ਮਰਜ਼ੀ ਹੋਵੇ, ਤੁਹਾਡੀ ਤਰੰਗ-ਲੰਬਾਈ ਕਿੰਨੀ ਵੀ ਹੋਵੇ, ਸਾਰੀਆਂ ਬਾਰੰਬਾਰਤਾਵਾਂ ਖਾਲੀ ਸਪੇਸ ਵਿੱਚ c ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਇੱਕੋ ਗਤੀ ਨਾਲ ਯਾਤਰਾ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ। ਕਥਨ ਜੋ ਅਸੀਂ ਬਣਾ ਰਹੇ ਹਾਂ ਅਤੇ ਜ਼ਰੂਰੀ ਤੌਰ 'ਤੇ ਆਈਨਸਟਾਈਨ ਨੇ ਸਾਪੇਖਤਾ ਦੇ ਇਸ ਸਿਧਾਂਤ ਨੂੰ ਇਹ ਕਹਿ ਕੇ ਪੇਸ਼ ਕਰਨ ਲਈ ਇਸਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਕਿ ਇਹ ਨਾ ਸਿਰਫ ਇੱਕ ਜੜਤ ਫਰੇਮ ਵਿੱਚ ਸਮਾਨ ਹੈ ਬਲਕਿ ਹਰ ਦੂਜੇ ਜੜ ਫ੍ਰੇਮ ਵਿੱਚ ਸਾਰੇ ਸੰਭਵ ਜੜਤ ਫਰੇਮ ਹਨ,

ਇਸ ਲਈ ਇਹ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਇਸ ਬਿੰਦੂ 'ਤੇ ਇੱਕ ਡਿਸਪਰਸ਼ਨ ਰਿਲੇਸ਼ਨ ਹੈ। ਅਸੀਂ ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਲੈ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਅਤੇ ਕਹਿ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਕੀ ਹੋਵੇਗਾ ਜੇਕਰ ਮੈਂ ਇੱਕ ਮਾਧਿਅਮ ਵਿੱਚ ਦਾਖਲ ਹੁੰਦਾ ਹਾਂ ਜੇਕਰ ਮੈਂ ਇੱਕ ਮਾਧਿਅਮ ਵਿੱਚ ਦਾਖਲ ਹੁੰਦਾ ਤਾਂ ਸਪੀਡ ਬਦਲ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਇੱਕ ਮਾਧਿਅਮ ਵਿੱਚ k ਵਿੱਚ ਬਦਲ ਕੇ k ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਓਮੇਗਾ ਇੱਕੋ ਜਿਹਾ ਰਹੇਗਾ ਇਸਲਈ ਮੇਰਾ ਸੀ ਵੱਖਰਾ ਹੋਵੇਗਾ ਇਸਲਈ ਇਹ k ਪ੍ਰਾਈਮ ਦਾ ac ਬਣ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹੀ ਕਾਰਨ ਹੈ ਕਿ ਜਦੋਂ ਕਿਸੇ ਮਾਧਿਅਮ ਵਿੱਚ ਸਫੇਦ ਪਲੇਟ ਦਾ ਅਪਵਰਤਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਆਓ ਅਸੀਂ ਸੀਸ਼ੇ ਜਾਂ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਜਾਂ ਜੇ ਵੀ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਫ੍ਰੀਕੁਐਂਸੀ ਦੇ ਨਾਲ ਯਾਤਰਾ ਕਰਦੇ ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਕਰੀਏ। ਵੱਖ-ਵੱਖ ਵੇਗ ਉਹ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕੋਣਾਂ 'ਤੇ ਝੁਕ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਸੱਜੇ ਪਾਸੇ ਤੁਸੀਂ ਵੱਖੋ-ਵੱਖਰੇ ਰੰਗ ਦੇਖਦੇ ਹੋ ਜੋ ਤੁਸੀਂ ਦੇਖਣ ਜਾ ਰਹੇ ਹੋ ਕਿ ਇਹ ਫੈਲਾਅ ਦਾ ਇੱਕ ਮਸ਼ਹੂਰ ਕੇਸ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਦੱਸਦਾ ਹੈ ਕਿ ਤੁਸੀਂ ਇਸ ਬਿੰਦੂ 'ਤੇ ਡਿਸਪਰਸ਼ਨ ਰਿਲੇਸ਼ਨ ਸਬਦ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਿਉਂ ਕਰਦੇ ਹੋ। ਪਤਾ ਹੈ ਕਿ ਸਾਡੇ ਲਈ ਓਮੇਗਾ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਨਾ ਬਹੁਤ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਨਹੀਂ ਹੈ ਅਤੇ ਕੇ ਮੈਂ ਇਸਨੂੰ ਤੁਹਾਡੇ ਲਈ ਪੇਸ਼ ਕੀਤਾ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਇਹ ਇੱਕ ਕਿਸਮ ਦਾ ਸੰਮੇਲਨ ਹੈ ਹਾਲਾਂਕਿ ਤੁਹਾਡੇ 12 ਵੀਂ ਜਮਾਤ ਵਿੱਚ ਤੁਸੀਂ ਇਸਦੀ ਵਰਤੋਂ ਨਹੀਂ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹੋ,

ਇਸ ਲਈ ਹੁਣ ਅਸੀਂ ਕੀ ਕਰਦੇ ਹਾਂ ਪਦਾਰਥ ਤਰੰਗਾਂ ਵੱਲ ਵਾਪਸ ਜਾਣਾ ਹੈ। ਪਦਾਰਥ ਤਰੰਗਾਂ 'ਤੇ ਵਾਪਸ ਜਾਓ

ਇਸ ਲਈ ਮੂਲ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਇਹ ਉਹ ਸਵਾਲ ਹਨ ਜੋ ਅਸੀਂ ਉਠਾਏ ਹਨ, ਇਸ ਲਈ ਅਸੀਂ ਦੁਹਰਾਉਂਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਅਸੀਂ ਇਸ ਤੱਥ ਦੇ ਮੰਦੇਨਜ਼ਰ ਪੁੱਛ ਰਹੇ ਹਾਂ ਕਿ ਮੋਮੈਂਟਮ ਤਰੰਗ-ਲੰਬਾਈ ਨੂੰ ਫਿਕਸ ਕਰਦੀ ਹੈ ਜੋ ਉਰਜਾ ਨੂੰ ਫਿਕਸ ਕਰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਫਿਰ ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ ਤਰੰਗ-ਲੰਬਾਈ ਅਤੇ ਗਤੀ ਵਿਚਕਾਰ ਕੀ ਸਬੰਧ ਹੈ ਤਾਂ ਜਦੋਂ ਅਸੀਂ ਗੱਲ ਕਰਦੇ ਹਾਂ ਸਾਡੇ ਕੋਲ ਗਤੀ ਦੀਆਂ ਦੋ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕਿਸਮਾਂ ਹਨ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕਿਸਮਾਂ ਦੀ ਗਤੀ ਇੱਕ ਤਰੰਗ ਦੀ ਗਤੀ ਹੈ ਅਤੇ ਦੂਸਰੀ ਕਣ ਦੀ ਗਤੀ ਹੈ ਇਹ ਸਵਾਲ ਬਹੁਤ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸਨੇ ਡੂੰਘੇ ਰਾਵਲੀ ਉੱਤੇ ਕਬਜ਼ਾ ਕੀਤਾ ਹੈ। f ਕਾਫ਼ੀ ਜ਼ਿਆਦਾ ਕਿਉਂਕਿ ਉਸਨੇ ਇੱਕ ਮਾਡਲ ਦਿੱਤਾ ਜਿਸਨੂੰ ਪਾਇਲਟ ਵੇਵ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਸਾਨੂੰ ਇਹ ਸਮਝਾਉਣਾ ਪੈਂਦਾ ਹੈ ਕਿ ਇੱਕ ਕਣ ਵਿੱਚ ਤਰੰਗ ਵਰਗਾ ਵਿਵਹਾਰ ਕਿਵੇਂ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ ਇਹ ਸਮਝਾਉਣਾ ਆਸਾਨ ਹੈ ਕਿ ਤੁਹਾਡੀ ਤਰੰਗ ਇੱਕ ਕਣ ਵਾਂਗ ਕਿਵੇਂ ਵਿਵਹਾਰ ਕਰ ਸਕਦੀ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਅਸੀਂ ਕਹਿ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਤਰੰਗ ਇੱਕ ਵਿਸਤ੍ਰਿਤ ਵਸਤੂ ਹੈ ਇਸਲਈ ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਕਣ ਇਕੱਠੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਵਿਵਹਾਰ ਕਰਦੇ ਹਨ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਉਹ ਜਾਣਦੇ ਹਨ ਪਰ ਇੱਕ ਕਣ ਇੱਕ ਉੱਚ ਸਥਾਨਿਕ ਵਸਤੂ ਹੈ ਇਹ ਸਾਰੇ ਵਿਹਾਰਕ ਉਦੇਸ਼ਾਂ ਲਈ ਇੱਕ ਬਿੰਦੂ ਕਣ ਹੈ ਇੱਕ ਤਰੰਗ ਨੂੰ ਜੋੜਨ ਤੋਂ ਤੁਹਾਡਾ ਕੀ ਮਤਲਬ ਹੈ ਇਹ ਇੱਕ ਬਹੁਤ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਸਵਾਲ ਹੈ ਜੋ ਸਾਨੂੰ ਆਪਣੇ ਆਪ ਤੋਂ ਪੁੱਛਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹੀ ਕਾਰਨ ਹੈ ਕਿ ਮੈਂ ਇਹਨਾਂ ਤਿੰਨ ਸਵਾਲਾਂ ਨੂੰ ਸੂਚੀਬੱਧ ਕੀਤਾ ਹੈ ਅਤੇ ਹਾਲਾਂਕਿ ਇਹ ਤਕਨੀਕੀ ਤੌਰ 'ਤੇ ਤੁਹਾਡੇ ਸਿਲੇਬਸ ਦਾ ਹਿੱਸਾ ਨਹੀਂ ਹਨ, ਸਾਡੇ ਲਈ ਇਸ ਬਾਰੇ ਸੋਚਣਾ ਬਹੁਤ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਹੈ ਤਾਂ ਜੋ ਸਾਡੇ ਕੋਲ ਕੀ ਹੈ $i \text{ has } \lambda \text{ equal to } h \text{ by } p$ ਅਤੇ $i \text{ have } \nu?$ h ਦੁਆਰਾ e ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ $h \nu$ e ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੈ ਹੁਣ ਮੈਂ ਜੋ ਕਰਨ ਜਾ ਰਿਹਾ ਹਾਂ ਉਹ ਹੈ ਪਹਿਲਾਂ ਗੈਰ-ਸਾਪੇਖਿਕ ਮਾਮਲੇ 'ਤੇ ਵਿਚਾਰ ਕਰਨਾ ਹੈ

ਇਸ ਲਈ ਗੈਰ-ਸਾਪੇਖਿਕ ਮਾਮਲੇ ਵਿੱਚ ਅਸੀਂ ਸਾਰੇ ਜਾਣਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਉਰਜਾ ਅਤੇ ਮੋਮੈਂਟਮ ਵਿਚਕਾਰ ਸਬੰਧ ਮੇਰੀ ਉਰਜਾ ਸਿਰਫ p ਦੁਆਰਾ ਦਿੱਤੀ ਗਈ ਹੈ। ਵਰਗ ਦੇ m ene ਦੁਆਰਾ rgy ਨੂੰ ਸਿਰਫ p ਵਰਗਾਕਾਰ ਦੇ m ਦੁਆਰਾ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਹੈ ਇਸਲਈ ਮੈਂ ਇੱਕ ਗੋਮ ਖੇਡ ਸਕਦਾ ਹਾਂ ਜੋ ਮੈਂ ਕਰ ਸਕਦਾ ਹਾਂ ਮੈਂ ਲੈਂਬਡਾ ਨੂੰ ν ਵਿੱਚ ਗੁਣਾ ਕਰ ਸਕਦਾ ਹਾਂ ਇਹ ਉਹ ਗਤੀ ਹੋਵੇਗੀ ਜਿਸ ਨਾਲ ਤਰੰਗ ਚੱਲੇਗੀ ਤਾਂ ਇਹ ਮਾਮਲਾ ਵੇਵ ਹੈ ਇਹ ਮਾਮਲਾ ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ ਹੈ i ਮੈਂ ਇਸ m ਨੂੰ ਨਿਰਧਾਰਤ ਕਰ ਰਿਹਾ/ਰਹੀ ਹਾਂ ਇਸਲਈ ਮੈਂ ਲੈਂਬਡਾ ਐਮ ਨੰਬਰ ਲਿਖਣ ਜਾ ਰਿਹਾ ਹਾਂ ਅਤੇ ਇਹ ਡੂੰਘੀ ਬ੍ਰੈਕਲੀ ਵੇਵ ਡੀ ਬ੍ਰੈਗਲੀ ਵੇਵ ਦਾ ਵੇਗ ਹੋਵੇਗਾ ਅਤੇ ਇਹ ਮਾਤਰਾ ਕੀ ਹੈ ਇਹ ਮਾਤਰਾ ਕੁਝ ਨਹੀਂ ਹੈ ਪਰ $h \ p$ ਦੁਆਰਾ e ਨੂੰ ਰੱਦ ਕਰ ਦੇਵੇਗਾ ਇਹ ਮਾਤਰਾ ਕੁਝ ਨਹੀਂ ਹੈ ਪਰ e ਦੁਆਰਾ p ਤਾਂ ਅਸੀਂ ਕੀ ਕਹਿ ਰਹੇ ਹਾਂ ਅਸੀਂ ਕਹਿ ਰਹੇ ਹਾਂ ਕਿ ਤਰੰਗ ਵਰਤਾਰਿਆਂ ਦੀਆਂ ਬੁਨਿਆਦੀ ਧਾਰਨਾਵਾਂ ਤੋਂ ਇੱਕ ਡੂੰਘੀ ਰੌਲੀ ਵੇਵ ਦੀ ਗਤੀ ਸਿਰਫ e ਦੁਆਰਾ p ਦੁਆਰਾ ਦਿੱਤੀ ਗਈ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਸਾਡੇ ਲਈ ਪਰੇਸ਼ਾਨ ਕਰਨ ਵਾਲਾ ਹੈ, ਇਸਲਈ ਮੈਂ v ਪਦਾਰਥ ਵੇਵ ਨੂੰ ਦੁਹਰਾਉਂਦਾ ਹਾਂ। λ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਉਸੇ ਚੀਜ਼ ਨੂੰ ਮੈਂ ਇਸ ਨੂੰ $m \nu$ ਵਿੱਚ ν ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਬੁਲਾਵਾਂਗਾ ਜਿਸਨੂੰ ਅਸੀਂ p ਦੁਆਰਾ e ਪਾਇਆ ਹੈ ਅਤੇ ਜੋ ee ਹੈ ਅੱਧੇ $m \nu$ ਵਰਗ p ਦੁਆਰਾ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਹੈ $m \nu$ ਦੁਆਰਾ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਹੈ ਬੇਸ਼ਕ ਇਸ ਵਿੱਚ ਵੇਗ ਦਾ ਸਹੀ ਮਾਪ ਹੈ ਪਰ ਜੇਕਰ ਅਸੀਂ ਮੋੜਦੇ ਹਾਂ ਇਸਦੀ ਗਣਨਾ ਕਰੋ ਕਿ ਅਸੀਂ ਕੀ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨ ਜਾ ਰਹੇ ਹਾਂ ਅਸੀਂ v 2 ਦੁਆਰਾ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨ ਜਾ ਰਹੇ ਹਾਂ ਜੋ ਅਸੀਂ ਹਾਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨ ਜਾ ਰਿਹਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ v ਕੀ ਹੈ ਇਹ v ਕਣ ਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਜੋ ਅਸੀਂ ਕਹਿ ਰਹੇ ਹਾਂ ਕਿ ਜੇਕਰ ਅਸੀਂ ਕਲਪਨਾ ਕਰਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਕਣ ਇੱਕ ਵੇਗ v ਨਾਲ ਅੱਗੇ ਵਧ ਰਿਹਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇਸਦੇ ਨਾਲ ਇੱਕ ਖਾਸ ਤਰੰਗ ਜੁੜੀ ਹੋਈ ਹੈ ਜੋ ਡੂੰਘੀ ਰੋਲ ਇਸਨੂੰ ਕਹਿ ਰਹੀ ਹੈ। ਇਹ ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਕਲਪਨਾ ਦੀ ਕਲਪਨਾ ਨਹੀਂ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਡੇਵਿਸਨ ਅਤੇ ਜਰਮ ਦੇ ਮਹਾਨ ਪ੍ਰਯੋਗ ਨੇ ਦਿਖਾਇਆ ਹੈ ਕਿ ਇਸਦਾ ਕੁਝ ਅਰਥ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਹਾਲਾਂਕਿ ਉਹ ਕਣ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜਦੋਂ ਉਹ ਨਿਕਲ ਕ੍ਰਿਸਟਲ ਦੇ ਇੱਕ ਇੱਕ ਪੜਾਅ ਨੂੰ ਮਾਰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਜਦੋਂ ਉਹ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬਿਤ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਤਾਂ ਤੁਹਾਨੂੰ ਕਿਰਨ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਨੀ ਪੈਂਦੀ ਸੀ। ਆਪਟਿਕਸ ਤੁਹਾਨੂੰ ਪਾਥ ਫਰਕ ਦਾ ਪਤਾ ਲਗਾਉਣਾ ਪੈਂਦਾ ਹੈ ਤੁਹਾਨੂੰ ਪੜਾਅ ਅੰਤਰ ਨੂੰ ਲੱਭਣਾ ਪੈਂਦਾ

ਹੈ ਅਤੇ ਤੁਸੀਂ ਪਾਇਆ ਕਿ ਇੱਥੇ ਇੱਕ ਰਚਨਾਤਮਕ ਦਖਲਅੰਦਾਜ਼ੀ ਹੈ ਜੋ ਸਿਰਫ ਤਰੰਗਾਂ ਨੂੰ ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਿਤ ਕਰ ਸਕਦੀਆਂ ਹਨ ਜੋ ਕਣ ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਿਤ ਨਹੀਂ ਕਰ ਸਕਦੇ ਇਸ ਲਈ ਡੇਵਿਡਸਨ ਅਤੇ ਜਰਮ ਬਹੁਤ ਹੋਰਾਨ ਸਨ ਅਤੇ ਹੁਣ ਅਸੀਂ ਕਹਿ ਰਹੇ ਹਾਂ ਕਿ ਕਣ ਕਦੋਂ ਇਹ ਘਟੀਆ ਲਹਿਰ ਚੱਲ ਰਹੀ ਹੈ ਇਸ ਨੂੰ ਟਰੈਕ ਨਹੀਂ ਰੱਖ ਸਕਦੀ ਇਹ ਉਸੇ ਗਤੀ ਨਾਲ ਨਹੀਂ ਚੱਲ ਸਕਦੀ ਇਸਲਈ ਇਹ ਕਣ ਦੀ ਗਤੀ ਹੈ ਅਤੇ ਮੇਰੀ ਤਰੰਗ ਦੀ ਗਤੀ v ਦੁਆਰਾ 2 ਦੁਆਰਾ ਦਿੱਤੀ ਗਈ ਹੈ ਇਹ ਪਿੱਛੇ ਰਹਿ ਗਈ ਹੈ ਇਸਲਈ ਜੇਕਰ ਤੁਸੀਂ ਨਿਰਪੱਖਤਾ ਨਾਲ ਯੋ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੇ ਹੋ ਵੇਗ ਫ੍ਰੀਕੁਐਂਸੀ ਆਦਿ ਦੇ ਤੁਹਾਡੇ ਜਾਣੇ-ਪਛਾਣੇ ਸੰਕਲਪਾਂ ਆਦਿ ਨਾਲ ਤੁਸੀਂ ਮੁਸੀਬਤ ਵਿੱਚ ਪੈ ਜਾਂਦੇ ਹੋ ਹਾਲਾਂਕਿ ਇਹ ਰੌਸ਼ਨੀ ਦੇ ਮਾਮਲੇ ਵਿੱਚ ਕੰਮ ਕਰਦਾ ਹੈ ਤੁਸੀਂ ਦੇਖਦੇ ਹੋ ਕਿ ਇਹ ਪਦਾਰਥ ਤਰੰਗਾਂ ਦੇ ਮਾਮਲੇ ਵਿੱਚ ਕੰਮ ਨਹੀਂ ਕਰ ਰਿਹਾ ਹੈ,

ਇਸ ਲਈ ਹੁਣ ਚਿੰਤਾ ਕਰਨ ਵਾਲੀ ਇੱਕ ਗੱਲ ਹੈ। ਰੌਸ਼ਨੀ ਦੇ ਮਾਮਲੇ ਵਿੱਚ ਤੁਸੀਂ ਕੀ ਕਰਦੇ ਹੋ ਅਤੇ ਜੇ ਤੁਸੀਂ ਕਰਦੇ ਹੋ ਇਸ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਬਹੁਤ ਵੱਡਾ ਅੰਤਰ ਹੈ ਕਿ ਅਸੀਂ ਗੈਰ-ਸਾਪੇਖਿਕ ਕਣਾਂ ਦਾ ਕਹਿਣਾ ਹੈ ਕਿ ਅਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਜ਼ਰੂਰੀ ਤੌਰ 'ਤੇ ਇਸ ਅਰਥ ਵਿੱਚ ਅਨਕੋਟ ਰੀਲੇਟਿਵਿਸਟਿਕ ਦਾ ਹਵਾਲਾ ਦਿੰਦਾ ਹੈ ਕਿ ਕੋਈ ਵੀ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਦੇ ਬਾਕੀ ਫਰੇਮ ਵਿੱਚ ਦਾਖਲ ਨਹੀਂ ਹੋ ਸਕਦਾ ਕਿਉਂਕਿ ਇਹ ਚਲਦਾ ਹੈ। ਸਾਰੇ ਇਨਰਸ਼ੀਅਲ ਫ੍ਰੇਮਾਂ ਦੇ ਸਬੰਧ ਵਿੱਚ ਉਸੇ ਗਤੀ ਨਾਲ ਤੁਸੀਂ ਲੋਕਾਂ ਨੇ ਨਿਸ਼ਚਤ ਤੌਰ 'ਤੇ ਸਾਪੇਖਤਾ ਦੇ ਆਪਣੇ ਪ੍ਰਸਿੱਧ ਲੈਕਚਰਾਂ ਵਿੱਚ ਇਸ ਬਾਰੇ ਸੁਣਿਆ ਹੋਵੇਗਾ,

ਇਸ ਲਈ ਇਹ ਸਾਡੇ ਲਈ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ ਕਿ ਸਾਨੂੰ ਜੋ ਕਰਨਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਉਹ ਗੈਰ-ਸਾਪੇਖਿਕ ਸਮੀਕਰਨ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਨਹੀਂ ਕਰਨਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਪਰ ਸਾਨੂੰ ਸਾਪੇਖਿਕ ਸਮੀਕਰਨ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਨੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ। ਸ਼ਾਇਦ ਸਭ ਕੁਝ ਠੀਕ ਹੋ ਜਾਵੇਗਾ ਅਤੇ ਫਿਰ ਮੈਂ ਇੱਕ ਸੀਮਾ ਲਵਾਂਗਾ

ਇਸ ਲਈ ਇਹ ਨਿਊਟੋਨੀਅਨ ਸੀ ਹੁਣ ਮੈਂ ਕੀ ਕਰਾਂਗਾ ਮੈਂ ਸਾਪੇਖਵਾਦੀ ਸਮੀਕਰਨ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਾਂਗਾ ਅਤੇ ਦੇਖਾਂਗਾ ਕਿ ਮੈਨੂੰ ਕੀ ਮਿਲੇਗਾ ਤਾਂ ਅਸੀਂ ਸਾਪੇਖਿਕ d ਬੋਲੀ ਨੂੰ ਵੇਖਦੇ ਹਾਂ ਵੇਵਜ਼ ਮੈਟਰ ਵੇਵਜ਼ ਆਓ ਦੇਖੀਏ ਕਿ ਮੇਰੇ ਬੁਨਿਆਦੀ ਸਬੰਧ ਅਜੇ ਵੀ ਬਰਕਰਾਰ ਹਨ e ਬਰਾਬਰ ਦੇ $h \nu$ ਬਰਾਬਰ ਦੇ $h \nu$ ਬਰਾਬਰ ਦੇ $h \nu$ p ਬਰਾਬਰ ਦੇ $h \nu$ p ਲਿਖਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ

ਇਸ ਲਈ ਮੇਰੇ ν ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਪਹਿਲਾਂ ਦੇ ਮਾਮਲੇ ਵਿੱਚ e ਦੁਆਰਾ p ਦੁਆਰਾ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਹੈ ਮੈਂ ਇਸ ਗਣਨਾ ਨੂੰ ਦੁਹਰਾ ਰਿਹਾ ਹਾਂ ਕਿਉਂਕਿ ਇਸ ਕਿਸਮ ਦੀ ਰਿਡੰਡੈਂਸੀ ਦਾ ਹੋਣਾ ਲਾਭਦਾਇਕ ਹੈ ਤਾਂ ਜੋ ਇਹ ਵਿਚਾਰ ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਸਥਿਰ ਹੋ ਜਾਵੇ ਸਿਵਾਏ ਇਸ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਕਿ ਹੁਣ e ਅਤੇ p ਲਈ ਨਿਊਟੋਨੀਅਨ ਸਮੀਕਰਨ ਨੂੰ ਲਾਗੂ ਨਹੀਂ ਕੀਤਾ ਜਾ ਰਿਹਾ ਹੈ ਪਰ i ਸਾਪੇਖਿਕ ਸਮੀਕਰਨ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰੇਗਾ ਤਾਂ ਮੇਰੀ ਉਰਜਾ ਕੀ ਹੈ ਮੇਰੀ ਉਰਜਾ $m \text{ naught } c$ ਵਰਗ ਦੁਆਰਾ ਦਿੱਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ 1 ਘਟਾਓ v ਵਰਗ ਦੇ c ਵਰਗ ਦੇ ਰੂਟ ਉੱਤੇ ਇਹ ਤੁਹਾਡੀ ਸਾਪੇਖਿਕ ਉਰਜਾ ਹੈ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਤੁਸੀਂ ਇਸਦੀ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਵਰਤੋਂ ਕਰਨ ਜਾ ਰਹੇ ਹੋ ਜਦੋਂ ਤੁਸੀਂ ਪ੍ਰਮਾਣੂ ਭੌਤਿਕ ਪੁੰਜ ਦਾ ਅਧਿਐਨ ਕਰਦੇ ਹੋ ਨੁਕਸ ਅਤੇ ਉਹ ਸਾਰੇ ਵਰਤਾਰੇ

ਇਸ ਲਈ ਤੁਹਾਡੇ ਕੋਲ ਹੈ ਅਤੇ ਮੇਰਾ ਮੋਮੈਂਟਮ ਕੁਝ ਵੀ ਨਹੀਂ ਹੈ ਪਰ

ਇਸ ਲਈ ਮੈਂ ਇੱਥੇ ਲਿਖਦਾ ਹਾਂ ਕਿ ਮੇਰਾ ਮੋਮੈਂਟਮ mv ਹੈ ਰੂਟ ਉੱਤੇ 1 ਘਟਾਓ v ਵਰਗ ਬਾਇ c ਵਰਗ ਮੈਂ ਇੱਕ m ਨਟ ਰੱਖਾਂਗਾ ਕਿਉਂਕਿ ਮੈਨੂੰ ਇਸਨੂੰ ਇੱਕ ਆਰਾਮ ਪੁੰਜ ਵਜੋਂ ਯਾਦ ਰੱਖਣਾ ਹੈ।

ਇਸ ਲਈ ਜੇਕਰ ਮੈਂ ਕੀਤਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇਹ ਇਸ ਵਿੱਚ ਲਿਖਣ ਜਾ ਰਿਹਾ ਹੈ ਇਹ ਇੱਕ ਮੈਂ ਇੱਕ ਗਲਤੀ ਕੀਤੀ ਹੈ ਇਸਲਈ ਮੈਨੂੰ ਆਪਣੇ ਆਪ ਨੂੰ ਠੀਕ ਕਰਨਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਮੇਰੀ ਲੰਬਦਾ λ e ਦੁਆਰਾ p ਦੁਆਰਾ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਵੇਗ ਹੈ ਇਸਲਈ ਮੈਂ ਇੱਥੇ ਆਪਣੇ ਆਪ ਨੂੰ ਠੀਕ ਕੀਤਾ ਹੈ ਇਸਲਈ ਮੈਂ e ਨੂੰ p e ਦੁਆਰਾ p ਦੁਆਰਾ ਬਦਲਣ ਜਾ ਰਿਹਾ ਹਾਂ ਅਤੇ ਅਸੀਂ ਕੀ ਕਹਿ ਰਹੇ ਹਾਂ ਅਸੀਂ ਕਹਿ ਰਹੇ ਹੋ ਕਿ e ਬਰਾਬਰ $m \text{ naught } c$ ਵਰਗ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਇੱਕ ਘਟਾਓ v ਵਰਗ ਦੇ c ਵਰਗ ਦੇ ਰੂਟ ਉੱਤੇ c ਵਰਗ ਅਤੇ p ਇੱਕ ਘਟਾਓ v ਵਰਗ ਦੇ c ਵਰਗ ਦੇ ਰੂਟ ਉੱਤੇ $m \text{ naught } v$ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੈ ਬੇਸ਼ੱਕ ਮੈਂ ਇਸ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਬਿੰਦੂ 'ਤੇ ਕੋਈ ਵੀਕਟੋਰੀਅਲ ਚਿੰਨ੍ਹ ਨਹੀਂ ਲਿਖ ਰਿਹਾ ਹਾਂ ਕਿਉਂਕਿ ਮੈਂ ਇਹ ਮੰਨ ਰਿਹਾ ਹਾਂ ਕਿ ਸਾਰੇ ਕਣ ਇੱਕੋ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਅੱਗੇ ਵਧ ਰਹੇ ਹਨ, ਸਾਨੂੰ ਇਸ ਬਾਰੇ ਚਿੰਤਾ ਕਰਨ ਦੀ ਕੋਈ ਲੋੜ ਨਹੀਂ ਹੈ ਤਾਂ ਆਓ ਅਸੀਂ ਗਣਨਾ ਕਰੀਏ ਕਿ ਮੇਰੀ v ਵੇਵ ਇਹ ਮਾਤਰਾ ਕੀ ਹੈ ਤਾਂ ਮੈਂ ਇਸ ਸਮੀਕਰਨ ਨੂੰ ਦੇਖ ਰਿਹਾ/ਰਹੀ ਹਾਂ $m \text{ naught } c$ ਗਾਮਾ ਫੈਕਟਰ 1 ਓਵਰ ਰੂਟ 1 ਘਟਾਓ v ਵਰਗ ਦੁਆਰਾ c ਵਰਗ ਨੂੰ ਰੱਦ ਕਰਦਾ ਹੈ ਮੈਨੂੰ ਇੱਕ ਹੋਰ ਵੀ ਸ਼ਾਨਦਾਰ ਸਮੀਕਰਨ ਮਿਲਦਾ ਹੈ ਅਰਥਾਤ ਉਹ ਗਤੀ ਜਿਸ ਨਾਲ ਵੇਵ ਮੁਵ ਨੂੰ c ਵਰਗ ਦੁਆਰਾ v ਦੁਆਰਾ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਇਹ v ਕਣ ਵੇਗ ਹੈ ਜੇਕਰ ਤੁਸੀਂ ਸਮੀਕਰਨ ਨੂੰ ਦੇਖਦੇ ਹੋ ਇਹ ਮੋਮੈਂਟਮ ਇਹ ਮੋਮੈਂਟਮ ਅਨੰਤਤਾ ਨੂੰ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਦੋਂ v c ਨੂੰ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਮੈਨੂੰ ਕੋਈ ਵੀ ਭੌਤਿਕ ਕਣ ਨਹੀਂ ਕੋਈ ਕਣ ਜਿਸਦਾ ਅਰਾਮ ਪੁੰਜ ਹੁੰਦਾ ਹੈ c ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਦੀ ਗਤੀ ਨਾਲ c ਤੋਂ ਵੱਧ ਸਪੀਡ ਨਾਲ ਅੱਗੇ ਨਹੀਂ ਵਧ ਸਕਦਾ ਹੈ ਇਸ ਲਈ ਅਸੀਂ ਕਹਿੰਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਦੀ ਗਤੀ ਵੱਧ ਤੋਂ ਵੱਧ ਗਤੀ ਹੈ ਕੋਈ ਵੀ ਕਣ ਵੀ ਪ੍ਰਾਪਤ ਨਹੀਂ ਕਰ ਸਕਦਾ ਹੈ ਜੋ ਕੋਈ ਵੀ ਪਦਾਰਥਕ ਕਣ ਪ੍ਰਾਪਤ ਨਹੀਂ ਕਰ ਸਕਦਾ ਹੈ।

ਇਸ ਲਈ ਇਸਦਾ ਮਤਲਬ ਹੈ ਕਿ ਮੇਰਾ v ਹਮੇਸ਼ਾ c ਤੋਂ ਘੱਟ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਮੈਂ ਕੀ ਲੱਭ ਰਿਹਾ ਹਾਂ ਅਸੀਂ ਇਹ ਲੱਭ ਰਹੇ ਹਾਂ ਕਿ v ਵੇਵ ਹਮੇਸ਼ਾ c ਤੋਂ ਵੱਡੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਇਸ ਨਿਯਮ ਦਾ ਸਿਰਫ ਇੱਕ ਅਪਵਾਦ ਹੈ ਅਤੇ ਉਹ ਹੈ ਜਦੋਂ ਮੇਰਾ ਪ੍ਰਸਾਰਿਤ ਕਣ ਕੋਟ ਐਨਕੋਡ ਕਣ ਕਲਾਸੀਕਲ ਕਣ ਨਹੀਂ ਹੈ ਪਰ ਇੱਕ ਫੋਟੋਨ ਆਪਣੇ ਆਪ ਵਿੱਚ ਫਿਰ ਮੇਰਾ ਫੋਟੋਨ c ਦੀ ਸਪੀਡ ਨਾਲ ਅੱਗੇ ਵਧ ਰਿਹਾ ਹੈ c ਦੁਆਰਾ c ਵਰਗ ਵਿੱਚ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਤੁਸੀਂ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਮੈਗਨੈਟਿਕ ਨਤੀਜੇ ਨਾਲ ਮੇਲ ਖਾਂਦੇ ਹੋ ਇਸਲਈ ਹਾਲਾਂਕਿ ਡੇਵਿਡਸਨ ਅਤੇ ਜਰਮਨ ਪ੍ਰਯੋਗ ਸਾਨੂੰ ਦੱਸਦੇ ਹਨ ਕਿ ਗਾਹਾ ਇੱਕ ਮੈਟਰ ਵੇਵ ਨਾਮਕ ਕੋਈ ਚੀਜ਼ ਹੈ ਇਹ ਵੱਖਰਾ ਹੋਣ ਜਾ ਰਿਹਾ ਹੈ। ਦੋ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਲੇਅਰਾਂ ਵਿਚਕਾਰ ਦਖਲਅੰਦਾਜ਼ੀ ਹੋਣ ਜਾ ਰਹੀ ਹੈ ਅਤੇ ਫਿਰ ਤੁਸੀਂ ਮੈਕਸਿਮਾ ਦੇਖਣ ਜਾ ਰਹੇ ਹੋਵੋਗੇ ਜਦੋਂ ਵੀ n ਲਾਂਬਡਾ 2 ਡੀ ਸਿਨ ਥੀਟਾ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੋਵੇਗਾ ਜਿਸ ਨੂੰ ਹੋਰ ਧਿਆਨ ਨਾਲ ਸਮਝਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਇੱਕ ਮਾਮਲੇ ਵਿੱਚ ਮੇਰਾ ਮਾਮਲਾ ਵੇਅ ਮੇਰੇ ਕਣ ਨੂੰ ਫੜਨ ਦੇ ਯੋਗ ਨਹੀਂ ਸੀ ਅਤੇ ਇੱਕ ਹੋਰ ਮਾਮਲੇ ਵਿੱਚ ਮੇਰੀ ਮੈਟਰ ਵੇਵ ਬਹੁਤ ਅੱਗੇ ਚੱਲ ਰਹੀ ਹੈ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਇਹ ਸੁਪਰ ਲੂਮਿਨਲ ਸਪੀਡ ਨਾਲ ਚੱਲ ਰਹੀ ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਅਸੰਭਵ ਹੈ ਠੀਕ ਹੈ,

ਇਸ ਲਈ ਇਹ ਉਹ ਦੇ ਸਵਾਲ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਬਾਰੇ ਤੁਹਾਨੂੰ ਡੂੰਘਾਈ ਨਾਲ ਸੋਚਣਾ ਪਵੇਗਾ। ਇਸ ਸਵਾਲ ਦੇ ਜਵਾਬ ਦਾ ਸੁਰਾਗ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਉਸ ਵਿੱਚ ਪਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਿਸਨੂੰ ਸਮੂਹ ਵੇਗ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਮੈਂ ਇਸ ਬਾਰੇ ਚਰਚਾ ਨਹੀਂ ਕਰਾਂਗਾ ਪਰ ਮੈਂ ਚਾਹਾਂਗਾ ਕਿ ਤੁਸੀਂ ਲੋਕ ਇਸ ਨੂੰ ਧਿਆਨ ਵਿੱਚ ਰੱਖੋ ਠੀਕ ਹੈ

ਇਸ ਲਈ ਇਹ ਅਖੌਤੀ ਪਦਾਰਥ ਤਰੰਗਾਂ ਦੇ ਅਧਿਐਨ ਦਾ ਸਿੱਟਾ ਕੱਢਦਾ ਹੈ ਤੁਹਾਡੇ ਕੋਲ ਇਹ ਸਾਰੇ ਮਿਆਰ ਹਨ। ਸਮੱਸਿਆ ਹੁਣ ਵੇਵ-ਲੰਬਾਈ ਦੇ ਦਿੱਤੀ ਗਈ ਹੈ, ਉਰਜਾ ਲੱਭਦੀ ਹੈ, ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ ਨੂੰ ਮੋਮੈਂਟਮ ਲੱਭਦੀ ਹੈ, ਤਰੰਗ-ਲੰਬਾਈ ਲੱਭਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਅੱਗੇ ਉਹ ਬਹੁਤ ਦਿਲਚਸਪੀ ਵਾਲੀਆਂ ਨਹੀਂ ਹਨ, ਹਾਲਾਂਕਿ ਉਹ ਗਣਨਾ ਕਰਨ ਵਿੱਚ ਦਿਲਚਸਪੀ ਰੱਖਣਗੀਆਂ ਕਿਉਂਕਿ ਇਹ ਤੁਹਾਨੂੰ ਇਸ ਬਾਰੇ ਇੱਕ ਮੋਟਾ ਵਿਚਾਰ ਦੇਵੇਗਾ ਕਿ ਕੀ ਡੂੰਘੀ ਬਰੈਂਕਲੀ ਵੇਵ-ਲੰਬਾਈ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀਆਂ ਚੀਜ਼ਾਂ ਹਨ ਪਰ ਇਹ ਸਾਰੇ ਅਧਿਐਨ ਇੱਕ ਫੋਟੋਨ ਜਾਂ ਮੈਟਰ ਵੇਵ ਦੀ ਧਾਰਨਾ ਦਾ ਅਧਿਐਨ ਇੱਕ ਹੋਰ ਵੀ ਬੁਨਿਆਦੀ ਸਵਾਲ ਉਠਾਉਂਦੇ ਹਨ

ਇਸ ਲਈ ਯਾਦ ਰੱਖੋ ਕਿ ਅਸੀਂ ਹੁਣ ਕੀ ਕਰ ਰਹੇ ਹਾਂ ਉਨ੍ਹਾਂ ਕਣਾਂ 'ਤੇ ਠੀਕ ਹੈ ਜੋ ਬਹੁਤ ਹੀ ਛੋਟੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਨੰਗੀ ਅੱਖ ਨਾਲ ਦੇਖਣਾ ਮੁਸ਼ਕਲ ਅਸੰਭਵ ਹੁੰਦਾ ਹੈ,

ਇਸ ਲਈ ਉਦਾਹਰਨ ਲਈ ਜਦੋਂ ਲੋਕਾਂ ਨੇ ਪਹਿਲੀ ਵਾਰ ਕੈਥੋਡ ਕਿਰਨਾਂ ਜਾਂ ਐਨੋਡ ਕਿਰਨਾਂ ਦੀ ਖੋਜ ਕੀਤੀ ਅਤੇ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਅੱਗੇ ਉਹ ਕਿਰਨਾਂ ਵਾਂਗ ਦਿਖਾਈ ਦਿੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਇਹ ਸਿਰਫ ਬਹੁਤ ਹੀ ਧਿਆਨ ਨਾਲ ਮਾਪਿਆ ਗਿਆ ਸੀ। ਨੇ ਖੁਲਾਸਾ ਕੀਤਾ ਕਿ ਉਹਨਾਂ ਕੋਲ ਕੁਦਰਤ ਵਰਗਾ ਇੱਕ ਕਣ ਹੈ ਕਿ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਕਣ ਹਨ ਇਹ ਠੀਕ ਹੈ ਅਤੇ ਹੁਣ ਅਸੀਂ ਤਰੰਗ ਦੀਆਂ ਧਾਰਨਾਵਾਂ ਨੂੰ ਉਲਝਾ ਦਿੱਤਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇੱਕ ਕਣ ਇਹ ਹੈ ਕਿ ਠੀਕ ਹੈ,

ਇਸ ਲਈ ਮੂਲ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਇਹ ਅਧਿਐਨ ਕੀ ਕਰਦੇ ਹਨ ਇਹ ਜ਼ਰੂਰੀ ਤੌਰ 'ਤੇ ਇੱਕ ਬੁਨਿਆਦੀ ਸਵਾਲ ਉਠਾਉਣਾ ਹੈ ਕਿ ਪਦਾਰਥ ਦੇ ਬੁਨਿਆਦੀ ਤੱਤ ਕੀ ਹਨ? ਕੀ ਪਦਾਰਥ ਨਿਰੰਤਰ ਹੈ, ਪਦਾਰਥ ਵੱਖਰਾ ਹੈ ਬੁਨਿਆਦੀ ਸੰਘਟਕ ਤਰੰਗ ਕਣ ਦਾ ਬੁਨਿਆਦੀ ਤੱਤ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਅਸੀਂ ਦੇਖਿਆ ਹੈ ਕਿ ਇੱਕ ਕਣ ਇੱਕ ਤਰੰਗ ਵਾਂਗ ਵਿਵਹਾਰ ਕਰ ਸਕਦਾ ਹੈ, ਇੱਕ ਤਰੰਗ ਇੱਕ ਕਣ ਵਾਂਗ ਵਿਵਹਾਰ ਕਰ ਸਕਦਾ ਹੈ, ਇਸਲਈ ਇਹ ਸਾਨੂੰ ਮਨੁੱਖਾਂ ਦੇ ਸਾਹਮਣੇ ਖੜ੍ਹੇ ਕੀਤੇ ਗਏ ਮਹਾਨ ਸਵਾਲ ਵੱਲ ਵਾਪਸ ਲੈ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਹਜ਼ਾਰਾਂ ਸਾਲ ਪਹਿਲਾਂ ਪਦਾਰਥ ਦੇ ਬੁਨਿਆਦੀ ਤੱਤ ਕੀ ਸਨ ਅਤੇ ਇਹੀ ਹੈ ਜੋ ਸਾਨੂੰ ਮਸ਼ਹੂਰ ਬੋਹਰ ਮਾਡਲ ਵੱਲ ਲੈ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਪਰ ਫਿਰ ਜਦੋਂ ਅਸੀਂ ਗੱਲ ਕਰਦੇ ਹਾਂ ਬੋਹਰ ਮਾਡਲ ਜੋ ਅਸੀਂ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਕਰ ਰਹੇ ਹਾਂ ਉਹ ਕੁਝ ਹਜ਼ਾਰ ਸਾਲਾਂ ਵਿੱਚ ਛਾਲ ਮਾਰਨ ਲਈ ਹੈ,

ਇਸ ਲਈ ਮੈਂ ਹੁਣ ਕੀ ਕਰਾਂਗਾ ਇੱਕ ਪਰਮਾਣੂ ਦੀ ਧਾਰਨਾ ਨਾਲ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰਨਾ ਹੈ

ਇਸ ਲਈ ਅਸੀਂ ਲਾਜ਼ਮੀ ਤੌਰ 'ਤੇ ਅਗਲੇ ਵਿਸ਼ੇ ਬੋਹਰ ਮਾਡਲ ਲਈ ਇੱਕ ਤਬਦੀਲੀ ਕੀਤੀ ਹੈ ਪਰ ਬੋਹਰ ਮਾਡਲ ਕਰੇਗਾ ਥੋੜੀ ਦੇਰ ਨਾਲ ਆਓ

ਇਸ ਲਈ ਸਾਨੂੰ ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਸ਼ੁਰੂਆਤੀ ਕੰਮ ਕਰਨੇ ਪੈਣਗੇ

ਇਸ ਲਈ ਇਸ ਲੜੀ ਦੇ ਦੂਜੇ ਲੈਕਚਰ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਇਸ ਨੂੰ ਵੇਖੋ ਕਿ ਸਾਡੇ ਕੋਲ ਐਟਮ ਦੀ ਬਣਤਰ ਬਾਰੇ ਚਿੰਤਾ ਕਰਨ ਦੀ ਕੀ ਹੈ

ਇਸ ਲਈ ਆਓ ਕੁਝ ਸ਼ੁਰੂਆਤੀ ਚਰਚਾ ਕਰੀਏ ਤਾਂ ਸਾਰੇ ਮਾਮਲੇ ਜੋ ਅਸੀਂ ਆਪਣੇ ਆਲੇ-ਦੁਆਲੇ ਦੇਖਦੇ ਹਾਂ, ਉਸ ਨੂੰ ਅਸੀਂ ਸਕਲ ਪਦਾਰਥ ਕਹਿੰਦੇ ਹਾਂ ਅਤੇ ਅਸੀਂ ਅਸਲ

ਵਿੱਚ ਤੋੜ ਸਕਦੇ ਹਾਂ, ਤੁਸੀਂ ਪੱਥਰ ਨੂੰ ਵੀ ਤੋੜ ਸਕਦੇ ਹੋ, ਹੀਰਾ ਇੱਕ ਬਹੁਤ ਸਖ਼ਤ ਸਮੱਗਰੀ ਹੈ ਪਰ ਹੀਰੇ ਨੂੰ ਹੋਰ ਹੀਰਿਆਂ ਦੁਆਰਾ ਪਾਲਿਸ਼ ਕੀਤਾ ਜਾਵੇਗਾ ਅਤੇ ਕੱਟਿਆ ਜਾਵੇਗਾ ਅਤੇ ਬੇਸ਼ੱਕ ਇਹ ਲੱਕੜ ਹੋਵੇ ਜਾਂ ਪਲਾਸਟਿਕ ਜਾਂ ਕੋਈ ਹੋਰ। ਸਮੱਗਰੀ ਜੋ ਤੁਸੀਂ ਤੋੜ ਸਕਦੇ ਹੋ ਅਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਪਹਾੜ ਬਣਦੇ ਹਨ ਪਹਾੜ ਟੁੱਟਦੇ ਹਨ ਪਹਾੜ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਲਗਾਤਾਰ ਕਟੌਤੀ ਦੇ ਕਾਰਨ ਮਿੱਟੀ ਨੂੰ ਗੁਆ ਦਿੰਦੇ ਹਨ

ਇਸ ਲਈ ਇਸ ਦਾ ਮਤਲਬ ਹੈ ਕਿ ਅਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਸਾਰੀਆਂ ਵਸਤੂਆਂ ਜੋ ਅਸੀਂ ਆਪਣੇ ਆਲੇ ਦੁਆਲੇ ਦੇਖਦੇ ਹਾਂ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਬਾਰੀਕ ਕਣਾਂ ਦੇ ਬਣੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਕੋਈ ਸਵਾਲ ਨਹੀਂ ਹੈ ਇਸ ਬਾਰੇ

ਇਸ ਲਈ ਤੁਸੀਂ ਇੱਕ ਸੁਗਰ ਕ੍ਰਿਸਟਲ ਲੈਂਦੇ ਹੋ ਤੁਸੀਂ ਲੂਣ ਕ੍ਰਿਸਟਲ ਲੈਂਦੇ ਹੋ ਜਾਂ ਤੁਸੀਂ ਕੁਝ ਵੀ ਲੈਂਦੇ ਹੋ ਜੋ ਤੁਸੀਂ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਇਸਨੂੰ ਇੱਕ ਪਾਊਡਰ ਵਿੱਚ ਕੁਚਲ ਸਕਦੇ ਹੋ ਤੁਸੀਂ ਲੱਕੜ ਲੈ ਸਕਦੇ ਹੋ ਅਤੇ ਤੁਸੀਂ ਇਸਨੂੰ ਆਪਣੇ ਪਾਊਡਰ ਵਿੱਚ ਕੁਚਲ ਸਕਦੇ ਹੋ ਤਾਂ ਇਹ ਵੱਡਾ ਸਵਾਲ ਜੋ ਲੋਕਾਂ ਨੇ ਦਾਰਸ਼ਨਿਕ ਵਿਗਿਆਨੀਆਂ ਨੂੰ ਪੁੱਛਿਆ ਹੈ। ਇਹ ਹੈ ਕਿ ਹੁਣ ਅੰਤਮ ਤੱਤ ਕੀ ਹਨ ਜਦੋਂ ਮੈਂ ਪਦਾਰਥ ਦੇ ਅੰਤਮ ਸੰਘਟਕਾਂ ਦੀ ਗੱਲ ਕਰਦਾ ਹਾਂ ਤਾਂ ਦੋ ਚੀਜ਼ਾਂ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਬਾਰੇ ਸਾਨੂੰ ਚਿੰਤਾ ਕਰਨੀ ਪੈਂਦੀ ਹੈ ਕਿ ਉਹ ਅੰਤਮ ਤੱਤ ਕਿਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਮੇਰੇ ਲਈ ਅਨੁਭਵੀ ਬਣ ਜਾਣੇ ਚਾਹੀਦੇ ਹਨ, ਮੈਂ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਮਹਿਸੂਸ ਕਰਨ ਦੇ ਯੋਗ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ, ਮੈਂ ਇਹ ਨਹੀਂ ਕਹਿ ਸਕਦਾ ਕਿ ਪਦਾਰਥ ਬਣਿਆ ਹੈ ਇੱਕ ਅੰਤਮ ਹਿੱਸੇ ਦਾ ਜਿਸ ਬਾਰੇ ਕੋਈ ਵੀ ਕਦੇ ਵੀ ਕੁਝ ਨਹੀਂ ਜਾਣ ਸਕਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇਹ ਇੱਕ ਬੇਕਾਰ ਕਥਨ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਲਿੰਕ ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਨ ਪਰ ਅੰਤ ਵਿੱਚ ਇਹ ਇਸ ਨਾਲ ਸਬੰਧਤ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਤਰੀਕੇ ਨਾਲ ਮੈਂ ਉਹਨਾਂ ਨੂੰ ਵੇਖਣ ਜਾ ਰਿਹਾ ਹਾਂ ਉਹ ਇੱਕ ਹੈ ਬਹੁਤ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਧਾਰਨਾ ਅਤੇ ਇੱਕ ਹੋਰ ਬੇਸ਼ੱਕ ਇਹ ਹੈ ਕਿ ਜਦੋਂ ਮੈਂ ਪਦਾਰਥ ਦੇ ਇੱਕ ਅੰਤਮ ਤੱਤ ਦੀ ਗੱਲ ਕਰਦਾ ਹਾਂ ਤਾਂ ਕੀ ਇਹ ਸੰਭਵ ਹੈ ਕਿ ਮੈਂ ਬਾਰੀਕ ਅਤੇ ਬਾਰੀਕ ਬਣਾਉਣਾ ਜਾਰੀ ਰੱਖ ਸਕਦਾ ਹਾਂ ਅਤੇ ਇਸਦਾ ਕੋਈ ਅੰਤ ਨਹੀਂ ਹੈ ਤਾਂ ਇਹ ਹੈ ਗਣਿਤ ਦੇ ਸਵਾਲ ਵਾਂਗ ਤਾਂ ਤੁਸੀਂ ਕੀ ਕਰਦੇ ਹੋ ਤੁਸੀਂ ਮੈਨੂੰ ਦੋ ਨੰਬਰ ਦਿੰਦੇ ਹੋ ਮੈਂ ਹਮੇਸ਼ਾ ਉਹਨਾਂ ਦੇ ਵਿਚਕਾਰ ਇੱਕ ਨੰਬਰ ਪੈਦਾ ਕਰਾਂਗਾ a ਇੱਕ ਨੰਬਰ b ਹੈ ਇੱਕ ਨੰਬਰ a ਜੋੜ b ਦੁਆਰਾ ਦੋ ਤੁਸੀਂ ਉਹਨਾਂ ਦੇ ਵਿਚਕਾਰ ਵਧਦੇ ਹੋ ਹੁਣ ਉਹ ਨੰਬਰ ਲਓ ਅਤੇ ਅਸੀਂ ਤੁਹਾਨੂੰ ਕਹਿੰਦੇ ਹਾਂ b ਲੈ ਲਵੋ ਉਹਨਾਂ ਦੇ ਵਿਚਕਾਰ ਇੱਕ ਹੋਰ ਸੰਖਿਆ ਹੈ ਇਸ ਸੀਮਾ ਦਾ ਕੋਈ ਅੰਤ ਨਹੀਂ ਹੈ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਪੂਰਾ ਅਸਲ ਨੂੰ ਇੱਕ ਨਿਰੰਤਰ ਰੇਖਾ ਹੈ ਇਸਲਈ ਹੋਰ ਸੰਭਾਵਨਾਵਾਂ ਕਿ ਪਦਾਰਥ ਨਿਰੰਤਰਤਾ ਹੈ ਤਾਂ ਕੀ ਪਦਾਰਥ ਨਿਰੰਤਰ ਹੈ ਜਾਂ ਕੀ ਪਦਾਰਥ ਇਹ ਵੱਖਰਾ ਹੈ ਇੱਕ ਵੱਖਰਾ ਮਾਮਲਾ ਹੈ ਪਰ ਜੇਕਰ ਤੁਸੀਂ ਇਸ ਨੂੰ ਇਸ ਦ੍ਰਿਸ਼ਟੀਕੋਣ ਤੋਂ ਲਓ ਕਿ ਆਖਰਕਾਰ ਹਰ ਕਿਸਮ ਦੇ ਪਦਾਰਥ ਨੂੰ ਜੋ ਉਹਨਾਂ ਨੂੰ ਮੇਰੇ ਦੁਆਰਾ ਸਮਝਣਾ ਹੈ ਤਾਂ ਮੇਰੇ ਨਾਲ ਨਿਰੀਖਣ ਦੁਆਰਾ ਕਿਸੇ ਤਰੀਕੇ ਨਾਲ ਸਬੰਧਤ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ, ਅਸੀਂ ਆਪਣੇ ਆਪ ਤੋਂ ਪੁੱਛਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਅਸੀਂ ਕਿਵੇਂ ਦੇਖੀਏ ਕਿ ਤੁਸੀਂ ਸਭ ਤੋਂ ਵਧੀਆ ਯੰਤਰ ਬਣਾ ਸਕਦੇ ਹੋ ਪਰ ਆਖਰਕਾਰ ਤੁਹਾਨੂੰ ਪਤਾ ਲੱਗ ਜਾਵੇਗਾ। ਇਹ ਜਾਂ ਤਾਂ ਤੁਹਾਡੀਆਂ ਅੱਖਾਂ ਰਾਹੀਂ ਜਾਂ ਤੁਹਾਡੀ ਨੱਕ ਰਾਹੀਂ ਜਾਂ ਤੁਹਾਡੇ ਕੰਨਾਂ ਰਾਹੀਂ ਜਾਂ ਤੁਹਾਡੀ ਛੋਹਣ ਦੀ ਭਾਵਨਾ ਜਾਂ ਤੁਹਾਡੀ ਸੁਆਦ ਦੀ ਭਾਵਨਾ ਦੁਆਰਾ,

ਇਸ ਲਈ ਜਦੋਂ ਅਸੀਂ ਦੂਜੇ ਇੱਕ ਦੂਜੇ ਸਕੂਲਾਂ ਨੂੰ ਦੇਖਦੇ ਹਾਂ ਤਾਂ ਇਨ੍ਹਾਂ ਮਹਾਨ ਤੱਤਾਂ ਨੂੰ ਭਾਰਤ ਵਿੱਚ ਮਹਾਭੂਤ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ed ਕਿ ਇੱਥੇ ਇੱਕ ਅੰਤਰੀਵ ਗੁਣ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਜੋ ਮੇਰੀ ਛੋਹਣ ਦੀ ਭਾਵਨਾ ਅਤੇ ਸੁੰਘਣ ਦੀ ਸੁਣਨ ਦੀ ਭਾਵਨਾ ਦੀ ਦ੍ਰਿਸ਼ਟੀ ਦੀ ਭਾਵਨਾ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਪੰਜ ਗੁਣਾਂ ਲਈ ਜ਼ਿੰਮੇਵਾਰ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਸਾਰੀਆਂ ਹਸਤੀਆਂ ਨੂੰ ਨਾਮ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਹੈ ਇਹ ਉਹ ਮਹਾਨ ਪੰਜ ਤੱਤ ਹਨ ਜਿਹਨਾਂ ਨੂੰ ਉਹ ਧਰਤੀ ਪਾਣੀ ਅੱਗ ਹਵਾ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਈਥਰ ਈਥਰ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਤੌਰ 'ਤੇ ਗ੍ਰੀਸ ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ ਨਹੀਂ ਹੈ, ਉਹਨਾਂ ਨੇ ਸਿਰਫ ਚਾਰ ਤੱਤਾਂ ਦੀ ਗੱਲ ਕੀਤੀ ਪਰ ਭਾਰਤ ਵਿੱਚ ਉਹਨਾਂ ਨੇ ਈਥਰ ਨਾਲ ਮੇਲ ਖਾਂਦਾ ਸੰਕਲਪ ਵੀ ਪੇਸ਼ ਕੀਤਾ, ਨਾ ਕਿ ਬਿਲਕੁਲ ਉਹੀ ਹੈ ਜਿਸ ਨੂੰ ਆਕਾਸ਼ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਸੀ,

ਇਸ ਲਈ ਮੈਂ ਜ਼ਰੂਰੀ ਤੌਰ 'ਤੇ ਇਹ ਕਹਾਂਗਾ ਕਿ ਜਦੋਂ ਮੈਂ ਇਸ ਟੁਕੜੇ ਨੂੰ ਵੇਖਦਾ ਹਾਂ। ਲੱਕੜ ਜਾਂ ਜਦੋਂ ਮੈਂ ਤੁਹਾਨੂੰ ਵੇਖਦਾ ਹਾਂ ਜਾਂ ਜਦੋਂ ਮੈਂ ਇਸਨੂੰ ਛੂਹਦਾ ਹਾਂ ਤਾਂ ਮੇਰੇ ਅੰਦਰ ਇੱਕ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਗੁਣ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜੋ ਛੋਹਣ ਦੇ ਅਨੁਸਾਰੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਉੱਥੇ ਇੱਕ ਮਾਤਰਾ ਗੁਣ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜੋ ਛੋਹਣ ਨਾਲ ਸੰਬੰਧਿਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹੀ ਕਾਰਨ ਹੈ ਕਿ ਇੱਕ ਖਾਸ ਗਿਆਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜੋ ਇਸ ਨੂੰ ਇਕੱਠਾ ਕਰ ਰਿਹਾ ਹੈ। ਇਹ ਇੱਕ ਬੇਕਾਰ ਵਿਚਾਰ ਨਹੀਂ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਅਸੀਂ ਆਖਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਜੇਕਰ ਮੈਂ ਇਹ ਜਾਣਨਾ ਚਾਹੁੰਦਾ ਹਾਂ ਕਿ ਇੱਕ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ ਹੈ ਤਾਂ ਮੈਨੂੰ ਇੱਕ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਚਾਰਜ ਦੀ ਲੋੜ ਹੈ ਜਦੋਂ ਸਾਰਾ ਚਾਰਜ ਆਪਣਾ ਐਲ ਪੈਦਾ ਕਰਦਾ ਹੈ ਇਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ ਜੇਕਰ ਮੈਂ ਇਹ ਜਾਣਨਾ ਚਾਹੁੰਦਾ ਹਾਂ ਕਿ ਇੱਥੇ ਇੱਕ ਗਰੈਵੀਟੇਸ਼ਨਲ ਫੀਲਡ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਮੈਨੂੰ ਇੱਕ ਪੁੰਜ ਦੀ ਲੋੜ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਪੁੰਜ ਆਪਣੇ ਖੁਦ ਦੇ ਗਰੈਵੀਟੇਸ਼ਨਲ ਫੀਲਡ ਪੈਦਾ ਕਰਦਾ ਹੈ,

ਇਸ ਲਈ ਇਹ ਵਿਚਾਰ ਸੀ ਤਾਂ ਲੋਕਾਂ ਨੇ ਇਹਨਾਂ ਮਹਾਨ ਤੱਤਾਂ ਜਾਂ ਮਹਾਭੂਤਾਂ ਦੀ ਹੋਂਦ ਨੂੰ ਮੰਨ ਲਿਆ। ਹਰ ਚੀਜ਼ ਵਿੱਚੋਂ ਮਹਾਨ ਤੱਤ ਇਸ ਬਿੰਦੂ 'ਤੇ ਗਠਿਤ ਕੀਤੇ ਗਏ ਹਨ, ਤੁਹਾਨੂੰ ਧਰਤੀ ਪਾਣੀ ਅੱਗ ਹਵਾ ਜਾਂ ਆਕਾਸ਼ ਵਰਗੇ ਸ਼ਬਦਾਂ ਨੂੰ ਧਰਤੀ ਵਜੋਂ ਉਲਝਾਉਣਾ ਨਹੀਂ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਕਿ ਅਸੀਂ ਉਹ ਪਾਣੀ ਦੇਖਦੇ ਹਾਂ ਜਿਸ ਨੂੰ ਅਸੀਂ ਛੂਹਦੇ ਹਾਂ ਜਾਂ ਅੱਗ ਜਿਸ ਨੂੰ ਅਸੀਂ ਮਹਿਸੂਸ ਨਹੀਂ ਕਰਦੇ, ਇਸਦਾ ਮਤਲਬ ਇਹ ਨਹੀਂ ਹੈ। ਇਹ ਸਿਰਫ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਨਾਮ ਸਨ ਜੋ ਮੂਲ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਤੁਸੀਂ ਕਹਿ ਰਹੇ ਹੋ ਕਿ ਧਰਤੀ ਵਿੱਚ ਉਸ ਗੁਣ ਦੀ ਪ੍ਰਮੁੱਖਤਾ ਹੈ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਇਸ ਗੁਣ ਦੀ ਪ੍ਰਮੁੱਖਤਾ ਹੈ ਇਸਦਾ ਮਤਲਬ ਇਹ ਨਹੀਂ ਹੈ ਕਿ ਤੱਤ ਖੁਦ ਧਰਤੀ ਹੈ ਕਿ ਤੱਤ ਪਾਣੀ ਜਾਂ ਅੱਗ ਹੈ ਜਾਂ ਕੋਈ ਵੀ ਚੀਜ਼ ਜੋ ਤੁਸੀਂ ਬਸ ਚੁੱਕਦੇ ਹੋ ਸਧਾਰਣ ਸ਼ਬਦਾਂ ਤੋਂ ਨਾਮ ਅਤੇ ਤੁਸੀਂ ਉਹਨਾਂ ਨੂੰ ਬੁਲਾ ਰਹੇ ਹੋ ਇਹ ਉਹ ਚੀਜ਼ ਹੈ ਜੋ ਤੁਹਾਨੂੰ ਹੁਣ ਯਾਦ ਰੱਖਣੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ ਸਵਾਲ ਇਹ ਹੈ ਕਿ ਇਹ ਮਹਾਨ ਤੱਤ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਹਨ ਉਹ ਉੱਥੇ ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਨ ਉਹ ਉੱਥੇ ਨਹੀਂ ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਨ ਉੱਥੇ ਨਿਰੰਤਰਤਾ ਹੈ ਜਾਂ ਕੋਈ ਨਿਰੰਤਰਤਾ ਨਹੀਂ ਹੈ ਸਕੂਲ ਵੰਡੇ ਗਏ ਸਨ ਪਰ ਅੱਜ ਸਾਡੇ ਲਈ ਸਭ ਤੋਂ ਆਕਰਸ਼ਕ ਸਕੂਲ ਉਹ ਸਕੂਲ ਹੈ ਜਿਸ ਨੇ ਪਦਾਰਥ ਦੇ ਪਰਮਾਣੂ ਸਿਧਾਂਤ ਦਾ ਪ੍ਰਚਾਰ ਕੀਤਾ ਕਿਉਂਕਿ ਅਸੀਂ ਮੰਨਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਪਦਾਰਥ ਵੱਖਰਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਨਿਰੰਤਰ ਨਹੀਂ ਹੈ ਹਾਲਾਂਕਿ ਜਦੋਂ ਹਜ਼ਾਰਾਂ ਸਾਲ ਪਹਿਲਾਂ ਇਹ ਵਿਚਾਰ ਪੇਸ਼ ਕੀਤੇ ਗਏ ਸਨ ਤਾਂ ਇਸ ਦਾ ਕੋਈ ਸਬੂਤ ਵੀ ਨਹੀਂ ਸੀ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਭਾਰਤ ਵਿੱਚ ਉਦਾਹਰਨ ਲਈ ਜਦੋਂ ਅਸੀਂ ਉਪਨਿਸ਼ਦਾਂ ਵਿੱਚ ਪਾਏ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਮਹਾਨ ਤੱਤਾਂ ਦੀ ਗੱਲ ਕਰਦੇ ਹਾਂ ਤਾਂ ਸ਼ਾਇਦ ਉਹ ਹਜ਼ਾਰਾਂ ਈਸਾ ਪੂਰਵ ਜਾਂ 1500 ਈਸਾ ਪੂਰਵ ਵਿੱਚ ਰਚੇ ਗਏ ਸਨ, ਇਸਲਈ ਇਹ ਉਹ ਪ੍ਰਾਚੀਨ ਹੈ ਜਦੋਂ ਕਿ ਬਾਅਦ ਵਿੱਚ ਦਾਰਸ਼ਨਿਕ ਸਕੂਲ ਸਾਡੇ ਕੋਲ ਦਰਸ਼ਨ ਦੇ ਛੇ ਸਕੂਲ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਇੱਕ ਕੀ ਹੈ। ਵੀਸ਼ੇਕਾ ਸਕੂਲ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਿੱਥੇ ਉਹ ਸਾਡੇ ਲਈ ਜਾਣੇ ਜਾਂਦੇ ਸਾਰੇ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦਾ ਵਰਗੀਕਰਨ ਕਰਨ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕਰਦੇ ਹਨ, ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੇ ਪਦਾਰਥ ਦੀ ਇੱਕ ਬੁਨਿਆਦੀ ਇਕਾਈ ਦੀ ਹੋਂਦ ਨੂੰ ਦਰਸਾਇਆ ਅਤੇ ਇਸ ਨੂੰ ਅਨੁ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਸੀ,

ਇਸ ਲਈ ਮੈਨੂੰ ਇਹ ਲਿਖਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਕਿ ਇੱਥੇ ਭਾਰਤੀ ਸਕੂਲ ਆਫ਼ ਐਟਮੀਜ਼ਮ ਸਕੂਲ ਦੇ ਸੰਸਥਾਪਕ ਕਨਡਾ ਸਨ,

ਇਸ ਲਈ ਅਸੀਂ ਸਾਵਧਾਨ ਰਹਿਣ ਦੀ ਲੋੜ ਹੈ ਜੇਕਰ ਮੈਂ ਕੰਨੜ ਲਿਖਦਾ ਹਾਂ ਤਾਂ ਇਹ ਇੱਕ ਉਲਝਣ ਪੈਦਾ ਕਰ ਸਕਦਾ ਹੈ

ਇਸ ਲਈ ਅਸੀਂ ਦੇਵਨਾਗਰੀ ਵਿੱਚ ਲਿਖਦੇ ਹਾਂ ਤਾਂ ਕਿ ਇਸ ਬਾਰੇ ਕੋਈ ਭੁਲੇਖਾ ਨਾ ਪਵੇ ਅਤੇ ਇੱਕ ਦਿਲਚਸਪ ਸ਼ਬਦ ਹੈ t ਉਸਦਾ ਨਾਮ ਕਿਉਂਕਿ ਇਸ ਸ਼ਬਦ ਦਾ ਅਰਥ ਹੈ ਇੱਕ ਕਣ ਠੀਕ ਹੈ ਇਸਲਈ ਆਧਾ ਦਾ ਅਰਥ ਹੈ ਖਾਣਾ, ਮੇਰਾ ਮਤਲਬ ਇਹ ਲਗਦਾ ਹੈ ਕਿ ਉਹ ਭੋਜਨ ਦੇ ਛੋਟੇ ਛੋਟੇ ਕਣਾਂ ਦਾ ਸੇਵਨ ਕਰਦਾ ਰਿਹਾ ਜਾਂ ਜੋ ਕੁਝ ਵੀ ਸਪੱਸ਼ਟ ਤੌਰ 'ਤੇ ਇਹ ਕਿਸੇ ਕਿਸਮ ਦਾ ਇੱਕ ਸੁਹਜਮਈ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਜਿਸਦਾ ਨਾਮ ਉਸਨੂੰ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਉਸਨੇ ਇਸਦਾ ਪ੍ਰਚਾਰ ਕੀਤਾ ਸੀ। ਪਰਮਾਣੂ ਸਿਧਾਂਤ ਪਰ ਤਕਨੀਕੀ ਤੌਰ 'ਤੇ ਬੁਨਿਆਦੀ ਇਕਾਈਆਂ ਨੂੰ ਗੁਦਾ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਸੀ ਅਤੇ ਇਹ ਉਹ ਨਾਮ ਹੈ ਜੋ ਅਸੀਂ ਅੱਜ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਪਰਮਾਣੂ ਦਾ ਵਰਣਨ ਕਰਨ ਲਈ ਵਰਤਿਆ ਹੈ

ਇਸ ਲਈ ਅੱਜ ਦੀ ਰਸਾਇਣ ਵਿਗਿਆਨ ਦੀ ਕਿਤਾਬ ਜਾਂ ਭੌਤਿਕ ਵਿਗਿਆਨ ਦੀ ਕਿਤਾਬ ਵਿੱਚ ਜੇਕਰ ਤੁਸੀਂ ਹਿੰਦੀ ਸੰਸਕਰਣ ਨੂੰ ਦੇਖਦੇ ਹੋ ਤਾਂ ਇੱਕ ਪਰਮਾਣੂ ਨੂੰ ਅਨੁ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇੱਕ ਨਿਊਕਲੀਅਸ ਹੈ। ਪਰਮਾਣੂ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਸ਼ਾਇਦ

ਇਸ ਲਈ ਜੋ ਸਾਡੇ ਕੋਲ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਹੈ ਇਸ ਨੂੰ ਕਈ ਵਾਰ ਨਿਊਕਲੀਅਸ ਵੀ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਇਸਨੂੰ ਨਬੀ ਵੀ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਸੀਂ ਇਸ ਬਾਰੇ ਚਿੰਤਾ ਨਹੀਂ ਕਰਾਂਗੇ ਕਿ ਤਕਨੀਕੀ ਸ਼ਬਦ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਮੰਨਿਆ ਜਾਂਦਾ ਸੀ ਕਿ ਇੱਥੇ ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਪਰਮਾਣੂ ਹਨ, ਠੀਕ ਹੈ ਤਾਂ ਆਓ ਅਸੀਂ ਗ੍ਰੀਸ ਸਕੂਲ ਦੇ ਵਿਚਾਰ ਨਾਲ ਇੱਕ ਪੱਤਰ ਵਿਗਾਰ ਸਥਾਪਿਤ ਕਰੋ ਜਿਸਨੇ ਐਟਮ ਐਟਮ ਨੂੰ ਇੱਕ ਇਕਾਈ ਕਿਹਾ ਅਨੁ ਇੱਕ ਇਕਾਈ ਹੈ ਇਸਲਈ ਗ੍ਰੀਸ ਵਿੱਚ ਇਹ ਡੈਮੋਕ੍ਰਿਟਸ ਸੀ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਅਸੀਂ ਦੇਖਿਆ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਪਰਮਾਣੂਆਂ ਦਾ ਸੁਮੇਲ ਉਹ ਹੈ ਜੋ ਦ੍ਰਿਸ਼ਮਾਨ ਪਦਾਰਥ ਨੂੰ ਜਨਮ ਦਿੰਦਾ ਹੈ। o ਇਸ ਬਾਰੇ ਵਿਸਤ੍ਰਿਤ ਸਵਾਲ ਸਨ ਕਿ ਇਹ ਕਦੋਂ ਦਿਸਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇੱਕ ਸਕੂਲ ਨੇ ਕਿਹਾ ਕਿ ਨੰਗੀ ਅੱਖ ਨੂੰ ਦਿਖਾਈ ਦੇਣ ਲਈ ਤੁਹਾਨੂੰ ਘੱਟੋ-ਘੱਟ ਤਿੰਨ ਪਰਮਾਣੂ ਇਕੱਠੇ ਹੋਣ ਦੀ ਲੋੜ ਹੈ ਤਾਂ ਜੋ ਸਪੱਸ਼ਟ ਤੌਰ 'ਤੇ ਇਹ ਸਾਰੀਆਂ ਕਿਆਸਅਰਾਈਆਂ ਸਨ ਪਰ ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਨਵੀਨਤਾ ਦਾ ਇੱਕ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਤੱਤ ਸੀ। ਉਹਨਾਂ ਵਿੱਚ ਚਤੁਰਾਈ ਦਾ ਇੱਕ ਖਾਸ ਤੱਤ ਕਿਉਂਕਿ ਆਖਰਕਾਰ ਲੋਕ ਸਾਡੇ ਆਲੇ ਦੁਆਲੇ ਦੀਆਂ ਸਾਰੀਆਂ ਸਧਾਰਣ ਗਤੀਵਿਧੀਆਂ ਨੂੰ ਇੱਕ ਬੁਨਿਆਦੀ ਚੀਜ਼ ਵੱਲ ਟਰੇਸ ਕਰਨਾ ਚਾਹੁੰਦੇ ਸਨ ਜੋ ਕਿ ਸਾਡੇ ਕੋਲ ਬੇਸ਼ੱਕ ਇਹਨਾਂ ਸਭਨਾਂ ਕੋਲ ਨਿਰੀਖਣ ਜਾਂ ਪ੍ਰਯੋਗਾਂ ਤੋਂ ਬਿਲਕੁਲ ਕੋਈ ਸਬੂਤ ਨਹੀਂ ਸੀ, ਉਹ ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਅੰਦਾਜ਼ੇ ਸਨ

ਇਸ ਲਈ ਜੇਕਰ ਅਸੀਂ ਆਉ ਅਸੀਂ ਕਹਿ ਦੇਈਏ ਕਿ ਮਸੀਹ ਤੋਂ ਸੈਂਕੜੇ ਸਾਲ ਪਹਿਲਾਂ ਅਤੇ ਅਸੀਂ ਹਾਲ ਹੀ ਦੇ ਮੱਧ ਯੁੱਗ ਵਿੱਚ ਵਾਪਸ ਆਉਂਦੇ ਹਾਂ ਪਰਮਾਣੂ ਸਿਧਾਂਤ ਦੇ ਮਹਾਨ ਸਮਰਥਕ ਬੇਸ਼ੱਕ ਇੰਗਲੈਂਡ ਦੇ ਡਾਲਟਨ ਵਿੱਚ ਸਨ, ਮੇਰਾ ਮੰਨਣਾ ਹੈ ਕਿ ਇੱਕ ਬ੍ਰਿਟਿਸ਼ ਸੀ, ਮਹਾਨ ਸਮਰਥਕ ਆਈਜ਼ਕ ਨਿਊਟਨ ਅਤੇ ਡਾਲਟਨ ਸਨ, ਇਸਲਈ ਨਿਊਟਨ ਨੇ ਇੱਕ ਲਿਖਿਆ। ਬਹੁਤ ਮਸ਼ਹੂਰ ਕਿਤਾਬ ਜਿਸਨੂੰ ਗਣਿਤ ਦੇ ਦਰਸ਼ਨ ਦੇ ਸਿਧਾਂਤ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਪ੍ਰਿੰਸੀਪਲ ਗਣਿਤ, ਜਿੱਥੇ ਉਸਨੇ ਮਕੈਨਿਕਸ ਦੇ ਸਾਰੇ ਨੁਕਸਾਨ

ਦਿੱਤੇ ਅਤੇ ਗੁਰੂਤਾਕਰਸ਼ਣ ਬਾਰੇ ਚਰਚਾ ਕੀਤੀ। ਟੀ ਨਿਊਟਨ ਨਾ ਸਿਰਫ ਮਕੈਨਿਕਸ ਡਾਇਨਾਮਿਕਸ ਵਿੱਚ ਮਹਾਨ ਸੀ ਸਗੋਂ ਉਸਨੇ ਆਪਣੇ ਖੁਦ ਦੇ ਲੈਂਜ਼ ਬਣਾਉਣ ਦੇ ਬਾਅਦ ਵੀ ਆਪਟਿਕਸ ਵਿੱਚ ਬੁਨਿਆਦੀ ਯੋਗਦਾਨ ਪਾਇਆ, ਸ਼ਾਇਦ ਉਸਨੇ ਇੱਕ ਪਹਿਲਾ ਰਿਫ੍ਰੈਕਟਿੰਗ ਰਿਫਲੈਕਟਿੰਗ ਟੈਲੀਸਕੋਪ ਬਣਾਇਆ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਹੀ, ਨਿਊਟਨ ਨੇ ਅੰਤ ਵਿੱਚ ਆਪਟਿਕਸ 'ਤੇ ਆਪਣੀ ਕਿਤਾਬ ਵਿੱਚ ਅਸਲ ਵਿੱਚ 31. ਸਵਾਲ ਪੁੱਛਣ ਲਈ ਉਸਨੇ ਪਦਾਰਥ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਤੀ 'ਤੇ ਸਵਾਲਾਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ ਕੀਤੀ ਕਿਉਂਕਿ ਨਿਊਟਨ ਸਿਰਫ ਭੌਤਿਕ ਵਿਗਿਆਨ ਹੀ ਨਹੀਂ ਕਰ ਰਿਹਾ ਸੀ ਪਰ ਉਹ ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਅਲਕੀਮਿਸਟਾਂ ਦੇ ਸੰਪਰਕ ਵਿੱਚ ਵੀ ਸੀ, ਇਸਲਈ ਮੇਰੇ ਖਿਆਲ ਵਿੱਚ ਫਰਾਂਸ ਵਿੱਚ ਲਾਵੋਇਸੀਅਰ ਸੀ ਅਤੇ ਇੰਗਲੈਂਡ ਵਿੱਚ ਹੋਰ ਲੋਕ ਸਨ ਅਤੇ ਕੀਮੀਆ ਵਿਗਿਆਨੀ ਹਨ। ਉਹ ਲੋਕ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨੇ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਸਾਨੂੰ ਇੱਕ ਤੱਤ ਅਤੇ ਇੱਕ ਅਣੂ ਦਾ ਵਿਚਾਰ ਦਿੱਤਾ ਸੀ ਉਹ ਉਹਨਾਂ ਦੇ ਸੰਪਰਕ ਵਿੱਚ ਸੀ ਇਸਲਈ ਉਸਨੇ ਪਦਾਰਥ ਦੇ ਅੰਤਮ ਤੱਤਾਂ ਬਾਰੇ ਅਨੁਮਾਨ ਲਗਾਉਣੇ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰ ਦਿੱਤੇ ਇਸਲਈ ਜੇਕਰ ਤੁਹਾਡੇ ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਨੂੰ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਸਮਾਂ ਮਿਲਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਤੁਹਾਨੂੰ ਉਹਨਾਂ ਸਾਰੇ 31 ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਂ ਨੂੰ ਪੜ੍ਹਨ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕਰਨੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ ਜੋ ਤੁਹਾਡੇ ਕੋਲ ਪੋਸਟ ਕੀਤੇ ਹਨ। ਹੈਰਾਨੀਜਨਕ ਹਨ ਇਸਲਈ ਤੁਸੀਂ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਪੁੱਛਦੇ ਹੋ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਕੀ ਇਹ ਸੰਭਵ ਨਹੀਂ ਹੈ ਕਿ ਜੇ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਦੀ ਇੱਕ ਕਿਰਨ ਪਦਾਰਥ ਦੇ ਬਹੁਤ ਨੇੜੇ ਆਉਂਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਇਹ ਝੁਕਣਾ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰ ਦੇਵੇਗੀ ਇਸਲਈ ਉਸਨੇ ਅਣਪਛਾਤਾ ਅੰਦਾਜ਼ਾ ਲਗਾਇਆ ਸੀ ਕਿ ਆਈਨਸਟਾਈਨ ਨੇ 300 ਦਾ ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਨ ਕੀਤਾ ਸੀ। ਕਈ ਸਾਲਾਂ ਬਾਅਦ ਇਹ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਦਾ ਇੱਕ ਗਰੈਵੀਟੇਸ਼ਨਲ ਮੋੜ ਹੈ ਤਾਂ ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਉਸਨੇ ਪੁੱਛਿਆ ਕਿ ਅਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਲੱਕੜ ਦੇ ਇੱਕ ਟੁਕੜੇ ਨੂੰ ਤੋੜਨ ਲਈ ਤੁਹਾਨੂੰ ਕੁਝ ਊਰਜਾ ਦੀ ਲੋੜ ਪਵੇਗੀ ਪਰ ਭੋਜਨ ਦੇ ਛੋਟੇ ਟੁਕੜੇ ਨੂੰ ਤੋੜਨ ਲਈ ਇਸ ਨੂੰ ਵੱਧ ਤੋਂ ਵੱਧ ਊਰਜਾ ਦੀ ਲੋੜ ਪਵੇਗੀ। ਇਹ ਛੋਟੇ ਅਤੇ ਛੋਟੇ ਹੁੰਦੇ ਜਾਂਦੇ ਕਣ ਜੋ ਉਹਨਾਂ ਨੂੰ ਬੰਨ੍ਹਦੇ ਹਨ ਉਹ ਸਖ਼ਤ ਅਤੇ ਸਖ਼ਤ ਹੁੰਦੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਉਹ ਪੁੱਛਦੇ ਹਨ ਕਿ ਕੀ ਇਹ ਸੰਭਵ ਨਹੀਂ ਹੈ ਕਿ ਤੁਸੀਂ ਇੱਕ ਅੰਤਮ ਸੀਮਾ ਤੱਕ ਪਹੁੰਚ ਜਾਓਗੇ ਜਿੱਥੇ ਤੁਹਾਡੇ ਕੋਲ ਛੋਟੀਆਂ ਗੋਲਾਕਾਰ ਗੋਦਾਂ ਹਨ ਜੋ ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਸੁਖਮ ਹਨ, ਆਓ ਅਸੀਂ ਦੱਸੀਏ ਜੇ ਬੇਅੰਤ ਸਖ਼ਤ ਹਨ ਅਤੇ ਉਹ ਸਨ ਇਹ ਸਭ ਮਹਾਨ ਪ੍ਰਮਾਤਮਾ ਦੁਆਰਾ ਖੁਦ ਬਣਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ ਅਤੇ ਉਹ ਮੈਨੂੰ ਆਮ ਪਦਾਰਥ ਦੀ ਸ਼ਿਕਾਇਤ ਕਰ ਰਹੇ ਹਨ ਅਤੇ ਉਹ ਅਵਿਨਾਸ਼ੀ ਹੋਣੇ ਚਾਹੀਦੇ ਹਨ ਇਸਲਈ ਇੱਕ ਪਰਮਾਣੂ ਦਾ ਪੂਰਾ ਵਿਚਾਰ ਇਹ ਹੈ ਕਿ ਇਹ ਅਵਿਨਾਸ਼ੀ ਹੈ ਕੋਈ ਵੀ ਉਹਨਾਂ ਨੂੰ ਕਦੇ ਵੀ ਨਸ਼ਟ ਨਹੀਂ ਕਰ ਸਕਦਾ ਕੋਈ ਵੀ ਉਹਨਾਂ ਨੂੰ ਕਦੇ ਵੀ ਸੋਧ ਨਹੀਂ ਸਕਦਾ, ਇਹ ਨਿਊਟਨ ਦਾ ਮਹਾਨ ਵਿਚਾਰ ਸੀ। ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਮੈਂ ਤੁਹਾਨੂੰ ਦੱਸਿਆ ਹੈ ਕਿ ਮੈਂ ਪਹਿਲਾਂ ਹੀ ਦੂਜੇ ਸਕੂਲਾਂ ਬਾਰੇ ਚਰਚਾ ਕਰ ਚੁੱਕਾ ਹਾਂ ਪਰ ਪਰਮਾਣੂ ਦੀ ਹੋਂਦ ਦਾ ਅਸਲ ਸਬੂਤ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਭੌਤਿਕ ਵਿਗਿਆਨ ਤੋਂ ਨਹੀਂ ਆਇਆ ਜਿਸ ਅਰਥ ਵਿੱਚ ਤੁਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹੋ ਕਿ ਅਸੀਂ ਮਕੈਨਿਕਸ ਜਾਂ ਜੇ ਕੁਝ ਕਰਦੇ ਹਾਂ r ਇਹ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਉਹਨਾਂ ਲੋਕਾਂ ਤੋਂ ਆਇਆ ਹੈ ਜੋ ਕੈਮਿਸਟਰੀ ਅਤੇ ਥਰਮੋਡਾਇਨਾਮਿਕਸ ਕਰਦੇ ਹਨ ਰਸਾਇਣ ਵਿਗਿਆਨੀ ਮਹਾਨ ਲੋਕ ਸਨ, ਮੈਨੂੰ ਲੱਗਦਾ ਹੈ ਕਿ ਪੁਜਾਰੀ ਉਹ ਵਿਅਕਤੀ ਹੈ ਜਿਸਨੇ ਪਹਿਲੀ ਵਾਰ ਹਾਈਡ੍ਰੋਜਨ ਨੂੰ ਵੱਖ ਕੀਤਾ ਸੀ ਜਦੋਂ ਵਾਇਸਰ ਪਹਿਲੀ ਵਾਰ ਆਕਸੀਜਨ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨ ਦੇ ਯੋਗ ਸੀ ਲੋਕਾਂ ਨੂੰ ਅਹਿਸਾਸ ਹੋਇਆ ਕਿ ਪਾਣੀ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਹਾਈਡ੍ਰੋਜਨ ਅਤੇ ਪਰਮਾਣੂ ਦਾ ਮਿਸ਼ਰਣ ਸੀ। ਲੋਕ ਪਤਾ ਲਗਾਉਣ ਦੇ ਯੋਗ ਹੋ ਗਏ ਤਾਂ ਬੇਸ਼ੱਕ ਡਾਲਟਨ ਆਇਆ ਅਤੇ ਉਸਨੇ ਆਦਰਸ਼ ਗੈਸ ਆਦਿ ਦਾ ਸਿਧਾਂਤ ਦਿੱਤਾ ਤਾਂ ਲੋਕਾਂ ਨੂੰ ਪਤਾ ਲੱਗਾ ਕਿ ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਅਣੂ ਜੋ ਅਸੀਂ ਆਲੇ ਦੁਆਲੇ ਦੇਖਦੇ ਹਾਂ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਹੋਰ ਮੁਢਲੀਆਂ ਮਾਤਰਾਵਾਂ ਦੇ ਸੁਮੇਲ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਸਮਝੇ ਜਾ ਸਕਦੇ ਹਨ ਇਹ ਤੁਹਾਡੀਆਂ ਹਨ ਮਸ਼ਹੂਰ ਤੱਤ ਅਤੇ ਅੰਤ ਵਿੱਚ ਮਾਨਸਿਕ ਤੌਰ 'ਤੇ ਤੁਸੀਂ ਆਏ ਅਤੇ ਸਾਨੂੰ ਆਵਰਤੀ ਸਾਰਣੀ ਦਿੱਤੀ ਬੇਸ਼ੱਕ ਬਹੁਤ ਸਾਰੀਆਂ ਗੁੰਮ ਹੋਈਆਂ ਚੀਜ਼ਾਂ ਸਨ ਪਰ ਲੋਕ ਇੱਕ ਤੱਤ ਅਤੇ ਅਣੂ ਦੇ ਤੱਤ ਵਿੱਚ ਅੰਤਰ ਕਰਨ ਦੇ ਯੋਗ ਹੋ ਗਏ ਸਨ ਅਤੇ ਇੱਕ ਅਣੂ ਤੱਤ ਇੱਕ ਅਣੂ ਨਾਲੋਂ ਵਧੇਰੇ ਪ੍ਰਾਇਮਰੀ ਹੈ ਹੁਣ ਸਵਾਲ ਇਹ ਹੈ ਕਿ ਕੀ ਹੈ? ਇੱਕ ਤੱਤ ਦੀ ਬੁਨਿਆਦੀ ਇਕਾਈ

ਇਸ ਲਈ ਸਾਡੇ ਕੋਲ ਇੱਕ ਪਰਮਾਣੂ ਦਾ ਇੱਕ ਅਸਪਸ਼ਟ ਵਿਚਾਰ ਹੈ, ਹਾਂ ਪਰ ਇਹਨਾਂ ਰਸਾਇਣ ਵਿਗਿਆਨੀਆਂ ਦੇ ਮਹਾਨ ਕੰਮ ਨੇ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਇਸ ਵਿਚਾਰ ਨੂੰ ਤਿੱਖਾ ਕਰ ਦਿੱਤਾ ਹੈ। ਅਸੀਂ ਕਹਿੰਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਜਦੋਂ ਅਸੀਂ ਇੱਕ ਐਟਮ ਦੀ ਗੱਲ ਕਰਦੇ ਹਾਂ ਤਾਂ ਅਸੀਂ ਇੱਕ ਤੱਤ ਦੀ ਇੱਕ ਬੁਨਿਆਦੀ ਇਕਾਈ ਲਈ ਪੁੱਛ ਰਹੇ ਹਾਂ ਕਿ ਇੱਕ ਤੱਤ ਕੀ ਹੈ ਇੱਕ ਤੱਤ ਉਹ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜੋ ਇੱਕ ਰਸਾਇਣਕ ਪ੍ਰਤੀਕ੍ਰਿਆ ਦਾ ਇੱਕ ਮੁਢਲਾ ਹਿੱਸਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਜੋ ਕਿਸੇ ਵੀ ਰਸਾਇਣਕ ਪ੍ਰਤੀਕ੍ਰਿਆ ਨੂੰ ਸਮਝਣ ਲਈ ਤੁਹਾਨੂੰ ਤੱਤ ਅਤੇ ਤੱਤਾਂ ਨਾਲ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰਨਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ। ਫਿਰ ਤੁਸੀਂ ਅਣੂਆਂ 'ਤੇ ਜਾ ਸਕਦੇ ਹੋ ਸੁਪਰ ਮੋਲੀਕਿਊਲ ਵੱਡੇ ਅਣੂ ਵੱਡੇ ਅਣੂ ਮੈਕਰੋਮੋਲੀਕਿਊਲ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਅਤੇ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਅਤੇ ਹੋਰ ਪਰ ਤੱਤ ਆਪਣੇ ਆਪ ਨੂੰ ਰਸਾਇਣਕ ਪ੍ਰਤੀਕ੍ਰਿਆਵਾਂ ਦੀ ਭਾਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਨਹੀਂ ਸਮਝਿਆ ਜਾਵੇਗਾ ਉਹ ਮੂਲ ਮਾਤਰਾਵਾਂ ਹਨ ਜੋ ਦਾਖਲ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ ਤਾਂ ਬੇਸ਼ੱਕ ਥਰਮੋਡਾਇਨਾਮਿਕਸ ਸੀ ਲੋਕ ਥਰਮੋਡਾਇਨਾਮਿਕਸ ਦਾ ਅਧਿਐਨ ਕਰ ਰਹੇ ਸਨ। ਗੈਸਾਂ ਦਾ ਅਧਿਐਨ ਕਰਦੇ ਹੋਏ ਤੁਸੀਂ ਲੋਕਾਂ ਨੇ ਇਸਦਾ ਅਧਿਐਨ ਕੀਤਾ ਹੈ ਅਤੇ ਤੁਹਾਡੇ ਸਾਰਿਆਂ ਨੇ ਇੱਕ ਬਹੁਤ ਮਸ਼ਹੂਰ ਸੰਖਿਆ ਦਾ ਸਾਹਮਣਾ ਕੀਤਾ ਹੈ ਜਿਸਨੂੰ ਐਵੋਗੈਡਰੋ ਨੰਬਰ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਇੱਥੇ ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਅਣੂ ਹਨ ਜੋ ਇੱਕ ਹੋਰ ਫਿਲਿਪ ਸੀ ਜੋ ਥਰਮੋਡਾਇਨਾਮਿਕਸ ਤੋਂ ਆਇਆ ਸੀ ਅਤੇ ਇਸ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ 19ਵੀਂ ਸਦੀ ਦੇ ਅੰਤ ਵਿੱਚ ਇਹ ਮਹਾਨ ਪ੍ਰਯੋਗ ਸ਼ੁਰੂ ਹੋਏ ਸਨ। ਬੇਕਰਲ ਦੇ ਨਾਲ ਅਤੇ ਫਿਰ ਮੇਰੀ ਅਤੇ ਪੀਅਰੇ ਕਿਊਰੀ ਦੁਆਰਾ ਜਾਰੀ ਰੱਖਿਆ ਉੱਥੇ ਪਤੀ ਅਤੇ ਰਾਣੀ ਜੋੜਾ ਸੀ ਜਿੱਥੇ ਉਹਨਾਂ ਨੂੰ ਮਿਲਿਆ ਰੇਡੀਓਐਕਟੀਵਿਟੀ ਨਾਂ ਦੀ ਕੋਈ ਚੀਜ਼ ਸੀ ਜੋ ਚੱਲ ਰਹੀ ਸੀ ਅਤੇ ਇਹ ਇਸ ਕਾਰਨ ਹੈ ਕਿ ਅਲਫ਼ਾ ਕਿਰਨਾਂ ਬੀਟਾ ਕਿਰਨਾਂ ਗਾਮਾ ਕਿਰਨਾਂ ਦੇਖੀਆਂ ਗਈਆਂ ਸਨ ਪਰ ਤੁਹਾਡੇ ਕੋਰਸ ਵਿੱਚ ਕਿਸੇ ਵੀ ਕਾਰਨ ਕਰਕੇ ਤੁਸੀਂ ਪਰਮਾਣੂ ਮਾਡਲ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਨਹੀਂ ਸਗੋਂ ਬਾਅਦ ਵਿੱਚ ਰੇਡੀਓਐਕਟੀਵਿਟੀ ਦਾ ਅਧਿਐਨ ਕਰਨ ਜਾ ਰਹੇ ਹੋ ਪਰ ਕੋਈ ਗੱਲ ਨਹੀਂ। ਜਦੋਂ ਤੁਸੀਂ ਪਰਮਾਣੂ ਭੌਤਿਕ ਵਿਗਿਆਨ ਕਰਦੇ ਹੋ ਤਾਂ ਇਹਨਾਂ ਸਭਨਾਂ ਨੇ ਇਸ ਵਿਚਾਰ ਨੂੰ ਪ੍ਰਮਾਣਿਤ ਕੀਤਾ ਕਿ ਇੱਥੇ ਇੱਕ ਬੁਨਿਆਦੀ ਹਸਤੀ ਹੈ ਜਿਸਨੂੰ ਐਟਮ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਸਿਰਫ ਉਹਨਾਂ ਤੱਤਾਂ ਦੇ ਕਾਰਨ ਜੋ ਸਭ ਤੋਂ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਚੀਜ਼ ਹੈ ਇਸਲਈ ਹੁਣ ਅਸੀਂ ਇੱਕ ਸਖ਼ਤ ਪਰਿਭਾਸ਼ਾ ਦੇਣ ਦੇ ਯੋਗ ਹਾਂ ਕਿ ਇੱਕ ਪਰਮਾਣੂ ਤੋਂ ਸਾਡਾ ਕੀ ਮਤਲਬ ਹੈ

ਇਸ ਲਈ ਜਦੋਂ ਅਸੀਂ 21ਵੀਂ ਸਦੀ ਵਿੱਚ ਜਾਂ ਇਸ ਮਾਮਲੇ ਲਈ 20ਵੀਂ ਸਦੀ ਵਿੱਚ ਵੀ ਇੱਕ ਪਰਮਾਣੂ ਦੀ ਗੱਲ ਕਰਦੇ ਹਾਂ ਤਾਂ ਇਨ੍ਹਾਂ ਪਰਮਾਣੂਆਂ ਨੂੰ ਇੱਕ ਪਰਮਾਣੂ ਦੀ ਧਾਰਨਾ ਨਾਲ ਉਲਝਣ ਵਿੱਚ ਨਹੀਂ ਪਾਇਆ ਜਾਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ, ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਕਨਾਡਾ ਜਾਂ ਡੈਮੋਕ੍ਰਿਟਸ ਜਾਂ ਤਾਂ ਦੋਵਾਂ ਦੀ ਤੁਲਨਾ ਕਰਨ ਦਾ ਕੋਈ ਮਤਲਬ ਨਹੀਂ ਹੈ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਧਾਰਨਾ। ਭਾਰਤੀ ਖਗੋਲ-ਵਿਗਿਆਨ ਵਿੱਚ ਗ੍ਰਹਿ ਦੇ ਗ੍ਰਹਿ ਨੂੰ ਗ੍ਰਹਿ ਦੀ ਆਧੁਨਿਕ ਧਾਰਨਾ ਨਾਲ ਉਲਝਣ ਵਿੱਚ ਨਹੀਂ ਪਾਉਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ, ਇਹ ਤਕਨੀਕੀ ਸ਼ਬਦ ਹਨ ਜੋ ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਵੱਖਰੇ ਸੰਦਰਭਾਂ ਵਿੱਚ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਤਾਂ ਜੋ ਅਸੀਂ ਇਸ ਸਲਾਈਡ ਵਿੱਚ ਜੋ ਵੀ ਲਿਖਿਆ ਗਿਆ ਹੈ ਉਸਨੂੰ ਪੜ੍ਹ ਸਕੀਏ। e ਅਸੀਂ ਕਹਿੰਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਪਰਮਾਣੂ ਰਸਾਇਣਕ ਪ੍ਰਤੀਕ੍ਰਿਆ ਦੀਆਂ ਬੁਨਿਆਦੀ ਇਕਾਈਆਂ ਹਨ ਜੇਕਰ ਮੈਂ ਪਰਿਭਾਸ਼ਾ ਨਹੀਂ ਦਿੰਦਾ ਹਾਂ ਤਾਂ ਇਹ ਇੱਕ ਸੰਚਾਲਨ ਪਰਿਭਾਸ਼ਾ ਹੈ ਇਸਦਾ ਨਤੀਜਾ ਇਹ ਹੈ ਕਿ ਅਸੀਂ ਇਹ ਨਹੀਂ ਜਾਣਦੇ ਕਿ ਕੀ ਉਹ ਪਦਾਰਥ ਦੇ ਅੰਤਮ ਤੱਤ ਹਨ ਜਾਂ ਨਹੀਂ ਜੇਕਰ ਉਹ ਪਦਾਰਥ ਦੇ ਅੰਤਮ ਤੱਤ ਹਨ ਤਾਂ ਤੁਸੀਂ ਤੋੜ ਨਹੀਂ ਸਕਦੇ ਜੇਕਰ ਉਹ ਨਹੀਂ ਹਨ ਤਾਂ ਤੁਸੀਂ ਸ਼ਾਇਦ ਉਹਨਾਂ ਨੂੰ ਤੋੜ ਸਕਦੇ ਹੋ ਅਤੇ ਇਸ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਜੇਕਰ ਉਹ ਪਦਾਰਥ ਦੇ ਅੰਤਮ ਤੱਤ ਹਨ ਜੇਕਰ ਉਹ ਕਿਸੇ ਅਰਥ ਵਿੱਚ ਹਨ ਤਾਂ ਉਹ ਇੰਨੇ ਛੋਟੇ ਹੋਣੇ ਚਾਹੀਦੇ ਹਨ ਕਿ ਤੁਸੀਂ ਉਹਨਾਂ ਦਾ ਆਕਾਰ ਨਹੀਂ ਦੇਖ ਸਕੋਗੇ ਜਾਂ ਨਹੀਂ ਤਾਂ ਮੈਨੂੰ ਪਤਾ ਲਗਾਉਣ ਦੇ ਯੋਗ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਇਹਨਾਂ ਪਰਮਾਣੂਆਂ ਦੀ ਬਣਤਰ ਕੀ ਹੈ ਇਹ ਸਭ ਤੋਂ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਗੱਲ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਉਹ ਥਾਂ ਹੈ ਜਿੱਥੇ ਪਰਮਾਣੂਆਂ ਦੇ ਮਾਡਲ ਆਉਂਦੇ ਹਨ

ਇਸ ਲਈ ਜਦੋਂ ਮੈਂ ਪਰਮਾਣੂ ਦੇ ਮਾਡਲਾਂ ਦੀ ਗੱਲ ਕਰਦਾ ਹਾਂ ਤਾਂ ਤੁਹਾਨੂੰ ਇਹ ਸਮਝਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਕਿ ਰੇਡੀਓਐਕਟੀਵਿਟੀ ਦੇ ਕਾਰਨ ਨਿਰਪੱਖਤਾ ਦੇ ਕਾਰਨ ਲੋਕਾਂ ਨੇ ਇਹ ਪਤਾ ਲਗਾਇਆ ਸੀ ਕਿ ਇੱਕ ਐਟਮ ਹੈ ਦੋਨੋਂ ਸਕਾਰਾਤਮਕ ਅਤੇ ਨੈਗੇਟਿਵ ਚਾਰਜ

ਇਸ ਲਈ ਨੈਗੇਟਿਵ ਚਾਰਜ ਬੇਸ਼ੱਕ ਉਹ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਹਨ ਜੋ ਥਾਮਸਨ ਦੁਆਰਾ ਖੋਜੇ ਗਏ ਸਨ ਅਤੇ ਫਿਰ ਸਕਾਰਾਤਮਕ ਚਾਰਜ ਜਾਣੇ ਜਾਂਦੇ ਸਨ ਕਿਉਂਕਿ ਸਭ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਪੀ. ਰਿਓਡਿਕ ਟੇਬਲ ਤੁਸੀਂ ਇਹ ਕਹਿਣਾ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰਦੇ ਹੋ ਕਿ ਤੁਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹੋ ਕਿ ਇੱਥੇ ਇਹ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਹਨ ਹਾਲਾਂਕਿ ਤੁਸੀਂ ਸ਼ੈਲ ਮਾਡਲ ਨਹੀਂ ਜਾਣਦੇ ਪਰ ਇਹ ਉਹ ਮਾਤਰਾਵਾਂ ਹਨ ਜੋ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਯੋਗਦਾਨ ਪਾ ਰਹੀਆਂ ਹਨ ਮੈਂ ਇੱਥੇ ਇੱਕ ਸਲਾਈਡ ਨਹੀਂ ਬਣਾਈ ਹੈ ਇੱਥੇ ਕੈਮਿਸਟ ਦੁਆਰਾ ਇੱਕ ਐਟਮ ਦਾ ਇੱਕ ਘਣ ਮਾਡਲ ਸੀ ਜਿੱਥੇ ਉਹਨਾਂ ਨੇ ਵਰਤਿਆ ਸੀ ਇੱਕ ਘਣ ਦੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਸਿਰਿਆਂ 'ਤੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨਾਂ ਨੂੰ ਰੱਖਣ ਲਈ ਜੇਕਰ ਦੋ ਸਿਰਲੇਖ ਜੁੜਦੇ ਹਨ ਤਾਂ ਉਹ ਇਸਨੂੰ ਸਿੰਗਲ ਬਾਂਡ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ ਜੇਕਰ ਦੋ ਰੇਖਾਵਾਂ ਜੁੜਦੀਆਂ ਹਨ ਤਾਂ ਉਹ ਇਸਨੂੰ ਡਬਲ ਬਾਂਡ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ, ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਅਤੇ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਅੱਗੇ,

ਇਸ ਲਈ ਅਜਿਹੇ ਮਾਡਲ ਵੀ ਸਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ 'ਤੇ ਅਸੀਂ ਚਰਚਾ ਨਹੀਂ ਕਰਨ ਜਾ ਰਹੇ ਹਾਂ। ਪਰ ਅਸੀਂ ਦੇ ਬਹੁਤ ਹੀ ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਦਾਅਵੇਦਾਰਾਂ ਨੂੰ ਦੇਖਣ ਜਾ ਰਹੇ ਹਾਂ, ਇੱਕ ਪਲਮ ਪੁਡਿੰਗ ਮਾਡਲ ਹੈ ਜੋ ਥਾਮਸਨ ਦੁਆਰਾ ਪ੍ਰਸਤਾਵਿਤ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਸੀ ਅਤੇ ਦੂਜਾ ਰਦਰਫੋਰਡ ਦੁਆਰਾ ਪ੍ਰਸਤਾਵਿਤ ਗ੍ਰਹਿ ਮਾਡਲ ਹੈ ਜੋ ਤੁਸੀਂ ਵੇਖ ਸਕਦੇ ਹੋ ਕਿ ਤੁਸੀਂ 1800 ਵਿੱਚ 460 ਬੀਸੀ ਡਾਲਟਨ ਵਿੱਚ ਡੈਮੋਕ੍ਰਿਟਸ ਨੂੰ ਦੇਖ ਸਕਦੇ ਹੋ। 380 ਠੀਕ ਹੈ ਅਤੇ ਜੇਕਰ ਤੁਸੀਂ ਕਨਾਡਾ ਦੀ ਗੱਲ ਕਰਦੇ ਹੋ ਤਾਂ ਸ਼ਾਇਦ ਉਹ ਪਹਿਲੀ ਸਦੀ ਦੇ ਵਿਗਿਆਪਨ ਵਿੱਚ ਕਿਤੇ ਸੀ ਜਾਂ ਜੇ ਵੀ ਅਸੀਂ ਨਹੀਂ ਜਾਣਦੇ ਕਿ ਉਹ ਸਮਾਂ ਕੀ ਹੈ ਮੈਨੂੰ ਯਾਦ ਨਹੀਂ ਹੈ ਕਿ ਉਹਨਾਂ ਨੇ ਪਰਮਾਣੂਆਂ ਨੂੰ ਅਭੇਦ ਸਖ਼ਤ ਗੋਲਿਆਂ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਸਮਝਿਆ ਸੀ ਤਾਂ ਜੋ ਤੁਹਾਡੇ ਕੋਲ ਠੀਕ ਹੈ ਬੇਸ਼ੱਕ ਮੈਂ ਦੇ ਸ਼ਬਦਾਂ ਨੂੰ ਉਲਝਾ ਰਿਹਾ ਹਾਂ ਪਰ ਇਹ ਸਾਨੂੰ ਨੁਕਸਾਨ ਨਹੀਂ ਪਹੁੰਚਾਉਂਦਾ ਕਿਉਂਕਿ ਉਹ ਕਾਰਟੂਨ ਹੈ ਥੋਮਸਨ ਮਾਡਲ ਨੇ ਕਲਪਨਾ ਕੀਤੀ ਹੈ ਕਿ ਇੱਕ ਐਟਮ ਉਹ ਹੈ ਜੋ ਸਕਾਰਾਤਮਕ ਚਾਰਜ ਦੀ ਇੱਕ ਸਮਾਨ ਵੰਡ ਹੈ ਤਾਂ ਜੋ ਤੁਸੀਂ ਕੁਝ ਫਲ ਜਾਣਦੇ ਹੋਵੋ ਤਾਂ ਜੋ ਪਲਮ ਪੁਡਿੰਗ ਮਾਡਲ ਹੈ ਠੀਕ ਹੈ ਅਤੇ ਉਹਨਾਂ ਪੀਲੀਆਂ ਲਾਈਨਾਂ ਦੇ ਅੰਦਰ ਜੋ ਤੁਸੀਂ ਦੇਖਦੇ ਹੋ ਕਿ ਉਹ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਨਕਾਰਾਤਮਕ ਚਾਰਜ ਵਾਲੇ ਕਣ ਹਨ ਉਹ ਵੀ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਵੰਡੇ ਗਏ ਹਨ ਕਿ ਸਾਰਾ ਸਿਸਟਮ ਸਥਿਰ ਹੈ ਅਤੇ ਫਿਰ ਬੇਸ਼ੱਕ ਇਹ ਇੱਕ ਇਕਾਈ ਵਜੋਂ ਵਿਵਹਾਰ ਕਰਦਾ ਹੈ ਅੱਜ ਅਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀ ਤਸਵੀਰ ਨਾਲ ਇੱਕ ਗੰਭੀਰ ਸਮੱਸਿਆ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਜਦੋਂ ਤੁਸੀਂ ਅਗਲੇ ਸਾਲ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਡਾਇਨਾਮਿਕਸ ਦਾ ਅਧਿਐਨ ਕਰਦੇ ਹੋ ਜਦੋਂ ਤੁਸੀਂ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਜਾਂ ਸ਼ੁੱਧ ਵਿਗਿਆਨ ਲਈ ਜਾਂਦੇ ਹੋ ਤਾਂ ਤੁਹਾਨੂੰ ਪਤਾ ਲੱਗੇਗਾ ਕਿ ਤੁਸੀਂ ਦੇਖੋਗੇ ਕਿ ਸਥਿਰ ਚਾਰਜ

ਦੁਆਰਾ ਸਥਿਰ ਸੰਤੁਲਨ ਹੋਣਾ ਅਸੰਭਵ ਹੈ ਠੀਕ ਇੱਕ ਐਟਮ ਸਥਿਰ ਨਹੀਂ ਹੋਵੇਗਾ ਇਹ ਇਸ ਨਵੀਨਤਮ ਤੋਂ ਵੀ ਵੱਧ ਹੋ ਜਾਵੇਗਾ। ਗੜਬੜ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਉਸ ਸਮੇਂ ਪਰਮਾਣੂ ਨੂੰ ਤੋੜ ਦੇਵੇਗੀ ਜਦੋਂ ਉਹਨਾਂ ਨੇ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਚਿੰਤਾ ਨਹੀਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂ ਸ਼ਾਇਦ ਬੌਮਸਨ ਦੀ ਕਲਪਨਾ ਕਰੇ ਕਿ ਇਹ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਸਾਰੇ ਇੱਕ ਐਟਮ ਵਿੱਚ ਗੋਲ-ਗੋਲ ਘੁੰਮ ਰਹੇ ਹਨ ਜਾਂ ਜੇ ਵੀ ਹੋਵੇ ਤਸਵੀਰ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਜੋ ਤਸਵੀਰ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਧ ਆਕਰਸ਼ਕ ਹੈ ਉਹ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਰਦਰਫੋਰਡ ਦੀ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਬੌਮਸਨ ਅਤੇ ਡੈਮੋਕ੍ਰੀਟਸ ਦੇ ਉਲਟ ਜੋ ਕਿ ਮਾਡਲ ਦੀ ਬਜਾਏ ਸਿਰਫ ਅਨੁਭਵ ਜਾਂ ਅੰਦਾਜ਼ੇ 'ਤੇ ਅਧਾਰਤ ਸੀ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਪ੍ਰਯੋਗ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਆਇਆ ਸੀ ਅਤੇ ਇਹ ਉਹ ਹੈ ਜੋ ਅਸੀਂ ਰਦਰਫੋਰਡ ਦੀ ਅਗਲੀ ਅਤੇ ਸੁਲਾ-ਸਫਾਈ ਬਾਰੇ ਚਰਚਾ ਕਰਨ ਜਾ ਰਹੇ ਹਾਂ। ਕਲਾਸੀਕਲ ਮਕੈਨਿਕਸ ਦੇ ਨਾਲ ਮਾਡਲ ਕਿਉਂਕਿ ਇਹ ਕਲਾਸੀਕਲ ਮਕੈਨਿਕਸ ਦੇ ਨਿਯਮਾਂ ਨਾਲ ਟਕਰਾਅ ਵਿੱਚ ਸੀ , ਬੋਹਰ ਮਾਡਲ ਨੂੰ ਜਨਮ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਸੀ,

ਇਸ ਲਈ ਤੁਸੀਂ ਪਿਛਲੇ ਦੇ ਨੂੰ ਅਣਡਿੱਠ ਕਰ ਰਹੇ ਹੋ , ਕਿਰਪਾ ਕਰਕੇ ਰਦਰਫੋਰਡ ਮਾਡਲ 'ਤੇ ਰੁਕੇ ਬੋਹਰ ਮਾਡਲ ਵੀ ਇੱਕ ਸਹੀ ਵਰਣਨ ਹੈ ਪਰ ਕੁਆਂਟਮ ਕਲਾਉਡ ਮਾਡਲ ਇੱਕ ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਗੁੰਮਗਾਰਕੁੰਨ ਵਰਣਨ ਹੈ ਸਾਨੂੰ ਇਸ ਬਾਰੇ ਬਹੁਤ ਸਾਵਧਾਨ ਰਹਿਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਹਾਲਾਂਕਿ ਰਸਾਇਣ ਵਿਗਿਆਨੀ ਜਾਣਦੇ ਹਨ ਕਿ ਇਸਨੂੰ ਇੱਕ ਬਹੁਤ ਵਧੀਆ ਢੰਗ ਨਾਲ ਕਿਵੇਂ ਵਰਤਣਾ ਹੈ,

ਇਸ ਲਈ ਸਾਨੂੰ ਹੁਣ ਕੀ ਕਰਨਾ ਹੈ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਮਾਡਲਿੰਗ ਲਈ ਪ੍ਰਯੋਗਾਤਮਕ ਆਧਾਰ ਨੂੰ ਵੇਖਣਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇੱਕ ਐਟਮ ਨੂੰ ਮਾਡਲਿੰਗ ਲਈ ਕੀ ਕਰਨਾ ਹੈ ਅਤੇ ਯਾਦ ਰੱਖੋ ਪਰਮਾਣੂ ਇੱਕ ਤੱਤ ਦੀ ਇੱਕ ਬੁਨਿਆਦੀ ਇਕਾਈ ਹੈ ਅਤੇ ਰਦਰਫੋਰਡ ਨੇ ਇਸਦੀ ਬਣਤਰ ਦੀ ਜਾਂਚ ਕਰਨ ਲਈ ਜਿਸ ਤੱਤ ਨੂੰ ਚੁਣਿਆ ਹੈ, ਉਹ ਹੋਰ ਕੋਈ ਨਹੀਂ ਸਗੋਂ ਸੋਨਾ ਸੀ, ਇਹ ਇੱਕ ਪਤਲਾ ਸੋਨਾ ਸੀ। ਫੋਇਲ

ਇਸ ਲਈ ਅਸੀਂ ਇਸ ਬਾਰੇ ਚਰਚਾ ਕਰਨਾ ਚਾਹੁੰਦੇ ਹਾਂ
ਇਸ ਲਈ ਇਹ ਤਸਵੀਰ ਐਨਸਾਈਕਲੋਪੀਡੀਆ ਬ੍ਰਿਟੈਨਿਕਾ ਤੋਂ ਲਈ ਗਈ ਹੈ, ਮੈਨੂੰ ਉਮੀਦ ਹੈ ਕਿ ਤੁਸੀਂ ਲੋਕ ਇਸਨੂੰ ਦੇਖ ਸਕੋਗੇ ਤਾਂ ਮਿਸਟਰ ਰਦਰਫੋਰਡ ਨੇ ਕੀ ਕੀਤਾ ਇਹ ਭੌਤਿਕ ਵਿਗਿਆਨ ਦੀ ਦੁਨੀਆ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਮਾਰਗ ਤੋੜਨ ਵਾਲਾ ਪ੍ਰਯੋਗ ਹੈ ਅਤੇ ਸਾਨੂੰ ਯਾਦ ਰੱਖਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਕਿ ਬੋਹਰ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਰਦਰਫੋਰਡ ਦਾ ਚੇਲਾ ਸੀ ਉਹ ਦੂਜੀ ਪਹਿਲੀ ਪ੍ਰਯੋਗਸ਼ਾਲਾ ਵਿੱਚ ਬੈਠਾ ਸੀ ਜਦੋਂ ਉਹ ਬੋਹਰ ਮਾਡਲ ਬਣਾ ਰਿਹਾ ਸੀ ਅਤੇ ਬੋਹਰ ਮਾਡਲ ਤਿਆਰ ਕਰ ਰਿਹਾ ਸੀ ਤਾਂ ਰਦਰਫੋਰਡ ਨੇ ਇਹ ਮਹਿਸੂਸ ਕਰਨ ਲਈ ਕੀ ਕੀਤਾ ਕਿ ਅਖੌਤੀ ਅਲਫ਼ਾ ਕਣਾਂ ਨੂੰ ਹਰ ਕੋਈ ਜਾਣਦਾ ਸੀ ਕਿ ਇਹ ਚਾਰਜ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਚਾਰਜ ਦੀਆਂ ਦੋ ਯੁਨਿਟਾਂ ਨੂੰ ਲੈ ਕੇ ਜਾ ਰਿਹਾ ਸੀ। ਸਕਾਰਾਤਮਕ ਪੱਖ ਉਹਨਾਂ ਨੂੰ ਰੇਡੀਓਐਕਟਿਵ ਸਮੱਗਰੀ ਦੁਆਰਾ ਨਿਕਾਸ ਕੀਤਾ ਜਾਵੇਗਾ ਇਸਲਈ ਰੇਡੀਓਐਕਟਿਵ ਪਦਾਰਥ ਜੋ ਉਸਨੇ ਚੁਣਿਆ ਸੀ ਉਹ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਬਿਸਮਥ ਸੀ ਇਸਲਈ ਸ਼ਾਇਦ ਮੇਰੇ ਕੋਲ ਅਗਲੀ ਰੋਸ਼ਨੀ ਹੈ ਮੈਨੂੰ ਇਸਦਾ ਵਰਣਨ ਕਰਨ ਦਿਓ ਅਤੇ ਫਿਰ ਮੈਨੂੰ ਉਪਕਰਣ ਦੇ ਵਰਣਨ ਤੇ ਆਉਣ ਦਿਓ ਤਾਂ ਉਸਨੇ ਇਸ ਰੇਡੀਓਐਕਟਿਵ ਸਰੋਤ ਨੂੰ ਲਿਆ 214 ਬਿਸਮਥ 83

ਇਸ ਲਈ ਆਧੁਨਿਕ ਭਾਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਇਸ ਵਿੱਚ 83 ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਹਨ ਅਤੇ ਪ੍ਰੋਟੋਨ ਅਤੇ ਨਿਊਟ੍ਰੋਨ ਦੀ ਸੰਖਿਆ 214 ਹੈ
ਇਸ ਲਈ ਇਸਦਾ ਮਤਲਬ ਹੈ ਕਿ ਇੱਥੇ 83 ਪ੍ਰੋਟੋਨ ਹਨ ਅਤੇ ਬਾਕੀ ਸਾਰੇ ਨਿਊਟ੍ਰੋਨ ਹਨ ਜੋ ਕਿ ਕੁਝ ਹੈ। ਸਾਨੂੰ ਯਾਦ ਰੱਖਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਕਿ ਨਿਊਟ੍ਰੋਨ ਦੀ ਸੰਖਿਆ ਪ੍ਰੋਟੋਨ ਦੀ ਸੰਖਿਆ ਨਾਲੋਂ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੈ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਇਹ ਤੁਹਾਡੇ ਕੋਲ ਜੇ ਹੈ ਉਸ ਤੋਂ ਦੁੱਗਣਾ ਹੈ

ਇਸ ਲਈ ਉਸਨੇ ਸਰੋਤ ਲਿਆ ਮੈਨੂੰ ਯਾਦ ਨਹੀਂ ਆਂਧਾ ਜੀਵਨ ਕੀ ਹੈ ਸਾਨੂੰ ਇਸ ਬਾਰੇ ਚਿੰਤਾ ਨਹੀਂ ਕਰਨੀ ਚਾਹੀਦੀ। ਅਤੇ ਇਹ 5.5 ਮਿਲੀਅਨ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਵੋਲਟ ਊਰਜਾ ਦੇ ਅਲਫ਼ਾ ਕਣ ਪੈਦਾ ਕਰਦਾ ਹੈ

ਇਸ ਲਈ ਹੁਣ ਅਸੀਂ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਵੱਡੀ ਊਰਜਾ ਦੀ ਗੱਲ ਕਰ ਰਹੇ ਹਾਂ ਅਤੇ ਮੈਂ ਉਸ ਊਰਜਾ ਨਾਲ ਖੇਡਣ ਵਿੱਚ ਕਾਫ਼ੀ ਸਮਾਂ ਬਿਤਾਉਣਾ ਚਾਹੁੰਦਾ ਹਾਂ, ਜੇਕਰ ਅੱਜ ਨਹੀਂ, ਪਰ ਅਗਲੀ ਜਮਾਤ ਵਿੱਚ ਨਿਸ਼ਾਨਾ ਇੱਕ ਬਹੁਤ ਹੀ ਪਤਲੀ ਸੋਨੇ ਦੀ ਫੁਆਇਲ ਸੀ। ਇੱਕ ਫੁਆਇਲ ਇੱਕ ਬਹੁਤ ਹੀ ਪਤਲੀ ਸ਼ੀਟ ਹੈ ਇਸਲਈ ਅਜਿਹੀ ਫੁਆਇਲ ਦੀ ਇੱਕ ਚੰਗੀ ਉਦਾਹਰਣ ਸ਼ਾਇਦ ਚਾਂਦੀ ਦੀ ਇਹ ਤਿਲਕ ਹੋਵੇਗੀ ਜੋ ਅਸੀਂ ਆਪਣੀਆਂ ਮਿਠਾਈਆਂ 'ਤੇ ਦੇਖਦੇ ਹਾਂ ਇਹ ਇੱਕ ਬਹੁਤ ਹੀ ਪਤਲੀ ਪਰਤ ਹੈ, ਤੁਸੀਂ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਇਸ ਨੂੰ ਬਿਲਕੁਲ ਵੀ ਛਿੱਲ ਨਹੀਂ ਸਕਦੇ ਹੋ ਇਹ ਮਿੱਠੇ ਨਾਲ ਚਿਪਕਿਆ ਹੋਇਆ ਹੈ। ਇਹ ਇੱਕ ਬਹੁਤ ਹੀ ਪਤਲੀ ਪਰਤ ਹੈ ਇਸਲਈ ਇਹ ਕਿੰਨੀ ਪਤਲੀ ਸੀ ਮੇਟਾਈ ਦੇ ਪੁਆਇੰਟ ਇੱਕ ਤੋਂ ਦਸ ਤੱਕ ਘਟਾਓ ਸੱਤ ਮੀਟਰ ਦੀ ਤਾਕਤ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਸੀ ਜੋ ਕਿ ਉਦੋਂ ਇਹੀ ਸੀ, ਬੇਸ਼ੱਕ ਇਹ ਡਿਟੈਕਟਰ ਇੱਕ ਜ਼ਿੰਕ ਸਲਫਾਈਡ ਸੀ ਜੋ ਇੱਕ ਚਮਕਦਾਰ ਵਸਤੂ ਸੀ ਇਸਲਈ ਹਰ ਸਮਾਂ ਇੱਕ ਅਲਫ਼ਾ ਕਣ ਜਾਂ ਇੱਕ ਚਾਰਜ ਕਣ ਆਪਣੇ ਆਪ ਵਿੱਚ ਖਿੱਡ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਜੋ ਤੁਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹੋ ਕਿ ਖਿੱਡੇ ਹੋਏ ਅਲਫ਼ਾ ਕਣ ਨੇ ਕਿੱਥੇ ਮਾਰਿਆ ਹੈ ਇਸਲਈ ਉਸਦੇ ਕੋਲ ਇੱਕ ਮਾਈਕ੍ਰੋਸਕੋਪ ਸੀ ਜਿਸ ਦੁਆਰਾ ਉਹ ਇਸਨੂੰ ਦੇਖੇਗਾ ਅਤੇ ਉਹ ਅਲਫ਼ਾ ਕਣਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ ਨੂੰ ਰਿਕਾਰਡ ਕਰੇਗਾ ਜੋ ਇਸ ਸੋਨੇ ਦੀ ਫੁਆਇਲ ਦੁਆਰਾ ਖਿੱਡੇ ਹੋਏ ਹਨ

ਇਸ ਲਈ ਇਹ ਸਾਰੇ ਨੰਬਰ ਤੁਹਾਡੇ ਤੋਂ ਲਏ ਗਏ ਹਨ। ncr t ਕਿਤਾਬ ਤਾਂ ਜੋ ਤੁਸੀਂ ਉੱਥੇ ਜਾ ਸਕੋ ਅਤੇ ਉਹਨਾਂ ਨੂੰ ਦੇਖ ਸਕੋ ਰਦਰਫੋਰਡ ਖੁਸ਼ਕਿਸਮਤੀ ਨਾਲ ਇੱਕ ਸਾਵਧਾਨ ਵਿਅਕਤੀ ਸੀ ਕਿਉਂਕਿ ਉਸ ਸਮੇਂ ਤੱਕ ਲੋਕ ਸਮਝ ਚੁੱਕੇ ਸਨ ਕਿ ਰੇਡੀਓ ਐਕਟਿਵ ਸਰੋਤਾਂ ਤੋਂ ਰੇਡੀਏਸ਼ਨ ਕਿੰਨੀ ਖਤਰਨਾਕ ਹੈ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਜਦੋਂ ਰੇਡੀਓਐਕਟੀਵਿਟੀ ਦੀ ਖੋਜ ਕੀਤੀ ਗਈ ਸੀ ਤਾਂ ਲੋਕਾਂ ਨੇ ਸੋਚਿਆ ਕਿ ਕਿਉਂਕਿ ਤੁਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹੋ ਕਿ ਰੇਡੀਓਐਕਟਿਵ ਸਮੱਗਰੀ ਚਮਕਦੀ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਉਹ ਵੀ ਦਿਖਣਯੋਗ ਰੋਸ਼ਨੀ ਵਿੱਚ ਰੋਸ਼ਨੀ ਛੱਡਣਾ ਲੋਕਾਂ ਨੇ ਸੋਚਿਆ ਕਿ ਇਹ ਬਹੁਤ ਵਧੀਆ ਹੋਵੇਗਾ ਅਤੇ ਸ਼ੁਰੂ ਵਿੱਚ ਇਹਨਾਂ ਰੇਡੀਓਐਕਟਿਵ ਸਮੱਗਰੀਆਂ ਨੂੰ ਪੇਂਟ ਨਾਲ ਮਿਲਾਇਆ ਗਿਆ ਸੀ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਚਿੱਟੇ ਪੇਂਟ ਵਾਲੀਆਂ ਰੋਜ਼ਾਂ ਲਈ ਕੀਤੀ ਗਈ ਸੀ ਕਿਉਂਕਿ ਇਹ ਇੱਕ ਵਧੀਆ ਚਮਕਦਾਰ ਰੰਗ ਦੇਵੇਗੀ ਇਹ ਖਾਸ ਤੌਰ 'ਤੇ ਜਰਮਨੀ ਵਿੱਚ ਅਤੇ ਸ਼ਾਇਦ ਫਰਾਂਸ ਵਿੱਚ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਸੀ । ਉਹ ਵਿਅਕਤੀ ਜਿਸਨੇ ਰੇਡੀਓਐਕਟੀਵਿਟੀ 'ਤੇ ਵਿਆਪਕ ਤੌਰ 'ਤੇ ਕੰਮ ਕੀਤਾ ਅਤੇ ਨੋਬਲ ਪੁਰਸਕਾਰ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕੀਤਾ ਮੈਰੀ ਕਿਊਰੀ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਬਹੁਤ ਬੁਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਹੋਇਆ ਰੇਡੀਓਐਕਟੀਵਿਟੀ ਦੁਆਰਾ ਉਸ ਨੂੰ ਕੈਂਸਰ ਹੋ ਗਿਆ ਸੀ ਪਰ ਰਦਰਫੋਰਡ ਦੇ ਸਮੇਂ ਤੱਕ ਲੋਕ ਜਾਣਦੇ ਸਨ ਕਿ ਪ੍ਰਯੋਗਾਂ ਨੂੰ ਹੋਰ ਧਿਆਨ ਨਾਲ ਕਿਵੇਂ ਕਰਨਾ ਹੈ

ਇਸ ਲਈ ਤੁਸੀਂ ਦੇਖੋਗੇ ਕਿ ਉਸਨੇ ਇੱਕ ਸਰੋਤ ਲਗਾਇਆ ਹੈ ਅਤੇ ਇੱਕ ਮੋਟੀ ਲੱਤ ਦੀ ਢਾਲ ਲਗਾਈ ਹੈ ਤਾਂ ਜੋ ਨਿਰੀਖਕ ਬਾਹਰ ਹੋਵੇ ਅਤੇ ਲੀਡ ਰੇਡੀਓਐਕਟੀਵਿਟੀ ਦਾ ਬਹੁਤ ਵਧੀਆ ਸੋਖਕ ਹੈ।

ਇਸ ਲਈ ਇਸਦਾ ਮਤਲਬ ਹੈ ਕਿ ਤੁਸੀਂ ਵਾਜਬ ਤੌਰ 'ਤੇ ਸੁਰੱਖਿਅਤ ਹੋ ਅਤੇ ਇਹ ਉਹ ਹੈ ਜੋ ਉਹ ਕਰਦੇ ਹਨ ਜਦੋਂ ਤੁਸੀਂ ਆਪਣੇ ਐਕਸ-ਰੇ ਲਈ ਉਦਾਹਰਨ ਲਈ ਜਾਂਦੇ ਹੋ ਅਤੇ ਉਹ ਸਭ ਕੁਝ ਜੋ ਉਹ ਇੱਕ ਢਾਲ ਪਾਉਂਦੇ ਹਨ ਉਹ ਇਹ ਹੈ ਕਿ ਉਹ ਇੱਕ ਪਤਲਾ ਮੋਰੀ ਅਤੇ ਅਲਫ਼ਾ ਕਣ ਦੀ ਬੀਮ ਹੈ ਚਲਦਾ ਹੈ ਕਿ ਤੁਸੀਂ ਇੱਕ ਹੋਰ ਵਧੀਆ ਕਲੀਮੇਸ਼ਨ ਚਾਹੁੰਦੇ ਹੋ ਇਸਲਈ ਉਸਨੇ ਇੱਕ ਹੋਰ ਲੀਡ ਸ਼ੀਲਡ ਰੱਖੀ ਅਤੇ ਇੱਕ ਛੋਟਾ ਮੋਰੀ ਠੀਕ ਕਰ ਦਿੱਤਾ ਕਿਉਂਕਿ ਲੰਬਾਈ ਜੋ ਕੁਝ ਵੀ ਬਾਹਰ ਡਿੱਗਦਾ ਹੈ ਉਸਨੂੰ ਸੋਖ ਲੈਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਉੱਥੇ ਪਤਲੀ ਸੋਨੇ ਦੀ ਫੁਆਇਲ ਸੀ ਅਤੇ ਇਹ ਤਸਵੀਰ ਵਿੱਚ ਸੁਨਹਿਰੀ ਰੰਗ ਵਿੱਚ ਦਿਖਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ ਜੋ ਉਹ ਹੈ।

ਇਸ ਲਈ ਸੰਭਵ ਤੌਰ 'ਤੇ ਮੈਂ ਇਸਨੂੰ ਇੱਥੇ ਕਰਸਰ ਵਿੱਚ ਦਿਖਾ ਸਕਦਾ ਹਾਂ ਕਿ ਇਹ ਮਾਇਨੇ ਨਹੀਂ ਰੱਖਦਾ ਅਤੇ ਫਿਰ ਤੁਹਾਡੇ ਕੋਲ ਜੇ ਹੈ ਉਹ ਇੱਕ ਰੇਟੇਟੇਬਲ ਹੈ ਤਾਂ ਜੋ ਗ੍ਰੀਨ ਲਾਈਨਾਂ ਵਿੱਚ ਰੇਟੇਟੇਬਲ ਜ਼ਿੰਕ ਸਲਫਾਈਡ ਡਿਟੈਕਟਰਾਂ ਵਿੱਚ ਦਿਖਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ ਤਾਂ ਜੋ ਤੁਸੀਂ ਇੱਕ ਥਾਂ ਤੋਂ ਦੂਜੇ ਸਥਾਨ ਤੇ ਜਾਂਦੇ ਰਹੋ ਅਤੇ ਰੇਡੀਓਐਕਟੀਵਿਟੀ ਇੱਕ ਹੈ। ਲਗਾਤਾਰ s ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਇਸ ਅਰਥ ਵਿੱਚ ਠੀਕ ਹੈ ਕਿ ਇਹ ਰੁਕੇਗੀ ਨਹੀਂ ਪਰ ਬੀਮ ਆਪਣੇ ਆਪ ਵਿੱਚ ਨਿਰੰਤਰ ਨਹੀਂ ਹੈ

ਇਸ ਲਈ ਤੁਹਾਨੂੰ ਇਹ ਪ੍ਰਯੋਗ ਕਰਨ ਲਈ ਬਹੁਤ ਸਬਰ ਰੱਖਣਾ ਪਏਗਾ ਕਿਉਂਕਿ ਇੱਕ ਅਲਫ਼ਾ ਕਣ ਦਾ ਨਿਕਾਸ ਇੱਕ ਸਟੈਚਿਸਟਿਕ ਇੱਕ ਸੰਭਾਵੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਹੈ ਜਿਸਨੂੰ ਤੁਸੀਂ ਨਹੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹੋ ਕਿ ਅਗਲੀ ਕਦੋਂ ਉਤਸਰਜਿਤ ਕੀਤਾ ਜਾਵੇਗਾ ਅਤੇ ਉਸ ਸਾਥੀ ਨੂੰ ਖਿੰਡਾਇਆ ਜਾਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ

ਇਸ ਲਈ ਤੁਸੀਂ ਧੀਰਜ ਨਾਲ ਇੰਤਜ਼ਾਰ ਕਰੋ ਜਦੋਂ ਤੱਕ ਤੁਸੀਂ ਸਾਰੀਆਂ ਦਿਸ਼ਾਵਾਂ ਵਿੱਚ ਕਾਫ਼ੀ ਗਿਣਤੀ ਵਿੱਚ ਖਿੱਡੇ ਹੋਏ ਕਣਾਂ ਨੂੰ ਇਕੱਠਾ ਨਹੀਂ ਕਰ ਲੈਂਦੇ ਹੋ ਤਾਂ ਇਸ ਪ੍ਰਯੋਗ ਵਿੱਚ ਮਹੀਨੇ ਜਾਂ ਇੱਕ ਸਾਲ ਜਾਂ ਜੋ ਕੁਝ ਵੀ ਤੁਸੀਂ ਕਰਦੇ ਹੋ ਅਤੇ ਫਿਰ ਤੁਸੀਂ ਦੇਖੋਗੇ ਕਿ ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਅਨੁਮਾਨ ਲਗਾ ਸਕਦੇ ਹੋ। ਸੋਨੇ ਦੇ ਪਰਮਾਣੂ ਦੀ ਬਣਤਰ ਬਾਰੇ ਕੁਝ ਵੀ ਇਹ ਉਹ ਮਹਾਨ ਪ੍ਰਯੋਗ ਸੀ ਜੋ ਰਦਰਫੋਰਡ ਨੇ ਇੰਨਾ ਜ਼ਿਆਦਾ ਕੀਤਾ ਸੀ ਕਿ ਜ਼ਾਹਰ ਤੌਰ 'ਤੇ ਕਿਸੇ ਸਮੇਂ ਕਿਸੇ ਨੇ ਇਹ ਟਿੱਪਣੀ ਕੀਤੀ ਸੀ ਕਿ ਰਦਰਫੋਰਡ ਇੱਕ ਲਹਿਰ ਦਾ ਸਿਰਾ ਲਿਖਣ ਲਈ ਖੁਸ਼ਕਿਸਮਤ ਸੀ ਜਦੋਂ ਉਹ ਇੱਕ ਵੱਡੀ ਲਹਿਰ ਸੀ। ਇਸ ਦੇ ਸਿਖਰ 'ਤੇ ਅਤੇ ਉਹ ਇੱਕ ਮਸ਼ਹੂਰ ਵਿਅਕਤੀ ਬਣ ਗਏ ਪਰ ਅਸਲ ਹਕੀਕਤ ਉਹ ਹੈ ਜੋ ਰਦਰਫੋਰਡ ਨੇ ਖੁਦ ਇਸ ਦੇ ਜਵਾਬ ਵਿੱਚ ਦੱਸਿਆ ਕਿ ਉਸਨੇ ਕਿਹਾ ਕਿ ਮੈਂ ਇਸ ਪ੍ਰਯੋਗ ਦੀ ਤਰੰਗ ਕੀਤੀ ਹੈ ਜਿਸਦੀ ਉਸਨੇ ਕਲਪਨਾ ਕੀਤੀ ਸੀ ਅਤੇ ਉੱਥੇ ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਗੀਗਰ ਅਤੇ ਮਾਰਸਡੇਨ ਸਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨੇ ਕੀਤਾ ਸੀ। ਹੋਰ ਵੀ ਧਿਆਨ ਨਾਲ ਨਿਰੀਖਣ ਕੀਤੇ ਅਤੇ ਉਹ ਬਿਖਰਨ ਤੋਂ ਬਾਹਰ ਇੱਕ ਸੁੰਦਰ ਤਸਵੀਰ ਬਣਾਉਣ ਦੇ ਯੋਗ ਸੀ ਅਤੇ ਇਹ ਸਾਡੇ ਲਈ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਹੈ

ਇਸ ਲਈ ਮੈਂ ਕੀ ਕਰਾਂਗਾ ਮੈਂ ਅਗਲੇ ਲੈਕਚਰ ਵਿੱਚ ਇਸ ਖਾਸ ਬਿੰਦੂ 'ਤੇ ਰੁਕਾਂਗਾ ਜਿਸ ਬਾਰੇ ਮੈਂ ਚਰਚਾ ਕਰਨ ਜਾ ਰਿਹਾ ਹਾਂ। ਰਦਰਫੋਰਡ ਪ੍ਰਯੋਗ ਦੇ ਨਤੀਜੇ ਹਨ ਅਤੇ ਮੈਂ ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਸਖ਼ਤੀ ਨਾਲ ਕੰਮ ਕਰਨ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕਰਨ ਜਾ ਰਿਹਾ ਹਾਂ ਪਰ ਜਿੰਨਾ ਸੰਭਵ ਹੋ ਸਕੇ ਮੈਂ ਇਹ ਜਾਣਨ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕਰਾਂਗਾ ਕਿ ਕੀ ਪਲਮ ਪੁਫਿੰਗ ਮਾਡਲ ਇਸ ਦੀ

ਵਿਆਖਿਆ ਕਰਨ ਦੇ ਯੋਗ ਹੋਵੇਗਾ ਜਾਂ ਕੋਈ ਗ੍ਰਹਿ ਮਾਡਲ ਸਮਝਾਉਣ ਦੇ ਯੋਗ ਹੋਵੇਗਾ। ਇਹ ਮੈਂ ਗ੍ਰਹਿ ਮਾਡਲ ਦੇ ਹੱਕ ਵਿੱਚ ਬਹਿਸ ਕਰਾਂਗਾ ਅਤੇ ਫਿਰ ਅਸੀਂ ਦੇਖਾਂਗੇ ਕਿ
ਰਦਰਫੋਰਡ ਮਾਡਲ ਹਰ ਵਾਰ ਜਦੋਂ ਤੁਸੀਂ ਕਿਸੇ ਸਮੱਸਿਆ ਨੂੰ ਹੱਲ ਕਰਦੇ ਹੋ ਤਾਂ ਹੋਰ ਵੀ ਸਮੱਸਿਆਵਾਂ ਨੂੰ ਜਨਮ ਦੇਣ ਜਾ ਰਿਹਾ ਹੈ, ਇਹ ਹੋਰ ਸਮੱਸਿਆਵਾਂ ਨੂੰ ਜਨਮ ਦੇ ਰਿਹਾ
ਹੈ ਅਸੀਂ ਦੇਖਿਆ ਕਿ ਡੂੰਘੀ ਬ੍ਰੇਲੀ ਵੇਵ ਦੇ ਨਾਲ ਅਸੀਂ
ਇਸ ਲਈ ਜਾ ਰਿਹਾ ਹੈ ਕਿ ਇਹ ਦੇਖੋ ਅਤੇ ਉਹ ਹੈ ਜਦੋਂ ਬੋਹਰ ਮਾਡਲ ਸਾਹਮਣੇ ਆਉਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਅਸੀਂ ਇਸ ਖਾਸ ਬਿੰਦੂ 'ਤੇ ਰੁਕ ਜਾਵਾਂਗੇ ਅਸੀਂ ਕੱਲ੍ਹ ਤੁਹਾਨੂੰ ਮਿਲਾਂਗੇ।

Prutor@iitk