

ਹੈਲੋ, ਲੈਕਚਰ ਦੇ ਇਸ ਕੋਰਸ ਵਿੱਚ ਤੁਹਾਡਾ ਸਾਰਿਆਂ ਦਾ ਸੁਆਗਤ ਹੈ ਕਿ ਮੈਂ ਮੌਜੂਦਾ ਸਮੇਂ ਵਿੱਚ ਕੀ ਕਰਾਂਗਾ ਅਤੇ ਅਗਲੇ ਕੁਝ ਲੈਕਚਰ ਮੌਜੂਦਾ ਬਿਜਲੀ ਬਾਰੇ ਚਰਚਾ ਕਰਨ ਲਈ ਹਨ, ਮੈਂ ਪਹਿਲਾਂ ਦੱਸਦਾ ਹਾਂ ਕਿ ਤੁਸੀਂ ਹੁਣ ਤੱਕ ਬਾਕੀ ਦੇ ਖਰਚਿਆਂ ਬਾਰੇ ਚਰਚਾ ਕੀਤੀ ਹੈ ਅਤੇ ਅਸੀਂ ਕੀ ਕਰਨ ਜਾ ਰਹੇ ਹਾਂ। ਇਸ ਅਧਿਆਇ ਵਿੱਚ ਉਹਨਾਂ ਚਾਰਜਾਂ ਨੂੰ ਵੇਖਣਾ ਹੈ ਜੋ ਗਤੀ ਵਿੱਚ ਹਨ ਅਤੇ ਇਸਨੂੰ ਅਸੀਂ ਕਰੰਟ ਕਹਿੰਦੇ ਹਾਂ ਇਸ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਕਿ ਮੈਂ ਕਰੰਟ ਦੇ ਭੌਤਿਕ ਵਿਗਿਆਨ ਵਿੱਚ ਜਾਣ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਮੈਂ ਤੁਹਾਨੂੰ ਇਹ ਵੀ ਦੱਸਾਂ ਕਿ ਕਰੰਟ ਕੁਦਰਤ ਵਿੱਚ ਵਾਪਰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਸਭ ਤੋਂ ਆਮ ਬਿਜਲੀ ਦੇ ਕਾਰਨ ਵਾਪਰਦਾ ਹੈ। ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਬਿਜਲੀ ਤੁਫਾਨ ਦੇ ਦੌਰਾਨ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਡਿਸਚਾਰਜ ਦੇਖੇ ਇਹ ਕੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਕਿ ਜਦੋਂ ਪਾਣੀ ਦੀਆਂ ਬੂੰਦਾਂ ਕਾਫ਼ੀ ਉੱਚਾਈ 'ਤੇ ਬੱਦਲਾਂ ਤੱਕ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ ਅਤੇ ਪਹੁੰਚਦੀਆਂ ਹਨ ਤਾਂ ਉਹ ਲਾਜ਼ਮੀ ਤੌਰ 'ਤੇ ਬਰਫ਼ ਦੇ ਬੱਦਲਾਂ ਵਾਂਗ ਬਣ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਜਦੋਂ ਇਹਨਾਂ ਬੱਦਲਾਂ ਦੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਹਿੱਸੇ ਇੱਕ ਦੂਜੇ ਨਾਲ ਟਕਰਾ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਤਾਂ ਉਹ ਆਮ ਤੌਰ 'ਤੇ ਪੀੜ੍ਹੀ ਵੱਲ ਲੈ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਬਿਜਲੀ ਦਾ ਕਰੰਟ ਅਜਿਹਾ ਡਿਸਚਾਰਜ ਜਿਸ ਨੂੰ ਤੁਸੀਂ ਬਿਜਲੀ ਕਹਿੰਦੇ ਹੋ, ਇੱਕ ਬੱਦਲ ਦੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕਲ ਚਾਰਜ ਵਾਲੇ ਖੇਤਰਾਂ ਜਾਂ ਦੇ ਬੱਦਲਾਂ ਦੇ ਵਿਚਕਾਰ ਜਾਂ ਇੱਕ ਬੱਦਲ ਅਤੇ ਜ਼ਮੀਨ ਦੇ ਵਿਚਕਾਰ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ, ਬੇਸ਼ੱਕ ਹੁਣ ਤੁਸੀਂ ਸਾਰੇ k ਹੁਣ ਜਦੋਂ ਇੱਕ ਬਿਜਲੀ ਦੀ ਸ਼ਕਤੀ ਕਾਫ਼ੀ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਹੋ ਸਕਦੀ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਬਿਜਲੀ ਦਾ ਇੱਕ ਔਸਤ ਬੋਲਟ ਲਗਭਗ 15 ਕੁਲੰਬ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਚਾਰਜ ਟ੍ਰਾਂਸਫਰ ਕਰਦਾ ਹੈ ਹੁਣ ਮੈਂ ਤੁਹਾਨੂੰ ਦੱਸਣਾ ਚਾਹੁੰਦਾ ਹਾਂ ਕਿ ਇੱਕ ਕੁਲੰਬ ਇੱਕ ਸਿੰਗਲ ਕੁਲੰਬ ਇੱਕ ਕਾਫ਼ੀ ਵੱਡੀ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਚਾਰਜ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਤੁਹਾਨੂੰ ਯਾਦ ਹੋਵੇਗਾ ਕਿ ਇੱਕ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਦਾ ਚਾਰਜ 1.6 ਵਿੱਚ 10 ਤੋਂ ਪਾਵਰ ਘਟਾਓ 19 ਕੋਲੰਬ ਹੁੰਦਾ ਹੈ

ਇਸ ਲਈ ਜਦੋਂ ਮੈਂ ਇੱਕ ਕੁਲੰਬ ਦੀ ਗੱਲ ਕਰਦਾ ਹਾਂ ਤਾਂ ਇਸਦਾ ਮਤਲਬ ਹੈ 10 ਤੋਂ ਪਾਵਰ ਇੱਕ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਵਿੱਚ 19 ਗੁਣਾ ਚਾਰਜ ਅਤੇ ਜੇਕਰ ਤੁਸੀਂ ਇੱਕ ਬਹੁਤ ਵੱਡੀ ਬਿਜਲੀ ਦੀ ਗੱਲ ਕਰ ਰਹੇ ਹੋ ਤਾਂ ਚਾਰਜ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਜੋ ਟਰਾਂਸਫਰ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਉਹ 300 ਤੋਂ 400 ਕੁਲੰਬ ਵਰਗਾ ਉੱਚਾ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇੱਕ ਬਿਜਲੀ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਆਮ ਸੰਭਾਵੀ ਅੰਤਰ 200 000 ਤੋਂ 500 000 ਵੋਲਟ ਤੱਕ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ 30 ਮਿਲੀਅਨ ਵੋਲਟ ਤੱਕ ਵੀ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਇੱਕ ਹੋਰ ਚੀਜ਼ ਜੋ ਕੁਦਰਤ ਵਿੱਚ ਵਾਪਰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਇੱਕ ਸੱਚਮੁੱਚ ਸੁੰਦਰ ਨਤੀਜੇ ਇਹ ਹੈ ਕਿ ਸੂਰਜ ਗੈਸਾਂ ਅਤੇ ਕਣਾਂ ਨੂੰ ਛੱਡਦਾ ਹੈ ਜੋ ਕਾਫ਼ੀ ਤੇਜ਼ ਰਫ਼ਤਾਰ ਨਾਲ ਪਲਾਜ਼ ਵੱਲ ਵਧਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਜਿਸਦਾ ਕੁਝ ਹਿੱਸਾ ਧਰਤੀ ਤੱਕ ਵੀ ਪਹੁੰਚਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਕੁਝ ਓ. f ਇਹ ਜੋ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਤੱਕ ਪਹੁੰਚਦੇ ਹਨ, ਖਾਸ ਤੌਰ 'ਤੇ ਉੱਚੇ ਵਾਯੂਮੰਡਲ 'ਤੇ, ਉਹ ਚੀਜ਼ਾਂ ਨੂੰ ਆਇਓਨਾਈਜ਼ ਕਰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਉਹ ਆਇਨੋਸਫੀਅਰ ਵਜੋਂ ਜਾਣੇ ਜਾਂਦੇ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਦੇ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਕੰਮ ਕਰਦੇ ਹਨ ਜਾਂ ਘੁੰਮਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਇਸ ਕਰੰਟ ਨਾਲ ਉਹ ਉੱਤਰੀ ਗੋਲਿਸਫਾਇਰ ਵਿੱਚ ਅਰੋਰਾ ਵਜੋਂ ਜਾਣੇ ਜਾਂਦੇ ਕੁਝ ਸੁੰਦਰ ਦ੍ਰਿਸ਼ਾਂ ਦਾ ਨਿਰਮਾਣ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਬੋਰੋਲਿਸ ਨੂੰ ਉੱਤਰੀ ਲਾਈਟਾਂ ਵੀ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਬਹੁਤ ਹੀ ਸਮਾਨ ਚੀਜ਼ਾਂ ਦੱਖਣੀ ਗੋਲਿਸਫਾਇਰ ਵਿੱਚ ਵੀ ਵਾਪਰਦੀਆਂ ਹਨ ਜਿਸਨੂੰ ਅਸੀਂ ਦੱਖਣੀ ਰੋਸ਼ਨੀ ਕਹਿੰਦੇ ਹਾਂ ਜਾਂ ਅਰੋਰਾ ਆਸਟ੍ਰੇਲਿਸ ਵੀ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਮੈਂ ਤੁਹਾਨੂੰ ਨਾਸਾ ਪਬਲਿਕ ਤੋਂ ਉੱਤਰੀ ਗੋਲਿਸਫਾਇਰ ਵਿੱਚ ਅਰੋਰਾ ਬੋਰੋਲਿਸ ਦੀ ਇੱਕ ਤਸਵੀਰ ਦਿਖਾਈ ਹੈ। ਵੈੱਬਸਾਈਟ ਅਤੇ ਪਰ ਉਹ ਹੁਣ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕਿਸਮਾਂ ਦੇ ਰੰਗਾਂ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਕੁਦਰਤ ਵਿੱਚ ਇਸ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਕੁਝ ਮੱਛੀਆਂ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਮੱਛੀਆਂ ਦੀਆਂ ਛੇ ਸ਼੍ਰੇਣੀਆਂ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਹਨ ਈਲ ਅਤੇ ਕੈਟਫਿਸ਼ ਜੋ ਕਿ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਚਾਰਜ ਵੀ ਛੱਡਦੀਆਂ ਹਨ ਹੁਣ ਯਾਦ ਰੱਖੋ ਕਿ ਸਾਡੇ ਮਾਸਪੇਸ਼ੀ ਸੈੱਲਾਂ ਵਿੱਚ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਸਮਰੱਥਾ ਹੈ ਅਤੇ ਪਰ ਕੁਝ ਪੜ੍ਹਾਅ ਵਿੱਚ ਉਹ ਸੈੱਲਾਂ ਵਿੱਚ ਵਿਕਸਤ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਲਾਈਟ ਸੈੱਲ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਜੋ 800 ਦੇ ਕ੍ਰਮ ਦੇ ਸੰਭਾਵੀ ਅੰਤਰ ਪੈਦਾ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਨ। 1000 ਵੋਲਟ ਜਾਂ ਇਸ ਤੋਂ ਵੱਧ ਅਤੇ ਮਨੁੱਖੀ ਸਰੀਰ ਦੇ ਅੰਦਰ ਵੀ ਬਹੁਤ ਛੋਟੇ ਪੈਮਾਨੇ 'ਤੇ ਅਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਸਾਡੇ ਸਰੀਰ ਦੇ ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਕੰਮ ਉਦਾਹਰਨ ਲਈ ਸਾਡੇ ਦਿਲਾਂ ਵਿੱਚ ਖੂਨ ਨੂੰ ਪੰਪ ਕਰਨਾ, ਉਹ ਸਿਗਨਲਾਂ ਦੁਆਰਾ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜੋ ਦਿਮਾਗ ਤੋਂ ਉੱਥੇ ਪਹੁੰਚਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਇਹ ਸਿਗਨਲ ਕੁਦਰਤ ਵਿੱਚ ਵੀ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਅਤੇ ਬੇਸ਼ੱਕ ਉਹ ਬਹੁਤ ਛੋਟੇ ਹਨ ਉੱਥੇ ਉਹਨਾਂ ਦੀ ਵਿਸ਼ਾਲਤਾ ਬਾਰੇ ਗੱਲ ਕਰਨਗੇ ਪਰ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਇਹ ਉਦਾਹਰਣਾਂ ਜੋ ਮੈਂ ਤੁਹਾਨੂੰ ਦਿੱਤੀਆਂ ਹਨ ਉਹ ਉਹਨਾਂ ਸਥਿਤੀਆਂ ਦੀਆਂ ਉਦਾਹਰਣਾਂ ਹਨ ਜਿੱਥੇ ਕਰੰਟ ਸਥਿਰ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ ਹੈ

ਇਸ ਲਈ ਸਾਡੀ ਦਿਲਚਸਪੀ ਉਹਨਾਂ ਸਥਿਤੀਆਂ ਵਿੱਚ ਹੈ ਜਿੱਥੇ ਕਰੰਟ ਸਥਿਰ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਲੈਕਚਰ ਅਤੇ ਬਾਅਦ ਵਿੱਚ ਅਸੀਂ ਮੁੱਖ ਤੌਰ 'ਤੇ ਉਹਨਾਂ ਕਰੰਟਾਂ ਬਾਰੇ ਗੱਲ ਕਰਨ ਵਿੱਚ ਦਿਲਚਸਪੀ ਰੱਖਾਂਗੇ ਜੋ ਸਥਿਰ ਹਨ ਅਤੇ ਬਾਅਦ ਵਿੱਚ ਅਸੀਂ ਦੇਖਾਂਗੇ ਕਿ ਸਥਿਰ ਕਰੰਟ ਵੀ ਚੰਬਕੀ ਖੇਤਰ ਦੇ ਸਰੋਤ ਬਣ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਬਹੁਤ ਢਿੱਲੇ ਤੌਰ 'ਤੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਕਰੰਟ ਕੁਝ ਵੀ ਨਹੀਂ ਹੈ ਪਰ ਚਾਰਜ ਦੇ ਵਹਾਅ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਇਹ ਰਸਮੀ ਪਰਿਭਾਸ਼ਾ ਹੈ। ਅਸੀਂ ਇਸਨੂੰ ਬੇੜਾ ਸਪੱਸ਼ਟ ਕਰਨ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕਰਦੇ ਹਾਂ ਹੁਣ ਮੈਨੂੰ ਇਹ ਕਹਿਣ ਦਿਓ ਕਿ ਮੇਰੇ ਕੋਲ ਇੱਕ ਮਨਮਾਨੀ ਸਤਹ ਹੈ ਕੁਝ ਖੇਤਰ ਕੋਈ ਮਾਇਨੋ ਨਹੀਂ ਰੱਖਦਾ ਅਤੇ ਮੰਨ ਲਓ ਕਿ ਮੇਰੇ ਕੋਲ ਚਾਰਜ ਹਨ ਆਓ ਸਕਾਰਾਤਮਕ ਕਹੀਏ ਚਾਰਜ ਜਿਹਨਾਂ ਨੂੰ ਮੈਂ q ਪਲੱਸ ਕਹਾਂਗਾ ਅਤੇ ਨੈਗੇਟਿਵ ਚਾਰਜ ਉਹਨਾਂ ਦੇ q ਘਟਾਓ ਦਾ ਸਮੂਹ ਕਰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਉਹ ਹੁਣ ਇਸ ਸਤਹ ਵਿੱਚੋਂ ਲੰਘ ਰਹੇ ਹਨ, ਇਸਲਈ ਜੇ ਵੀ ਉਸ ਸਤਹ ਵਿੱਚ ਦਾਖਲ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਉਹ ਬਾਹਰ ਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਇਸਲਈ ਇਹ ਚਾਰਜ ਅੰਦਰ ਹੈ ਅਤੇ ਉਹ ਉਸ ਸਤਹ ਦੇ ਦੂਜੇ ਪਾਸੇ ਬਾਹਰ ਆ ਰਹੇ ਹਨ।

ਇਸ ਲਈ ਇਹ ਮੇਰਾ ਚਾਰਜ ਆਉਣ ਹੈ ਜੋ ਸਪੱਸ਼ਟ ਤੌਰ 'ਤੇ q ਪਲੱਸ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਵੀ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਹੁਣ q ਘਟਾਓ ਹੈ ਇਸਲਈ ਚਾਰਜ q ਦੀ ਸ਼ੁੱਧ ਮਾਤਰਾ ਜੋ ਵਹਿ ਰਹੀ ਹੈ q ਪਲੱਸ ਘਟਾਓ q ਘਟਾਓ ਹੁਣ ਮੰਨ ਲਓ ਕਿ ਇਹ ਚਾਰਜ ਉਸ ਸਤਹ ਤੋਂ ਨਿਰੰਤਰ ਵਹਿ ਰਹੇ ਸਨ ਤਾਂ ਚਾਰਜ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਜੋ ਉਸ ਸਤਹ ਤੋਂ ਲੰਘ ਰਹੀ ਹੈ ਉਹ ਸਮੇਂ t ਦੇ ਅਨੁਪਾਤੀ ਹੋਵੇਗੀ ਇਸਲਈ ਇਹ ਸਮੇਂ t ਦੇ ਅਨੁਪਾਤੀ ਹੈ ਜਿਸ ਦੌਰਾਨ ਅਸੀਂ ਆਪਣਾ ਨਿਰੀਖਣ ਕਰਦੇ ਹਾਂ ਤਾਂ ਦੂਜੇ ਸ਼ਬਦਾਂ ਵਿੱਚ ਉਹ ਦਰ ਜਿਸ 'ਤੇ ਚਾਰਜ ਵਹਿੰਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਨੂੰ ਮੈਂ ਰਸਮੀ ਤੌਰ 'ਤੇ ਪਰਿਭਾਸ਼ਿਤ ਕਰਾਂਗਾ। ਮੇਰਾ ਵਰਤਮਾਨ ਇਹ q ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੈ t ਨਾਲ ਵੰਡਿਆ ਗਿਆ ਹੁਣ ਇਹ ਬੇਸ਼ੱਕ ਇਹ ਮੰਨਦਾ ਹੈ ਕਿ ਮੇਰਾ ਪ੍ਰਵਾਹ ਸਥਿਰ ਹੈ ਪਰ ਮੰਨ ਲਓ ਕਿ ਇਹ ਹੁਣ ਨਹੀਂ ਹੈ ਤਾਂ ਮੈਂ ਰਸਮੀ ਪਰਿਭਾਸ਼ਾ ਨੂੰ ਥੋੜ੍ਹੇ ਵੱਖਰੇ ਤਰੀਕੇ ਨਾਲ ਲਵਾਂਗਾ ਅਤੇ ਮੈਂ ਕਹਾਂਗਾ ਕਿ ਥੋੜ੍ਹਾ ਸਮਾਂ ਲਈ r_{val} ਡੈਲਟਾ t ਹੁਣ ਜਿਸ ਦੌਰਾਨ ਚਾਰਜ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਜੋ ਉਸ ਸਤਹ ਤੋਂ ਵਹਿੰਦੀ ਹੈ ਜਿਸ ਬਾਰੇ ਮੈਂ ਗੱਲ ਕੀਤੀ ਹੈ ਡੈਲਟਾ q ਹੈ ਫਿਰ ਮੇਰਾ ਮੌਜੂਦਾ i ਉਸ ਤਤਕਾਲ 'ਤੇ ਜਿਸ ਦੇ ਆਲੇ-ਦੁਆਲੇ ਮੈਂ ਲਿਆ ਹੈ ਕਿ ਡੈਲਟਾ t ਨੂੰ 0 ਤੱਕ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਡੈਲਟਾ t ਦੀ ਸੀਮਾ ਵਜੋਂ ਪਰਿਭਾਸ਼ਿਤ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਜਿੰਨਾ ਸੰਭਵ ਹੋ ਸਕੇ ਸਮਾਂ ਅੰਤਰਾਲ ਜਿੰਨਾ ਛੋਟਾ ਕਰੋ ਡੈਲਟਾ q ਨੂੰ ਡੈਲਟਾ t ਨਾਲ ਭਾਗ ਕਰੋ, ਤੁਹਾਨੂੰ ਆਪਣੇ ਕੈਲਕੁਲਸ ਤੋਂ ਯਾਦ ਹੈ ਕਿ ਇਹ dt ਦੁਆਰਾ dq ਦੀ ਮੇਰੀ ਪਰਿਭਾਸ਼ਾ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਹੋਰ ਕੁਝ ਨਹੀਂ ਹੈ,

ਇਸ ਲਈ ਇਹ ਕਰੰਟ ਦੀ ਮੇਰੀ ਰਸਮੀ ਪਰਿਭਾਸ਼ਾ ਹੈ, ਆਓ ਦੇਖੀਏ ਕਿ ਕਰੰਟ ਦੀਆਂ ਇਕਾਈਆਂ ਕੀ ਹਨ ਤਾਂ ਧਿਆਨ ਦਿਓ ਕਿ ਕਰੰਟ ਨੂੰ ਸਮੇਂ ਦੁਆਰਾ ਵੰਡੇ ਗਏ ਚਾਰਜ ਵਜੋਂ ਪਰਿਭਾਸ਼ਿਤ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੈ ਇਸਲਈ ਸਪੱਸ਼ਟ ਤੌਰ 'ਤੇ ਇਕਾਈ ਜਿਸਦੀ ਮੈਂ ਉਮੀਦ ਕਰਦਾ ਹਾਂ ਉਹ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਕੋਲੰਬ ਪ੍ਰਤੀ ਸਕਿੰਟ ਹੈ ਇਸਲਈ ਇਸ ਨੂੰ ਇੱਕ ਨਾਮ ਐਂਪੀਅਰ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਹੈ ਅਸਲ ਵਿੱਚ s ਯੂਨਿਟਾਂ ਵਿੱਚ ਐਂਪੀਅਰ ਨੂੰ ਕੁਲੰਬ ਪ੍ਰਤੀ ਸਕਿੰਟ ਵਜੋਂ ਪਰਿਭਾਸ਼ਿਤ ਨਹੀਂ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਕੋਲੰਬ ਇੱਕ ਬੁਨਿਆਦੀ ਇਕਾਈ ਐਂਪੀਅਰ ਨਹੀਂ ਹੈ। ਇਹ ਇਸਦੇ ਚੰਬਕੀ ਪ੍ਰਭਾਵਾਂ ਦੇ ਸੰਦਰਭ ਵਿੱਚ ਪਰਿਭਾਸ਼ਿਤ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੈ ਪਰ ਅਸੀਂ ਬਾਅਦ ਦੇ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਇਸ ਬਾਰੇ ਗੱਲ ਕਰਾਂਗੇ ਇਸਲਈ ਐਂਪੀਅਰ ਇੱਕ ਬੁਨਿਆਦੀ ਇਕਾਈ ਹੈ ਇਸਲਈ ਅਸੀਂ ਉਹਨਾਂ ਮਾਮਲਿਆਂ 'ਤੇ ਵਾਪਸ ਚੱਲੀਏ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਬਾਰੇ ਅਸੀਂ ਗੱਲ ਕੀਤੀ ਹੈ ਉਦਾਹਰਨ ਲਈ ਭਾਰਤ ਵਿੱਚ ਆਮ ਘਰੇਲੂ ਉਪਕਰਣ a ਤੁਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹੋ ਕਿ ਭਾਰਤੀ ਬਿਜਲੀ ਸਪਲਾਈ 222 ਤੋਂ 40 ਵੋਲਟ ਦੀ ਰੇਂਜ ਵਿੱਚ ਹੈ ਅਤੇ ਘਰੇਲੂ ਉਪਕਰਣਾਂ ਲਈ ਆਮ ਵਰਤਮਾਨ ਮੁੱਲ ਕੁਝ ਐਂਪੀਅਰਾਂ ਦੇ ਆਰਡਰ ਦੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਤਾਂ ਆਓ 5 ਐਂਪੀਅਰ ਦੇ ਆਰਡਰ ਬਾਰੇ ਕਹੀਏ ਜਾਂ ਜੇਕਰ ਤੁਸੀਂ ਇਸਦੀ ਤੁਲਨਾ ਕਰਨਾ ਚਾਹੁੰਦੇ ਹੋ ਤਾਂ ਉਦਾਹਰਨ ਲਈ ਕਰੰਟ ਦੀ ਤਾਕਤ ਜੋ ਇੱਕ ਬਿਜਲੀ ਵਿੱਚ ਵਾਪਰਦੀ ਹੈ ਇਹ ਆਮ ਤੌਰ 'ਤੇ ਕਈ ਹਜ਼ਾਰ ਐਂਪੀਅਰ ਅਰੋਰਾ ਬੋਰੋਲਿਸ ਹੋ ਸਕਦੀ ਹੈ ਜਿਸ ਬਾਰੇ ਅਸੀਂ ਗੱਲ ਕੀਤੀ ਸੀ ਉਹ ਲੱਖਾਂ ਐਂਪੀਅਰਾਂ ਤੱਕ ਵੀ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੈ ਹੁਣ ਦੂਜੇ ਪਾਸੇ ਮੈਂ ਕੁਝ ਮੱਛੀਆਂ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਕੈਟਫਿਸ਼ ਅਤੇ ਈਲ ਬਾਰੇ ਗੱਲ ਕੀਤੀ ਜੋ ਬਿਜਲੀ ਦਿੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਕਰੰਟ ਫਿਰ ਕੁਦਰਤੀ ਚੀਜ਼ਾਂ ਹਨ ਜੋ ਆਮ ਤੌਰ 'ਤੇ ਹੇਠਲੇ ਸਿਰੇ 'ਤੇ ਇੱਕ ਐਂਪੀਅਰ ਬਾਰੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਮਨੁੱਖੀ ਦਿਮਾਗੀ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਇੱਕ ਮਾਈਕ੍ਰੋ ਐਂਪੀਅਰ ਦਿੰਦੀ ਹੈ

ਇਸ ਲਈ ਹੁਣ ਜਦੋਂ ਅਸੀਂ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਕਰੰਟ ਦੀ ਪਰਿਭਾਸ਼ਾ ਬਾਰੇ ਗੱਲ ਕੀਤੀ ਹੈ ਤਾਂ ਆਓ ਮੈਂ ਤੁਹਾਨੂੰ ਇਹ ਦੱਸਣ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕਰਦਾ ਹਾਂ ਕਿ ਅਸੀਂ ਪ੍ਰਵਾਹ ਨੂੰ ਕਿਵੇਂ ਦੇਖਦੇ ਹਾਂ। ਕਰੰਟ ਦੀ ਭਾਵੇਂ ਇਹ ਕੋਈ ਸਟੀਕ ਸਮਾਨਤਾ ਨਹੀਂ ਹੈ ਪਰ ਪਾਣੀ ਦੇ ਵਹਾਅ ਦੇ ਵਹਾਅ ਨਾਲ ਬਹੁਤ ਸਮਾਨਤਾ ਹੈ ਉਦਾਹਰਣ ਵਜੋਂ ਪਾਈਪ ਰਾਹੀਂ ਹੁਣ ਯਾਦ ਰੱਖੋ ਕਿ ਉਦਾਹਰਨ ਲਈ ਤੁਹਾਡੇ ਘਰਾਂ ਵਿੱਚ ਪਾਣੀ ਹੈ ਨਲ ਅਤੇ ਆਮ ਤੌਰ 'ਤੇ ਇੱਕ ਪਾਈਪ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜੋ ਲੰਘ ਰਹੀ ਹੈ ਅਤੇ ਮੰਨ ਲਓ ਕਿ ਇਸ ਸਿਰੇ 'ਤੇ ਪਾਣੀ ਦਾ ਨੱਕ ਹੈ ਅਤੇ ਮੈਨੂੰ ਪਤਾ ਹੈ ਕਿ ਜੇਕਰ ਤੁਸੀਂ ਟੂਟੀ ਖੋਲ੍ਹਦੇ ਹੋ ਤਾਂ ਪਾਣੀ ਤੁਰੰਤ ਬਾਹਰ ਆਉਣਾ ਸ਼ੁਰੂ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਹੁਣ ਕੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਇਹ ਅਸੀਂ ਇਹ ਵੀ ਦੇਖਿਆ ਹੈ ਕਿ ਕੋਈ ਸਮਾਂ ਨਹੀਂ ਹੈ ਜਦੋਂ ਤੁਸੀਂ ਟੂਟੀ ਖੋਲ੍ਹਦੇ ਹੋ ਅਤੇ ਪਾਣੀ ਦੇ ਬਾਹਰ ਆਉਣ ਦੇ ਸਮੇਂ ਵਿੱਚ ਲਗਭਗ ਕੋਈ ਅੰਤਰ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਇਹ ਕੀ ਹੋ ਰਿਹਾ ਹੈ ਕਿ ਪਾਣੀ ਨੂੰ ਇੱਕ ਸਿਰੇ ਤੋਂ ਧੱਕਿਆ ਜਾ ਰਿਹਾ ਹੈ ਪਰ ਦੂਜੇ ਸਿਰੇ 'ਤੇ ਬੰਦ ਨਲ ਹੋਣ ਕਾਰਨ ਇਹ ਜਾਣ ਦੇ ਯੋਗ ਨਹੀਂ ਹੈ। ਅਤੇ ਇਹ ਬੰਦ ਹੋ ਗਿਆ ਹੈ ਅਤੇ

ਇਸ ਲਈ ਇੱਥੋਂ ਤੱਕ ਪਾਣੀ ਦੀ ਕੋਈ ਆਵਾਜ਼ਾਈ ਨਹੀਂ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਪਾਈਪ ਪਹਿਲਾਂ ਹੀ ਪਾਣੀ ਨਾਲ ਭਰੀ ਹੋਈ ਹੈ ਜਦੋਂ ਤੁਸੀਂ ਨਲ ਨੂੰ ਖੋਲ੍ਹਦੇ ਹੋ ਤਾਂ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਇਹ ਸਭ ਕੁਝ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਪਾਣੀ ਧੱਕਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਪਰ ਜਿਵੇਂ ਹੀ ਤੁਸੀਂ ਇਸਨੂੰ ਖੋਲ੍ਹਦੇ ਹੋ ਇਸ ਸਿਰੇ 'ਤੇ ਪਹਿਲਾਂ ਹੀ ਪਾਣੀ ਹੈ, ਪਾਣੀ ਉੱਥੇ ਵਹਿਣਾ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰ ਦਿੰਦਾ ਹੈ, ਇਸ ਲਈ ਆਉਣ ਵਾਲਾ ਪਾਣੀ ਇਸ ਵਿਚ ਮੌਜੂਦ ਪਾਣੀ ਨੂੰ ਧੱਕ ਰਿਹਾ ਹੈ ਅਤੇ ਬੇਸ਼ੱਕ ਫਿਰ ਪਾਣੀ ਬਾਹਰ ਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਹੁਣ ਲਗਭਗ ਬਿਜਲੀ ਵਿਚ ਵੀ ਅਜਿਹਾ ਹੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਉਦਾਹਰਣ ਵਜੋਂ ਹੁਣ ਤੁਸੀਂ ਆਪਣੇ ਘਰ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਲਾਈਟ ਨੂੰ ਚਾਲੂ ਕਰਦੇ ਹੋ ਅਤੇ ਤੁਸੀਂ ਦੇਖੋਗੇ ਕਿ ਤੁਹਾਡੇ ਦੁਆਰਾ ਲਾਈਟ ਨੂੰ ਚਾਲੂ ਕਰਨ ਅਤੇ ਰੋਸ਼ਨੀ ਦੇ ਆਉਣ ਦੇ ਸਮੇਂ ਵਿੱਚ ਕੋਈ ਅਨੁਭਵੀ ਸਮੇਂ ਦਾ ਅੰਤਰ ਨਹੀਂ ਹੈ ਅਤੇ ਮੁੱਖ ਕਾਰਨ ਦੁਬਾਰਾ ਉਹੀ ਚੀਜ਼ ਹੈ ਜੋ ਤਾਰ ਵਿੱਚ ਹੈ। ਕੀ ਉੱਥੇ ਪਹਿਲਾਂ ਤੋਂ ਹੀ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਚਾਰਜ ਹਨ,

ਇਸ ਲਈ ਜਦੋਂ ਤੁਸੀਂ ਸਵਿੱਚ ਨੂੰ ਖੋਲ੍ਹਿਆ ਤਾਂ ਤੁਸੀਂ ਜੇ ਕੀਤਾ ਉਹ ਜ਼ਰੂਰੀ ਤੌਰ 'ਤੇ ਉਹੀ ਪੁਸ਼ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਨਾ ਹੈ ਜੋ ਮੈਂ ਇੱਥੇ ਦਿਖਾਇਆ ਹੈ
ਇਸ ਲਈ ਸਾਨੂੰ ਕੀ ਕਰਨ ਦੀ ਲੋੜ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਪਹਿਲਾਂ ਹੀ ਮਾਮਲੇ ਦੇ ਇੱਕ ਹਿੱਸੇ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ ਹਨ ਅਤੇ ਸਾਨੂੰ ਜ਼ਰੂਰੀ ਤੌਰ 'ਤੇ ਇਸ ਨੂੰ ਖੋਲ੍ਹਣ ਲਈ ਕੀ
ਕਰਨ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਹੈ ਤਾਂ ਜੋ ਅਸੀਂ ਇਸ ਬਾਰੇ ਗੱਲ ਕਰਾਂਗੇ ਕਿ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨਾਂ ਨੂੰ ਖੋਲ੍ਹਣ ਦੀ ਇਹ ਵਿਧੀ ਕਿਵੇਂ ਪਹੁੰਚਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਤੁਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹੋ ਕਿ ਚਾਰਜ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਕਿਵੇਂ
ਵਹਿੰਦੇ ਹਨ ਤਾਂ ਆਓ ਦੇਖੀਏ ਕਿ ਕਰੰਟ ਕਿਵੇਂ ਬਣਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਸਭ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਤੁਸੀਂ ਇਹ ਸਮਝਣਾ ਪਏਗਾ ਕਿ ਕਿਸੇ ਸਮੱਗਰੀ ਦੀ ਬਿਜਲੀ ਚਲਾਉਣ ਦੀ ਯੋਗਤਾ
ਉਸ ਸਮੱਗਰੀ ਦੀ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾ 'ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦੀ ਹੈ ਜਿਸ ਬਾਰੇ ਅਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਇੱਥੇ ਦੇ ਕਿਸਮ ਦੇ ਚਾਰਜ ਹਨ, ਸਕਾਰਾਤਮਕ ਚਾਰਜ ਹਨ ਅਤੇ ਨੈਗੇਟਿਵ ਚਾਰਜ ਹਨ
ਸਾਨੂੰ ਸੋਧਾ ਦੀ ਲੋੜ ਹੈ। ਚਾਰਜ ਦਾ ਰਾਸ਼ਨ ਇਹ ਯਕੀਨੀ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਕਿ ਹੁਣ ਚਾਰਜ ਦਾ ਵਹਾਅ ਹੈ ਉਦਾਹਰਨ ਲਈ ਅਸੀਂ ਦੇ ਸਮੱਗਰੀਆਂ ਨੂੰ ਰਗੜ ਕੇ ਇੱਕ ਸਥਿਰ
ਚਾਰਜ ਬਣਾ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਜੋ ਤੁਸੀਂ ਬਿਜਲੀ ਬਾਰੇ ਆਪਣੇ ਪਹਿਲੇ ਲੈਕਚਰ ਵਿੱਚ ਸਿੱਖਿਆ ਹੈ ਜਿੱਥੇ ਅਸੀਂ ਸਥਿਰ ਬਿਜਲੀ ਬਾਰੇ ਗੱਲ ਕੀਤੀ ਸੀ ਉਦਾਹਰਣ ਵਜੋਂ ਜੇਕਰ ਤੁਸੀਂ
ਇੱਕ ਟੁਕੜੇ ਨੂੰ ਰਗੜਦੇ ਹੋ ਐਬਰ ਦਾ ਜਾਨਵਰਾਂ ਦੇ ਫਰ ਨਾਲ ਫਿਰ ਬੇਸ਼ਕ ਮੈਂ ਸਥਿਰ ਬਿਜਲੀ ਪੈਦਾ ਕਰਦਾ ਹਾਂ ਅਤੇ ਫਿਰ ਜੇਕਰ ਅਸੀਂ ਅੰਬਰ ਨੂੰ ਜ਼ਮੀਨ ਨੂੰ ਛੂਹਦੇ ਹਾਂ ਤਾਂ
ਕਰੰਟ ਤੁਰੰਤ ਲੰਘ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਸਥਿਰ ਬਿਜਲੀ ਗੁੰਮ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਬੇਸ਼ਕ ਇਹ ਕਰੰਟ ਜਿਸ ਬਾਰੇ ਅਸੀਂ ਗੱਲ ਕੀਤੀ ਹੈ ਉਹ ਬਹੁਤ ਲੰਬੇ ਸਮੇਂ ਤੱਕ ਨਹੀਂ ਚੱਲਦੀ ਅਤੇ ਇਸ
ਤਰ੍ਹਾਂ ਹੋਰ ਮਾਮਲਿਆਂ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਮੈਂ ਜ਼ਿਕਰ ਕੀਤਾ ਹੈ ਇਹ ਉਹ ਕਰੰਟ ਵੀ ਨਹੀਂ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਿਸੇ ਵੀ ਲਾਭਦਾਇਕ ਤਰੀਕੇ ਨਾਲ ਕੀਤੀ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੈ,
ਇਸ ਲਈ ਇਹ ਉਹ ਤਰੀਕਾ ਹੈ ਜਿਸ ਨਾਲ ਕੋਈ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਕਰੰਟ ਪੈਦਾ ਕਰਨ ਬਾਰੇ ਗੱਲ ਕਰਦਾ ਹੈ,

ਇਸ ਲਈ ਆਓ ਹੁਣ ਇਸ ਗੱਲ 'ਤੇ ਆਉਂਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਕਰੰਟ ਪੈਦਾ ਕਰਨ ਲਈ ਕਿਹੜੀ ਕਿਸਮ ਦੀ ਸਮੱਗਰੀ ਚੁਕਵੀਂ ਹੈ ਤਾਂ ਸਭ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਕਿ ਅਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹਾਂ
ਕਿ ਸਾਰੀ ਸਮੱਗਰੀ ਪਰਮਾਣੂਆਂ ਅਤੇ ਅਣੂਆਂ ਦੀ ਬਣੀ ਹੋਈ ਹੈ ਅਤੇ

ਇਸ ਲਈ ਕਿਸੇ ਪਦਾਰਥਕ ਇਲੈਕਟ੍ਰੀਕਲ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾ ਜਾਂ ਕਿਸੇ ਹੋਰ ਸੰਬੰਧੀ ਦਾ ਵਿਵਹਾਰ ਪਰਮਾਣੂਆਂ ਅਤੇ ਅਣੂਆਂ 'ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦਾ ਹੈ। s ਜੋ ਇੱਕ ਮਾਮਲਾ ਬਣਾਉਂਦੇ
ਹਨ ਅਤੇ ਉਹਨਾਂ ਦੀ ਪਰਸਪਰ ਸੰਚਾਲਨ ਕਰਨ ਦੀ ਸਮਰੱਥਾ ਵੀ ਸਮੱਗਰੀ ਦੀ ਭੌਤਿਕ ਸਥਿਤੀ 'ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦੀ ਹੈ ਉਦਾਹਰਨ ਲਈ ਦਬਾਅ ਦਾ ਤਾਪਮਾਨ ਆਦਿ ਅਸੀਂ
ਇਹਨਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਇੱਕ ਜਾਂ ਦੋ ਚੀਜ਼ਾਂ ਬਾਰੇ ਬਾਅਦ ਵਿੱਚ ਗੱਲ ਕਰਾਂਗੇ ਪਰ ਪਰ ਇਹ ਮੈਟੇ ਤੌਰ 'ਤੇ ਅਜਿਹਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਪਰ ਇਸਦੇ ਉਦੇਸ਼ ਲਈ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਕਰੰਟ
ਸਮੱਗਰੀ ਦੀ ਸ਼੍ਰੇਣੀ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਅਸੀਂ ਦਿਲਚਸਪੀ ਰੱਖਦੇ ਹਾਂ ਕੰਡਕਟਰ ਵਜੋਂ ਜਾਣੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਇਹ ਆਮ ਤੌਰ 'ਤੇ ਪਦਾਰਥ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਸਿਲਵਰ ਕਾਪਰ ਅਲਮੀਨੀਅਮ
ਆਦਿ ਜ਼ਿਆਦਾਤਰ ਠੋਸ ਅਵਸਥਾ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਪਰ ਬੇਸ਼ਕ ਤੁਹਾਡੇ ਕੋਲ ਪਾਗਾ ਵੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜੋ ਆਮ ਤਾਪਮਾਨ 'ਤੇ ਇੱਕ ਤਰਲ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇੱਕ ਅਪਵਾਦ ਹੈ ਇਸਲਈ
ਇਹ ਹਨ ਸਮੱਗਰੀ ਜੋ ਹੁਣ ਆਸਾਨੀ ਨਾਲ ਬਿਜਲੀ ਚਲਾਉਂਦੀ ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਬੇਸ਼ਕ ਅਜਿਹਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜੇਕਰ ਇਹਨਾਂ ਚੀਜ਼ਾਂ ਨੂੰ ਇੱਕ ਬੰਦ ਸਰਕਟ ਵਿੱਚ ਲਿਆਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ
ਅਤੇ ਇੱਕ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ ਲਾਗੂ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਅਜਿਹਾ ਹੋਣ ਦਾ ਕਾਰਨ ਇਹ ਹੈ ਕਿ ਇੱਕ ਕੰਡਕਟਰ ਵਿੱਚ ਪਰਮਾਣੂ ਉਹਨਾਂ ਵਿੱਚ ਬਹੁਤ ਆਸਾਨੀ ਨਾਲ ਛੱਡਣ ਦੀ
ਸਮਰੱਥਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜਦੋਂ ਮੈਂ ਬਹੁਤ ਕਹਿੰਦਾ ਹਾਂ ਆਸਾਨੀ ਨਾਲ ਇਸਦਾ ਮਤਲਬ ਹੈ ਬਹੁਤ ਘੱਟ ਲਾਗਤ ਨਾਲ ਊਰਜਾ ਦੀ ਥੋੜੀ ਲਾਗਤ ਇੱਕ ਜਾਂ ਇੱਕ ਤੋਂ ਵੱਧ ਵੈਲੈਂਸ
ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਛੱਡ ਦਿਓ ਅਤੇ ਫਿਰ ਇਹ ਵੈਲੈਂਸ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਜੋ ਕਿ ਏ.ਆਰ. e ਪਰਮਾਣੂਆਂ ਦੁਆਰਾ ਯੋਗਦਾਨ ਪਾਇਆ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਇਹ ਠੋਸ ਸ਼ਾਮਲ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਕਿ ਉਹ ਸਾਰੇ
ਸਮੁੱਚੀ ਸਮੱਗਰੀ ਨਾਲ ਸਬੰਧਤ ਹਨ ਨਾ ਕਿ ਉਸ ਖਾਸ ਪਰਮਾਣੂ ਜਾਂ ਪਰਮਾਣੂ ਨਾਲ ਜਿਸ ਨਾਲ ਇਹ ਸੰਬੰਧਿਤ ਹੈ ਅਤੇ ਬਹੁਤ ਵਾਰ ਅਸੀਂ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਗੈਸ ਸ਼ਬਦ ਦੀ ਵਰਤੋਂ
ਕਰਦੇ ਹਾਂ ਇਸਲਈ ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ ਮੁਫਤ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਗੈਸ ਵੀ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਅਰਥ ਵਿੱਚ ਮੁਕਤ ਹੈ ਕਿ ਉਹ ਕਿਸੇ ਪਰਮਾਣੂ ਨਾਲ ਕੱਸ ਕੇ ਨਹੀਂ ਬੰਨ੍ਹੇ ਹੋਏ ਹਨ ਪਰ
ਉਹ ਸਮੁੱਚੇ ਤੌਰ 'ਤੇ ਠੋਸ ਨਾਲ ਸਬੰਧਤ ਹਨ

ਇਸ ਲਈ ਹੁਣ ਇਹ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਗੈਸ ਜਿਸ ਬਾਰੇ ਅਸੀਂ ਗੱਲ ਕੀਤੀ ਹੈ ਜਦੋਂ ਤੁਸੀਂ ਬਾਹਰੀ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ ਨੂੰ ਲਾਗੂ ਕਰਦੇ ਹੋ ਤਾਂ ਉਹ ਹਿਲਾਉਣ ਲਈ ਸੁਤੰਤਰ ਹੁੰਦੇ
ਹਨ। ਕਿਉਂਕਿ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਅਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਸਟੈਟਿਕਸ 'ਤੇ ਸਾਡੇ ਲੈਕਚਰਾਂ ਵਿੱਚ ਹੁਣ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ ਵਿੱਚ ਚਾਰਜ ਤੇਜ਼ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਅਸੀਂ ਸਿੱਖਿਆ ਹੈ ਕਿ
ਕੰਡਕਟਰਾਂ ਦੇ ਅੰਦਰ ਮੇਰੇ ਕੋਲ ਇੱਕ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ ਨਹੀਂ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ ਇਸਲਈ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਸਟੈਟਿਕਸ e ਅੰਦਰ ਜ਼ੀਰੋ ਹੈ ਜੋ ਅਸੀਂ ਹੁਣ ਦੇਖਾਂਗੇ ਕਿ ਗਤੀਸ਼ੀਲ ਸਥਿਤੀ
ਵਿੱਚ ਇਹ ਕਥਨ ਵੈਧ ਨਹੀਂ ਰਹੇਗਾ। ਇਸਲਈ ਮੈਂ ਇਸ 'ਤੇ ਦੁਬਾਰਾ ਵਾਪਸ ਆਵਾਂਗਾ ਪਰ ਇਹ ਕਹਾਂਗਾ ਕਿ ਗਤੀਸ਼ੀਲ ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ ਸੱਚ ਨਹੀਂ ਹੈ ਹੁਣ ਅਸੀਂ ਜ਼ਿਆਦਾਤਰ
ਠੋਸ ਪਦਾਰਥਾਂ ਵਿੱਚ ਆਹ ਕਰੰਟ ਬਾਰੇ ਗੱਲ ਕਰ ਰਹੇ ਹਾਂ ਅਤੇ ਇਸ ਕੇਸ ਵਿੱਚ ਇਹ ਸਭ ਤੋਂ ਆਮ ਰੂਪ ਹੈ ਬਿਜਲਈ ਸੰਚਾਲਨ ਦੀ ਅਸੀਂ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨਾਂ ਦੀ ਗਤੀ ਬਾਰੇ ਗੱਲ
ਕਰ ਰਹੇ ਹਾਂ ਪਰ ਮੈਂ ਤੁਹਾਨੂੰ ਦੱਸ ਦਈਏ ਕਿ ਚਾਰਜਾਂ ਦਾ ਸੰਚਾਲਨ ਜਾਂ ਟ੍ਰਾਂਸਪੋਰਟ ਜ਼ਰੂਰੀ ਤੌਰ 'ਤੇ ਸਿਰਫ਼ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨਾਂ ਨਾਲ ਹੀ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਇਹ ਸਕਾਰਾਤਮਕ ਚਾਰਜ ਦੇ
ਨਾਲ ਵੀ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਖਾਸ ਉਦਾਹਰਣ ਉਹ ਹੈ ਜਿਸ ਨੂੰ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਲਾਈਟ ਵਜੋਂ ਜਾਣਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜੋ ਤੁਹਾਨੂੰ ਯਾਦ ਹੋਵੇਗਾ। ਤੁਹਾਡੀ ਐਲੀਮੈਂਟਰੀ ਕੈਮਿਸਟਰੀ ਥੋੜੀ
ਜਿਹੀ ਉਦਾਹਰਨ ਲਈ ਜੇਕਰ ਮੇਰੇ ਕੋਲ ਇੱਕ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਲਾਈਟਿਕ ਹੱਲ ਹੈ ਤਾਂ ਆਓ ਅਸੀਂ ਇੱਕ ਸਧਾਰਨ ਸਥਿਤੀ ਨੂੰ ਲੈ ਲਈਏ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਇੱਕ ਆਮ ਲੂਣ ਘੋਲ ਹੁਣ ਮੈਂ
ਜਾਣਦਾ ਹਾਂ ਕਿ ਇਹ ਆਮ ਲੂਣ ਹਨ ਇਹ ਉਹ ਹਨ ਜੋ ਆਇਓਨਿਕ ਮਿਸ਼ਰਣ ਵਜੋਂ ਜਾਣੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਇਹ ਹੋਇਆ ਹੈ ਇਹਨਾਂ ਸੋਡੀਅਮ ਪਰਮਾਣੂਆਂ ਅਤੇ
ਕਲੋਰੀਨ ਪਰਮਾਣੂਆਂ ਵਿੱਚ ਇਹ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾ ਹੈ ਕਿ ਉਦਾਹਰਨ ਲਈ ਸੋਡੀਅਮ ਪਰਮਾਣੂ ਵਿੱਚ ਬਾਹਰੀ ਵੈਲੈਂਸ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਇਸ ਅਰਥ ਵਿੱਚ ਬਹੁਤ ਢਿੱਲਾ ਸੀ ਕਿ ਇਹ
ਸੋਡੀਅਮ ਪਰਮਾਣੂ ਨਾਲ ਬਹੁਤ ਕਮਜ਼ੋਰ ਸੀ ਅਤੇ ਨਤੀਜੇ ਵਜੋਂ ਸੋਡੀਅਮ ਆਸਾਨੀ ਨਾਲ ਉਸ ਨੂੰ ਗੁਆ ਸਕਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਜਦੋਂ ਸੋਡੀਅਮ ਇੱਕ ਇਲੈਕਟ੍ਰਾਨ ਗੁਆ ਸਕਦਾ ਹੈ।
ਇਹ ਇੱਕ ਉਦਾਹਰਣ ਹੈ ਜੋ ਤੁਸੀਂ ਸ਼ਾਇਦ ਉੱਥੇ ਦੇਖਿਆ ਹੋਵੇਗਾ ਕਿ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਕੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜੇਕਰ ਇਹ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਗੁਆ ਦਿੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ
ਸੋਡੀਅਮ ਪਲੂ ਬਣ ਜਾਂਦਾ ਹੈ s

ਇਸ ਲਈ ਮੈਨੂੰ ਸ਼ਾਇਦ ਇਸ ਨੂੰ ਘਟਾਓ ਇਲੈਕਟ੍ਰਾਨ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਲਿਖਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਸੋਡੀਅਮ ਪਲੱਸ ਪਲੱਸ ਇੱਕ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਹੁਣ ਇਹ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਜੋ ਕਿ ਇੱਥੇ ਮੌਜੂਦ
ਹੈ ਕਲੋਰੀਨ ਦੁਆਰਾ ਆਸਾਨੀ ਨਾਲ ਖਿੱਚਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਇਸਲਈ ਕਲੋਰੀਨ ਇਸ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਨੂੰ ਆਪਣੇ ਵੈਲੈਂਸ ਸੈੱਲ ਵਿੱਚ ਸਵੀਕਾਰ ਕਰਨ ਲਈ ਬਹੁਤ ਆਸਾਨੀ ਨਾਲ
ਸਹਿਮਤ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਅਤੇ

ਇਸ ਲਈ ਕਲੋਰੀਨ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਨੂੰ ਸਵੀਕਾਰ ਕਰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਬਣ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇੱਕ ਨਕਾਰਾਤਮਕ ਤੌਰ 'ਤੇ ਚਾਰਜ ਕੀਤਾ ਕਲੋਰੀਨ ਆਇਨ
ਇਸ ਲਈ ਸੋਡੀਅਮ ਕਲੋਰਾਈਡ ਘੋਲ ਵਿੱਚ ਕੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਕਿ ਸਾਡੇ ਕੋਲ ਸੋਡੀਅਮ ਕਲੋਰਾਈਡ ਦੀ ਬਜਾਏ ਐਟਮਾਂ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਇਕੱਠੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਸਾਡੇ ਕੋਲ ਹੁਣ na
ਪਲੱਸ $c1$ ਮਾਇਨਸ ਹੈ ਤਾਂ ਮੰਨ ਲਓ ਕਿ ਮੇਰੇ ਕੋਲ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀ ਸਥਿਤੀ ਸੀ ਇਹ ਇੱਕ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਲਾਈਟਿਕ ਘੋਲ ਹੈ ਤਾਂ ਮੇਰੀ ਆਮ ਉਦਾਹਰਣ ਲਈ ਮੈਂ ਸੋਡੀਅਮ
ਕਲੋਰਾਈਡ ਬਾਰੇ ਗੱਲ ਕਰ ਰਿਹਾ ਹਾਂ ਤਾਂ ਆਓ ਦੇਖੀਏ ਕਿ ਹੁਣ ਮੈਂ ਦੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨਾਂ ਨੂੰ ਸੰਮਿਲਿਤ ਕਰਦਾ ਹਾਂ ਅਤੇ ਮੈਂ ਦੇਖਾਂਗਾ ਕਿ ਮੈਨੂੰ ਉਹਨਾਂ ਨੂੰ ਇੱਕ ਬੈਟਰੀ ਨਾਲ ਜੋੜਨ
ਦੀ ਲੋੜ ਪਵੇਗੀ ਜਿਸਦਾ ਸਕਾਰਾਤਮਕ ਸਿਰਾ ਇੱਕ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਡ ਨਾਲ ਜੁੜਿਆ ਹੋਇਆ ਹੈ ਜੋ ਨਕਾਰਾਤਮਕ ਸਿਰੇ ਨਾਲ ਜੁੜਿਆ ਹੋਇਆ ਹੈ। ਹੋਰ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਡ
ਇਸ ਲਈ ਸਾਡੀ ਆਮ ਭਾਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਇਹ ਇੱਕ ਸਕਾਰਾਤਮਕ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਡ ਹੈ ਜਿਸਨੂੰ ਐਨੋਡ ਵੀ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਇਹ ਇੱਕ ਨਕਾਰਾਤਮਕ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਡ ਹੈ ਜਿਸਨੂੰ ਕੈਥੋਡ ਕਿਹਾ
ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਹੁਣ ਇਸ ਨੂੰ ਵੇਖੋ ਕਿਉਂਕਿ ਕੈਥੋਡ ਨਕਾਰਾਤਮਕ ਹੈ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਡ ਨਕਾਰਾਤਮਕ ਹੈ ਇਸ ਵਿੱਚ ਸੋਡੀਅਮ ਪਲੱਸ ਆਇਨਾਂ ਨੂੰ ਆਕਰਸ਼ਿਤ ਕਰਨ ਦੀ ਸਮਰੱਥਾ ਹੈ
ਇਸਲਈ ਸੋਡੀਅਮ ਪਲੱਸ ਆਇਨ ਹੁਣ ਇਸ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਵਧਣਾ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰ ਦੇਣਗੇ ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਕਲੋਰੀਨ ਆਇਨ ਉਲਟ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਚਲੇ ਜਾਣਗੇ ਅਤੇ ਬੇਸ਼ਕ ਜੇਕਰ ਕੋਈ
ਕਰੰਟ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇਹ ਬੰਦ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਸਰਕਟ ਇਹ ਇੱਕ ਕਰੰਟ ਨੂੰ ਜਨਮ ਦੇਵੇਗਾ ਪਰ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਜਿਸ ਕਾਰਨ ਮੈਂ ਤੁਹਾਡੇ ਨਾਲ ਗੱਲ ਕੀਤੀ ਉਹ ਇਹ ਸੀ ਕਿ ਹਾਲਾਂਕਿ
ਆਮ ਤੌਰ 'ਤੇ ਅਸੀਂ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨਾਂ ਦੇ ਬਿਜਲੀ ਸੰਚਾਲਨ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਏਜੰਟ ਹੋਣ ਬਾਰੇ ਗੱਲ ਕਰਦੇ ਹਾਂ ਸਾਡੇ ਕੋਲ ਸੋਡੀਅਮ ਅਤੇ ਕਲੋਰੀਨ ਆਇਨ ਵੀ ਹਨ ਉਦਾਹਰਨ ਲਈ
ਸਕਾਰਾਤਮਕ ਆਇਨ ਵੀ ਬਿਜਲੀ ਦਾ ਸੰਚਾਲਨ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਅੰਦਰ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਅਸੀਂ ਬਾਅਦ ਵਿੱਚ ਸੈਮੀਕੰਡਕਟਰਾਂ ਬਾਰੇ ਆਪਣੇ ਲੈਕਚਰਾਂ ਵਿੱਚ ਦੇਖਾਂਗੇ ਕਿ
ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨਾਂ ਦੀ ਅਣਹੋਂਦ ਵੀ ਖਾਲੀ ਥਾਂ ਜੋ ਸਕਾਰਾਤਮਕ ਚਾਰਜਾਂ ਵਾਂਗ ਵਿਵਹਾਰ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ ਉਹ ਬਿਜਲੀ ਦੇ ਕਰੰਟ ਵਿੱਚ ਯੋਗਦਾਨ ਪਾਉਂਦੀਆਂ ਹਨ ਤਾਂ ਹੁਣ ਇੱਕ
ਕੰਡਕਟਰ ਦੇ ਮਾਮਲੇ ਦੇ ਉਲਟ ਇੱਕ ਇੰਸੂਲੇਟਰ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਇੰਸੂਲੇਟਰ ਵਿੱਚ ਕੀ ਸਥਿਤੀ ਹੈ? ਜਾਂ ਇੱਕ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਲਾਈਟ ਦਾ ਕੇਸ ਉਦਾਹਰਨ ਲਈ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਕੱਸ ਕੇ
ਬੰਨ੍ਹੇ ਹੋਏ ਹਨ ਅਤੇ ਨਤੀਜੇ ਵਜੋਂ ਉਹ ਇੰਨੇ ਕੱਸ ਕੇ ਬੰਨ੍ਹੇ ਹੋਏ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨਾਂ ਦੇ ਉਲਟ ਹਿਲਾਉਣ ਲਈ ਸੁਤੰਤਰ ਨਹੀਂ ਹਨ। ਇੱਕ ਕੰਡਕਟਰ ਦੇ ਮਾਮਲੇ ਵਿੱਚ ਜਿੱਥੇ ਅਸੀਂ ਕਿਹਾ
ਹੈ ਕਿ ਇੰਸੂਲੇਟਰਾਂ ਦੇ ਮਾਮਲੇ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਕੰਡਕਟਰ ਦੇ ਅੰਦਰ ਸਥਿਰ ਸਥਿਤੀ ਵਾਲਾ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ ਨਹੀਂ ਹੋ ਸਕਦਾ, ਚਾਰਜਾਂ ਦੀ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਵੰਡ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਸਮੇਂ
ਅੰਦਰ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ ਜ਼ੀਰੋ ਹੋਣ ਦੀ ਲੋੜ ਨਹੀਂ ਹੈ, ਮੈਂ ਆਪਣੀ ਪਰਿਭਾਸ਼ਾ ਨੂੰ ਮੁਲਤਵੀ ਕਰ ਦਿੱਤਾ ਹੈ ਜਾਂ ਜਿਸ ਨੂੰ ਸੈਮੀਕੰਡਕਟਰ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਦੀਆਂ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ
ਕਿਉਂਕਿ ਇਸਦੇ ਲਈ ਆਪਣੇ ਆਪ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਵਿਸਤ੍ਰਿਤ ਚਰਚਾ ਦੀ ਲੋੜ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਪਰ ਅਸੀਂ ਕਦੇ-ਕਦਾਈਂ ਇਸ 'ਤੇ ਵਾਪਸ ਆਵਾਂਗੇ ਤਾਂ ਆਓ ਪਹਿਲਾਂ ਧਾਤਾਂ ਨੂੰ ਵੇਖੀਏ ਜਾਂ
ਕੰਡਕਟਰ ਧਾਤਾਂ ਬੇਸ਼ਕ ਕੰਡਕਟਰ ਹਨ ਅਤੇ ਆਓ ਦੇਖੀਏ ਕਿ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਸਟੈਟਿਕਸ ਵਿੱਚ ਕੀ ਹੋਇਆ ਹੈ ਹੁਣ ਮੰਨ ਲਓ i ਮੇਰੇ ਕੋਲ ਧਾਤੂ ਦਾ ਇੱਕ ਟੁਕੜਾ ਸੀ ਅਤੇ ਮੈਂ
ਮੰਨਦਾ ਹਾਂ ਕਿ ਇਹ ਇੱਕ ਨਮੂਨਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਮੇਰੇ ਦੋ ਸਿਰੇ ਹਨ ਅਤੇ ਮੰਨ ਲਓ ਕਿ ਮੈਂ ਇੱਥੇ ਇੱਕ ਸਕਾਰਾਤਮਕ ਚਾਰਜ ਪਲੇਟ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕੀਤੀ ਹੈ ਅਤੇ ਇੱਥੇ ਇੱਕ
ਨਕਾਰਾਤਮਕ ਚਾਰਜ ਹੁਣ ਦੇਖੋ ਕਿ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਮੁਫਤ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨਾਂ ਦਾ ਕੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜੋ ਇੱਥੇ ਹਨ ਸਕਾਰਾਤਮਕ ਚਾਰਜ ਦੇ ਨਾਲ ਪਲੇਟ ਵੱਲ ਵਧਣਾ ਸ਼ੁਰੂ ਹੋ ਜਾਵੇਗਾ ਅਤੇ

ਤੁਸੀਂ ਅਜਿਹਾ ਹੋਣ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਸ਼ੁਰੂ ਵਿੱਚ ਦੇਖਦੇ ਹੋ ਕਿਉਂਕਿ ਇੱਕ ਸਿਰੇ ਉੱਤੇ ਇੱਕ ਸਕਾਰਾਤਮਕ ਚਾਰਜ ਵਾਲੀ ਪਲੇਟ ਸੀ ਉਸਦੇ ਸਿਰੇ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਨਕਾਰਾਤਮਕ ਚਾਰਜ ਵਾਲੀ ਪਲੇਟ ਹੈ, ਮੈਂ ਲਾਜ਼ਮੀ ਤੌਰ 'ਤੇ ਇੱਕ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ ਬਣਾਇਆ ਸੀ ਪਰ ਜੇਕਰ ਇਹ ਇੱਕ ਵਧੀਆ ਕੰਡਕਟਰ ਹੈ ਜਿਵੇਂ ਹੀ ਅਜਿਹਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਇਹ ਸਕਾਰਾਤਮਕ ਪਲੇਟ ਨੂੰ ਆਕਰਸ਼ਿਤ ਕਰੇਗਾ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨਾਂ ਨੂੰ ਆਕਰਸ਼ਿਤ ਕਰੇਗਾ ਅਤੇ ਬੇਸ਼ੱਕ ਨਤੀਜੇ ਵਜੋਂ ਨਕਾਰਾਤਮਕ ਚਾਰਜ ਵਾਲੀ ਪ੍ਰਕਿਰਤੀ ਦੂਜੀ ਪਲੇਟ ਅਲੋਪ ਹੋ ਜਾਵੇਗੀ ਅਤੇ ਅੰਦਰਲੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨਾਂ ਦੀ ਗਤੀ ਜਲਦੀ ਹੀ ਬੰਦ ਹੋ ਜਾਵੇਗੀ,

ਇਸ ਲਈ ਇਹ ਉਹੀ ਹੈ ਜੋ ਸਥਿਰ ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਪਰ ਆਉ ਇਸ ਨੂੰ ਥੋੜਾ ਵੱਖਰੇ ਤੌਰ 'ਤੇ ਵੇਖੀਏ ਮੰਨ ਲਓ ਕਿ ਮੇਰੇ ਕੋਲ ਅਜਿਹੀ ਸਥਿਤੀ ਸੀ ਪਰ ਮੇਰੇ ਕੋਲ ਸਥਿਰ ਸਥਿਤੀ ਨਹੀਂ ਸੀ ਕਿਉਂਕਿ i ਨੇ ਇੱਕ ਬਾਹਰੀ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ ਨੂੰ ਲਾਗੂ ਕੀਤਾ ਸੀ ਤਾਂ ਆਉ ਅਸੀਂ ਬਾਹਰੀ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ ਨੂੰ ਖਿੱਚੀਏ ਅਤੇ ਵੇਖੀਏ ਕਿ ਕੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਉੱਥੇ ਮੇਰੀ ਵੀ ਇਹੀ ਸਥਿਤੀ ਹੈ ਅਤੇ ਮੰਨ ਲਓ ਕਿ ਮੇਰੇ ਕੋਲ ਇੱਕ ਬਾਹਰੀ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਇਹ ਰੱਖਿਆ ਗਿਆ ਹੈ ਹੁਣ ਤੁਸੀਂ ਮਹਿਸੂਸ ਕਰੋਗੇ ਕਿ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਹਿੱਲਣਾ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰ ਦੇਣਗੇ। ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ ਦੀ ਦਿਸ਼ਾ ਦੇ ਉਲਟ ਤਾਂ ਜੋ ਇਸ ਪਾਸੇ ਨੂੰ ਚਾਰਜ ਕਰ ਲਵੇ ਅਤੇ ਇਸ ਨਾਲ ਉਸ ਪਾਸੇ ਨੂੰ ਸਕਾਰਾਤਮਕ ਬਣਾਇਆ ਜਾ ਸਕੇ ਇਸਦਾ ਨਤੀਜਾ ਇੱਕ ਪ੍ਰਭਾਵੀ ਫੀਲਡ i ਬਣਾਉਣਾ ਹੈ ਸਮੱਗਰੀ ਦੇ n_{side}

ਇਸ ਲਈ ਆਉ ਅਸੀਂ ਇਸਨੂੰ ਈ ਇਨ ਕਰੀਏ ਅਤੇ ਇਹ ਉਦੋਂ ਤੱਕ ਜਾਰੀ ਰਹੇਗਾ ਜਦੋਂ ਤੱਕ ਉਸ ਖੇਤਰ ਦੇ ਅੰਦਰ ਈ ਬਾਹਰੀ ਸੀ ਜਿਸ ਨਾਲ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰਨ ਲਈ ਬਿਲਕੁਲ ਰੱਦ ਕਰ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਹੈ ਅਤੇ ਹੁਣ ਉੱਥੇ ਆਲੇ ਦੁਆਲੇ ਕੋਈ ਖੇਤਰ ਨਹੀਂ ਹੈ, ਇਹ ਬਿਲਕੁਲ ਅਜਿਹਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਅਤੇ ਨਤੀਜੇ ਵਜੋਂ ਜੋ ਤਸਵੀਰ ਇਸ ਵਿੱਚੋਂ ਉਭਰਦੀ ਹੈ ਉਹ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਹੈ ਇੱਕ ਬਾਹਰੀ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਕੰਡਕਟਰ ਫੀਲਡ ਲਾਈਨਾਂ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਹਨ ਕੋਈ ਫੀਲਡ ਅੰਦਰ ਨਹੀਂ ਹੈ

ਇਸ ਲਈ ਮੇਰੇ ਕੋਲ ਇੱਥੇ ਨੈਗੇਟਿਵ ਚਾਰਜ ਹਨ ਸਕਾਰਾਤਮਕ ਚਾਰਜ ਕੀ ਇਹ ਮੇਰਾ ਈ ਬਾਹਰੀ ਹੈ

ਇਸ ਲਈ ਮੂਲ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਕੀ ਹੈ ਅਜਿਹਾ ਹੋ ਰਿਹਾ ਹੈ ਕਿ ਇਹ ਉਹ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਹਨ ਜੋ ਸੱਜੇ ਤੋਂ ਖੱਬੇ ਵੱਲ ਵਧ ਰਹੇ ਹਨ ਜੋ ਇੱਕ ਪ੍ਰਭਾਵੀ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ ਬਣਾਉਂਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਇਹ ਬਿਲਕੁਲ ਉਸ ਬਾਹਰੀ ਫੀਲਡ ਨੂੰ ਰੱਦ ਕਰਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਅਸੀਂ ਸਮੱਗਰੀ ਰੱਖੀ ਸੀ ਅਤੇ ਇੱਕ ਸਥਿਰ ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ ਨੈੱਟ ਫੀਲਡ ਹੁਣ ਜ਼ੀਰੋ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੈ। ਮੰਨ ਲਓ ਕਿ ਮੈਂ ਕੁਝ ਹੋਰ ਕਰਦਾ ਹਾਂ ਜੋ ਮੈਂ ਕਰਦਾ ਹਾਂ ਉਹ ਇਹ ਹੈ ਕਿ ਮੇਰੇ ਕੋਲ ਇਹਨਾਂ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨਾਂ ਨੂੰ ਹਟਾਉਣ ਦਾ ਇੱਕ ਤਰੀਕਾ ਹੈ ਜੋ ਇੱਥੇ ਕਾਫ਼ੀ ਤੇਜ਼ੀ ਨਾਲ ਆਉਂਦੇ ਹਨ ਇਸ ਲਈ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਜੋ ਮੈਂ ਬਣਾ ਰਿਹਾ ਹਾਂ ਉਹ ਇੱਕ ਪੰਪ ਹੈ ਇਸਲਈ ਮੈਨੂੰ ਦੁਬਾਰਾ ਉਸੇ ਤਸਵੀਰ 'ਤੇ ਵਾਪਸ ਜਾਣ ਦਿਓ ਪਰ ਗਤੀਸ਼ੀਲ ਸਥਿਤੀ ਬਣਾਓ

ਇਸ ਲਈ ਉਹੀ ਤਸਵੀਰ ਮੇਰੇ ਕੋਲ ਇੱਕ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ ਸੀ ਅਤੇ ਅਸੀਂ ਦੇਖਿਆ ਸੀ ਕਿ ਇਸ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ ਨੇ ਇਸ ਪਾਸੇ ਨੂੰ ਨਕਾਰਾਤਮਕ ਇਸ ਪਾਸੇ ਨੂੰ ਸਕਾਰਾਤਮਕ ਬਣਾ ਦਿੱਤਾ ਹੈ ਅਤੇ ਮੈਂ ਕੀ ਕਰਦਾ ਹਾਂ ਇਹ ਮੇਰੇ ਕੋਲ ਇੱਕ ਵਿਧੀ ਹੈ ਅਸੀਂ ਬਾਅਦ ਵਿੱਚ ਇਸ ਬਾਰੇ ਹੋਰ ਚਰਚਾ ਕਰਾਂਗੇ ਕਿ ਇਹ ਕਿਹੜੀ ਵਿਧੀ ਹੈ ਪਰ ਮੰਨ ਲਓ ਕਿ ਉੱਥੇ ਹੈ ਇਸ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਨੂੰ ਬਾਹਰ ਕੱਢਣ ਅਤੇ ਇਸ ਨੂੰ ਉੱਥੇ ਵਾਪਸ ਫੀਡ ਕਰਨ ਦਾ ਇੱਕ ਤਰੀਕਾ

ਇਸ ਲਈ ਇੱਕ ਚਾਰਜ ਪੰਪ ਵਰਗਾ ਕੁਝ ਬਣਾਉਣਾ ਜੋ ਤੁਸੀਂ ਪਸੰਦ ਕਰਦੇ ਹੋ ਕਿ ਅਸੀਂ ਇਸਨੂੰ ਕਿਵੇਂ ਕਰਦੇ ਹਾਂ ਮੈਂ ਇਸ ਤਸਵੀਰ ਵਿੱਚ ਨਹੀਂ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਹੈ ਪਰ ਤੁਸੀਂ ਸ਼ਾਇਦ ਇਹ ਮਹਿਸੂਸ ਕੀਤਾ ਹੋਵੇਗਾ ਕਿ ਅਸੀਂ ਕੀ ਕਰਦੇ ਹਾਂ ਇਸਨੂੰ ਬੈਟਰੀ ਦੁਆਰਾ ਜੋੜਨਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀਆਂ ਚੀਜ਼ਾਂ ਪਰ ਇਹ ਚਾਰਜ ਪੰਪ ਇੱਥੇ ਪਹੁੰਚਣ ਦੇ ਨਾਲ ਹੀ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨਾਂ ਨੂੰ ਹਟਾ ਦਿੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਫਿਰ ਇਸਨੂੰ ਉੱਥੇ ਫੀਡ ਕਰਦਾ ਹੈ

ਇਸ ਲਈ ਇਸਦਾ ਪ੍ਰਭਾਵ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਕਿ ਕੋਈ ਵੀ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ ਅੰਦਰੂਨੀ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਫੀਲਡ ਨਹੀਂ ਬਣੇਗੀ ਜੋ ਆਚਰਣ ਲਈ 0 ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਅੰਦਰੂਨੀ ਨਹੀਂ ਬਣੇਗੀ ਜਿਸਦਾ ਮਤਲਬ ਹੋਵੇਗਾ ਕਿ ਕਰੰਟ ਨਿਯਮਿਤ ਤੌਰ 'ਤੇ ਵਹਿ ਜਾਵੇਗਾ ਅਤੇ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਚਾਰਜ ਵਹਿਣ ਦਾ ਤਰੀਕਾ ਹੈ, ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਕਰੰਟ ਦਿਖਾਈ ਦਿੰਦਾ ਹੈ ਇਸਲਈ ਚਾਰਜ ਵਹਿਣਗੇ

ਇਸ ਲਈ ਹੁਣ ਜਦੋਂ ਅਸੀਂ ਇਸ ਬਾਰੇ ਗੱਲ ਕੀਤੀ ਹੈ ਕਿ ਕਰੰਟ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਚਾਰਜ ਦਾ ਇੱਕ ਪ੍ਰਵਾਹ ਹੈ ਅਤੇ ਅਸੀਂ ਦੇਖਿਆ ਹੈ ਕਿ ਹਾਲਾਂਕਿ ਇੱਥੇ si ਹਨ ਟਿਊਸ਼ਨ ਜਿੱਥੇ ਸਕਾਰਾਤਮਕ ਅਤੇ ਨਕਾਰਾਤਮਕ ਚਾਰਜ ਦੋਵੇਂ ਵਹਿ ਸਕਦੇ ਹਨ, ਜ਼ਿਆਦਾਤਰ ਸਮਾਂ ਅਸੀਂ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨਾਂ ਬਾਰੇ ਗੱਲ ਕਰਨ ਲਈ ਸੀਮਤ ਹੁੰਦੇ ਹਾਂ,

ਇਸ ਲਈ ਮੈਨੂੰ ਦਿਸ਼ਾ ਬਾਰੇ ਗੱਲ ਕਰਨ ਦਿਓ ਕਿਉਂਕਿ ਅਸੀਂ ਸਾਰੇ ਜਾਣਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਉਦਾਹਰਣ ਵਜੋਂ ਜਦੋਂ ਮੈਂ ਪਾਣੀ ਦੇ ਵਹਿਣ ਦੀ ਉਦਾਹਰਣ ਦਿੱਤੀ ਤਾਂ ਅਸੀਂ ਇਹ ਵੀ ਜਾਣਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਇਹ ਵੀ ਇੱਕ ਦਿਸ਼ਾ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਇਹ ਇਸ ਗੱਲ 'ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦਾ ਹੈ ਕਿ ਉਹਨਾਂ ਨੂੰ ਕਿਸ ਤਰੀਕੇ ਨਾਲ ਧੱਕਿਆ ਜਾ ਰਿਹਾ ਹੈ,

ਇਸ ਲਈ ਹੁਣ ਰਵਾਇਤੀ ਤੌਰ 'ਤੇ ਕਰੰਟ ਦੀ ਦਿਸ਼ਾ ਇਸ ਤੱਥ ਦੇ ਬਾਵਜੂਦ ਕਿ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਉਨ੍ਹਾਂ ਸਥਿਤੀਆਂ ਵਿੱਚ ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਕਰੰਟਾਂ ਲਈ ਬਲਕ ਤੋਂ ਯੋਗਦਾਨ ਪਾਉਂਦੇ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਸਾਡੀ ਦਿਲਚਸਪੀ ਹੈ ਪਰ ਇਸਨੂੰ ਹਮੇਸ਼ਾ ਪਰਿਭਾਸ਼ਿਤ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੈ। ਸਕਾਰਾਤਮਕ ਚਾਰਜ ਦੇ ਵਹਾਅ ਦੀ ਦਿਸ਼ਾ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ,

ਇਸ ਲਈ ਜੋ ਤਸਵੀਰ ਮੈਂ ਤੁਹਾਨੂੰ ਥੋੜਾ ਸਮਾਂ ਪਹਿਲਾਂ ਦਿੱਤੀ ਸੀ,

ਇਸ ਲਈ ਮੇਰੀ ਇਹ ਸਥਿਤੀ ਸੀ,

ਇਸ ਲਈ ਅਸੀਂ ਕਿਹਾ ਕਿ ਇੱਥੇ ਇਹ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਹਨ ਜੋ ਇਸ ਪਲੇਟ ਵਿੱਚ ਜਾ ਰਹੇ ਹਨ,

ਇਸ ਲਈ ਮੈਨੂੰ ਅਜੇ ਵੀ ਦਿਖਾਉਣ ਦਿਓ ਕਿ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਇਸ ਵਿੱਚ ਚੱਲ ਰਹੇ ਹਨ। ਲਗਾਤਾਰ ਹਟਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਇਸਲਈ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਇਸ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਵਧ ਰਿਹਾ ਹੈ ਇਸਲਈ ਇਸ ਪਰਿਭਾਸ਼ਾ ਦੇ ਅਨੁਸਾਰ ਜੋ ਮੈਂ ਤੁਹਾਨੂੰ ਦਿੱਤਾ ਹੈ ਇਹ ਇੱਕ ਸਥਿਤੀ ਹੈ ਜਿੱਥੇ ਕਰੰਟ ਦੀ ਦਿਸ਼ਾ ਉਲਟ ਦਿਸ਼ਾ ਹੈ ਕਰੋ ਕਿ ਇਹ ਉਹ ਦਿਸ਼ਾ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਕਰੰਟ ਵਹਿ ਰਿਹਾ ਹੈ,

ਇਸ ਲਈ ਦੂਜੇ ਸ਼ਬਦਾਂ ਵਿੱਚ ਕਰੰਟ ਦੀ ਦਿਸ਼ਾ ਨੂੰ ਇੱਕ ਪਰੰਪਰਾ ਦੇ ਅਨੁਸਾਰ ਪਰਿਭਾਸ਼ਿਤ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੈ, ਜੋ ਕਿ ਉਸ ਦਿਸ਼ਾ ਦੇ ਉਲਟ ਦਿਸ਼ਾ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਨੈਗੇਟਿਵ ਚਾਰਜ ਵਹਿ ਰਹੇ ਹਨ, ਇਹ ਉਹ ਦਿਸ਼ਾ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਸਕਾਰਾਤਮਕ ਚਾਰਜ ਹੁਣ ਵਹਿ ਰਹੇ ਹਨ। ਇੱਕ ਗੱਲ ਵੱਲ ਧਿਆਨ ਦਿਓ ਕਿ ਤੁਸੀਂ ਤੁਰੰਤ ਨੋਟਿਸ ਕਰੋਗੇ ਕਿ ਅਸੀਂ ਕਿਹਾ ਹੈ ਕਿ ਕਰੰਟ ਦੀ ਇੱਕ ਦਿਸ਼ਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਪਰ ਕਰੰਟ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਹਾਲਾਂਕਿ ਇਸਦੀ ਇੱਕ ਦਿਸ਼ਾ ਵੈਕਟਰ ਨਹੀਂ ਹੈ ਇਹ ਉਹ ਚੀਜ਼ ਹੈ ਜਿਸਦੀ ਕਦਰ ਕਰਨ ਲਈ ਥੋੜਾ ਜਿਹਾ ਸੋਚਣ ਦੀ ਲੋੜ ਹੈ ਇਸਲਈ ਕਰੰਟ ਮੇਰੀ ਇੱਕ ਦਿਸ਼ਾ ਹੈ ਪਰ ਇੱਕ ਸਕੇਲਰ ਹੈ। ਇਹ ਇੱਕ ਵੈਕਟਰ ਨਹੀਂ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਮੁੱਖ ਤੌਰ 'ਤੇ

ਇਸ ਲਈ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਇਹ ਵੈਕਟਰਾਂ ਦੇ ਜੋੜ ਦੇ ਬੀਜਗਣਿਤਿਕ ਨਿਯਮ ਨੂੰ ਪੂਰਾ ਨਹੀਂ ਕਰਦਾ ਹੈ ਅਸੀਂ ਦੇਖਾਂਗੇ ਕਿ ਕਰੰਟ ਕਿਵੇਂ ਜੋੜਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਅਸੀਂ ਇਸ ਬਾਰੇ ਬਾਅਦ ਦੇ ਪੜਾਅ 'ਤੇ ਚਰਚਾ ਕਰਾਂਗੇ ਤਾਂ ਆਉ ਵੇਖੀਏ ਜਾਂ ਚੱਲੀਏ। ਸਾਡੀ ਅਸਲ ਪਰਿਭਾਸ਼ਾ 'ਤੇ ਵਾਪਸ ਅਸੀਂ ਕਿਹਾ ਕਿ dq ਦੁਆਰਾ dt ਮੇਰਾ ਵਰਤਮਾਨ ਹੈ ਇਸਲਈ ਜੇਕਰ ਮੈਂ ਕੋਈ ਆਰਬਿਟਰਰੀ ਸਤਹ ਲੈਂਦਾ ਹਾਂ ਤਾਂ ਕਿਸੇ ਵੀ ਆਰਬਿਟਰਰੀ ਸਤਹ ਤੋਂ ਵਹਿਣ ਵਾਲੀ ਚਾਰਜ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਇਸ ਰਿਸ਼ਤੇ ਦੁਆਰਾ ਕਰੰਟ ਨਾਲ ਸੰਬੰਧਿਤ ਹੈ ਇੰਟੀਗਰਲ idt s o ਅਸੀਂ ਇੱਕ ਬਿਆਨ ਦਿੱਤਾ ਹੈ ਕਿ ਕਰੰਟ ਇੱਕ ਵੈਕਟਰ ਨਹੀਂ ਹੈ ਅਤੇ ਅਸੀਂ ਇਸਦੀ ਇਕਾਈ ਬਾਰੇ ਗੱਲ ਕੀਤੀ ਹੈ ਇਸਲਈ ਅਸੀਂ ਇੱਕ ਮਾਤਰਾ ਨੂੰ ਪਰਿਭਾਸ਼ਿਤ ਕਰਦੇ ਹਾਂ ਜੋ ਕਰੰਟ ਨਾਲ ਸੰਬੰਧਿਤ ਹੈ ਪਰ ਇੱਕ ਵੈਕਟਰ ਬਣ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਇਸਲਈ ਮੌਜੂਦਾ ਘਣਤਾ j ਇੱਕ ਵੈਕਟਰ ਹੈ ਹਾਲਾਂਕਿ ਕਰੰਟ ਇੱਕ ਵੈਕਟਰ ਨਹੀਂ ਹੈ।

ਇਸ ਲਈ ਮੈਂ ਦੱਸਦਾ ਹਾਂ ਕਿ ਇਹ ਕਿਵੇਂ ਕੰਮ ਕਰਦਾ ਹੈ, ਆਉ ਮੰਨ ਲਓ ਕਿ ਮੈਂ ਇੱਕ ਕਰੰਟ ਬਾਰੇ ਗੱਲ ਕਰ ਰਿਹਾ ਹਾਂ ਜੋ ਇੱਕ ਮਨਮਾਨੀ ਸਤਹ ਵਿੱਚੋਂ ਲੰਘ ਰਿਹਾ ਹੈ, ਆਉ ਮੈਂ ਤੁਹਾਨੂੰ ਤੁਹਾਡੀ ਸਤ੍ਹਾ ਇੱਥੇ ਦਿਖਾਵਾਂ, ਮੰਨ ਲਓ ਕਿ ਇੱਕ ਤਾਰ ਦੇ ਕਰਾਸ ਸੈਕਸ਼ਨ ਦਾ ਅੰਤ ਹੈ ਅਤੇ ਕਰੰਟ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦਾਖਲ ਹੋ ਰਿਹਾ ਹੈ। ਇਹ ਅਤੇ ਘਣਤਾ ਦੀ ਕਿਸੇ ਹੋਰ ਪਰਿਭਾਸ਼ਾ ਦੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਸਤ੍ਹਾ ਤੋਂ ਬਾਹਰ ਨਿਕਲ ਰਿਹਾ ਹੈ, ਮੈਂ ਮੌਜੂਦਾ ਘਣਤਾ ਦੀ ਤੀਬਰਤਾ ਨੂੰ ਇੱਕ ਯੂਨਿਟ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚੋਂ ਲੰਘਣ ਵਾਲੇ ਕਰੰਟ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਵਜੋਂ ਪਰਿਭਾਸ਼ਿਤ ਕਰਦਾ ਹਾਂ,

ਇਸ ਲਈ ਆਉ ਪਹਿਲਾਂ ਮੈਗਨਟਿਊਡ ਬਾਰੇ ਗੱਲ ਕਰੀਏ ਅਤੇ ਫਿਰ ਮੈਂ ਆਵਾਂਗਾ ਕਿ ਇਸਦੀ ਦਿਸ਼ਾ ਕੀ ਹੈ। j ਦੀ ਤੀਬਰਤਾ i ਨੂੰ ਖੇਤਰਫਲ ਨਾਲ ਵੰਡਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਇਸਲਈ ਇਹ ਬੇਸ਼ੱਕ ਇੱਕ ਸਕੇਲਰ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਕਰੰਟ ਇੱਕ ਸਕੇਲਰ ਖੇਤਰ ਹੈ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਅਸੀਂ ਸਮਝਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਇੱਕ ਸਕੇਲਰ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ j ਇੱਕ ਵੈਕਟਰ ਹੈ ਸਾਨੂੰ ਇਸਦੀ ਦਿਸ਼ਾ ਪਰਿਭਾਸ਼ਿਤ ਕਰਨ ਦੀ ਲੋੜ ਹੈ ਹੁਣ ਤੁਸੀਂ ਸਾਰੇ ਜਾਣਦੇ ਹੋ ਕਿ ਜੇਕਰ ਤੁਸੀਂ ਇੱਕ ਅਨੰਤ ਛੋਟਾ ਲੈਂਦੇ ਹੋ ਸਤਹ ਹਨ a ਉਸ ਖੇਤਰ ਨੂੰ ਸਤਹੀ ਖੇਤਰ ਨੂੰ ਛੋਟਾ ਅਤੇ ਛੋਟਾ ਬਣਾ ਕੇ ਜਿੰਨਾ ਤੁਸੀਂ ਚਾਹੁੰਦੇ ਹੋ ਉੱਨਾ ਸਮਤਲ ਬਣਾਇਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ਅਤੇ

ਇਸ ਲਈ ਮੈਂ ਇਸਦੇ ਨਾਲ ਇੱਕ ਦਿਸ਼ਾ ਜੋੜ ਸਕਦਾ ਹਾਂ ਜੋ ਤੁਸੀਂ ਆਪਣੇ ਮਕੈਨਿਕਸ ਕੋਰਸ ਵਿੱਚ ਵੀ ਸਿੱਖਿਆ ਹੈ, ਉਦਾਹਰਣ ਵਜੋਂ,

ਇਸ ਲਈ ਅਸੀਂ ਹੁਣ ਇਹ ਕਹਿ ਰਹੇ ਹਾਂ ਕਿ ਅਸੀਂ ds ਨੂੰ ਖੇਤਰ ਤੱਤ ਦੀ ਦਿਸ਼ਾ ਨੂੰ ਇੱਕ ਦਿਸ਼ਾ ਵਜੋਂ ਪਰਿਭਾਸ਼ਿਤ ਕਰੇ ਜੋ ਕਿ ਕਰਾਸ ਸੈਕਸ਼ਨ ਲਈ ਲੰਬਵਤ ਹੈ, ਸਪੱਸ਼ਟ ਤੌਰ 'ਤੇ ਇਹ ਪਰਿਭਾਸ਼ਾ ਉਦੋਂ ਹੀ ਅਰਥ ਰੱਖਦੀ ਹੈ ਜੇਕਰ ਖੇਤਰ ਹੁਣ ਅਨੰਤ ਤੌਰ 'ਤੇ ਛੋਟਾ ਹੈ,

ਇਸ ਲਈ ਇਹ ਦਿਸ਼ਾ ਹੁਣ ਤੁਸੀਂ ਮਹਿਸੂਸ ਕਰਦੇ ਹੋ ਕਿ ਹਰ ਸਤਹ ਦੀਆਂ ਦੋ ਦਿਸ਼ਾਵਾਂ ਹਨ, ਇੱਕ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦਾ ਅੰਦਰ ਆ ਰਿਹਾ ਹੈ ਅਤੇ ਸਤਹ ਦਾ ਦੂਜਾ ਪਾਸਾ ਉਹ ਦਿਸ਼ਾ ਹੈ ਜਿੱਥੋਂ ਆਉਣ ਵਾਲਾ ਕਰੰਟ ਬਾਹਰ ਆ ਰਿਹਾ ਹੈ ਹੁਣ ਅਸੀਂ ds ਦੀ ਦਿਸ਼ਾ ਲੈਂਦੇ ਹਾਂ ਕਿਉਂਕਿ ਉਹ ਸਤਹ ਉਸ ਸਤਹ ਦੀ ਦਿਸ਼ਾ ਹੈ ਜਿੱਥੋਂ ਕਰੰਟ ਬਾਹਰ ਆ ਰਿਹਾ ਹੈ

ਅਤੇ ਅਸੀਂ j ਨੂੰ ਪਰਿਭਾਸ਼ਿਤ ਕਰਦੇ ਹਾਂ ਕਰੰਟ ਵਹਾਅ ਦੀ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਤਾਂ ਇਸਦਾ ਕੀ ਮਤਲਬ ਹੈ ਕਿ ਮੇਰੇ ਕੋਲ ਇਸ ਕਰਾਸ ਸੈਕਸ਼ਨ ਦੇ ਨਾਲ ਇੱਕ ਤਾਰ ਹੈ ਅਤੇ ਮੇਰੇ ਕੋਲ ਕਰੰਟ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦਾਖਲ ਹੋ ਰਿਹਾ ਹੈ, ਇਸਲਈ ਸਕਾਰਾਤਮਕ ਚਾਰਜ ਇਸ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਵਹਿ ਰਹੇ ਹਨ ਤਾਂ ਇਹ ਮੇਰੀ ਦਿਸ਼ਾ ਹੈ j ਦਾ n ਅਤੇ ਜਦੋਂ ਕਰੰਟ ਬਾਹਰ ਨਿਕਲਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇਹ ਇਹ ਸਤ੍ਹਾ ਹੈ ਜਿੱਥੋਂ ਉਹ ਬਾਹਰ ਆਉਂਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਇਸਲਈ ਇਹ ਇਸ ਸਤ੍ਹਾ ਲਈ ਬਾਹਰੀ ਆਮ ਹੈ ਇਸਲਈ ਇਹ ਤੁਹਾਡੀ ds ਦੀ ਦਿਸ਼ਾ ਹੈ ਇਸਦਾ ਮਤਲਬ ਹੈ ਕਿ j ਡਾਟ ds ਸਕਾਰਾਤਮਕ ਕਰੰਟ ਲਈ ਸਕਾਰਾਤਮਕ ਹੈ ਇਸਲਈ ਕਰੰਟ ਨਹੀਂ ਹੈ ਇੱਕ ਵੈਕਟਰ ਪਰ ਵਰਤਮਾਨ ਘਣਤਾ ਜੋ ਬਿੰਦੂ ਪਰਿਭਾਸ਼ਾ ਦੁਆਰਾ ਇੱਕ ਬਿੰਦੂ ਪਰਿਭਾਸ਼ਾ ਹੈ ਮੇਰਾ ਮਤਲਬ ਹੈ ਕਿ ਮੈਂ ਇੱਕ ਛੋਟਾ ਜਿਹਾ ਖੇਤਰ ਲੈਂਦਾ ਹਾਂ ਮੈਂ ਉਸ ਖੇਤਰ ਨੂੰ ਉਨਾ ਛੋਟਾ ਬਣਾ ਸਕਦਾ ਹਾਂ ਜਿੰਨਾ ਮੈਂ ਚਾਹਾਂ ਤਾਂ ਕਿ ਘਣਤਾ ਨੂੰ ਇੱਕ ਬਿੰਦੂ ਫੰਕਸ਼ਨ ਵਜੋਂ ਪਰਿਭਾਸ਼ਿਤ ਕੀਤਾ ਜਾਵੇ ਤਾਂ ਜੋ ਮੈਂ ਸਮੱਗਰੀ ਦੇ ਹਰ ਬਿੰਦੂ 'ਤੇ ਪਰਿਭਾਸ਼ਿਤ ਕਰਦਾ ਹਾਂ ਘਣਤਾ ਇਸ ਲਈ ਅਸੀਂ ਦੇਖਿਆ ਹੈ ਕਿ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਸਟੈਟਿਕ ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਫੰਡਕਟਰ ਦੇ ਅੰਦਰ ਕੋਈ ਫੀਲਡ ਨਹੀਂ ਹੈ ਹੁਣ ਕੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਜਿਹੀ ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ ਦੇਖੋ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਅਜੇ ਵੀ ਖਾਲੀ ਹਨ ਅਤੇ

ਇਸ ਲਈ ਇਸਨੂੰ ਸਥਿਰ ਸਥਿਤੀ ਨੂੰ ਲਿਖਦੇ ਹਾਂ ਤਾਂ ਕਿ ਸਮੱਗਰੀ ਦੇ ਅੰਦਰ ਕੋਈ ਫੀਲਡ ਨਹੀਂ ਹੈ ਤਾਂ ਇਹ ਕੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਕਿ ਅਜਿਹੀ ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ ਮੁਫਤ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨਾਂ ਕੋਲ ਆਪਣੇ ਆਪ ਨੂੰ ਥਰਮਲ ਵੇਲੋਸਿਟੀ ਵਜੋਂ ਜਾਣਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਹੁਣ ਇੱਕ ਧਾਤ ਵਿੱਚ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨਾਂ ਦਾ ਆਮ ਥਰਮਲ ਵੇਗ 10^5 ਤੋਂ ਪਾਵਰ 6 ਮੀਟਰ ਪ੍ਰਤੀ ਸਕਿੰਟ ਦੇ ਕ੍ਰਮ ਦਾ ਹੈ ਕਾਫ਼ੀ ਵੱਡਾ ਵੇਗ ਹੁਣ ਕੀ ਹੈ? ਧਾਤ ਦੇ ਅੰਦਰ ਅਜਿਹਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਕਿ ਇਹ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਇੱਕ ਬੇਤਰਤੀਬੇ ਵੰਗ ਨਾਲ ਧਾਤ ਦੇ ਅੰਦਰ ਚਲੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਮੈਂ ਤੁਹਾਨੂੰ ਦੱਸਦਾ ਹਾਂ ਕਿ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਕੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਕਿ ਇੱਕ ਧਾਤ ਵਿੱਚ ਇਹ ਆਇਨ ਜਾਂ ਪਰਮਾਣੂ ਮੌਜੂਦ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜੋ ਇੱਕ ਆਵਰਤੀ ਕਿਸਮ ਦੀ ਚੀਜ਼ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਪਰ ਆਉ ਨਾ ਕਰੀਏ। ਇਸ ਬਾਰੇ ਚਿੰਤਾ ਕਰੋ ਕਿ ਮੈਂ ਇੱਥੇ ਇੱਕ ਪੈਟਰਨ ਬਣਾ ਰਿਹਾ ਹਾਂ ਤਾਂ ਕੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜੇਕਰ ਤੁਸੀਂ ਇੱਕ ਖਾਸ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਲੈਂਦੇ ਹੋ ਤਾਂ ਇਹ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਲਗਾਤਾਰ ਪਰਮਾਣੂਆਂ ਜਾਂ ਆਇਨਾਂ ਨਾਲ ਟਕਰਾ ਰਿਹਾ ਹੈ ਅਤੇ ਫਿਰ ਪਰਮਾਣੂ ਤੋਂ ਵਾਪਸ ਉਛਾਲ ਰਿਹਾ ਹੈ ਅਤੇ ਫਿਰ ਕਿਸੇ ਹੋਰ ਨਾਲ ਟਕਰਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਆਮ ਤੌਰ 'ਤੇ ਅਜਿਹੀ ਸਥਿਤੀ ਹੋ ਸਕਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਜੇਕਰ ਇਹ ਇੱਕ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਹੈ ਤਾਂ ਇਹ ਇੱਥੇ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇੱਥੇ ਤਾਂ ਇੱਥੇ ਤਾਂ ਹਰ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀਆਂ ਚੀਜ਼ਾਂ ਹੋ ਸਕਦੀਆਂ ਹਨ ਇੱਥੇ ਕੋਈ ਖਾਸ ਪੈਟਰਨ ਨਹੀਂ ਹੈ ਅਤੇ ਮੈਂ ਦੱਸਦਾ ਹਾਂ ਕਿ ਇਹ ਟੱਕਰ ਲਾਜ਼ਮੀ ਤੌਰ 'ਤੇ ਲਚਕੀਲੇ ਸੁਭਾਅ ਵਿੱਚ ਕਿਉਂ ਹੈ

ਇਸ ਲਈ ਇਹ ਲਚਕੀਲੇ ਟੱਕਰ ਹਨ

ਇਸ ਲਈ ਅਸੀਂ ਇਸ ਬਾਰੇ ਗੱਲ ਕਰ ਰਹੇ ਹਾਂ। ਅੰਦਰ ਕਿਸੇ ਫੀਲਡ ਦੀ ਅਣਹੋਂਦ

ਇਸ ਲਈ ਮੈਨੂੰ ਇਹ ਕਹਿਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਕਿ ਈ ਅੰਦਰ ਜ਼ੀਰੋ ਹੈ ਇਸਲਈ ਲਚਕੀਲੇ ਟਕਰਾਅ ਹੁਣ ਵਾਪਰਦਾ ਹੈ ਇਹ ਉਹ ਚੀਜ਼ ਹੈ ਜੋ ਬਹੁਤ ਸਮਾਨ ਹੈ ਜਦੋਂ ਉਦਾਹਰਨ ਲਈ ਇੱਕ ਬਹੁਤ ਹੀ ਹਲਕਾ ਕਣ ਇੱਕ ਨਾਲ ਟਕਰਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਇੱਕ ਭਾਰੀ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰੋ, ਉਦਾਹਰਣ ਵਜੋਂ ਇੱਕ ਟੈਨਿਸ ਗੇਂਦ ਇੱਕ ਕੰਧ ਦੇ ਨਾਲ ਉਛਾਲਦੀ ਹੈ ਜਾਂ ਇੱਕ ਪੱਥਰ ਇੱਕ ਟੱਕਰ ਦੇ ਨਾਲ ਉਛਾਲਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਜੋ ਅਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਇੱਕ ਭਾਰੀ ਪੁੰਜ ਨਾਲ ਟਕਰਾਉਣ ਵਾਲਾ ਇੱਕ ਹਲਕਾ ਕਣ ਲਗਭਗ ਇੱਕ ਬਦਲੀ ਹੋਈ ਗਤੀ ਨਾਲ ਵਾਪਸ ਉਛਾਲਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਸਿਰਫ਼ ਇਹ ਕਿ ਜਿਸ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਉਥੇਗਾ, ਇਹ ਇਸ ਗੱਲ 'ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦਾ ਹੈ ਕਿ ਕਿਸ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਟਕਰਾਅ ਕਰਨ ਵਾਲਾ ਕਣ ਆਇਨ ਤੱਕ ਪਹੁੰਚਿਆ ਅਤੇ ਫਿਰ ਬੇਸ਼ੱਕ ਇਹ ਬਾਹਰ ਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਟੱਕਰ ਅਤੇ ਟਕਰਾਅ ਦਾ ਨਤੀਜਾ ਅਜਿਹਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਕਿ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਹੁਣ ਸਾਰੀਆਂ ਦਿਸ਼ਾਵਾਂ ਵਿੱਚ ਘੁੰਮਦਾ ਹੈ ਜੇਕਰ ਤੁਸੀਂ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨਾਂ ਦੇ ਸੰਗ੍ਰਹਿ ਨੂੰ ਦੇਖਦੇ ਹੋ। ਇਸ ਬੇਤਰਤੀਬੇ ਪ੍ਰਕਿਰਤੀ ਦੇ ਕਾਰਨ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨਾਂ ਦੇ ਵੇਗ ਹੁਣ ਅਸਹਿ-ਸਬੰਧਿਤ ਹਨ, ਇਸਲਈ ਮੈਂ ਇਸਨੂੰ ਲਿਖਦਾ ਹਾਂ ਕਿ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨਾਂ ਦੇ ਵੇਗ ਹੁਣ ਅਸਹਿ-ਸਬੰਧਿਤ ਹਨ ਨਤੀਜੇ ਵਜੋਂ ਮੰਨ ਲਓ ਕਿ ਮੈਂ ਕਹਾਂ ਕਿ v_i ਮੈਨੂੰ ਇੱਥੇ ਇੱਕ ਔਸਤ ਚਿੰਨ੍ਹ ਲਗਾਉਣ ਦਿਓ, ਦੇ ਵੇਗ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ। i th ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਸਭ ਤੋਂ ਉੱਚੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਦੀ ਔਸਤ ਵੇਗ ਹੈ ਜੇਕਰ ਮੈਂ ਇਸ ਨੂੰ ਜੋੜਦਾ ਹਾਂ i ਬਰਾਬਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਅਸੀਂ 1 ਕਹੀਏ ਤਾਂ ਅਸੀਂ ਇਹ ਕਹੀਏ ਕਿ n ਕਣਾਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ ਹੈ ਤਾਂ 1 ਵੱਧ n ਇਹ 0 ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੈ ਇਹ 0 ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਵੇਲੋਸਿਟੀ ਦੀਆਂ ਦਿਸ਼ਾਵਾਂ ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਅਸਹਿਣਸ਼ੀਲ ਹਨ ਇਸਲਈ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨਾਂ ਦੇ ਸੰਗ੍ਰਹਿ ਦੀ ਔਸਤ ਵੇਗ ਜ਼ੀਰੋ ਹੈ, ਇਸਲਈ ਅਸੀਂ ਗਤੀਸ਼ੀਲ ਸਥਿਤੀ 'ਤੇ ਵਾਪਸ ਚੱਲੀਏ ਹੁਣ ਅਸੀਂ ਦੇਖਿਆ ਹੈ ਕਿ ਗਤੀਸ਼ੀਲ ਸਥਿਤੀ ਦੇ ਅੰਦਰ ਬਿਜਲੀ ਦੇ ਖੇਤਰ ਦੀ ਲੋੜ ਨਹੀਂ ਹੈ। ਜ਼ੀਰੋ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਆਉ ਅਸੀਂ ਕਹੀਏ ਕਿ e ਅੰਦਰ ਹੁਣ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਨਹੀਂ ਹੈ ਅਜਿਹੀ ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਜੋ ਅਸੀਂ ਕਿਹਾ ਕਿ ਇੱਕ ਥਰਮਲ ਵੇਗ ਨਾਲ ਚਲਦੇ ਹਨ ਕਿਉਂਕਿ ਅੰਦਰ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ ਦੀ ਮੌਜੂਦਗੀ ਵੀ ਪ੍ਰਵੇਗਿਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ,

ਇਸ ਲਈ ਮੰਨ ਲਓ ਕਿ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਵੇਗ ਨਾਲ ਪ੍ਰਵੇਗਿਤ ਹਨ ਜਾਂ ਉਹ ਗਤੀ ਜਿਸ ਨਾਲ ਉਹ ਅੰਦਰ ਚਲੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਉਹ ਅਜੇ ਵੀ ਥਰਮਲ ਵੇਗ ਹੈ ਪਰ ਉਹਨਾਂ ਨੂੰ ਤੇਜ਼ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਿਸਦਾ ਨਤੀਜਾ ਇਹ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਕਿ ਜੇ ਤਸਵੀਰ ਮੈਂ ਤੁਹਾਨੂੰ ਸਥਿਰ ਸਥਿਤੀ ਲਈ ਦਿੱਤੀ ਸੀ ਉਹ ਮੇਟੇ ਤੌਰ 'ਤੇ ਰੱਖਦਾ ਹੈ ਪਰ ਔਸਤਨ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ ਦੀ ਮੌਜੂਦਗੀ ਕਾਰਨ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਫੀਲਡ ਦੇ ਉਲਟ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਚਲੇ ਜਾਣਗੇ ਜਾਂ ਵਹਿ ਜਾਣਗੇ ਤਾਂ ਜੋ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨਾਂ ਦਾ ਸੰਗ੍ਰਹਿ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਫੀਲਡ ਦੇ ਉਲਟ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਚਲੇ ਜਾਵੇਗਾ ਇੱਕ ਸਧਾਰਨ ਸਮਾਨਤਾ ਸਥਿਤੀ ਨੂੰ ਸਮਝਣ ਵਿੱਚ ਮਦਦ ਕਰ ਸਕਦੀ ਹੈ ਕਿ ਤੁਸੀਂ ਇੱਕ ਕਮਰੇ ਵਿੱਚ ਹੋ ਅਤੇ ਉੱਥੇ ਕੁਰਸੀਆਂ ਹਨ ਇਹ ਇੱਕ ਕਲਾਸਰੂਮ ਹੈ ਅਤੇ ਤੁਹਾਡੇ ਵਿੱਚੋਂ ਕੁਝ ਤੁਹਾਡੀਆਂ ਅੱਖਾਂ ਬੰਨ੍ਹੀਆਂ ਹੋਈਆਂ ਹਨ ਅਤੇ ਤੁਸੀਂ ਹੁਣੇ ਕਮਰੇ ਵਿੱਚ ਘੁੰਮਣ ਦਾ ਫੈਸਲਾ ਕਰਦੇ ਹੋ ਕਿਉਂਕਿ ਤੁਸੀਂ ਇਹ ਨਹੀਂ ਦੇਖ ਸਕਦੇ ਕਿ ਤੁਹਾਡੇ ਨਾਲ ਟੱਕਰ ਹੋਣ ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਹੈ। ਕੁਰਸੀਆਂ ਦੇ ਵਿਰੁੱਧ ਤੁਸੀਂ ਬੇਸ਼ੱਕ ਤੁਹਾਡੇ ਨਾਲ ਟਕਰਾਉਣ ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਵੀ ਰੱਖਦੇ ਹੋ ਪਰ ਮੈਂ ਇਹ ਮੰਨਦਾ ਹਾਂ ਕਿ ਉਹਨਾਂ ਕਾਰਨਾਂ ਕਰਕੇ ਜੋ ਮੈਂ ਸਮਝਾਵਾਂਗਾ $i.i$ ਇਹ ਮੰਨ ਲਵਾਂਗਾ ਕਿ ਤੁਸੀਂ ਇੱਕ ਦੂਜੇ ਨਾਲ ਨਹੀਂ ਟਕਰਾਉਂਦੇ ਪਰ ਸਥਿਰ ਕੁਰਸੀਆਂ ਨਾਲ ਟਕਰਾਉਂਦੇ ਹੋ ਹੁਣ ਇੱਕ ਵਾਰ ਜਦੋਂ ਤੁਸੀਂ ਕੁਰਸੀ ਨਾਲ ਟਕਰਾਉਂਦੇ ਹੋ ਤਾਂ ਤੁਸੀਂ ਸਪੱਸ਼ਟ ਤੌਰ 'ਤੇ ਆਪਣੀ ਦਿਸ਼ਾ ਬਦਲੋ ਅਤੇ ਕਿਸੇ ਹੋਰ ਦਿਸ਼ਾ ਵੱਲ ਵਧਣਾ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰੋ ਅਤੇ ਹੁਣ ਦੁਬਾਰਾ ਕਿਸੇ ਹੋਰ ਕੁਰਸੀ ਨਾਲ ਟਕਰਾਉਂਦੇ ਜੇ ਇਹ ਸਥਿਤੀ ਜਿੱਥੇ ਸਥਿਰ ਸਥਿਤੀ ਦੇ ਮਾਮਲੇ ਵਿੱਚ ਕੀ ਹੋਇਆ ਸੀ, ਕੁਝ ਸਮੇਂ ਬਾਅਦ ਜੇ ਤੁਸੀਂ ਕਮਰੇ ਵਿੱਚ ਸਾਰੇ ਖਿਡਾਰੀਆਂ ਦੀਆਂ ਸਥਿਤੀਆਂ ਨੂੰ ਦੇਖੋਗੇ ਤਾਂ ਉਹ ਜ਼ਰੂਰੀ ਤੌਰ 'ਤੇ ਬੇਤਰਤੀਬੇ ਹੋਣਗੇ। ਜੇ ਕਿ ਸਥਿਤੀ ਨਾਲ ਮੇਲ ਖਾਂਦਾ ਹੈ ਔਸਤ ਵੇਗ ਜ਼ੀਰੋ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੈ ਹੁਣ ਮੈਂ ਮੰਨ ਲਵਾਂ ਕਿ ਉਸ ਕਮਰੇ ਦਾ ਇੱਕ ਦਰਵਾਜ਼ਾ ਹੈ ਜਿੱਥੇ ਇੱਕ ਧੁਨੀ ਸੰਕੇਤ ਆ ਰਿਹਾ ਹੈ ਜੋ ਸ਼ਾਇਦ ਕੋਈ ਦੇਸਤ ਹੈ ਤੁਹਾਡਾ d ਹੁਣ ਉੱਥੇ ਬੰਸਰੀ ਵਜਾ ਰਿਹਾ ਹੈ ਤਾਂ ਕਿਉਂਕਿ ਤੁਸੀਂ ਅਜੇ ਵੀ ਨਹੀਂ ਦੇਖ ਸਕਦੇ ਹੋ ਕਿ ਤੁਸੀਂ ਟਕਰਾ ਰਹੇ ਹੋਵੋਗੇ ਪਰ ਜਦੋਂ ਟੱਕਰ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਤੁਸੀਂ ਆਪਣੀ ਗਤੀ ਦੀ ਦਿਸ਼ਾ ਬਦਲਣਾ ਚਾਹੁੰਦੇ ਹੋ ਤਾਂ ਤੁਸੀਂ ਉਸ ਦਿਸ਼ਾ ਵੱਲ ਵਧਣ ਦੀ ਜ਼ਿਆਦਾ ਸੰਭਾਵਨਾ ਰੱਖਦੇ ਹੋ ਜਿੱਥੋਂ ਸੰਗੀਤ ਆ ਰਿਹਾ ਹੈ ਤਾਂ ਕੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ? ਕੁਝ ਸਮੇਂ ਬਾਅਦ ਅਜਿਹੀ ਸਥਿਤੀ ਕਿ ਵੰਡ ਅਜੇ ਵੀ ਮੇਟੇ ਤੌਰ 'ਤੇ ਬੇਤਰਤੀਬੇ ਹੈ ਪਰ ਔਸਤਨ ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਦਾ ਸਮੂਹ ਜੋ ਉਸ ਕਮਰੇ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਉਹ ਦਰਵਾਜ਼ੇ ਵੱਲ ਵਧ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਜ਼ਰੂਰੀ ਤੌਰ 'ਤੇ ਵਹਿਣ ਦੀ ਵੇਗ ਦੀ ਧਾਰਨਾ ਹੈ ਜਦੋਂ ਮੈਂ ਤੁਹਾਨੂੰ ਕਿਹਾ ਸੀ ਕਿ ਆਉ ਇਹ ਮੰਨ ਲਓ ਕਿ ਤੁਸੀਂ ਇੱਕ ਦੂਜੇ ਨਾਲ ਨਹੀਂ ਟਕਰਾਉਂਦੇ ਹੋ ਸਮਾਨਤਾ ਇਸ ਕਾਰਨ ਹੈ ਕਿ ਇਸ ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ ਮੇਰੇ ਟਕਰਾਉਣ ਵਾਲੇ ਕਣ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਹਨ ਅਤੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਅਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਬਿੰਦੂ ਕਣਾਂ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਮੰਨਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ਜਦੋਂ ਮੈਂ ਉਹਨਾਂ ਦੇ ਮਾਪਾਂ ਦੀ ਤੁਲਨਾ ਡੇਟਾ ਆਇਨਾਂ ਨਾਲ ਕਰਦਾ ਹਾਂ ਕਿਉਂਕਿ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਘੱਟ ਹਨ ਵੱਲਯੂਮ

ਇਸ ਲਈ ਇੱਕ ਦੂਜੇ ਨਾਲ ਟਕਰਾਉਣ ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਲਗਭਗ ਗੈਰ-ਮੌਜੂਦ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸਦੇ ਕਾਰਨ ਅਸੀਂ ਇਹ ਮੰਨਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਪਰਸਪਰ ਕ੍ਰਿਆ ਨੂੰ ਹੁਣ ਨਜ਼ਰਅੰਦਾਜ਼ ਕਰ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਹੈ ਤਾਂ ਐਕਸਪ੍ਰੈਸ ਨਾਲ ਕੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਸਾਡੀ ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ ਵਹਿਣ ਦੇ ਵੇਗ ਲਈ $ssion$ ਤਾਂ ਆਉ ਅਸੀਂ ਇਸ ਤਸਵੀਰ 'ਤੇ ਵਾਪਸ ਆਉਂਦੇ ਹਾਂ ਅਤੇ ਮੈਂ ਇਹ ਮੰਨਦਾ ਹਾਂ ਕਿ ਮੈਂ ਇੱਕ ਕਰਾਸ-ਸੈਕਸ਼ਨਲ ਏਰੀਆ a ਅਤੇ ਲੰਬਾਈ ਵਾਲੇ ਸਮਾਨਾਂਤਰ ਪਾਈਪ 'ਤੇ ਵਿਚਾਰ ਕਰ ਰਿਹਾ ਹਾਂ 1 ਹੁਣ ਅਸੀਂ ਕੀ ਕਹਿ ਰਹੇ ਹਾਂ ਇਹ ਉਹ ਸਾਰੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਹਨ ਜੋ ਇੱਕ ਆਇਤਨ ਦੇ ਅੰਦਰ ਹਨ। ਇੱਕ ਵਾਰ 1 ਤਾਂ ਸਾਰੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਇੱਕ ਆਇਤਨ ਦੇ ਅੰਦਰ ਇੱਕ ਵਾਰ a ਇਸ ਪੜਾਅ ਦੇ ਸੱਜੇ ਪਾਸਿਓਂ ਲੰਘਣਗੇ ਹੁਣ ਇਸ ਤਸਵੀਰ ਵਿੱਚ ਇਹ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ ਦੀ ਦਿਸ਼ਾ ਹੈ ਜੋ ਮੌਜੂਦਾ ਘਣਤਾ ਦੀ ਦਿਸ਼ਾ ਵੀ ਹੈ ਅਤੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਔਸਤਨ ਇਸ ਵੱਲ ਵਧ ਰਹੇ ਹਨ ਸੱਜੇ ਅਤੇ ਇਹ ਵਹਿਣ ਵੇਗ ਦੀ ਦਿਸ਼ਾ ਹੈ ਜਿਸਨੂੰ ਅਸੀਂ vd ਦੁਆਰਾ ਦਰਸਾਉਂਦੇ ਹਾਂ ਮੰਨ ਲਓ ਕਿ n ਮੇਰੀ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਘਣਤਾ ਹੈ ਤਾਂ ਉਸ ਆਇਤਨ ਵਿੱਚ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ ਸਪੱਸ਼ਟ ਤੌਰ 'ਤੇ n ਵਿੱਚ 1 ਵਿੱਚ a ਹੈ,

ਇਸ ਲਈ ਇਹ ਖੇਤਰ a ਹੈ ਅਤੇ ਚਾਰਜ ਜੋ ਇਸ ਵਿੱਚ ਹੈ ਇਹ ਇਲੈਕਟ੍ਰਾਨਿਕ ਚਾਰਜ ਹੋਣ ਦੇ ਨਾਲ ਖੂਹ ਵਿੱਚ 1 ਵਿੱਚ ਕਈ ਵਾਰ ਚਾਰਜ ਨੈਗੇਟਿਵ ਹੋਵੇਗਾ ਪਰ ਇਸ ਕੇਸ ਵਿੱਚ ਮੈਂ ਚਾਰਜ ਦੀ ਤੀਬਰਤਾ ਬਾਰੇ ਗੱਲ ਕਰ ਰਿਹਾ ਹਾਂ

ਇਸ ਲਈ ਇਸ ਕੇਸ ਵਿੱਚ ਮੇਰਾ e ਇਲੈਕਟ੍ਰਾਨਿਕ ਚਾਰਜ ਦੀ ਤੀਬਰਤਾ ਹੈ ਜੋ ਬੇਸ਼ੱਕ 1 ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੈ। 6 ਵਿੱਚ 10 ਤੋਂ ਘਟਾਓ ਘਟਾਓ 19 ਕੁਲੰਬ ਇਸਲਈ ਮੌਜੂਦਾ ਘਣਤਾ ਨੂੰ q ਦੁਆਰਾ ਇੱਕ ਗੁਣਾ t ਦੁਆਰਾ ਵੰਡਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਇਹ ਉਹ ਮਾਤਰਾ ਹੈ ਜੋ ਸਮੇਂ ਵਿੱਚ ਇਸ ਸਤ੍ਹਾ ਤੋਂ ਲੰਘੀ ਹੈ ਇਸਲਈ ਇਹ e ਵਾਰ ਦੁਆਰਾ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ na ਨੇ ਰੱਦ ਕਰ ਦਿੱਤਾ ਹੈ i am 1 ਦੇ ਨਾਲ ਛੱਡੋ 1 ਨੂੰ t ਨਾਲ ਵੰਡਿਆ ਜਾਵੇ ਤਾਂ ਕਿ ਇਹ ਮੇਰਾ e ਗੁਣਾ n ਗੁਣਾ ਹੁਣ vd ਦੀ ਤੀਬਰਤਾ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਦਿਸ਼ਾ ਮੌਜੂਦਾ ਘਣਤਾ ਦੇ ਉਲਟ ਹੈ, ਮੈਂ ਆਪਣੀ ਮੌਜੂਦਾ ਘਣਤਾ j ਨੂੰ ਘਟਾਓ e ਗੁਣਾ n ਗੁਣਾ vd ਕਰੰਟ ਦੀ ਦਿਸ਼ਾ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਲਿਖਦਾ ਹਾਂ ਘਣਤਾ ਉਸ ਦਿਸ਼ਾ ਦੇ ਉਲਟ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਚੱਲ ਰਹੇ ਹਨ, ਇਸਲਈ ਅੱਜ ਮੈਂ ਮੂਲ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਇਹ ਪਰਿਭਾਸ਼ਿਤ ਕਰਨ ਲਈ ਕੀਤਾ ਹੈ ਕਿ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਕਰੰਟ ਕੀ ਹੈ ਇਹ ਸਮਝਣਾ ਕਿ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਕਰੰਟ ਸਿਰਫ਼ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਚਾਰਜਾਂ ਦਾ ਇੱਕ ਵਿਕਲਪਿਕ ਨਾਮ ਹੈ ਜੋ ਵਹਿ ਰਹੇ ਹਨ, ਅਸੀਂ ਦੱਸਿਆ ਹੈ ਕਿ ਅਜਿਹਾ ਨਹੀਂ ਹੈ। ਇੱਕ ਵੈਕਟਰ ਅਸੀਂ ਇੱਕ ਸੰਬੰਧਿਤ

ਮਾਤਰਾ ਨੂੰ ਪਰਿਭਾਸ਼ਿਤ ਕੀਤਾ ਜਿਸਨੂੰ ਵਰਤਮਾਨ ਘਣਤਾ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਅਸੀਂ ਮਹਿਸੂਸ ਕੀਤਾ ਕਿ ਵਰਤਮਾਨ ਘਣਤਾ ਕਿਉਂਕਿ ਇਹ ਇੱਕ ਬਿੰਦੂ ਫੰਕਸ਼ਨ ਹੈ ਇੱਕ ਵੈਕਟਰ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਮੰਨਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਅਸੀਂ ਇੱਕ ਵਹਿਣ ਵੇਗ ਦੀ ਧਾਰਨਾ ਬਾਰੇ ਗੱਲ ਕਰਨੀ ਸ਼ੁਰੂ ਕੀਤੀ ਜਿਸਨੂੰ ਅਸੀਂ ਵਿਸਤ੍ਰਿਤ ਕਰਾਂਗੇ। ਅਗਲੀ ਵਾਰ ਹੋਰ ਵੇਰਵੇ ਵਿੱਚ

Prutor@IIITK