

ਹੈਲੋ ਪਿਛਲੀ ਕਲਾਸ ਵਿੱਚ ਅਸੀਂ ਕੁਆਂਟਮ ਮਕੈਨਿਕਸ ਦੇ ਅਸੂਲਾਂ 'ਤੇ ਚਰਚਾ ਕੀਤੀ ਅਸੀਂ ਹਾਈਡ੍ਰੋਜਨ ਐਟਮ ਦੇ ਹੱਲ ਅਤੇ ਸਕ੍ਰੋਡਿੰਗਰ ਸਮੀਕਰਨ ਦੇ ਹੱਲ ਬਾਰੇ ਚਰਚਾ ਕੀਤੀ ਅਸੀਂ ਸਕ੍ਰੋਡਿੰਗਰ ਸਮੀਕਰਨ ਦੇ ਹੱਲ ਨੂੰ ਵੇਵ ਫੰਕਸ਼ਨ ਦਿੱਤਾ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਵੇਵ ਫੰਕਸ਼ਨਾਂ ਨੂੰ ਕੁਝ ਕੁਆਂਟਮ ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਵਰਣਨ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਬਾਰੇ ਅਸੀਂ ਚਰਚਾ ਕੀਤੀ ਹੈ। ਅੱਜ ਦੀ ਕਲਾਸ ਵਿੱਚ ਕੁਆਂਟਮ ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਕੁਆਂਟਮ ਸੰਖਿਆ ਅਤੇ ਅਜ਼ੀਮੁਥਲ ਕੁਆਂਟਮ ਸੰਖਿਆ ਜਾਂ ਔਰਬਿਟਲ ਕੁਆਂਟਮ ਸੰਖਿਆ ਬਾਰੇ ਅਸੀਂ ਆਪਣੀ ਚਰਚਾ ਜਾਰੀ ਰੱਖਾਂਗੇ ਅਤੇ ਅਸੀਂ ਬਾਕੀ ਬਚੀਆਂ ਕੁਆਂਟਮ ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਬਾਰੇ ਅਗਲੀ ਕੁਆਂਟਮ ਸੰਖਿਆ ਬਾਰੇ ਗੱਲ ਕਰਾਂਗੇ ਜਿਸ ਬਾਰੇ ਅਸੀਂ ਚਰਚਾ ਕਰਾਂਗੇ ਚੁੰਬਕੀ ਕੁਆਂਟਮ ਸੰਖਿਆ ਹੋਵੇਗੀ। ਕੁਆਂਟਮ ਨੰਬਰ ਜੋ ਕਿ ah ਹੈ ਅੱਖਰ m ਨਾਲ ਸੰਕੇਤ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੈ ਹੁਣ ah ਕੀ ਹੈ ਅਸੀਂ ਦੇਖਿਆ ਕਿ ਸਿਧਾਂਤ ਕੁਆਂਟਮ ਨੰਬਰ n ਆਕਾਰ ਬਾਰੇ ਗੱਲ ਕਰਦਾ ਹੈ ਅਜ਼ੀਮੁਥਲ ਕੁਆਂਟਮ ਨੰਬਰ ਆਕਾਰ ਬਾਰੇ ਗੱਲ ਕਰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਚੁੰਬਕੀ ਕੁਆਂਟਮ ਨੰਬਰ ਇਸ ਔਰਬਿਟਲ ਦੀ ਸਥਿਤੀ ਬਾਰੇ ਗੱਲ ਕਰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਸਮੇਂ ਅਸੀਂ ਕਹਾਂਗੇ ਕਿ ਇਸ ਸਥਿਤੀ ਦੁਆਰਾ ਇਸ ਸਥਿਤੀ ਦਾ ਮਤਲਬ ਸਪੇਸ ਵਿੱਚ ਸਥਿਤੀ ਦਾ ਮਤਲਬ ਹੈ ਕਿ ਕਿਸ ਕਿਸਮ ਦੀ ਸਥਿਤੀ ਹੈ s ਇਹ

ਇਸ ਲਈ ਔਰਬਿਟਲ ਦੀ ਸਥਿਤੀ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ ਅਸੀਂ ਦੇਖਿਆ ਕਿ 1 ਦਾ ਮੁੱਲ ਅਜ਼ੀਮੁਥਲ ਕੁਆਂਟਮ ਨੰਬਰ n ਦੇ ਮੁੱਲ ਦੁਆਰਾ ਨਿਰਧਾਰਤ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਸੀ ਜੇ ਕਿ ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਕੁਆਂਟਮ ਸੰਖਿਆ ਸੀ ਅਤੇ ਫਿਰ ਅਜ਼ੀਮੁਥਲ ਕੁਆਂਟਮ ਨੰਬਰ ਸੀ ਹੁਣ ਦਾ ਮੁੱਲ ਚੁੰਬਕੀ ਕੁਆਂਟਮ ਸੰਖਿਆ m ਹੈ ਇਸਲਈ m ਦਾ ਮੁੱਲ 1 ਦੇ ਮੁੱਲ 'ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦਾ ਹੈ

ਇਸ ਲਈ 1 ਦੇ ਕਿਹੜੇ ਮੁੱਲ ਅਸੀਂ ਵੇਖੇ ਹਨ ਅਸੀਂ ਦੇਖਿਆ ਹੈ ਕਿ 1 0 ਹੈ ਜਦੋਂ 1 0 ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇਸਦਾ s ਔਰਬਿਟਲ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਦੋਂ $1a$ ਜਾਂ 1 1 ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇਹ p ਔਰਬਿਟਲ 1 ਹੁੰਦਾ ਹੈ। is 2 ਇਹ d ਔਰਬਿਟਲ 1 ਹੈ 3 ਇਹ ਔਰਬਿਟਲ ਦਾ f ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਅੱਗੇ ਹੁਣ ਜਦੋਂ 1 0 ਹੈ ਇਹ s ਔਰਬਿਟਲ ਹੈ ਅਤੇ ਆਕਾਰ ਗੋਲਾ ਹੈ ਆਓ ਅਸੀਂ ਕਹੀਏ ਕਿ ਮੈਂ ਆਪਣਾ ah x ਧੁਰਾ y ਧੁਰਾ z ਧੁਰਾ ਖਿੱਚਦਾ ਹਾਂ ਅਤੇ ਮੈਂ ਦਿਖਾ ਰਿਹਾ ਹਾਂ ਤੁਸੀਂ ਇੱਕ ਗੋਲਾ ਹੈ ਤਾਂ ਮੈਂ ਇਸ ਗੋਲੇ ਨੂੰ ਕਿੰਨੇ ਤਰੀਕਿਆਂ ਨਾਲ ਦਿਸ਼ਾ ਦੇ ਸਕਦਾ ਹਾਂ, ਜਵਾਬ ਇੱਕ ਹੈ ਗੋਲੇ ਨੂੰ ਮੁੜ ਦਿਸ਼ਾ ਦੇਣ ਲਈ ਕੁਝ ਵੀ ਨਹੀਂ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਇਹ ਸਾਰੀਆਂ ਦਿਸ਼ਾਵਾਂ ਵਿੱਚ ਆਰ ਸਮਮਿਤੀ ਹੈ ਇਸਲਈ ਇੱਕ ਹੀ ਤਰੀਕਾ ਹੈ ਕਿ ਇਸ ਗੋਲੇ ਨੂੰ ਓਰੀਐਂਟ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਕਿ ਇਸ ਦੀ ਸੰਖਿਆ ਉਹ ਤਰੀਕੇ ਜੋ ah ਇਸ ਨੂੰ ਦਿਸ਼ਾ ਦੇ ਸਕਦੇ ਹਨ ਇੱਕ ਹੈ ਇਸਲਈ ਇਹ s ਜਾਂ ਲਈ ਸੰਭਵ ਦਿਸ਼ਾਵਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ ਹੈ ਬਿਟਲ ਇਹ ਇੱਕ ਹੈ p ਔਰਬਿਟਲ p ਔਰਬਿਟਲ ਇੱਕ ਡੰਬਲ ਵਰਗਾ ਦਿਸਦਾ ਹੈ ਇਸਲਈ ਇਸ ਵਿੱਚ ਦੋ ਲੋਬ ਹਨ ਇਸਲਈ ਜੇਕਰ ਮੈਂ ਆਪਣਾ ਕਾਰਟੇਸੀਅਨ ਧੁਰਾ ਖਿੱਚਦਾ ਹਾਂ ਤਾਂ ਮੈਂ ਇਸਨੂੰ x ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ y ਅਤੇ ah ਪਲੇਨ ah ਨੂੰ ਮੁਆਫੀ ਦੇ ਧੁਰੇ ਦੇ ਉੱਪਰ ਅਤੇ ਹੇਠਾਂ ਰੱਖ ਸਕਦਾ ਹਾਂ ਕਾਗਜ਼ ਦੇ ਉੱਪਰ ਅਤੇ ਹੇਠਾਂ ਅਸੀਂ ਉਸ ਨੂੰ c ਕਾਲ ਕਰੀਏ ਤਾਂ ਜੋ ਤੁਸੀਂ ਦੇਖੋ ਕਿ ਜਿਸ ਤਰੀਕੇ ਨਾਲ ਮੈਂ ਇਸ ਖਾਸ ਡੰਬਲ ਨੂੰ ਖਿੱਚਿਆ ਹੈ ਇਹ y ਧੁਰੇ ਦੇ ਨਾਲ ਦਿਸ਼ਾ-ਨਿਰਦੇਸ਼ ਰੱਖਦਾ ਹੈ ਪਰ ਮੈਂ ਇਸਨੂੰ 90 ਡਿਗਰੀ ਤੱਕ ਮੋੜ ਸਕਦਾ ਹਾਂ ਅਤੇ ਫਿਰ ਇਸਨੂੰ x ਧੁਰੇ ਦੇ ਨਾਲ ਮੋੜ ਸਕਦਾ ਹਾਂ। ਇਹ ਮੇਰਾ y ਹੈ ਇਹ x ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ z ਧੁਰਾ ਹੈ ਇਸਲਈ ਇਹ ਇੱਕ ਹੋਰ ਸਥਿਤੀ ਹੈ ਅਤੇ ਫਿਰ ਮੈਂ z ਧੁਰੀ ਦੇ ਨਾਲ ਵੀ ਦਿਸ਼ਾਵਾਂ ਕਰ ਸਕਦਾ ਹਾਂ ਜੋ ਕਿ ਸਮਤਲ ਦੇ ਉੱਪਰ ਅਤੇ ਹੇਠਾਂ ਹੈ ਇਸਲਈ ਇਹ z ਧੁਰਾ ਹੈ ਇਸਲਈ ਮੈਂ ਇਸਨੂੰ ਇਸ ਤਰੀਕੇ ਨਾਲ ਦਿਸ਼ਾ ਦੇ ਸਕਦਾ ਹਾਂ ਤਾਂ ਕਿ ਇਹ ਢਲਾਨ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਕਾਗਜ਼ ਦੇ ਤਲ ਤੋਂ ਹੇਠਾਂ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਇਸ ਲਈ ਤੁਸੀਂ ਦੇਖਿਆ ਕਿ ਮੈਂ ਇਸ p ਔਰਬਿਟਲ ਨੂੰ ਤਿੰਨ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਤਰੀਕਿਆਂ ਨਾਲ ਜਾਂ ਤਾਂ y ਧੁਰੇ ਦੇ ਨਾਲ ਜਾਂ ਇਸ ਨੂੰ x ਧੁਰੇ ਦੇ ਨਾਲ ਜਾਂ ਇਸ ਨੂੰ z ਧੁਰੇ ਦੇ ਨਾਲ ਜਾਂ ਇਸ ਨੂੰ z ਧੁਰੇ ਦੇ ਨਾਲ ਦਿਸ਼ਾ ਕਰ ਸਕਦਾ ਹਾਂ,

ਇਸ ਲਈ ਮੈਨੂੰ ਹੁਣ ਇਸ ਸੰਖਿਆ ਦੇ ਤਿੰਨ ਦਿਸ਼ਾ-ਨਿਰਦੇਸ਼ ਮਿਲੇ ਹਨ। ਪੀ ਔਰਬਿਟਲ ਲਈ ਸਥਿਤੀ ਹੁਣ ਤਿੰਨ ਹੈ ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ d ਔਰਬਿਟਲ ਵਿੱਚ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਡਬਲ ਡੰਬਲ ਸ਼ਾ ਹੈ pe ah ਆਓ ਅਸੀਂ ਇਸ ਤਰੀਕੇ ਨਾਲ ਖਿੱਚੀਏ ਕਿ ਇਸ ਨੂੰ ਦੋ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਆਹ ਦੇ ਡੰਬਲ ਮਿਲੇ ਹਨ ਅਤੇ ਮੈਂ ਇਸਨੂੰ ਪੰਜ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਤਰੀਕਿਆਂ ਨਾਲ ਪੁਨਰਗਠਿਤ ਕਰ ਸਕਦਾ ਹਾਂ ਮੈਂ ਇਹ ਖਿੱਚਣ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਨਹੀਂ ਕਰ ਰਿਹਾ ਹਾਂ ਕਿ ਤੁਸੀਂ ਦੇਖਦੇ ਹੋ ਕਿ ਇਹ ਪੰਜ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਦਿਸ਼ਾ-ਨਿਰਦੇਸ਼ ਹਨ ਜੋ ਇਹ d ਔਰਬਿਟਲ ਦਿਖਾ ਸਕਦੇ ਹਨ ਤਾਂ ਤੁਸੀਂ ਦੇਖਦੇ ਹੋ ਕਿ ਇਸ ਤਸਵੀਰ ਵਿੱਚ ਦੋ ਡੰਬਲ ਹਨ ਤਾਂ ਇਹ ਇੱਕ ਚਾਂਦੀ ਦੇ ਰੰਗ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਡੰਬਲ ਹੈ ਅਤੇ ਦੂਜਾ ਸੰਤਰੀ ਰੰਗ ਵਿੱਚ ਦੋਵੇਂ ਡੰਬਲ ਅਸਲ ਵਿੱਚ xy ਪਲੇਨ ਉੱਤੇ ਹਨ ਇਸਲਈ ਇਹ z ਜਾ ਰਿਹਾ ਹੈ ਉਹ ਕਾਗਜ਼ ਦੇ ਜਹਾਜ਼ ਤੋਂ ਬਾਹਰ ਆ ਰਿਹਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਡੰਬਲ ਅਸਲ ਵਿੱਚ xy ਪਲੇਨ ਉੱਤੇ ਹਨ ਇਸਲਈ ਮੈਂ ਉਸ dxy ਨੂੰ ਕਾਲ ਕਰਦਾ ਹਾਂ ਜਾਂ ਮੈਂ xz ਪਲੇਨ ਦੇ ਨਾਲ ਡੰਬਲਾਂ ਦਾ ਪ੍ਰਬੰਧ ਵੀ ਕਰ ਸਕਦਾ ਹਾਂ ਜਾਂ ਮੈਂ ਇਹਨਾਂ ਡੰਬਲਾਂ ਨੂੰ yz ਪਲੇਨ ਦੇ ਨਾਲ ਵਿਵਸਥਿਤ ਕਰ ਸਕਦਾ ਹਾਂ ਜਾਂ ਇਹਨਾਂ ਤਿੰਨਾਂ ਮਾਮਲਿਆਂ ਵਿੱਚ ਤੁਸੀਂ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਡੰਬਲਾਂ ਨੂੰ ਦੇਖਿਆ ਹੈ ਇਹਨਾਂ ਡੰਬਲਾਂ ਦੇ ਲੋਬ ਸਨ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਦੋ ਧੁਰੇ ਦੇ ਅੰਦਰ ਜਾਂ i ਕਰ ਸਕਦੇ ਹੋ ਤਾਂ ਇਹ ਤਿੰਨ ਧੁਰੇ ਦੇ ਅੰਦਰ ਹਨ ਲੋਬ ਧੁਰੇ ਦੇ ਅੰਦਰ ਹਨ ਅਤੇ ਬਾਕੀ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਧੁਰੇ ਉੱਤੇ ਹਨ ਇਸ ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ ਤੁਸੀਂ ਡੰਬਲ ਨੂੰ ਦੇਖਦੇ ਹੋ ਕਿ ਲੋਬ x ਧੁਰੇ ਅਤੇ y ਧੁਰੇ ਉੱਤੇ ਹਨ ਅਤੇ ਇਹ ਥੋੜ੍ਹਾ ਮੁਸ਼ਕਲ ਹੈ ਨੂੰ ਵਿਆਖਿਆ ਕਰੋ ਕਿਉਂਕਿ ਇਹ ਦੋ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਦਿਸ਼ਾ-ਨਿਰਦੇਸ਼ਾਂ ਦਾ ਇੱਕ ਰੇਖਿਕ ਸੁਮੇਲ ਹੈ ਪਰ ਅਸੀਂ ਦੇਖਦੇ ਹਾਂ ਕਿ d ਔਰਬਿਟਲਾਂ ਲਈ ਪੰਜ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਸੰਭਾਵਿਤ ਦਿਸ਼ਾਵਾਂ ਹਨ,

ਇਸ ਲਈ d ਔਰਬਿਟਲਾਂ ਲਈ ਸੰਭਾਵਿਤ ਦਿਸ਼ਾਵਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ ਪੰਜ ਹੈ,

ਇਸ ਲਈ ਅਸੀਂ ਇੱਥੇ ਜੋ ਵੇਖਦੇ ਹਾਂ s ਔਰਬਿਟਲਾਂ ਨੂੰ ਸਿਰਫ਼ ਇੱਕ ਵਿੱਚ ਹੀ ਨਿਰਧਾਰਿਤ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਤਰੀਕਾ ਕਿਉਂਕਿ ਇਸ ਵਿੱਚ ਗੋਲਾਕਾਰ ਸਮਰੂਪਤਾ ਹੈ p ਔਰਬਿਟਲਾਂ ਨੂੰ ਜਾਂ ਤਾਂ x ਧੁਰੀ y ਧੁਰੀ ਜਾਂ z ਧੁਰੇ ਦੇ ਨਾਲ ਦਿਸ਼ਾਵਾਂ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ, ਅਸੀਂ ਉਹਨਾਂ ਨੂੰ px $pypz$ ਕਹਿੰਦੇ ਹਾਂ ਜਾਂ d ਔਰਬਿਟਲਾਂ ਨੂੰ ਪੰਜ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਤਰੀਕਿਆਂ ਨਾਲ ਵਿਵਸਥਿਤ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ $dxydxzdz$ yz ਇਸ ਨੂੰ dx ਵਰਗ ਘਟਾਓ y ਵਰਗ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਆਹ ਇਹ $dxydxzdyzdx$ ਵਰਗ ਘਟਾਓ y ਵਰਗ dz ਵਰਗ ਹੈ ਇਸਲਈ ਪੰਜ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਤਰੀਕੇ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨਾਲ d ਔਰਬਿਟਲ ਦਿਸ਼ਾਵਾਂ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਨ ਤਾਂ ਇਹ ਚੁੰਬਕੀ ਕੁਆਂਟਮ ਨੰਬਰ ਦੱਸਦਾ ਹੈ ਕਿ ਔਰਬਿਟਲ ਦੀ ਸਥਿਤੀ ਕੀ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਮੇਰੀ ਦਿਲਚਸਪੀ ਹੈ ਜਦੋਂ 1 3 ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇਹ ਵੀ ਕਰਨਾ ਬਹੁਤ ਮੁਸ਼ਕਲ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਡਰਾਈਵ ਪੁਆਇੰਟ ਇੱਕ ਸੁੰਦਰ ਦ੍ਰਿਸ਼ਟੀਕੋਣ ਦਿਖਾ ਕੇ ਮੈਂ ਉਸ ਹਿੱਸੇ ਨੂੰ ਛੱਡ ਦੇਵਾਂਗਾ ਅਤੇ ਮੈਂ ਤੁਹਾਨੂੰ ਦੱਸਾਂਗਾ ਕਿ ਇਸ 1 ਬਰਾਬਰ ਤਿੰਨ ਨੂੰ ਮੁੜ ਦਿਸ਼ਾ ਦੇਣ ਦੇ ਸੱਤ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਤਰੀਕੇ ਹਨ ਜੋ f ਔਰਬਿਟਲ ਸੱਜੇ ਹਨ ਤਾਂ ਕੀ ਕੀਤਾ ਅਸੀਂ ਹੁਣ ਤੱਕ ਦੇਖਿਆ ਹੈ ਕਿ ਅਸੀਂ ਦੇਖਿਆ ਹੈ ਕਿ s ਔਰਬਿਟਲ ਨੂੰ ਇੱਕ ਤਰੀਕੇ ਨਾਲ ਓਰੀਐਂਟ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ p ਔਰਬਿਟਲ ਨੂੰ ਤਿੰਨ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਤਰੀਕਿਆਂ ਨਾਲ ਓਰੀਐਂਟ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ਜਿਸਨੂੰ ਅਸੀਂ ਕਹਿੰਦੇ ਹਾਂ $pxpypz$ ਔਰਬਿਟਲ ਪੰਜ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਤਰੀਕਿਆਂ ਨਾਲ dxy $dyzdxzdx$ ਵਰਗ ਘਟਾਓ y ਵਰਗ d z ਵਰਗ ਇਹ ਪੰਜ ਦੇ ਤਰੀਕਿਆਂ ਨਾਲ ਓਰੀਐਂਟ ਕੀਤੇ ਜਾ ਸਕਦੇ ਹਨ ਅਤੇ f ਔਰਬਿਟਲਾਂ ਨੂੰ ਸੱਤ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਦਿਸ਼ਾ-ਨਿਰਦੇਸ਼ਾਂ ਵਿੱਚ ਵਿਵਸਥਿਤ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਜੋ ਤੁਸੀਂ ਇੱਕ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਮੁੱਲ ਲਈ ਵੇਖੋ, ਅਸੀਂ ਕੀ ਅਸੀਂ ਅਸਲ ਵਿੱਚ 1 ਦੇ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਮੁੱਲ ਲਈ ਇਸ ah ਨੂੰ ਜਨਰਲਾਈਜ਼ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਕਿਉਂਕਿ ਇਹ $spdf$ ਉਹ 1 ਦੇ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਮੁੱਲ ਲਈ 1 ਦੇ ਇੱਕ ਖਾਸ ਮੁੱਲ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦੇ ਹਨ, ਇੱਥੇ ਦੇ ਹਨ 1 ਪਲੱਸ ਵਨ ਓਰੀਐਂਟੇਸ਼ਨ ਸੰਭਵ ਹੈ ਅਤੇ ਦੋ 1 ਪਲੱਸ ਵਨ ਓਰੀਐਂਟੇਸ਼ਨ ਦੇ ਇਹ ਮੁੱਲ ਕੀ ਹਨ ਉਹ ਇੱਕ ਦੇ ਪੜਾਅ ਵਿੱਚ ਘਟਾਓ 1 ਤੋਂ ਪਲੱਸ 1 ਤੱਕ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਤਾਂ ਘਟਾਓ 1 ਫਿਰ ਘਟਾਓ 1 ਪਲੱਸ ਇੱਕ ਇਹ ਅਤੇ ਫਿਰ 1 ਘਟਾਓ ਇੱਕ ਅਤੇ 1

ਇਸ ਲਈ ਦੋ ਹਨ ਵੱਖਰਾ ਹੈ ਤਾਂ ਵਿਚਕਾਰ ਜ਼ੀਰੋ ਆਵੇਗਾ

ਇਸ ਲਈ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਹਨ ਦੋ ਦੋ 1 ਪਲੱਸ ਇੱਕ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਦਿਸ਼ਾਵਾਂ ਹਨ ਜੋ ਘਟਾਓ 1 ਤੋਂ ਪਲੱਸ 1 ਤੱਕ ਸ਼ੁਰੂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ ਤਾਂ ਚਲੋ ਅਸੀਂ ਕਹੀਏ ah ਸਾਡਾ 1 ਹੈ ah ਇੱਥੇ ਮੈਂ 1 ਦਾ ਮੁੱਲ ਦਿੰਦਾ ਹਾਂ ਅਸੀਂ 1 ਹੈ ਕਹਿੰਦੇ ਹਾਂ। ਜ਼ੀਰੋ ਤਾਂ ਦੋ ਦੁਆਰਾ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਦਿਸ਼ਾ-ਨਿਰਦੇਸ਼ਾਂ ਦੀ ਕਿੰਨੀ ah ਸੰਖਿਆ 1 ਪਲੱਸ ਇਕ ਤਾਂ ਦੋ 1 ਪਲੱਸ ਇਕ ਇਕ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ 1 ਜ਼ੀਰੋ ਹੈ ਅਤੇ ਮੁੱਲ ਕੀ ਹਨ

ਇਸ ਲਈ ਇਹ ਘਟਾਓ 1 ਤੋਂ ਪਲੱਸ 1 ਨੂੰ ਜ਼ੀਰੋ ਨਾਲ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਮੇਰਾ 1 ਜ਼ੀਰੋ ਕੀ ਹੈ

ਇਸ ਲਈ ਘਟਾਓ 1 ਜ਼ੀਰੋ ਹੈ ਅਤੇ 1 ਜ਼ੀਰੋ ਹੈ ਇਸਲਈ ਸਾਨੂੰ ਸਿਰਫ਼ ਇੱਕ ਮਿਲਿਆ ਮੁੱਲ ਤਾਂ ਇਹ ਚੁੰਬਕੀ ਕੁਆਂਟਮ ਸੰਖਿਆ m ਦਾ ਮੁੱਲ ਹੈ ਜਦੋਂ 1 ਇੱਕ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਕਿੰਨੇ ਸੰਭਵ ਮੁੱਲ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਬਾਹੁੰ ਪਲੱਸ ਇੱਕ ਤਿੰਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਉੱਥੇ ਕੀ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਇਹ ਘਟਾਓ 1 ਤੋਂ ਸ਼ੁਰੂ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜੋ ਇੱਕ ਘਟਾਓ ਇੱਕ ਦੇ ਇੱਕ ਪੜਾਅ ਵਿੱਚ ਮਾਇਨਸ ਇੱਕ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਜ਼ੀਰੋ ਅਤੇ ਇੱਕ ਹੋਰ ਸਟੈਪ ਮਾਇਨਸ ਜ਼ੀਰੋ ਪਲੱਸ ਵਨ ਪਲੱਸ ਇੱਕ ਹੈ ਇਸਲਈ ਇਹ ਇੱਕ ਜ਼ੀਰੋ ਪਲੱਸ ਇੱਕ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ ਇਹ ਤਿੰਨ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਚੁੰਬਕੀ ਕੁਆਂਟਮ ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਹਨ ਜਦੋਂ 1 ਦੇ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਕਿੰਨੀਆਂ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਸਥਿਤੀਆਂ ਸੰਭਵ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ ਜੋ ਕਿ ਪੰਜ ਦੇ 1 ਪਲੱਸ ਇੱਕ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਪੰਜ ਕੀ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਉਹ ਮਾਇਨਸ 2 ਘਟਾਓ 1 0 ਪਲੱਸ 1 ਪਲੱਸ 2 ਹਨ

ਇਸ ਲਈ ਜਦੋਂ ਇਹ 3 ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ 7 ਵੱਖ-ਵੱਖ ਤਰੀਕੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਉਹ ਮਾਇਨਸ 3 ਤੋਂ ਪਲੱਸ 3 ਤੱਕ 7 ਵੱਖ-ਵੱਖ ਤਰੀਕਿਆਂ ਨਾਲ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਜਦੋਂ ਇਹ 1 ਜ਼ੀਰੋ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਸੀਂ ਇਸਨੂੰ s ਕਹਿੰਦੇ ਹਾਂ ਜਦੋਂ 1 ਇੱਕ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਸੀਂ ਉਹਨਾਂ ਨੂੰ px ਜਾਂ py ਜਾਂ pz ਕਰੇ ਪਰ ਕਿਰਪਾ ਕਰਕੇ ਧਿਆਨ ਦਿਓ ਕਿ ਤੁਹਾਡੇ ਨਾਲ ਕੋਈ ਸਿੱਧਾ ਪੱਤਰ-ਵਿਹਾਰ ਨਹੀਂ ਹੈ ਇਹ ਨਹੀਂ ਕਹਿ ਸਕਦੇ ਕਿ ਮਾਇਨਸ ਵਨ px ਦਾ ਹੈ ah ਜਾਂ ਜ਼ੀਰੋ py ਜਾਂ ਪਲੱਸ ਇੱਕ ah ਨਾਲ ਮੇਲ ਖਾਂਦਾ ਹੈ pz ah ਨਾਲ ਮੇਲ ਖਾਂਦਾ

ਹੈ ਉਹਨਾਂ ਦਾ ਇੱਕ ਸਬੰਧ ਹੈ ਪਰ ਉਹਨਾਂ ਦਾ ਸਬੰਧ ਥੋੜ੍ਹਾ ਗੁੰਝਲਦਾਰ ਹੈ ਇਸਲਈ ਅਸੀਂ ਖੁਸ਼ ਹੋਵਾਂਗੇ ਜੇਕਰ ਅਸੀਂ ਇਹ ਜਾਣਦੇ ਹਾਂ ਕਿ 1 ਬਰਾਬਰ ਇੱਕ ਲਈ ਤਿੰਨ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਦਿਸ਼ਾਵਾਂ ਹਨ ਉਹਨਾਂ ਦੀਆਂ ਚੁੰਬਕੀ ਕੁਆਂਟਮ ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਮਾਇਨਸ ਵਨ ਜ਼ੀਰੋ ਪਲੱਸ ਵਨ ਹਨ ਅਤੇ ਅਸੀਂ ਉਹਨਾਂ ਨੂੰ pxpypz ਕਹਿੰਦੇ ਹਾਂ ਉਹਨਾਂ ਵਿਚਕਾਰ ਇੱਕ ਤੋਂ ਇੱਕ ਸਬੰਧ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਨ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਨਹੀਂ ਕਰੇਗਾ ਅਤੇ ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਜਦੋਂ 1 ਬਰਾਬਰ ਦੇ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਸਾਡੇ ਕੋਲ d xydyzdzxdx ਵਰਗ ਘਟਾਓ y ਵਰਗ dz ਵਰਗ ਅਤੇ f ਕੋਲ ah ਸੱਤ ਵੱਖ-ਵੱਖ ah ਹੋਣਗੇ। ਅਸੀਂ ਇਸ ਉਦਾਹਰਨ ਨੂੰ ਦੇਖਦੇ ਹਾਂ, ਆਓ ਅਸੀਂ ਕਹੀਏ ਕਿ ਮੇਰਾ n ਮੁੱਲ ਤਿੰਨ ਹੈ, ਕੰਮ ਔਰਬਿਟਲਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ ਨੂੰ ਸਹੀ ਢੰਗ ਨਾਲ ਲੱਭਣਾ ਹੈ ਤਾਂ ਜਦੋਂ n ਤਿੰਨ ਹੈ ਤਾਂ 11 ਦੇ ਸੰਭਾਵੀ ਮੁੱਲ ਕੀ ਹਨ ਜ਼ੀਰੋ ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਨ, ਇਸਲਈ n ਤਿੰਨ ਹੋਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਤਿੰਨ ਤਿੰਨ ਸੰਭਵ ਹਨ। 1 ਦੇ ਮੁੱਲ ਅਤੇ ਉਹ ਜ਼ੀਰੋ ਇੱਕ ਦੇ ਹਨ ਇਸਲਈ ਇਹ ਜ਼ੀਰੋ ਤੋਂ n ਘਟਾਓ ਇੱਕ ਵਿੱਚ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਸਭ ਠੀਕ ਹੈ ਜਦੋਂ 1 0 ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਅਸੀਂ ਇਸਨੂੰ ਕੀ ਕਹਿੰਦੇ ਹਾਂ ਅਸੀਂ ਇਸਨੂੰ 3 s ਕਹਿੰਦੇ ਹਾਂ ਅਤੇ ਜਦੋਂ 11 1 ਅਤੇ n 3 ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਅਸੀਂ ਇਸਨੂੰ ਕੀ ਕਹਿੰਦੇ ਹਾਂ ਇਹ ਹੈ 3 p ਜਦੋਂ 1 n ਹੈ 3 ਹੈ ਅਤੇ 1 2 ਹੈ ਅਸੀਂ ਇਸਨੂੰ 3d ਕਹਿੰਦੇ ਹਾਂ

ਇਸ ਲਈ ਇਹ ਔਰਬਿਟਲ ah ਸੰਕੇਤ ਸੰਕੇਤ ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਕੁਆਂਟਮ ਸੰਖਿਆ ਅਤੇ ਅਜ਼ੀਮੁਥਲ ਕੁਆਂਟਮ ਸੰਖਿਆ ਦੀ ਪਛਾਣ ਕਰਦਾ ਹੈ ਪਰ ਅਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਕਹਾਣੀ 3s ਦੇ ਅੰਤ ਵਿੱਚ ਸਿਰਫ ਇੱਕ ਸੰਭਾਵਿਤ ਸਥਿਤੀ ਨਹੀਂ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਇਹ ਇੱਕ s ਔਰਬਿਟਲ ਤਿੰਨ p ਹੈ, ਤਿੰਨ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਦਿਸ਼ਾਵਾਂ ਹਨ ਜੋ ਕਿ ਉਹ ਤਿੰਨ px ਤਿੰਨ py ਤਿੰਨ ਹਨ pz ਅਤੇ ਤਿੰਨ d ਨੂੰ ਪੰਜ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਦਿਸ਼ਾ- ਨਿਰਦੇਸ਼ ਮਿਲੇ ਹਨ ਤਿੰਨ dxy ਤਿੰਨ dyz ਤਿੰਨ dzx ਤਿੰਨ dx ਵਰਗ ਘਟਾਓ y ਵਰਗ ਅਤੇ ਤਿੰਨ d z ਵਰਗ

ਇਸ ਲਈ ਇੱਕ ਦੇ ਤਿੰਨ ਚਾਰ ਪੰਜ ਇਹ ਪੰਜ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਤਰੀਕੇ ਹਨ ਸਹੀ ਇਸਲਈ ਜੇਕਰ ਮੈਂ n ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਔਰਬਿਟਲਾਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ ਗਿਣਦਾ ਹਾਂ ਤਿੰਨ ਮੈਂ ਦੇਖਾਂਗਾ ਕਿ ਤਿੰਨ si ਵਿੱਚੋਂ ਇੱਕ ਮਿਲਿਆ ਤਿੰਨ ਪਾਈ ਵਿੱਚੋਂ ਤਿੰਨ ਪਾਇਆ ਤਿੰਨ ਵਿੱਚੋਂ ਪੰਜ ਔਰਬਿਟਲ ਕੁੱਲ ਇੱਕ ਜੋੜ ਤਿੰਨ ਜੋੜ ਪੰਜ ਹੈ 9। ਇਸਲਈ ਮੈਂ ਦੇਖਿਆ ਕਿ ਜਦੋਂ n ਬਰਾਬਰ 3 ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਕੁੱਲ 9 ਔਰਬਿਟਲ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਤਾਂ ਸਾਡੇ ਕੋਲ ਇੱਕ ਆਮ ਨਿਯਮ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ ਇਹ ਕਹਿਣਾ ਹੈ ਕਿ ਜਦੋਂ ਸਿਧਾਂਤ ਕੁਆਂਟਮ ਨੰਬਰ ah n ਲਈ ਪ੍ਰਿੰਟ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਔਰਬਿਟਲਾਂ ਦੀ n ਵਰਗ ਸੰਖਿਆ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਜਦੋਂ n ਇੱਕ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਸਿਰਫ ਇੱਕ ਔਰਬਿਟਲ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਕੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਦੋਂ n ਦੇ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਚਾਰ ਔਰਬਿਟਲ ਹੁੰਦੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਦੇ s ਦੇ px ਕੀ ਹੁੰਦੇ ਹਨ? ਦੇ ਪੀ y ਦੇ pz ਜਦੋਂ n ਤਿੰਨ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਨੌਂ ਔਰਬਿਟਲ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਉਹ ਕੌਣ ਹਨ ਇਹ ਉਹ ਔਰਬਿਟਲ ਹਨ ਜੋ ਅਸੀਂ ਇੱਥੇ ਲਿਖੇ ਹਨ ਤਾਂ ਅਸੀਂ ਤਿੰਨ ਵੱਖ-ਵੱਖ ah ਕੁਆਂਟਮ ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਕੁਆਂਟਮ ਸੰਖਿਆ ਜਾਂ ਮਹੱਤਵਪੂਰਣ ਕੁਆਂਟਮ ਸੰਖਿਆ ਅਤੇ ਚੁੰਬਕੀ ਕੁਆਂਟਮ ਸੰਖਿਆ ਵੇਖੀਆਂ ਜੋ ਅਸੀਂ ਮੁੱਖ ਕੁਆਂਟਮ ਨੂੰ ਦੇਖਿਆ। ਨੰਬਰ n ਮੋਹਰੀ ਕੁਆਂਟਮ ਸੰਖਿਆ ਹੈ ਜੋ ਇਹ ਫੈਸਲਾ ਕਰਦੀ ਹੈ ਕਿ 1 ਦੇ ਸੰਭਾਵੀ ਮੁੱਲ ਕੀ ਹਨ ਅਤੇ ਬਦਲੇ ਵਿੱਚ 1 ਫੈਸਲਾ ਕਰਦਾ ਹੈ ਕਿ n1 ਅਤੇ m ਤਿੰਨ ਕੁਆਂਟਮ ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਨ ਨਾਲ m ਦੇ ਸੰਭਾਵੀ ਮੁੱਲ ਕੀ ਹਨ ਜੋ ਅਸੀਂ ਔਰਬਿਟਲ ਜਾਂ ਘਰ ਦੇ ਘਰ ਦੀ ਪਛਾਣ ਕਰਨ ਲਈ ਉੱਪਰ ਜਾ ਸਕਦੇ ਹਾਂ। ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਪਰ ਫਿਰ ਆਹ ਕੁਝ ਹੋਰ ਸੀ ਜਿਸਨੂੰ ਸਪਿੰਨ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਇਹ ਸਿੱਟਾ ਨਿਕਲਿਆ ਕਿ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਦੀ ਅੰਦਰੂਨੀ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜਿਸ ਨੂੰ ਅੰਦਰੂਨੀ ਤੌਰ 'ਤੇ ਸਪਿੰਨ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਮੇਰਾ ਮਤਲਬ ਹੈ ਕਿ ਇਹ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਤੀ ਨਾਲ ਜੁੜਿਆ ਹੋਇਆ ਹੈ ਤੁਸੀਂ ਸਪਿੰਨ ਨੂੰ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਤੋਂ ਵੱਖ ਨਹੀਂ ਕਰ ਸਕਦੇ ਜੇਕਰ ਕੋਈ ਹੈ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਸਪਿੰਨ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਸਪਿੰਨ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਵਿੱਚ ਇਨਬਿਲਟ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸਲਈ ਤੁਹਾਨੂੰ ਚੌਥੇ ਕੁਆਂਟਮ ਨੰਬਰ ਨੂੰ ਧਿਆਨ ਵਿੱਚ ਰੱਖਣਾ ਪਵੇਗਾ ਅਤੇ ਉਹ ਸਪਿੰਨ ਕੁਆਂਟਮ ਨੰਬਰ ਹੈ ਇਸਲਈ n 1 ਅਤੇ m thre ਦੇ ਨਾਲ e ਕੁਆਂਟਮ ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਜਦੋਂ ਸਪਿੰਨ ਕੁਆਂਟਮ ਨੰਬਰ ah ਪਲੇਅ ਵਿੱਚ ਆਉਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਅਸੀਂ ਵਿਲੱਖਣ ਤੌਰ 'ਤੇ ਮੈਂ ਇੱਕ ਖਾਸ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਦੀ ਪਛਾਣ ਕਰ ਸਕਦਾ ਹਾਂ ਇਹ ਉਹ ਹੈ ਜੋ ਅਸੀਂ ਸਪਿੰਨ ਕੁਆਂਟਮ ਨੰਬਰ ਦੇ ਅੱਗੇ ਕਰਨ ਜਾ ਰਹੇ ਹਾਂ ਇਸਲਈ ਸਾਡਾ ਚੌਥਾ ਕੁਆਂਟਮ ਨੰਬਰ ਇੱਕ ਸਪਿੰਨ ਕੁਆਂਟਮ ਸੰਖਿਆ ਹੈ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਮੈਂ ਕਿਹਾ ਹੈ ਕਿ ਹਰ ਇੱਕ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਕੋਲ ah ਕੋਲ ਇੱਕ ਸਪਿੰਨ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਜੁੜਿਆ ਹੋਇਆ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਪਿੰਨ ਕੁਆਂਟਮ ਨੰਬਰ ਨੂੰ ms ਦੁਆਰਾ ਦਰਸਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ ਅਤੇ ਜੇਕਰ ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਕੁਆਂਟਮ ਨੰਬਰ n ਨੇ ਔਰਬਿਟਲ ਅਜ਼ੀਮੁਥਲ ਕੁਆਂਟਮ ਨੰਬਰਾਂ ਦੇ ਆਕਾਰ ਬਾਰੇ ਕਿਹਾ ਹੈ ਤਾਂ ah ਨੇ ਔਰਬਿਟਲ ਚੁੰਬਕੀ ਕੁਆਂਟਮ ਸੰਖਿਆ ਦੀ ਸ਼ਕਲ ਬਾਰੇ ਗੱਲ ਕੀਤੀ ਹੈ। ah ਔਰਬਿਟਲ ਦੀ ਸਥਿਤੀ ਸਪਿੰਨ ਕੁਆਂਟਮ ਸੰਖਿਆ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਦੀ ਸਪਿੰਨ ਸਥਿਤੀ ਬਾਰੇ ਗੱਲ ਕਰਦੀ ਹੈ ਯਾਦ ਰੱਖੋ ਜਦੋਂ ਅਸੀਂ ਚੁੰਬਕੀ ਕੁਆਂਟਮ ਨੰਬਰ ਦੀ ਚਰਚਾ ਕਰਦੇ ਹਾਂ ਤਾਂ ਅਸੀਂ ਕਿਹਾ ਸੀ ਕਿ ਚੁੰਬਕੀ ਕੁਆਂਟਮ ਸੰਖਿਆ ਔਰਬਿਟਲ ਦੀ ਸਪੇਸ ਵਿੱਚ s ਸਥਿਤੀ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦੀ ਹੈ x ਧੁਰੀ yx ਵਿੱਚ ਸਪੇਸ ਵਿੱਚ ਔਰਬਿਟਲ ਦੀ ਸਥਿਤੀ ਕੀ z ਧੁਰਾ ਹੈ ਜਾਂ xy ah ਦੇ ਅੰਦਰ ਜਾਂ xy ਸਮਤਲ 'ਤੇ ਜਾਂ yz ਪਲੇਨ 'ਤੇ

ਇਸ ਲਈ ਸੇ ਅਤੇ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਅੱਗੇ ਹੈ ਪਰ ਸਪਿੰਨ ਕੁਆਂਟਮ ਨੰਬਰ ਸਪਿੰਨ ਸਥਿਤੀ ਬਾਰੇ ਗੱਲ ਕਰਦਾ ਹੈ ਇਹ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਸਥਿਤੀ ਨਹੀਂ ਹੈ ਇਹ ਇੱਕ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਦਾ ਸਪਿੰਨ ਓਰੀਐਂਟੇਸ਼ਨ ਹੈ ਇੱਥੇ ਸੰਭਵ ਸਪਿੰਨ ਦਿਸ਼ਾ-ਨਿਰਦੇਸ਼ਾਂ ਦੇ ਸਿਰਫ਼ ਦੋ ਸੰਭਾਵੀ ਮੁੱਲ ਹਨ ਉੱਥੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਲਈ ਸਿਰਫ਼ ਦੋ ah ਸਪਿੰਨ ਦਿਸ਼ਾ-ਨਿਰਦੇਸ਼ ਹਨ ਉਹ ah ਨੂੰ ms ਵੈਲਯੂ ਦੇ ਤੌਰ 'ਤੇ ਅੱਧਾ ਜਾਂ ਘਟਾਓ ਅੱਧਾ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਹੈ ਜੋ ਉਹ ਸਪਿੰਨ ਜਾਂ ਡਾਊਨ ਸਪਿੰਨ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਨੂੰ ਅਲਫ਼ਾ ਜਾਂ ਅਲਬਰਟਾ ਵੀ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਇਸਲਈ ਇਹ ਇੱਕ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਦੀਆਂ ਦੋ ਸਪਿੰਨ ਸਥਿਤੀਆਂ ਹਨ ਇਸਲਈ ਸੰਖੇਪ ਕਰਨ ਲਈ ਅਸੀਂ n1mms ਸਿਧਾਂਤ ਕੁਆਂਟਮ ਸੰਖਿਆ ਬਾਰੇ ਚਰਚਾ ਕੀਤੀ ਹੈ ਜਿਸ ਨੇ ਆਕਾਰ ਬਾਰੇ ਗੱਲ ਕੀਤੀ ਹੈ ਇਸ ਸਥਿਤੀ ਬਾਰੇ ਗੱਲ ਕੀਤੀ ਹੈ ਇਸ ਸਥਿਤੀ ਬਾਰੇ ਗੱਲ ਕੀਤੀ ਹੈ ਇਹ ਸਪਿੰਨ ਸਥਿਤੀ n ਇੱਕ ਦੇ ਤਿੰਨ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ ਇਸ ਲਈ ਅਤੇ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਅੱਗੇ 1 ਜ਼ੀਰੋ ਇੱਕ ਦੇ ਤੋਂ n ਘਟਾਓ ਇੱਕ m ਤੱਕ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ਦਾ ਮੁੱਲ ਘਟਾਓ 1 ah ਘਟਾਓ 1 ਪਲੱਸ ਇੱਕ 0 1 ਘਟਾਓ 1 1 ਅਤੇ ms ਵਿੱਚ ਪਲੱਸ ਪਲੱਸ ਅੱਧਾ ਜਾਂ ਘਟਾਓ ਅੱਧਾ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ ਇਹ ਇਹ ਕੁਆਂਟਮ ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਕਿਸੇ ਔਰਬਿਟਲ ਦੀ ਵਿਲੱਖਣ ਪਛਾਣ ਕਰੇ ਜਾਂ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਦੀ ਵਿਲੱਖਣ ਪਛਾਣ ਕਰੇ ਕਿਉਂਕਿ ਔਰਬਿਟਲ ਉਹ ਥਾਂ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜਿੱਥੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਪਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਅਸੀਂ ਹੁਣ ਔਰਬਿਟਲਾਂ ਦੇ ਆਕਾਰਾਂ ਬਾਰੇ ਥੋੜੀ ਹੋਰ ਚਰਚਾ ਕਰਾਂਗੇ ਜੇਕਰ ਤੁਹਾਨੂੰ ਯਾਦ ਹੈ ਕਿ ਅਸੀਂ s ਨੂੰ ਹੱਲ ਕਰਕੇ ਇਹ ਔਰਬਿਟਲ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕੀਤੇ ਹਨ। ਕ੍ਰੋਡਿੰਗਰ ਸਮੀਕਰਨ xi ਬਰਾਬਰ e psi ਜਿੱਥੇ ਵੇਵ ਫੰਕਸ਼ਨ psi ਜ਼ਰੂਰੀ ਤੌਰ 'ਤੇ ਔਰਬਿਟਲ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਅਸੀਂ ਦੇਖਿਆ ਕਿ ਕਿਸੇ ਔਰਬਿਟਲ ਦੀ ਪਛਾਣ ਕਰਨ ਲਈ ਸਾਨੂੰ ਕੁਝ ਕੁਆਂਟਮ ਨੰਬਰਾਂ ਦੀ ਲੋੜ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਇਸਲਈ ਵੇਵ ਫੰਕਸ਼ਨ n1m ਦਾ ਇੱਕ ਫੰਕਸ਼ਨ ਹੈ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਫੰਕਸ਼ਨ ਵਿੱਚ ਇਹ ਤਿੰਨ ਕੁਆਂਟਮ ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਹਨ।

ਇਸ ਲਈ ਇਸਦਾ ਸਿੱਧਾ ਮਤਲਬ ਹੈ ਵੇਵ ਫੰਕਸ਼ਨ 1m ਅਤੇ m 'ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦਾ ਹੈ ਇਸਲਈ ਜੇਕਰ ਤੁਹਾਡੇ ਕੋਲ ਵੱਖ-ਵੱਖ n1 ਜਾਂ m ਹੈ ਤਾਂ ਤੁਹਾਡੇ ਕੋਲ ਵੇਵ ਫੰਕਸ਼ਨ ਦੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਰੂਪ ਦੇ ਵੇਵ ਦਾ ਇੱਕ ਵੱਖਰਾ ਮੁੱਲ ਹੋਵੇਗਾ, ਸਾਨੂੰ ਇਹ ਪਤਾ ਲੱਗਾ ਹੈ ਕਿ ਅਸੀਂ ਬਾਂਡ ਪਰਿਕਲਪਨਾ ਤੋਂ ਵੀ ਜਾਣਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਵੇਵ ਫੰਕਸ਼ਨ ਆਪਣੇ ਆਪ ਵਿੱਚ ਅਸੀਂ ਇਸਨੂੰ ਔਰਬਿਟਲ ਕਹਿੰਦੇ ਹਾਂ ਪਰ ਇਸਦਾ ਕੋਈ ਭੌਤਿਕ ਮਹੱਤਵ ਨਹੀਂ ਹੈ ਜਿਸਦਾ ਇੱਕ ਭੌਤਿਕ ਮਹੱਤਵ ਹੈ ਵੇਵ ਫੰਕਸ਼ਨ ਦਾ ਵਰਗ psi n1 m ah ਵਰਗ ਹੈ ਇਸਲਈ ਇਹ ਸਾਨੂੰ ਕਿਸੇ ਦਿੱਤੇ ਬਿੰਦੂ ਉੱਤੇ ਕਿਸੇ ਵੀ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਦੀ ਸੰਭਾਵੀ ਘਣਤਾ ਦੱਸਦਾ ਹੈ। ਬਿੰਦੂ ਇਹ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਕਿਸੇ ਖਾਸ ਬਿੰਦੂ 'ਤੇ ਤੁਹਾਡੇ ਕੋਲ ਇਸ ਵੇਵ ਫੰਕਸ਼ਨ ਦਾ ਇੱਕ ਖਾਸ ਮੁੱਲ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸਦਾ ਵਰਗ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਉਸ ਬਿੰਦੂ 'ਤੇ ah ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਨੂੰ ਤਰੰਗ ਦੇ ਸੱਜੇ ਪਾਸੇ ਲੱਭਣ ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਹੈ। ਫੰਕਸ਼ਨ ਬੇਸ਼ੱਕ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਮੈਂ ਕਿਹਾ ਵੇਵ ਫੰਕਸ਼ਨ ਵਿੱਚ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਦੀ ਸਥਿਤੀ ਬਾਰੇ ਇਹ ਜਾਣਕਾਰੀ ਸ਼ਾਮਲ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਤੁਹਾਡੀ ਦਿਲਚਸਪੀ ਹੈ ਇਸਲਈ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਦੀ ਸਥਿਤੀ ਮੈਂ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਦੀ ਸਥਿਤੀ ਨੂੰ ਕਿਵੇਂ ਦਰਸਾ ਸਕਦਾ ਹਾਂ ਬੇਸ਼ੱਕ ਮੈਨੂੰ ਇਸ ਬਾਰੇ ਦੱਸਣਾ ਪਵੇਗਾ ਕਿ ਇਹ ਕਿੱਥੇ ਸਥਿਤ ਹੈ x ਮੁੱਲ y ਇਸਦਾ x ਧੁਰੀ ਵਿੱਚ ਇਸਦਾ ਮੁੱਲ yx z ਧੁਰਾ ਹੈ ਤਾਂ ਹੀ ਮੈਂ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਤੌਰ 'ਤੇ ਸਪੇਸ ਵਿੱਚ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਦੀ ਸਥਿਤੀ ਦਾ ਪਤਾ ਲਗਾ ਸਕਦਾ ਹਾਂ ਇਸਲਈ ਮੈਂ ਸਥਿਤੀ ਨੂੰ ਪਰਿਭਾਸ਼ਿਤ ਕਰ ਸਕਦਾ ਹਾਂ i ah r ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਦੀ ਸਥਿਤੀ ਹੈ। ਇਸ ਵਿੱਚ xyz ਦੇ ਇੱਕ ਫੰਕਸ਼ਨ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਨੂੰ ਕਾਰਟੇਸ਼ੀਅਨ ਕੋਆਰਡੀਨੇਟ ਵਿੱਚ ਬਰਾਬਰ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਹੈ ਕਿ ਕੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਕਿ ਇਹ ਪਾਇਆ ਗਿਆ ਕਿ ਇਹ ਸੌਖਾ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਗੋਲਾਕਾਰ ਮਾਰਗ ਵਿੱਚ ਨਿਊਕਲੀਅਸ ਦੇ ਦੁਆਲੇ ਘੁੰਮਦਾ ਹੈ ਇਸਲਈ ਇਹ ਪਤਾ ਚਲਿਆ ਕਿ ਜੇਕਰ ਅਸੀਂ ਇੱਕ ਹੋਰ ਕੋਆਰਡੀਨੇਟ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੇ ਹਾਂ ਕਾਰਟੇਸ਼ੀਅਨ ਦੀ ਬਜਾਏ ਸਿਸਟਮ ਜੇਕਰ ਅਸੀਂ ਗੋਲਾਕਾਰ ਧਰੁਵੀ ਕੋਆਰਡੀਨੇਟ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੇ ਹਾਂ ਤਾਂ ਆਰ ਹਾਈਡ੍ਰੋਜਨ ਐਟਮ ਦੀ ਸਮੀਖਿਆ ਦਾ ਹੱਲ ਆਸਾਨ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਉਹ ਹੈ ਜੋ ਮੈਂ ਤੁਹਾਨੂੰ ਇੱਥੇ ਦਿਖਾ ਰਿਹਾ ਹਾਂ

ਇਸ ਲਈ ਇੱਥੇ ਇਹ ਗੋਲਾਕਾਰ ਧਰੁਵੀ ਧੁਰੇ ਦੇ ਨਾਲ ਸਬੰਧ ਦੱਸੇ ਗਏ ਹਨ। ਕਾਰਟੇਸ਼ੀਅਨ ਕੋਆਰਡੀਨੇਟ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਹਨ ਇਸਲਈ ਸਾਡੇ ਕੋਲ ਇਹ x ਧੁਰਾ y ਧੁਰਾ z ਧੁਰਾ ਹੈ ਅਤੇ ਤਿੰਨ ਧੁਰਾ ਇਹ ਮੁਲ ਹੈ ਤਾਂ ਤੁਸੀਂ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹੋ ਕਿਉਂਕਿ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਇਸ ਗੋਲੇ ਦੇ ਦੁਆਲੇ ਤਿੰਨ ਅਯਾਮਾਂ ਵਿੱਚ ਘੁੰਮ ਰਿਹਾ ਹੈ ਤਾਂ ਤੁਸੀਂ ਗੋਲਾਕਾਰ ਕੋਆਰਡੀਨੇਟ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਇੱਕ ਕੋਆਰਡੀਨੇਟ ਨੂੰ ਪਰਿਭਾਸ਼ਿਤ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹੋ ਜੋ ਕਿ r ਹੈ ਜੋ ਗੋਲੇ ਦਾ ਘੇਰਾ ah ਦਾ ਘੇਰਾ ਹੈ ਜਾਂ ਅਸੀਂ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਤੁਸੀਂ ਇੱਕ ਅਜ਼ੀਮੁਥ ਕੋਣ ਨੂੰ ਪਰਿਭਾਸ਼ਿਤ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹੋ ਜੋ ਕਿ ah phi ਵਜੋਂ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਹੈ ਅਤੇ ਤੁਹਾਡੇ ਕੋਲ ਇੱਕ ਹੋਰ ਕੋਣ ਵੀ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਨੂੰ ਬਦਲਿਆ ਗਿਆ ਹੈ ਜੋ ਕਿ ah ਤੁਹਾਨੂੰ ਇਸ ਗਤੀ ਨੂੰ ਬਿਲਕੁਲ ਸਪੱਸ਼ਟ ਦਿਖਾਉਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਉਹ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਹੈ। ਜਿਵੇਂ ਕਿ ah ਥੀਟਾ, ਇਸ ਲਈ xyz ah ਮੇਰੀ ਸਥਿਤੀ ਦੀ ਬਜਾਏ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਦੀ ਸਥਿਤੀ r theta phi ah ਵਜੋਂ ਦਿੱਤੀ ਗਈ ਹੈ ਇਹ r ah ਹੈ ਸਮੁੱਚੀ ਸਥਿਤੀ ਅਤੇ ਇਹ r ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਇਸ ਗੋਲੇ ਦਾ ਘੇਰਾ ਹੈ ਇਸਲਈ ਮੇਰੇ ਕੋਲ ਹੁਣ ਇਹ ਤਿੰਨ ਕੋਆਰਡੀਨੇਟ ਬਹੁਤ uh r ਥੀਟਾ ਹਨ ਅਤੇ phi ਜਿਸਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੇ ਹੋਏ i uh

ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਦੀ ਸਥਿਤੀ ਨੂੰ ਪਰਿਭਾਸ਼ਿਤ ਕਰਦਾ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਵੇਵ ਫੰਕਸ਼ਨ ਵਿੱਚ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨਾਂ ਦੀ ਸਥਿਤੀ ਬਾਰੇ ਜਾਣਕਾਰੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਇਸਲਈ ਇਹ ਵੇਵ ਫੰਕਸ਼ਨ ਜਿਸਨੂੰ $n1m$ ਦੀ ਵਿਲੱਖਣ ਪਛਾਣ ਕਰਨ ਦੀ ਲੋੜ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, r ਥੀਟਾ ਅਤੇ ph ਦਾ ਇੱਕ ਫੰਕਸ਼ਨ ਹੈ। i ਇਹ ਰੇਡੀਅਲ ਕੋਆਰਡੀਨੇਟ ਹੈ ਇਹ ਦੋ ਕੋਣ ਦੇ ਕੋਣ ਹਨ ਇਹ ਵੇਵ ਫੰਕਸ਼ਨ ਦੇ ਇਸ ਰੂਪ ਨੂੰ ਦੋ ਵੇਵ ਫੰਕਸ਼ਨ ਦੇ ਗੁਣਨਫਲ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਵੀ ਲਿਖਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਰੇਡੀਅਲ ਹਿੱਸਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਨੂੰ ਇੱਕ ਕੋਣ ਵਾਲੇ ਹਿੱਸੇ ਨਾਲ ਗੁਣਾ ਕਰਕੇ $rn1$ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜੋ ਇਸ 'ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਥੀਟਾ ਅਤੇ ਫਾਈ

ਇਸ ਲਈ ਇਹ ਕੁੱਲ ਵੇਵ ਫੰਕਸ਼ਨ ਹੈ ਜੋ r ਥੀਟਾ ਅਤੇ ਫਾਈ 'ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਤਿੰਨ ਕੁਆਂਟਮ ਨੰਬਰਾਂ $n1$ ਅਤੇ m ਦੁਆਰਾ ਸੰਕੇਤ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਮੈਂ ਹੁਣ ਉਹ ਹਾਂ ਜੋ ਅਸੀਂ ਤੁਹਾਨੂੰ ਦਿਖਾ ਰਹੇ ਹਾਂ ਕਿ ਅਸੀਂ ਇਸ ਵੇਵ ਫੰਕਸ਼ਨ ਨੂੰ ਦੋ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਹਿੱਸਿਆਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡਿਆ ਹੈ। ਇੱਕ ਹੈ ਇੱਕ ਪਹਿਲਾ ਪਦ ਸਿਰਫ ਰੇਡੀਅਲ ਹਿੱਸੇ 'ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦਾ ਹੈ ਇਸਲਈ ਇਹ ਰੇਡੀਅਲ ਕੰਪੋਨੈਂਟ ਹੈ ਦੂਜਾ ਹਿੱਸਾ ਥੀਟਾ ਅਤੇ ਫਾਈ 'ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਨੂੰ ਐਂਗੁਲਰ ਕੰਪੋਨੈਂਟ ਸੱਜੇ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਇਸਲਈ ਇਸਦਾ ਰੇਡੀਅਲ ਕੰਪੋਨੈਂਟ ਐਂਗੁਲਰ ਕੰਪੋਨੈਂਟ ਰੇਡੀਅਲ ਕੰਪੋਨੈਂਟ ਡੀਫ ਹੈ ਇਸਲਈ ਇਹ n ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਨ ਲਈ ਕਾਫੀ ਹੈ। ਅਤੇ 1 ਉਹਨਾਂ ਨੂੰ ਪਰਿਭਾਸ਼ਿਤ ਕਰਨ ਲਈ ਲੀਡ ਕੁਆਂਟਮ ਨੰਬਰ ਐਂਗੁਲਰ ਮੋਮੈਂਟ ਐਂਗੁਲਰ ਕੰਪੋਨੈਂਟ ਲਈ n ਹੈ ਸਾਡੇ ਕੋਲ ਦੋ ਕੁਆਂਟਮ ਸੰਖਿਆਵਾਂ 1 ਅਤੇ m ਹਨ ਅਤੇ ਮੋਹਰੀ ਕੁਆਂਟਮ ਸੰਖਿਆ 1 ਅਜ਼ੀਮੁਥਲ ਕੁਆਂਟਮ ਸੰਖਿਆ ਹੈ ਇਸਲਈ ਇਹ ਡੀ ਹੈ ਗੋਲਾਕਾਰ ਏਰ ਕੋਆਰਡੀਨੇਟਸ ਵਿੱਚ ਵੇਵ ਫੰਕਸ਼ਨ ਦਾ ਫਿਨਸ਼ਨ

ਇਸ ਲਈ ਸਾਨੂੰ ਇਹ ਸਮਝਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਕਿ ਵੇਵ ਫੰਕਸ਼ਨ ਰੇਡੀਅਲ ਹਿੱਸੇ ਅਤੇ ਕੋਣੀ ਭਾਗਾਂ 'ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦਾ ਹੈ ਹੁਣ ਵੇਵ ਫੰਕਸ਼ਨ ਵਰਗ ਤੁਹਾਨੂੰ ਸੰਭਾਵੀ ਘਣਤਾ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦਾ ਹੈ ਇੱਥੇ ਇੱਕ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਸ਼ਬਦ ਹੈ ਜਿਸਦੀ ਸਾਨੂੰ ਇੱਥੇ ਲੋੜ ਹੋਵੇਗੀ। ਜਦੋਂ ਕਿ ਔਰਬਿਟਲ ਵੇਵ ਫੰਕਸ਼ਨ ਦਾ ਵਰਗ ਤੁਹਾਨੂੰ ਸੰਭਾਵੀ ਘਣਤਾ ਦੱਸਦਾ ਹੈ ਜਦੋਂ ਪੜਤਾਲ ਜਦੋਂ ਵੇਵ ਫੰਕਸ਼ਨ 0 ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜਾਂ ਸੰਭਾਵਨਾ ਜਦੋਂ ਵੇਵ ਫੰਕਸ਼ਨ 0 ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਖੇਤਰ ਕਈ ਵਾਰ ਕੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਸਪੇਸ ਵਿੱਚ ਕੁਝ ਖੇਤਰ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜਿੱਥੇ ਤੁਹਾਡਾ ਵੇਵ ਫੰਕਸ਼ਨ 0 ਹੈ ਅਤੇ ਇਸਲਈ ਸੰਭਾਵਨਾ ਅਲੋਪ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਜੇਕਰ ਸੰਭਾਵਨਾ ਅਲੋਪ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਇਸਦਾ ਕੀ ਅਰਥ ਹੈ ਇਸਦਾ ਮਤਲਬ ਹੈ ਕਿ i ਉਸ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਤੁਸੀਂ ਇਹ ਉਮੀਦ ਨਹੀਂ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹੋ ਕਿ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਉਸ ਥਾਂ ਜਾਂ ਉਸ ਬਿੰਦੂ ਜਾਂ ਉਸ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਨੂੰ ਲੱਭਣ ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਮੌਜੂਦ ਹੋਵੇਗੀ 0 ਹੈ ਅਤੇ ਜਦੋਂ ਅਜਿਹਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਅਸੀਂ ਉਸ ਖੇਤਰ ਨੂੰ ਨੋਡ ਵਜੋਂ ਕਹਿੰਦੇ ਹਾਂ ਇਸ ਖੇਤਰ ਨੂੰ ਮੈਂ ਜਾਣਬੁੱਝ ਕੇ ਖੇਤਰ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰ ਰਿਹਾ ਹਾਂ ਇਹ ਇੱਕ ਬਿੰਦੂ ਜਾਂ ਇੱਕ ਲਾਈਨ ਦੇ ਨਾਲ ਜਾਂ ਇੱਕ ਜਹਾਜ਼ ਦੇ ਨਾਲ ਜਾਂ ਇੱਕ ਦੇ ਨਾਲ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ ਸਰਫੇਸ ਜੋ ਵੀ ਹੋਵੇ ਜਦੋਂ ਵੀ ਪ੍ਰੋਬੇਬਿਲਟੀ ਬਿਲਕੁਲ ਖਤਮ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਵੇਵ ਫੰਕਸ਼ਨ 0 ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸਲਈ ਪ੍ਰੋਬੇਬਿਲਟੀ 0 ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਅਸੀਂ ਉਸ ਨੋਡ ਨੂੰ ਕਹਿੰਦੇ ਹਾਂ ਹੁਣ ਤੁਸੀਂ ਇਸ ਵੇਵ ਫੰਕਸ਼ਨ ਨੂੰ ਦੇਖੋ ਤਾਂ ਇੱਕ ਨੋਡ ਮਿਲੇਗਾ ਜੇਕਰ ਇਹ ਵੇਵ ਫੰਕਸ਼ਨ 0 ਬਣ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇਸ ਵੇਵ ਫੰਕਸ਼ਨ psi ਦੇ ਦੋ ਹਨ ਭਾਗ ਇੱਕ ਰੇਡੀਅਲ ਹਿੱਸਾ ਹੈ ਦੂਜਾ ਕੋਣ ਵਾਲਾ ਹਿੱਸਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇਹ ਵੇਵ ਫੰਕਸ਼ਨ 0 ਕਿਵੇਂ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ ਇਹ ਜਾਂ ਤਾਂ 0 ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ ਜਦੋਂ ਰੇਡੀਅਲ ਕੰਪੋਨੈਂਟ 0 ਹੋਵੇ ਜਾਂ ਇਹ 0 ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ ਜਦੋਂ ਐਂਗੁਲਰ ਕੰਪੋਨੈਂਟ 0 ਹੋਵੇ। ਤਾਂ ਜਾਂ ਤਾਂ ਇਹ 0 ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ ਜਾਂ ਇਹ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ 0 ਹੋਵੇ ਜਦੋਂ ਐਂਗੁਲਰ ਕੰਪੋਨੈਂਟ 0 ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜੋ ਦੁਬਾਰਾ ਨੋਡ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਵੇਵ ਫੰਕਸ਼ਨ ਖਤਮ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਦੋਂ ਐਂਗੁਲਰ ਕੰਪੋਨੈਂਟ 0 ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਸੀਂ ਉਸ ਐਂਗੁਲਰ ਨੋਡ ਨੂੰ ਕਹਿੰਦੇ ਹਾਂ ਜਦੋਂ ਰੇਡੀਅਲ ਕੰਪੋਨੈਂਟ 0 ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਸੀਂ ਉਸ ਰੇਡੀਅਲ ਨੋਡ ਨੂੰ ਕਹਿੰਦੇ ਹਾਂ ਤਾਂ ਇਹ ਜ਼ੀਰੋ ਜਦੋਂ ਰੇਡੀਅਲ ਕੰਪੋਨੈਂਟ ਜ਼ੀਰੋ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇਹ ਜ਼ੀਰੋ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਰੇਡੀਅਲ ਨੋਡ ਜਦੋਂ ਇਹ ਐਂਗੁਲਰ ਕੰਪੋਨੈਂਟ ਜ਼ੀਰੋ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਅਸੀਂ ਇਸਨੂੰ ਐਂਗੁਲਰ ਨੋਡ ਕਹਿੰਦੇ ਹਾਂ ਹੁਣ ਅਸੀਂ ਇਸ ਬਾਰੇ ਚਰਚਾ ਕਰਾਂਗੇ ਕਿ ਅਸੀਂ ਇਸ ਰੇਡੀਅਲ ਅਤੇ ਐਂਗੁਲਰ ਨੋਡਾਂ ਬਾਰੇ ਕੀ ਜਾਣ ਸਕਦੇ ਹਾਂ, ਆਓ ਪਹਿਲਾਂ ਐਂਗੁਲਰ ਨੋਡਾਂ ਬਾਰੇ ਚਰਚਾ ਕਰੀਏ ah ਜਿੱਥੇ $y1m$ ਜੋ ਥੀਟਾ ਅਤੇ ਫਾਈ ਦਾ ਇੱਕ ਫੰਕਸ਼ਨ ਹੈ। ਕੀ ਜ਼ੀਰੋ ਬਿਲਕੁਲ ਠੀਕ ਹੈ, ਮੋਹਰੀ ਕੁਆਂਟਮ ਸੰਖਿਆ 1 ਹੈ 1 ਇੱਥੇ ਹੈ ਤਾਂ ਆਓ ਅਸੀਂ ਇਹ ਕਹੀਏ ਕਿ ਜਦੋਂ 1 0 ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਸਾਨੂੰ ਪਤਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਕਿ ਜਦੋਂ 1 0 ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਸਾਨੂੰ ਕਿਸ ਕਿਸਮ ਦੀ ਸ਼ਕਲ ਮਿਲਦੀ ਹੈ ਜਦੋਂ ਤੁਸੀਂ ਗੋਲਾਕਾਰ ਆਕਾਰ ਦੇਖਦੇ ਹੋ ਤਾਂ ਸਾਨੂੰ ਔਰਬਿਟਲ ਦਾ ਇੱਕ ਗੋਲਾਕਾਰ ਆਕਾਰ ਮਿਲਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਕੋਈ ਫਰਕ ਨਹੀਂ ਪੈਂਦਾ ਕਿ ਤੁਸੀਂ ਥੀਟਾ ਜਾਂ ਫਾਈ ਦਾ ਕੋਈ ਵੀ ਮੁੱਲ ਲੈਂਦੇ ਹੋ ਕਿਉਂਕਿ ਇਹ ਇੱਕ ਗੋਲਾ ਹੈ ਤੁਹਾਡੇ ਕੋਲ ਹਮੇਸ਼ਾਂ ਉਹ ਸੰਭਾਵਨਾ ah ਸੰਭਾਵਨਾ ਘਣਤਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਇਸਲਈ ਜਦੋਂ 1 0 ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਤੁਹਾਡੇ ਕੋਲ ਕੋਈ ਐਂਗੁਲਰ ਨੋਡ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ ਕੋਈ ਐਂਗੁਲਰ ਨੋਡ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ ਜਾਂ ਇੱਥੇ ਨੋਡਾਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਜੋ ਕੋਈ ਹਨ। ਜਦੋਂ 1 ਜ਼ੀਰੋ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਐਂਗੁਲਰ ਨੋਡਸ ਦੀ ਜ਼ੀਰੋ ਸੰਖਿਆ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜਦੋਂ 1 ਇੱਕ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਸਾਨੂੰ ਪਤਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਕਿ ਆਕ੍ਰਿਤੀ ah ਵਰਗੀ ਹੈ ਜੇਕਰ ਤੁਸੀਂ ah $pxpypz$ ਔਰਬਿਟਲਾਂ ਨੂੰ ਦੇਖਦੇ ਹੋ ਜੋ ਅਸੀਂ ਪਹਿਲਾਂ ਹੀ ਦਿਖਾ ਚੁੱਕੇ ਹਾਂ ਜੋ ਤੁਸੀਂ ਇੱਥੇ ਦੇਖਦੇ ਹੋ ਉਹ ਹੈ ਕਿ ਤਿੰਨ p ਔਰਬਿਟਲ $pxpy$ ਅਤੇ pz ਔਰਬਿਟਲ ਲੋਥ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਤੁਸੀਂ ਪਛਾਣ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹੋ ਅਤੇ ਇੱਥੇ ਜੋ ਦਿਖਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ ਉਹ ਇਹ ਪਲੇਨ ਹੈ ਸੰਭਾਵਤ ਘਣਤਾ 0 ਬਣ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਇਸ ਦਾ ਮਤਲਬ ਹੈ ਕਿ ਇਸ ਪਲੇਨ 'ਤੇ ਜੋ ਇੱਥੇ ਉਜਾਗਰ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੈ ਇਸ ਪਲੇਨ 'ਤੇ ਤੁਹਾਡੇ ਕੋਲ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਨੂੰ ਲੱਭਣ ਦਾ ਕੋਈ ਮੌਕਾ ਨਹੀਂ ਹੈ

ਇਸ ਲਈ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਜਾਂ ਤਾਂ ਇਸ ਪਾਸੇ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ ਜਾਂ ਇਸ ਪਾਸੇ ਪਰ ਇਸ ਜਹਾਜ਼ ਦੇ ਨਾਲ ਨਹੀਂ

ਇਸ ਲਈ ਟੀ ਉਸ ਨੂੰ ਨੋਡਲ ਪਲੇਨ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਇਸਲਈ ਇਹ ਪਲੇਨ ਆ ਰਿਹਾ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਔਰਬਿਟਲ ਦੀ ਇੱਕ ਖਾਸ ਸ਼ਕਲ ਹੈ ਤੁਸੀਂ ਦੇਖ ਸਕਦੇ ਹੋ ਕਿ ਜਿੱਥੇ $pxpy$ pz ਉਹਨਾਂ ਸਾਰਿਆਂ ਕੋਲ ਇੱਕ ਨੋਡਲ ਪਲੇਨ h ਹੈ ਅਤੇ ਉਹ ਆ ਰਿਹਾ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ah ਕਾਰਨ ਕੋਣ ਵਾਲਾ ਹਿੱਸਾ ਜ਼ੀਰੋ ਹੈ

ਇਸ ਲਈ ਇਸ ਵਿੱਚ ਇਸ val ਤੇ ਇਹ ਪਲੇਨ y $1m$ ਵੇਵ ਫੰਕਸ਼ਨ ਦਾ ਇਹ ਹਿੱਸਾ ਜ਼ੀਰੋ ਬਣ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਇਸਲਈ ਤੁਸੀਂ ਇਸ ਨੋਡ ਨੂੰ ਦੇਖਦੇ ਹੋ ਤਾਂ p ਔਰਬਿਟਲ ਲਈ ਨੋਡਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਹਰ ਇੱਕ ਕੇਸ ਵਿੱਚ px ਇੱਕ ਨੂੰ ਵੇਖ ਸਕਦੇ ਹੋ, ਇੱਕ ਪਲੇਨ py ਹੈ ਉੱਥੇ ਇੱਕ ਹੋਰ pz ਹੈ ਉੱਥੇ ਇੱਕ ਹੋਰ ਹੈ ਤਾਂ ਐਂਗੁਲਰ ਨੋਡਸ ਹਨ ah is is one for p $orbitals$ $when$ 1 ਦੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਅਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਆਕਾਰ ah ਡਬਲ ਡਬਲ ਹੈ ਅਤੇ ਕੀ ਮੈਂ ਤੁਹਾਨੂੰ ah ਇੱਕ ਹੋਰ ਚਿੱਤਰ ਦਿਖਾ ਸਕਦਾ ਹਾਂ ਇੱਥੇ ਤੁਸੀਂ $dxyd$ yzd ah $xzdz$ ਵਰਗ dx ਵਰਗ $ਘਟਾਓ$ y ਵਰਗ ਦੇਖ ਸਕਦੇ ਹੋ ਅਤੇ ਤੁਸੀਂ ਦੇਖ ਸਕਦੇ ਹੋ ਕਿਉਂਕਿ ਇਹ ਇੱਕ ਡਬਲ ਡਬਲ ਹੈ, ਤੁਸੀਂ ਦੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਪਲੇਨਾਂ ਨੂੰ ਪਰਿਭਾਸ਼ਿਤ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹੋ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਨਾਲ ਵੇਵ ਫੰਕਸ਼ਨ ਜਾਂ ਵੇਵ ਫੰਕਸ਼ਨ ਦਾ ਕੋਣੀ ਭਾਗ ਅਲੋਪ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਤੁਸੀਂ ਇਹਨਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਹਰੇਕ d ਔਰਬਿਟਲ ਵਿੱਚ ਦੋ ਕੋਣ ਨੋਡਾਂ ਨੂੰ ਦੇਖ ਸਕਦੇ ਹੋ ਇਸਲਈ d ਔਰਬਿਟਲ ਵਿੱਚ ਤੁਹਾਨੂੰ ਦੋ ਕੋਣੀ ਨੋਡ ਮਿਲੇ ਹਨ।

ਇਸ ਲਈ ਅਸੀਂ ਆਮ ਤੌਰ 'ਤੇ ਨੰਬਰ ਲਿਖ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਐਂਗੁਲਰ ਨੋਡਾਂ ਦਾ ber 1 ਦੇ ਮੁੱਲ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਇਸਲਈ 1 ਦਾ ਮੁੱਲ ਇਹ ਨਿਰਧਾਰਤ ਕਰਦਾ ਹੈ ਕਿ ਕਿੰਨੇ ਐਂਗੁਲਰ ਨੋਡ ਹਨ, ਕਿੰਨੇ ਖੇਤਰ ਹਨ ਜਿੱਥੇ ਵੇਵ ਫੰਕਸ਼ਨ ਅਲੋਪ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਵੇਵ ਫੰਕਸ਼ਨ ਦਾ ਇਹ ਕੰਪੋਨੈਂਟ 0 ਹੈ ਅਤੇ ਜਵਾਬ ਹੈ 1 ਜੇਕਰ 1 ਲਈ 0 ਹੈ s ਔਰਬਿਟਲ ah p ਔਰਬਿਟਲ ਲਈ ਕੋਈ ਐਂਗੁਲਰ ਨੋਡ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਇੱਕ ਐਂਗੁਲਰ ਨੋਡ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਇਸਲਈ d ਔਰਬਿਟਲ ਵਿੱਚ ਦੋ ਐਂਗੁਲਰ ਨੋਡ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਅੱਗੋਂ ਅਸੀਂ ਰੇਡੀਅਲ ਨੋਡਾਂ ਬਾਰੇ ਚਰਚਾ ਕਰਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਵੇਵ ਫੰਕਸ਼ਨ ਦਾ ਰੇਡੀਅਲ ਹਿੱਸਾ ਸਿਰਫ ਰੇਡੀਅਲ ਕੋਆਰਡੀਨੇਟ r 'ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਜ਼ੀਰੋ ਹੈ। ਅਸੀਂ ਦੇਖਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਅਸੀਂ ਕਰਾਂਗੇ ਕਿ ਇਹ ਕੰਪੋਨੈਂਟ $rn1$ ਜਾਂ ਵੇਵ ਫੰਕਸ਼ਨ ਦਾ ਰੇਡੀਅਲ ਕੰਪੋਨੈਂਟ ਕਦੋਂ ਜ਼ੀਰੋ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਸੀਂ ਪਹਿਲਾਂ s ਔਰਬਿਟਲਾਂ ਲਈ s ਔਰਬਿਟਲਾਂ ਦੀ ਖੋਜ ਕਰਾਂਗੇ ਜੋ ਮੈਂ ਤੁਹਾਨੂੰ ਇੱਥੇ ਦਿਖਾ ਰਿਹਾ ਹਾਂ ਵੇਵ ਫੰਕਸ਼ਨ ਹੈ ਤਾਂ ਇਹ ਵੇਵ ਫੰਕਸ਼ਨ ਦਾ ਰੇਡੀਅਲ ਕੰਪੋਨੈਂਟ ਹੈ। x ਧੁਰੇ ਵਿੱਚ ਇਹ r ah ਹੈ ਪਲਾਟ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਤਿੰਨ ਅੰਕੜੇ ਜੋ ਤੁਸੀਂ ਇੱਥੇ ਵੇਖਦੇ ਹੋ ਇੱਕ ਇੱਕ ਲਈ ਹੈ s ਦੂਜਾ ਦੇ ਲਈ ਹੈ 13 ਹੈ ਤਿੰਨ ਲਈ ਹਾਂ ਹਾਂ ਹਰੇਕ ਕੇਸ ਵਿੱਚ ਕੋਣ ਵਾਲਾ ਹਿੱਸਾ ਉਹੀ ਹੈ ਇਸ ਨੂੰ s ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਹੈ ਸਾਰੇ ਗੋਲਾਕਾਰ ਔਰਬਿਟਾ ਹਨ 1 ਜੋ ਮੈਂ ਤੁਹਾਨੂੰ ਇੱਥੇ ਦਿਖਾ ਰਿਹਾ ਹਾਂ ਉਹ r ਦੇ ਇੱਕ ਫੰਕਸ਼ਨ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਰੇਡੀਅਲ ਕੰਪੋਨੈਂਟ ਹੈ ਇਹ r ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਅਤੇ ਨਿਊਕਲੀਅਸ ਵਿਚਕਾਰ ਦੂਰੀ ਹੈ ਇਸਲਈ ਇਹ ਮੇਰਾ ਨਿਊਕਲੀਅਸ ਹੈ ਇਹ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਉਹ ਦੂਰੀ ਹੈ ਜਦੋਂ ਤੁਸੀਂ ਵੇਵ ਫੰਕਸ਼ਨ ਨੂੰ ਦੇਖਦੇ ਹੋ ਤਾਂ ਇਹ ਰੇਡੀਅਲ ਕੰਪੋਨੈਂਟ ਹੈ। ਇੱਕ ਓਰਬਿਟਲ ਲਈ ਵੇਵ ਫੰਕਸ਼ਨ ਤੁਸੀਂ ਦੇਖਦੇ ਹੋ ਕਿ ਇਹ ਪਲਾਟ ਦੀ ਸ਼ਕਲ ਹੈ ਜੋ ਤੁਸੀਂ ਦੇਖਦੇ ਹੋ ਕਿ ਇਹ ਤੇਜ਼ੀ ਨਾਲ ਘਟਦਾ ਹੈ ਜਦੋਂ ਤੁਸੀਂ $2s$ ਨੂੰ ਦੇਖਦੇ ਹੋ ਤੁਸੀਂ ਦੇਖਦੇ ਹੋ ਕਿ ਵਕਰ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦਿਖਾਈ ਦਿੰਦਾ ਹੈ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਮੈਂ ਉਸ ਵਕਰ ਨੂੰ ਵਾਪਸ ਲੈ ਰਿਹਾ ਹਾਂ ਜੋ ਤੁਸੀਂ ਇੱਕ ਸਮੇਂ ਦੇ ਇੱਕ ਬਿੰਦੂ 'ਤੇ ਦੇਖਦੇ ਹੋ ਦੀ ਇੱਕ ਦੂਰੀ 'ਤੇ r ਦੀ ਇੱਕ ਨਿਸ਼ਚਿਤ ਦੂਰੀ 'ਤੇ r ਇਸ ਵੇਵ ਫੰਕਸ਼ਨ ਦਾ ਰੇਡੀਅਲ ਕੰਪੋਨੈਂਟ ਇਹ ਜ਼ੀਰੋ ਬਣ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਇਹ ਜ਼ੀਰੋ 'ਤੇ x ਧੁਰਾ ਹੈ ਇਸਲਈ ਇਸ ਮੁੱਲ 'ਤੇ ਇੱਕ ਵੈਲਯੂ r ਵੇਵ ਫੰਕਸ਼ਨ ਦੇ ਇਸ ਮੁੱਲ 'ਤੇ ਹੈ। ਜ਼ੀਰੋ ਹੈ ਤਾਂ ਇਸਦਾ ਮਤਲਬ ਹੈ ਕਿ r ਦੇ ਇਸ ਮੁੱਲ 'ਤੇ ਦੋ s ਔਰਬਿਟਲ ਵਿੱਚ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਨੂੰ ਲੱਭਣ ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਜ਼ੀਰੋ ਹੈ ਪਰ ਜਦੋਂ ਤੁਸੀਂ r ਦੇ ਉੱਚੇ ਮੁੱਲਾਂ 'ਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹੋ ਤਾਂ ਤੁਸੀਂ ਦੇਖਦੇ ਹੋ ਕਿ ਵੇਵ ਫੰਕਸ਼ਨ ਦਾ ਕੁਝ ਨੈਗੇਟਿਵ ਮੁੱਲ ਹੈ ਪਰ ਜਦੋਂ ਤੁਸੀਂ ਇਸਦਾ ਵਰਗ ਕਰਦੇ ਹੋ ਜਦੋਂ ਤੁਸੀਂ ਗਣਨਾ ਕਰਦੇ ਹੋ। ਸੰਭਾਵਨਾ cou ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ rse ਸਕਾਰਾਤਮਕ ਬਣ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਇਸਲਈ r ਦੇ ਇੱਕ ਮੁੱਲ 'ਤੇ ਸਿਰਫ ਇੱਕ ਬਿੰਦੂ 'ਤੇ ਤੁਸੀਂ ਦੇਖਿਆ ਕਿ ਸੰਭਾਵਨਾਵਾਂ ਮੌਜੂਦ ਨਹੀਂ ਹਨ ਇਸਲਈ r ਦੇ ਮੁੱਲ ਤੋਂ ਹੇਠਾਂ ਤੁਹਾਡੇ ਕੋਲ r ਦੇ ਮੁੱਲ ਤੋਂ ਬਾਅਦ r ਦੇ ਮੁੱਲ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਨੂੰ ਲੱਭਣ ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਹੈ। ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਨੂੰ ਲੱਭਣ ਲਈ r ਧੁਰੇ ਦੇ ਨਾਲ-ਨਾਲ ਚੱਲਦੇ ਹੋਏ ਸਾਨੂੰ r ਦਾ ਇੱਕ ਬਿੰਦੂ ਮਿਲਦਾ ਹੈ ਜਿੱਥੇ r ਦੇ ਮੁੱਲ ਤੋਂ ਹੇਠਾਂ ਕੋਈ ਸੰਭਾਵੀ ਵੰਡ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ r ਦੇ ਮੁੱਲ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਸਾਨੂੰ ਸੰਭਾਵਨਾ ਵੰਡ ਮਿਲਦੀ ਹੈ ਜਿਸਦਾ ਮਤਲਬ ਹੈ ਉਸ ਬਿੰਦੂ 'ਤੇ ਸਮੇਂ ਦੇ ਉਸ ਬਿੰਦੂ 'ਤੇ। r ਦੇ ah ਮੁੱਲ ਦਾ ਇੱਕ ਨੋਡ ਮੌਜੂਦ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਨੋਡ ਇੱਕ ਰੇਡੀਅਲ ਨੋਡ ਹੈ ਇਸਲਈ ਅਸੀਂ ਇੱਕ s ਔਰਬਿਟਲ ਵਿੱਚ ਦੇਖਿਆ ਕਿ ਦੋ s ਔਰਬਿਟਲ ਵਿੱਚ ਅਜਿਹਾ ਕੋਈ ਰੇਡੀਅਲ ਨੋਡ ਨਹੀਂ ਸੀ ਅਸੀਂ ਇੱਕ ਰੇਡੀਅਲ ਨੋਡ ਦੇਖਿਆ ਜਦੋਂ ਅਸੀਂ ਤਿੰਨ s ਔਰਬਿਟਲ ਨੂੰ ਦੇਖਦੇ ਹਾਂ ਇਹ ਇੱਕ ਦਿਲਚਸਪ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾ ਦਿੰਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਕੀ ਦਿਖਾਉਂਦਾ ਹੈ ਕਿ ਜਦੋਂ ਮੈਂ ਇਸ ਅਸਿੰਪਟੋਟਿਕ ਖੇਤਰ ਨੂੰ ri ਦੇ ਬਹੁਤ

ਵੱਡੇ ਮੁੱਲ 'ਤੇ ਖਿੱਚ ਰਿਹਾ ਹਾਂ ਤਾਂ ਮੈਂ ਇਸ ਵਕਰ ਨੂੰ ਵਾਪਸ ਕਰ ਰਿਹਾ ਹਾਂ 0 ਉਹ ਬਿਲਕੁਲ 0 ਨਹੀਂ ਬਣਦੇ ਹਨ, ਉਹ ਸਿਰਫ 0 'ਤੇ ਜਾਣ ਲਈ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਬਹੁਤ ਹੌਲੀ ਹੌਲੀ ਸੜਦੇ ਹਨ ਇਸਲਈ ਮੈਂ ਦੇਖਦਾ ਹਾਂ ਵਾ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਵਾਰ ਫਿਰ ਇੱਕ ਤਿੱਖੀ ਕਮੀ ਹੈ ve ਫੰਕਸ਼ਨ ਅਤੇ ਇਸਲਈ ਪ੍ਰੋਬੇਬਿਲਟੀ ਜਿਵੇਂ ਹੀ r ਚਲਦੀ ਹੈ ਪਰ ਦੁਬਾਰਾ r ਦੇ ਇੱਕ ਮੁੱਲ ਉੱਤੇ ਇੱਕ ਰੇਡੀਅਲ ਨੋਡ ਦਿਖਾਈ ਦਿੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਫਿਰ ਪ੍ਰੋਬ ਵੇਵ ਫੰਕਸ਼ਨ ਗੈਰ-ਜ਼ੀਰੋ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਇਸਲਈ ਪ੍ਰੋਬੇਬਿਲਟੀ ਸੀਮਿਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਦੁਬਾਰਾ r ਦੇ ਇੱਕ ਹੋਰ ਮੁੱਲ ਉੱਤੇ ਪ੍ਰੋਬੇਬਿਲਟੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਦੁਬਾਰਾ ਜ਼ੀਰੋ ਇਸਲਈ ਮੈਨੂੰ ਤਿੰਨ s ਔਰਬਿਟਲ ਵਿੱਚ ਦੋ ਨੋਡ ਦੇ ਰੇਡੀਅਲ ਨੋਡ ਮਿਲਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਇੱਕ s ਔਰਬਿਟਲ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਰੇਡੀਅਲ ਨੋਡ ਦੇ s ਔਰਬਿਟਲ ਵਿੱਚ ਅਤੇ ਜ਼ੀਰੋ ਨੋਡਸ ਇੱਕ s ਔਰਬਿਟਲ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਤਾਂ ਵੀ ਜੇਕਰ ਮੇਰੇ ਕੋਲ ਇਹ ਤਿੰਨ ਔਰਬਿਟਲ ਹਨ ਜਿਹਨਾਂ ਕੋਲ ਅਜ਼ੀਮੁਥਲ ਕੁਆਂਟਮ ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਹਨ ਉਹਨਾਂ ਦੀ ਸ਼ਕਲ s ਹੈ। ਆਕਾਰ ਗੋਲਾਕਾਰ ਆਕਾਰ ic ਜ਼ੀਰੋ ਨੋਡ ਜਾਂ ਇੱਕ ਨੋਡ ਜਾਂ ਦੋ ਨੋਡਸ i ah ਪਹੁੰਚ ਸਕਦਾ ਹਾਂ i ਇੱਕ ਹੋਰ ਤਰੀਕੇ ਨਾਲ ਇਹ ਦਿਖਾ ਸਕਦਾ ਹਾਂ ਕਿ ਇਸ ਤਸਵੀਰ ਵਿੱਚ ਮੈਂ ਇੱਥੇ ਜੋ ਸਾਜ਼ਿਸ਼ ਰਚ ਰਿਹਾ ਹਾਂ ਉਹ y ਧੁਰੇ ਵਿੱਚ ah ਹੈ, ਤੁਹਾਡੇ ਕੋਲ ਇਸਦਾ rnl ਵਰਗ ਹੈ r ਵਰਗ ਨਾਲ ਗੁਣਾ ਅਤੇ ਇਹ ਹੈ x ਧੁਰੇ ਵਿੱਚ ਤੁਹਾਡੇ ਕੋਲ ਇੱਥੇ ਦੂਰੀ ਹੈ ਇਸ ਨੂੰ ਰੇਡੀਅਲ ਡਿਸਟ੍ਰੀਬਿਊਸ਼ਨ ਫੰਕਸ਼ਨ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਇਹ ਇਸਦੀ ਪਰਿਭਾਸ਼ਾ ਹੈ ਪਰ ਅਸੀਂ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਨਤੀਜਿਆਂ ਵਿੱਚੋਂ ਲੰਘ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਜਦੋਂ ਮੈਂ ਇਸ ਤਸਵੀਰ ਨੂੰ ਵੇਖਦਾ ਹਾਂ ਮੈਂ ਵੇਖਦਾ ਹਾਂ ਕਿ 1 s ਔਰਬਿਟਲ ਲਈ ਰੇਡੀਅਲ ਡਿਸਟਰ

ਇਸ ਲਈ ਇਹ ਹੈ ਇਸ ਦਾ ਵਰਗ ਵੇਵ ਫੰਕਸ਼ਨ ਦਾ ਮਤਲਬ ਹੈ ਕਿ ਜੇਕਰ ਇਹ ਵੇਵ ਫੰਕਸ਼ਨ ਦਾ ਰੇਡੀਅਲ ਕੰਪੋਨੈਂਟ ਹੈ ਤਾਂ ਮੈਂ ਪਹਿਲਾਂ ਹੀ ਵਰਗ ਲੈ ਲਿਆ ਹੈ ਤਾਂ ਜੋ ਪਲਾਟ ਜੋ ਮੈਂ ਤੁਹਾਨੂੰ ਦਿਖਾ ਰਿਹਾ ਹਾਂ ਉਹ r ਦੇ ਉਸ ਮੁੱਲ 'ਤੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਨੂੰ ਲੱਭਣ ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ 1s ਲਈ ਰੇਡੀਅਲ ਡਿਸਟ੍ਰੀਬਿਊਸ਼ਨ ਫੰਕਸ਼ਨ ਇਸ ਕਿਸਮ ਦੀ ਸ਼ਕਲ ਹੈ ਤੁਸੀਂ ਕੀ ਦੇਖਦੇ ਹੋ ਕਿ ਤੁਸੀਂ r ਦੇ ਮੁੱਲ ਤੋਂ ਹੇਠਾਂ r ਦੇ ਇੱਕ ਨਿਸ਼ਚਿਤ ਮੁੱਲ 'ਤੇ ਵੱਧ ਤੋਂ ਵੱਧ ਸੰਭਾਵਨਾ ਦੇਖਦੇ ਹੋ ਅਤੇ r ਦੇ ਉਸ ਮੁੱਲ ਤੋਂ ਅੱਗੇ ਸੰਭਾਵਨਾ ਘੱਟ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਜੇਕਰ ਮੈਂ ਉਸ ਨੂੰ ਇੱਕ ਵੱਖਰੇ ਤਰੀਕੇ ਨਾਲ ਦਿਖਾਵਾਂ ਤਾਂ ਮੈਂ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਹਾਂ ਇਹ ਵਿਤਰਣ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਵਿਤਰਣ ਹੈ ਜਦੋਂ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਇੱਕ ਓਰਬਿਟਲ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਤੁਸੀਂ ਵੇਖ ਸਕਦੇ ਹੋ ਕਿ ਇਹ ਇੱਕ sp ਹੈ ਇਹ ਗੋਲਾਕਾਰ ਤੌਰ 'ਤੇ ah ਵੰਡਿਆ ਗਿਆ ਹੈ ਇਸਲਈ ਇਹ ਇੱਕ ਗੋਲਾ ਹੈ ਜਿਸਦਾ ਇੱਕ ਨਿਸ਼ਚਿਤ ਮੁੱਲ r ਹੈ ਹੁਣ ਜਦੋਂ ਮੈਂ ਰੇਡੀਅਲ ਵੇਵ ਤੋਂ ਦੋ s ਤੱਕ ਜਾਂਦਾ ਹਾਂ ਫੰਕਸ਼ਨ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦਿਖਾਈ ਦਿੰਦਾ ਹੈ ਜਦੋਂ ਮੈਂ ਇੱਕ ਵਰਗ ਲੈਂਦਾ ਹਾਂ ਤਾਂ ਮੈਂ ਪਹਿਲਾਂ ਵੇਖਦਾ ਹਾਂ ਕਿ ਇਹ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਫਿਰ ਮੇਰੇ ਕੋਲ ਇਹ ਬਿੰਦੂ ਹੈ ਜਿੱਥੇ ਇਹ ਨੋਡ 'ਤੇ ਬਦਲਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਸੰਭਾਵਨਾ ਇਹ ਘਣਤਾ 0 ਬਣ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਤੋਂ ਅੱਗੇ ਮੈਂ ਦੇਖਦਾ ਹਾਂ ਕਿ ਜਦੋਂ ਮੈਂ ਪਲਾਟ ਕਰਦਾ ਹਾਂ ਤਾਂ ਇਸਦਾ ਕੀ ਅਰਥ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਇਸ ਤਰੀਕੇ ਨਾਲ ਮੈਂ ਇਸਨੂੰ th ਵਿੱਚ ਦੇਖਦਾ ਹਾਂ e ਕੇਂਦਰ ਦੇ ਹੇਠਾਂ ਇੱਕ ਘਣਤਾ ਸੰਭਾਵੀ ਘਣਤਾ ਹੈ ਇਸ ਕੇਂਦਰੀ ਗੋਲੇ ਦਾ ਸੰਕੇਤ ਹੈ ah ਇਸ ਖੇਤਰ ਦੀ ਪਛਾਣ ਕਰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਤੋਂ ਬਾਹਰ ਦਾ ਗੋਲਾ ਜਿਸ ਨੂੰ ਤੁਸੀਂ ਕਹਿ ਸਕਦੇ ਹੋ ਕਿ ਇਹ ਸੰਭਾਵੀ ਵੰਡ ਦੇ ਕਾਰਨ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸਦੇ ਵਿਚਕਾਰ ਦੋ ਗੋਲੇ ਹਨ ਇੱਕ ah ਖੇਤਰ ਹੈ ਜਿੱਥੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਨਹੀਂ ਬਣਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸਨੂੰ ਨੋਡ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਇਸਲਈ ਤੁਸੀਂ ਇਸ ਤਸਵੀਰ ਵਿੱਚ ਜੋ ਸਫੈਦ ਖੇਤਰ ਦੇਖਦੇ ਹੋ ਉਹ ਇੱਕ ਰੇਡੀਅਲ ਨੋਡ ਹੈ ਇਸਲਈ ਇਹ ਦੋ s ਵਿੱਚ ਹੈ ਇਸਲਈ ਤੁਹਾਨੂੰ ਇੱਕ ਨੋਡ ਮਿਲਿਆ ਹੈ ਜਦੋਂ ਤੁਸੀਂ ਤਿੰਨ s ਨੂੰ ਵੇਖਦੇ ਹੋ ਰੇਡੀਅਲ ਡਿਸਟ੍ਰੀਬਿਊਸ਼ਨ ਫੰਕਸ਼ਨ ਹੁਣ ਹੈ ਤਿੰਨ ਸਿਖਰ ਆਹ ਤੁਸੀਂ ਇਹ ਪਤਾ ਲਗਾ ਸਕਦੇ ਹੋ ਕਿਉਂਕਿ ਇੱਥੇ ਦੋ ਸਥਾਨ ਹਨ ਜਿੱਥੇ ਵੇਵ ਫੰਕਸ਼ਨ ਜ਼ੀਰੋ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸਲਈ ਦੋ ਸਥਾਨ ਹਨ ਜਿੱਥੇ ਇਹ ਸੰਭਾਵਨਾ ਘਣਤਾ ਜ਼ੀਰੋ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਜਿਸਦਾ ਮਤਲਬ ਹੈ ਕਿ ਨੋਡਸ ਹਨ ਅਤੇ ਇਹ ਇਸ ਡਾਇਗ੍ਰਾਮ ਵਿੱਚ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦਿਖਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ ਅੰਦਰਲੇ ਹਿੱਸੇ ਨੂੰ ਨੀਵਾਂ ਕਰੋ ਅੰਤਰ AH ਅੰਦਰੂਨੀ ਕੰਪੋਨੈਂਟ ਗੋਲਾ ਇਸ ਕਾਰਨ ਹੈ ਇਹ ਅਗਲਾ ਗੋਲਾ ਇਸ ਕਾਰਨ ਹੈ ਅਤੇ ਅੰਤਮ ਗੋਲਾ ਇਸ ਕਾਰਨ ਹੈ ਇਸਲਈ ਤਿੰਨ ਕੇਂਦਰਿਤ ਗੋਲੇ ਹਰੇਕ ਨੂੰ ਵੱਖ ਕੀਤੇ ਹੋਏ ਹਨ ਸਪੇਸ ਦੇ ਇੱਕ ਖੇਤਰ ਦੁਆਰਾ ਜਿੱਥੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਨਹੀਂ ਪਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਇਸ ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ ਤੁਸੀਂ ਦੇਖ ਸਕਦੇ ਹੋ ਕਿ ਸਪੇਸ ਦੇ ਦੋ ਖੇਤਰ ਹਨ ਜਿੱਥੇ ਰੇਡੀਅਲ ਨੋਡ ਹਨ ਅਤੇ ਇਸਲਈ ਇੱਥੇ ਦੋ ਰੇਡੀਅਲ ਨੋਡ ਹਨ ਹੁਣ ਅਸੀਂ ਪੀ ਔਰਬਿਟਲਾਂ ਲਈ ਰੇਡੀਅਲ ਨੋਡਾਂ ਬਾਰੇ ਚਰਚਾ ਕਰਾਂਗੇ ਦੁਬਾਰਾ ਰੇਡੀਅਲ ਨੋਡ ਉਦੋਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਦੋਂ ਵੇਵ ਫੰਕਸ਼ਨ ਦਾ ਰੇਡੀਅਲ ਕੰਪੋਨੈਂਟ ਗਾਇਬ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਮੇਰੇ ਕੋਲ ਇੱਥੇ ਦੋ ਤਸਵੀਰਾਂ ਹਨ ਇਹ ਸੱਜੇ ਪਾਸੇ ਦੀ ਤਸਵੀਰ ਦੇ ਪੀ ਔਰਬਿਟਲ ਲਈ ਵੇਵ ਫੰਕਸ਼ਨ ਦੇ ਰੇਡੀਅਲ ਕੰਪੋਨੈਂਟ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਖੱਬੇ ਪਾਸੇ ਦੀ ਤਸਵੀਰ ਰੇਡੀਅਲ ਕੰਪੋਨੈਂਟ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦੀ ਹੈ ਇੱਕ ਤਿੰਨ ਪੀ ਔਰਬਿਟਲ ਲਈ ਵੇਵ ਫੰਕਸ਼ਨ ਦਾ ਅਤੇ x ਧੁਰਾ ਦੁਬਾਰਾ ਉਹ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਅਤੇ ਨਿਊਕਲੀਅਸ ਵਿਚਕਾਰ ਦੂਰੀ ਹੈ ਇਸਲਈ ਜਦੋਂ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਇੱਕ ਦੇ ਪੀ ਔਰਬਿਟਲ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਵੇਵ ਫੰਕਸ਼ਨ ਦਾ ਇਹ ਵਿਵਹਾਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਤੁਸੀਂ ਦੇਖਦੇ ਹੋ ਕਿ ਰੇਡੀਅਲ ਕੰਪੋਨੈਂਟ ਕੰਪੋਨੈਂਟ ਕੋਈ ਨੋਡ ਨਹੀਂ ਦਿਖਾਉਂਦਾ ਜੋ ਤੁਸੀਂ ਇੱਥੇ r ਦੇ ਬਰਾਬਰ 0 'ਤੇ ਦੇਖਦੇ ਹੋ ਕਿ ਇਸਦਾ ਕੀ ਮਤਲਬ ਹੈ ਕਿ ਕਿਸੇ ਵੀ s ਔਰਬਿਟਲ ਦੇ ਮਾਮਲੇ ਵਿੱਚ 1 s ਔਰਬਿਟਲ ਮਾਫ ਕਰਨ ਦੀ ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ, ਨਿਊਕਲੀਅਸ 'ਤੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਨੂੰ ਲੱਭਣ ਦੀ ਇੱਕ ਸੀਮਤ ਸੰਭਾਵਨਾ ਹਮੇਸ਼ਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਹਾਲਾਂਕਿ ਜਦੋਂ ਇਹ ਇੱਕ p ਔਰਬਿਟਲ ਇਹ ਸੰਭਾਵਨਾ ਹਮੇਸ਼ਾ ਜ਼ੀਰੋ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਇਸਲਈ ਇਹ ਕੋਈ ਨੋਡ ਨਹੀਂ ਹੈ ਇਹ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਸੀਮਾ ਤੋਂ ਇੱਕ ਆਹ ਨਤੀਜਾ ਹੈ ਜਦੋਂ r ਜ਼ੀਰੋ 'ਤੇ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਦੁਬਾਰਾ ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਤੁਹਾਡੇ ਕੋਲ r ਦਾ ਬਹੁਤ ਉੱਚਾ ਮੁੱਲ ਹੈ ਇਹ ਅਸੈਂਪਟੋਟਿਕ ਤੌਰ 'ਤੇ ਜ਼ੀਰੋ 'ਤੇ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇਸ ਵਿੱਚ ਇਸ ਕੇਸ ਵਿੱਚ ਤੁਸੀਂ ਵੇਖਦੇ ਹੋ ਕਿ ਵੇਵ ਫੰਕਸ਼ਨ ਦੇ ਰੇਡੀਅਲ ਫੰਕਸ਼ਨ ਦੇ ਰੇਡੀਅਲ ਹਿੱਸੇ ਵਿੱਚ ਕੋਈ ਨੋਡ ਨਹੀਂ ਹਨ

ਇਸ ਲਈ ਇਸ ਵਿੱਚ 0 ਨੋਡ ਹਨ ਅਤੇ 3 ਪੀ ਔਰਬਿਟਲ ਦੇ ਮਾਮਲੇ ਵਿੱਚ ਇਸ ਲਈ ਵੇਵ ਫੰਕਸ਼ਨ ah ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦਿਖਾਈ ਦਿੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਤੁਹਾਨੂੰ ਇਹ ਪਤਾ ਕਰਨਾ ਹੋਵੇਗਾ ਕਿ ਕਿੰਨੇ ਨੋਡ ਹਨ ਇਹ ਫੰਕਸ਼ਨ ਜ਼ੀਰੋ ਧੁਰੇ ਨੂੰ ਪਾਰ ਕਰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਤੁਸੀਂ ਦੇਖ ਸਕਦੇ ਹੋ ਕਿ ਇੱਥੇ ਸਿਰਫ ਇੱਕ ਬਿੰਦੂ ਹੈ ਜਿੱਥੇ ਇਹ ਬਣਿਆ ਹੈ ਇਸਲਈ ਤਿੰਨ ਪੀ ਔਰਬਿਟਲ ਦੇ ਮਾਮਲੇ ਵਿੱਚ ਸਿਰਫ ਇੱਕ ਰੇਡੀਅਲ ਨੋਡ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਇਸਲਈ ਅਸੀਂ ਦੇਖਿਆ ਕਿ ਦੋ ਪੀ ਔਰਬਿਟਲ ਨੂੰ ਰੇਡੀਅਲ ਨੋਡ ਅਤੇ ਤਿੰਨ ਪੀ ਔਰਬਿਟਲ ਜਾਣਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇੱਕ ਰੇਡੀਅਲ ਨੋਡ ਹੈ ਹੁਣ ਆਹ ਹੁਣ ਰੇਡੀਅਲ ਨੋਡਸ ਦੀ ਸੰਖਿਆ ਦੇ ਬਾਰੇ ਵਿੱਚ ah ਨੂੰ ਜਨਰਲਾਈਜ਼ ਕਰਨ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕਰੇਗਾ ਆਓ ਪਹਿਲਾਂ ਅਸੀਂ ਉਸ ਦੀ ਰੂਪਰੇਖਾ ਕਰੀਏ ਜੋ ਅਸੀਂ ਦੇਖਿਆ ਅਸੀਂ ਦੇਖਿਆ ਕਿ ah ਲਈ ਇੱਕ ਰੇਡੀਅਲ ਨੋਡਸ ਦੀ ਔਰਬਿਟਲ ਰੇਡੀਅਲ ਸੰਖਿਆ ਇੱਥੇ ਮੈਂ ਇੱਕ ਲਈ ਰੇਡੀਅਲ ਨੋਡਸ ਦੀ ਸੰਖਿਆ ਲਿਖਾਂਗਾ s ਔਰਬਿਟਲ ਮੈਨੂੰ ਦੋ ਲਈ ਜ਼ੀਰੋ ਮਿਲਿਆ si ਇੱਕ ਮਿਲਿਆ ਤਿੰਨ ਦੇ ਲਈ si ਮਿਲੇ ਦੇ ਦੋ ਲਈ ਦੇ ਪਾਈ ਦੇ ਲਈ ਜ਼ੀਰੋ ਤਿੰਨ ਪਾਈ ਇੱਕ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕੀਤਾ ਇਹ ਉਹ ਹੈ ਜੋ ਅਸੀਂ ਦੇਖਿਆ ਹੈ ਹੁਣ ਅਸੀਂ ਰੇਡੀਅਲ ਨੋਡਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ ਦੇ ਤੌਰ 'ਤੇ ਇੱਕ ਆਮ ਪਰਿਭਾਸ਼ਾ ਦੇ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਜੋ ਇੱਕ ਔਰਬਿਟਲ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਿਤ n ਮਾਇਨਸ 1 ਮਾਇਨਸ ਵਨ ਸੱਜੇ ਦੁਆਰਾ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਹੁਣ ਇਸ ਸਬੰਧ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੇ ਹੋਏ ਅਸੀਂ ਕੁਝ ਹੋਰ ਔਰਬਿਟਲਾਂ ਵਿੱਚ ਰੇਡੀਅਲ ਨੋਡਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ ਦਾ ਪਤਾ ਲਗਾਉਣ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕਰਾਂਗੇ, ਆਓ ਅਸੀਂ ਦੱਸੀਏ ਕਿ ਚਾਰ p ਔਰਬਿਟਲ ਦੇ ਮਾਮਲੇ ਵਿੱਚ ਚਾਰ pn ਚਾਰ ਹੈ ਤਾਂ n ਚਾਰ 1 ਇੱਕ ਘਟਾਓ ਇੱਕ ਅਤੇ ਦੁਬਾਰਾ ਘਟਾਓ ਇੱਕ ਤਾਂ ਚਾਰ ਪੀ ਔਰਬਿਟਲ ਦੇ ਰੇਡੀਅਲ ਨੋਡਸ ਹੋਣਗੇ ਤਿੰਨ d ਦੇ ਮਾਮਲੇ ਵਿੱਚ ਤਿੰਨ d ਕੀ ਹਨ ਤੁਸੀਂ ਦੇਖਦੇ ਹੋ ਕਿ n ਤਿੰਨ d ਹੈ d ਔਰਬਿਟਲ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ 11 ਮੁੱਲ ਦੇ

ਇਸ ਲਈ ਤਿੰਨ ਘਟਾਓ ਦੇ ਘਟਾਓ ਇੱਕ ਇਹ ਜ਼ੀਰੋ ਹੈ ਇਸ ਲਈ ਤਿੰਨ d ਔਰਬਿਟਲ ਵਿੱਚ ਜ਼ੀਰੋ ਰੇਡੀਅਲ ਨੋਡ ਹਨ ਚਾਰ d ਵਿੱਚ ਚਾਰ ਘਟਾਓ ਹੋਣਗੇ ਦੇ ਘਟਾਓ ਇੱਕ ਜੋ ਇੱਕ ਹੈ ਅਤੇ ਚਾਰ f ਔਰਬਿਟਲ ਵਿੱਚ n ਘਟਾਓ 1 ਦੇ ਕਾਰਨ ਚਾਰ ਹੋਣਗੇ ਕਿਉਂਕਿ f ਅਜ਼ੀਮੁਥਲ ਕੁਆਂਟਮ ਨੰਬਰ ਹੈ ਜੋ ਕੁਆਂਟਮ ਨੰਬਰ ਤਿੰਨ ਨਾਲ ਮੇਲ ਖਾਂਦਾ ਹੈ ਇਸਲਈ ਚਾਰ ਘਟਾਓ ਤਿੰਨ ਘਟਾਓ ਇੱਕ ਜੋ ਕਿ ਇਹ ਜ਼ੀਰੋ ਹੈ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਅਸੀਂ ਇਸ ਦੀ ਗਣਨਾ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਰੇਡੀਅਲ ਨਿਯਮਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ ਜੇਕਰ ਤੁਹਾਨੂੰ ਯਾਦ ਹੈ ਕਿ ਸਾਨੂੰ ਉਸ ਸੰਖਿਆ ਦਾ ਪਤਾ ਲੱਗਾ ਹੈ ਐਂਗੁਲਰ ਨੋਡਾਂ ਦਾ r 1 ਸੱਜੇ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਸੀ ਇਸਲਈ ਰੇਡੀਅਲ ਨੋਡਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ n ਘਟਾਓ 1 ਘਟਾਓ 1 ਹੈ ਅਤੇ ਐਂਗੁਲਰ ਨੋਡਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ 1 ਹੈ ਇਸਲਈ ਨੋਡਾਂ ਦੀ ਕੁੱਲ ਸੰਖਿਆ n ਘਟਾਓ 1 ਮਾਇਨਸ 1 ਪਲੱਸ 1 ਹੈ ਜੋ ਕਿ n ਘਟਾਓ 1 ਹੈ ਇਹ ਕੁੱਲ ਸੰਖਿਆ ਹੈ। ਨੋਡਾਂ ਦਾ ਕੇਵਲ ਮੁੱਖ ਕੁਆਂਟਮ ਸੰਖਿਆ ਦੇ ਮੁੱਲ 'ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦਾ ਹੈ ਸਾਡੀ ਚਰਚਾ ਦਾ ਸ਼ੁੱਧ ਅਗਲਾ ਬਿੰਦੂ ਸੀਮਾ ਸਤਰ ਚਿੱਤਰ ਹੈ ਹੁਣ ਜਦੋਂ ਮੈਂ ਹਾਈਡ੍ਰੋਜਨ ਐਟਮ ਦੇ ਸਕ੍ਰੇਡਿੰਗਰ ਸਮੀਕਰਨ ਨੂੰ ਹੱਲ ਕਰਦਾ ਹਾਂ ਤਾਂ ਮੈਨੂੰ ਇੱਕ s ਔਰਬਿਟਲ ਮਿਲਦਾ ਹੈ ਮੈਨੂੰ ਦੋ s ਔਰਬਿਟਲ ਮਿਲਦਾ ਹੈ i ਤਿੰਨ s ਔਰਬਿਟਲ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਦਾ ਹੈ ਦਾ ਪੜਤਾਲ ਵਰਗ ਉਹ ਵੇਵ ਫੰਕਸ਼ਨ ਜ਼ਰੂਰੀ ਤੌਰ 'ਤੇ ਪ੍ਰੋਬੇਬਿਲਟੀ ਡਿਸਟ੍ਰੀਬਿਊਸ਼ਨ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਇਸਲਈ ਪ੍ਰੋਬੇਬਿਲਟੀ ਡਿਸਟ੍ਰੀਬਿਊਸ਼ਨ ਦਾ ਮਤਲਬ ਇਹ ਹੈ ਕਿ ਮੈਂ r ਦੇ ਕਿਸੇ ਖਾਸ ਮੁੱਲ 'ਤੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਨੂੰ ਕਿੰਨੀ ਵਾਰ ਲੱਭਾਂਗਾ ਜੇ ਮੈਂ ਤੁਹਾਨੂੰ ਇੱਥੇ ਦਿਖਾ ਰਿਹਾ ਹਾਂ ਇੱਕ ਬਿੰਦੂ ਚਿੱਤਰ ਹੈ ਹਰ ਬਿੰਦੂ ਇਹ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ ਕਿ ਇੱਥੇ ਇੱਕ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਮਿਲਿਆ ਸੀ। ਸਮੇਂ ਦੇ ਉਸ ਬਿੰਦੂ 'ਤੇ ਤੁਸੀਂ ਦੇਖ ਸਕਦੇ ਹੋ ਕਿ ਇਸ ਪਹਿਲੀ ਤਸਵੀਰ ਵਿੱਚ ਜੋ 1s ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਹੈ, ਇਹ 2s ਲਈ ਹੈ ਅਤੇ 1s ਵਿੱਚ 3s ਲਈ ਹੈ ਤੁਸੀਂ ਇੱਕ ਗੋਲਾ ਦੇਖਦੇ ਹੋ ਪਰ ਫਿਰ ਤੁਸੀਂ ਇਹ ਵੀ ਦੇਖ ਸਕਦੇ ਹੋ ਕਿ ਤੁਸੀਂ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਗੋਲੇ ਦੀ ਪਛਾਣ ਨਹੀਂ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹੋ ਜਿਸ ਦੇ ਅੰਦਰ ਅਲ . 1 ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨਾਂ ਦੇ ਸੰਭਾਵੀ ਸਥਾਨ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨਾਂ ਦੇ ਸਾਰੇ ਸੰਭਾਵੀ ਸਥਾਨਾਂ ਨੂੰ ਦਰਸਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਤੁਸੀਂ ਇੱਥੇ ਵੇਖਦੇ ਹੋ ਕਿ ਇੱਥੇ ਮੇਰੇ ਕੋਲ ਇੱਕ ਬਿੰਦੀ ਹੈ, ਮੇਰੇ ਕੋਲ ਇੱਕ ਹੋਰ ਬਿੰਦੀ ਹੈ ਪਰ ਜ਼ਿਆਦਾਤਰ ਬਿੰਦੀਆਂ ਇਸ ਥਾਂ 'ਤੇ ਕੇਂਦਰਿਤ ਹਨ ਜੇਕਰ ਮੈਂ ਇੱਥੇ ਵੇਖਦਾ ਹਾਂ ਤਾਂ ਦੋ s1 ਇਸ ਨੂੰ ਸੰਤਰੀ ਰੰਗ ਵਿੱਚ ਵੇਖਦਾ ਹੈ, ਮੇਰਾ ਮਤਲਬ ਹੈ ਇਹ ਰੰਗ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਵਿਆਖਿਆਤਮਕ ਉਦੇਸ਼ਾਂ ਲਈ ਹਨ ਇਹਨਾਂ ਦਾ ਕੋਈ ਹੋਰ ਮਹੱਤਵ ਨਹੀਂ ਹੈ ਮੈਂ ਵੇਖਦਾ ਹਾਂ ਜਦੋਂ ਮੈਂ ਦੋ s ਔਰਬਿਟਲਾਂ ਨੂੰ ਵੇਖਦਾ ਹਾਂ ਤਾਂ ਮੈਂ ਕੁਝ ਬਿੰਦੀਆਂ ਵੇਖਦਾ ਹਾਂ ਹਰੇਕ ਬਿੰਦੀ ਨਾਲ ਮੇਲ ਖਾਂਦਾ ਹੈ ਕਿ ਮੈਨੂੰ ਉਸ ਸਮੇਂ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਮਿਲਿਆ ਹੈ ਇਸ ਬਿੰਦੂ ਦਾ ਅਰਥ ਹੈ ਇਸਲਈ i ਦੇਖੇ ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਸੰਤਰੀ ਬਿੰਦੀਆਂ ਇੱਕ ਥਾਂ ਤੇ ਕੇਂਦਰਿਤ ਹਨ ਅਤੇ ਫਿਰ ਇੱਕ ਪਾੜਾ ਹੈ ਜੋ ਤੁਸੀਂ ਇੱਥੇ ਸਫੈਦ ਸਪੇਸ ਦੇਖ ਸਕਦੇ ਹੋ ਅਤੇ ਉਸ ਤੋਂ ਅੱਗੇ ਮੈਂ ਦੁਬਾਰਾ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਲੱਭਣਾ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰਦਾ ਹਾਂ ਅਤੇ ਇਸ ਵਾਰ ਉਹ ਹਰੇ ਰੰਗ ਦੀਆਂ ਬਿੰਦੀਆਂ ਵਿੱਚ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਹਨ ਤਾਂ ਮੈਂ ਦੇਖਦਾ ਹਾਂ ਕਿ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਹਨ

ਇੱਥੇ ਮੌਜੂਦ ਹੈ ਅਤੇ ਫਿਰ ਦੁਬਾਰਾ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਇੱਥੇ ਦੁਬਾਰਾ ਮੌਜੂਦ ਹਨ ਮੈਂ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਗੋਲਾਕਾਰ ਨੂੰ ਇੱਕ ਗੋਲ ਆਕਾਰ ਪਰਿਭਾਸ਼ਿਤ ਨਹੀਂ ਕਰ ਸਕਦਾ ਹਾਂ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਸਥਾਨ ਦੁਬਾਰਾ ਉਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀ ਕਹਾਣੀ ਬਣੇਗੀ ਜੇਕਰ ਮੈਂ $3s$ ਔਰਬਿਟਲ ਵਿੱਚ ਜਾਂਦਾ ਹਾਂ ਤਾਂ ਮੈਂ ਕੇਂਦਰੀ ਖੇਤਰ ਨੂੰ ਵੇਖਦਾ ਹਾਂ ਅਤੇ ਫਿਰ ਇੱਕ *nother* ਪੈਰੀਫਿਰਲ ਖੇਤਰ ਅਤੇ ਫਿਰ ਇੱਕ ਪਾੜਾ ਹੈ ਅਤੇ ਦੁਬਾਰਾ ਕੁਝ ਹੋਰ ਬਿੰਦੀਆਂ ਹਨ

ਇਸ ਲਈ ਇਹ ਇੱਕ ਟਿਪ ਹੈ ਇਹ ਇੱਕ ਆਮ ਸਥਿਤੀ ਹੈ ਜਿੱਥੇ ਮੈਨੂੰ ਸਮੱਸਿਆ ਦਾ ਸਾਹਮਣਾ ਕਰਨਾ ਪੈਂਦਾ ਹੈ ਕਿ ਹੁਣ ਮੈਂ ਇਸ ਬਾਰੇ ਕੀ ਕਰ ਸਕਦਾ ਹਾਂ ਜਦੋਂ ਤੁਸੀਂ ਇਸ ਕਿਸਮ ਦੀ ਆਹ ਸਥਿਤੀ ਨੂੰ ਦੇਖਦੇ ਹੋ ਤਾਂ ਤੁਸੀਂ ਮੈਂ ਪੁੱਛਾਂਗਾ ਕਿ ਮੈਂ ਇੱਕ s ਲਈ r ਦਾ ਇੱਕ ਖਾਸ ਮੁੱਲ ਕਿਵੇਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕੀਤਾ ਮੈਨੂੰ ਇਹ ਦੋ ਗੋਲੇ ਕਿਵੇਂ ਮਿਲੇ ਮੈਨੂੰ ਤਿੰਨ ਲਈ ਤਿੰਨ ਗੋਲੇ ਕਿਵੇਂ ਮਿਲੇ ਇਸਦਾ ਜਵਾਬ ਹੈ ਕਿ ਅਸੀਂ ਅੰਦਾਜ਼ਾ ਲਗਾਉਣ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕਰਦੇ ਹਾਂ ਤੁਸੀਂ ਇਹ ਯਕੀਨੀ ਬਣਾਉਣ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕਰੋ ਕਿ ਘੱਟੋ ਘੱਟ ਨੌਂ ਪ੍ਰਤੀਸ਼ਤ ਸੰਭਾਵੀ ਘਣਤਾ ਦਾ ਲੇਖਾ-ਜੋਖਾ ਕੀਤਾ ਜਾਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ

ਇਸ ਲਈ ਇਹ ਕਹਿੰਦਾ ਹੈ ਕਿ ਇਸ $1s$ ਔਰਬਿਟਲ ਦਾ ਲਾਲ ਰੇਡੀਅਸ ਉਸ ਬਿੰਦੂ ਤੱਕ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਤੱਕ ਖੇਤਰ ਵਿਆਖਿਆ ਕਰਦਾ ਹੈ ਜਾਂ ਸੰਭਾਵਨਾ ਦਾ ਲਗਭਗ 90 ਪ੍ਰਤੀਸ਼ਤ ਤੱਕ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਘਣਤਾ ਤਾਂ ਜੇ ਤੁਸੀਂ ਦੇਖ ਸਕੋ ਕਿ ਮੈਂ ਕੇਂਦਰ ਤੋਂ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰ ਸਕਦਾ ਹਾਂ, ਮੈਂ ਜਾਰੀ ਰੱਖ ਸਕਦਾ ਹਾਂ ਅਤੇ ਸ਼ੁੱਧ ਸੰਭਾਵਨਾ ਦਾ ਪਤਾ ਲਗਾ ਸਕਦਾ ਹਾਂ ਅਤੇ ਜਦੋਂ ਮੈਂ ਦੇਖਦਾ ਹਾਂ ਕਿ ਠੀਕ ਹੈ, ਮੈਂ ਪਹਿਲਾਂ ਹੀ ਆਪਣੇ ਪ੍ਰਯੋਗਾਂ ਦੇ ਨੌਂ ਪ੍ਰਤੀਸ਼ਤ ਲਈ ਲੇਖਾ-ਜੋਖਾ ਕਰ ਲਿਆ ਹੈ ਅਤੇ ਮੇਰੇ ਪ੍ਰਯੋਗਾਂ ਦੇ ਨਤੀਜੇ ਹਨ ਤਾਂ ਮੈਂ ਕਹਿੰਦਾ ਹਾਂ ਕਿ ਠੀਕ ਹੈ ਇਹ ਸਭ ਠੀਕ ਹੈ ਮੈਂ ਇਸ ਤੋਂ ਖੁਸ਼ ਹਾਂ ਇਹ

ਇਸ ਲਈ ਇਹ ਸੀਮਾ ਸਤਹ ਚਿੱਤਰ ਹੈ ਤਾਂ ਮੈਂ ਉਸ ਖੇਤਰ 'ਤੇ ਸਤਹ ਨੂੰ ਬੰਨ੍ਹ ਸਕਦਾ ਹਾਂ ਜਿੱਥੇ ਮੈਨੂੰ 90 ਪ੍ਰਤੀਸ਼ਤ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਘਣਤਾ ਮਿਲਦੀ ਹੈ ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਜਦੋਂ ਮੈਂ $2s$ ਔਰਬਿਟਲ ਨੂੰ ਵੇਖਦਾ ਹਾਂ i ਨਿਊਕਲੀਅਸ ਤੋਂ ਸ਼ੁਰੂ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਮੈਂ ਅੱਗੇ ਵਧਦਾ ਹਾਂ ਅਤੇ ਫਿਰ i ਇਸ ਬਿੰਦੂ 'ਤੇ ਦੇਖੋ ਮੈਂ ਦੇਖਿਆ ਕਿ ਮੈਂ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨਾਂ ਦੀ ਸਥਿਤੀ ਦਾ 90 ਪ੍ਰਤੀਸ਼ਤ ਹਿੱਸਾ ਲਿਆ ਹੈ,

ਇਸ ਲਈ ਮੈਂ ਕਹਿੰਦਾ ਹਾਂ ਕਿ ਇਹ ਮੇਰਾ ਸੀਮਾ ਵਾਲਾ ਖੇਤਰ ਹੈ,

ਇਸ ਲਈ ਇਹ $2s$ ਲਈ ਸੀਮਾ ਸਤਹ ਚਿੱਤਰ ਬਣ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ $3s$ ਲਈ ਮੈਂ ਇਹ ਕਰਦਾ ਹਾਂ ਕਿ ਸੀਮਾ ਸਤਹ ਚਿੱਤਰ ਚਿੱਤਰ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨ ਵਿੱਚ ਸਾਡੀ ਮਦਦ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਕਿ ਅਸੀਂ ਉਦਾਹਰਨ ਲਈ p $pxpyz$ ਔਰਬਿਟਲ ਦਿਖਾਏ ਜੇ ਮੈਂ ਤੁਹਾਨੂੰ ਪਹਿਲਾਂ ਦਿਖਾਇਆ ਸੀ ਕਿ ਤੁਸੀਂ ਇਹ ਲੇਬ ਵੇਖਦੇ ਹੋ ਤਾਂ ਲੇਬ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ ਕਿ ਮੈਂ ਆਕਾਰ ਹਾਂ ਲੇਬ ਦਾ ਆਕਾਰ ਇਸ ਤੱਥ ਦੁਆਰਾ ਨਿਰਧਾਰਤ ਕੀਤਾ ਜਾਵੇਗਾ ਕਿ ਇਸ ਖੇਤਰ ਦੇ ਅੰਦਰ ਸੰਭਾਵਤ ਘਣਤਾ ਦਾ 90 ਪ੍ਰਤੀਸ਼ਤ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਇਸ ਸੀਮਾ ਦੀ ਸਤਹ ਚਿੱਤਰ ਲਈ ਲੇਖਾ ਜੋਖਾ ਆਰਬਿਟਲ ਸ਼ਕਲ ਬਾਰੇ ਚਰਚਾ ਕਰਨ ਲਈ ਇੱਕ ਬਹੁਤ ਉਪਯੋਗੀ ਸਾਧਨ ਹੈ ਹੁਣ ਤੱਕ ਅਸੀਂ ਏਹ ਹਾਈਡ੍ਰੋਜਨ ਐਟਮ ਦੇ ਔਰਬਿਟਲਾਂ ਬਾਰੇ ਚਰਚਾ ਕੀਤੀ ਹੈ ਜੇਕਰ ਤੁਹਾਨੂੰ ਯਾਦ ਹੈ ਕਿ ਅਸੀਂ ਸਕ੍ਰੈਡਿੰਗਰ ਸਮੀਕਰਨ ਨੂੰ ਹੱਲ ਕਰਕੇ ਇਹ ਔਰਬਿਟਲ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕੀਤੇ ਹਨ ਜੇ ਕਿ ਹਾਈ ਈ ਹੈ। $qual$ e psi ਜਿੱਥੇ h ਹੈਮਿਲਟੋਨੀਅਨ psi ਵੇਵ ਫੰਕਸ਼ਨ ਹੈ ਜਿਸਨੂੰ ਅਸੀਂ ਔਰਬਿਟਲ ਜਾਂ ਐਟੋਮਿਕ ਔਰਬਿਟਲ ਕਹਿੰਦੇ ਹਾਂ ਅਤੇ e ਊਰਜਾ ਹੈ ਜਦੋਂ ਤੁਸੀਂ ਸਕ੍ਰੈਡਿੰਗਰ ਸਮੀਕਰਨ ਨੂੰ ਹੱਲ ਕਰਨਾ ਸ਼ੁਰੂ ਕੀਤਾ ਸੀ ਅਸੀਂ ਕਿਹਾ ਕਿ ਸਾਡੇ ਕੋਲ ਸਿਰਫ ਜਾਣੀ ਜਾਂਦੀ ਮਾਤਰਾ ਹੈਮਿਲਟੋਨੀਅਨ ਓਪਰੇਟਰ ਹੈ ਜੋ ਅਣਜਾਣ ਹੈ। ਵੇਵ ਫੰਕਸ਼ਨ ਅਤੇ ਊਰਜਾ ਦੀ ਸਕ੍ਰੈਡਿੰਗਰ ਸਮੀਕਰਨ ਨੂੰ ਹੱਲ ਕਰਕੇ ਅਸੀਂ ਵੇਵ ਫੰਕਸ਼ਨ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਦੇ ਹਾਂ ਜਿਸਦੀ ਅਸੀਂ ਹੁਣ ਤੱਕ ਔਰਬਿਟਲ ਦੇ ਤੌਰ 'ਤੇ ਚਰਚਾ ਕੀਤੀ ਹੈ ਅਤੇ ਹੁਣ ਅਸੀਂ ਉਸ ਊਰਜਾ ਬਾਰੇ ਚਰਚਾ ਕਰਨ ਲਈ ਕੁਝ ਸਮਾਂ ਬਿਤਾਵਾਂਗੇ ਜੋ ਅਸੀਂ ਉਹਨਾਂ ਵੇਵ ਫੰਕਸ਼ਨਾਂ ਦੇ ਅਨੁਸਾਰੀ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਦੇ ਹਾਂ ਆਓ ਆਪਾਂ ਊਰਜਾ ਨੂੰ ਵੇਖੀਏ। ਅਸੀਂ hi $equals$ e psi ਤੋਂ ਸ਼ੁਰੂ ਕੀਤਾ ਸੀ ਅਸੀਂ ਔਰਬਿਟਲਾਂ ਬਾਰੇ ਚਰਚਾ ਕੀਤੀ ਹੈ ਅਤੇ ਹੁਣ ਅਸੀਂ ਇਸ ਊਰਜਾ ਬਾਰੇ ਚਰਚਾ ਕਰਨ ਜਾ ਰਹੇ ਹਾਂ ਤਾਂ ਜੇ ਉਹ ਊਰਜਾ ਤੋਂ ਭਾਵ ਔਰਬਿਟਲਾਂ ਦੀ ਊਰਜਾ ਠੀਕ ਹੈ ਅਸੀਂ ਆਪਣੀ ਚਰਚਾ ਨੂੰ ਪਹਿਲਾਂ ਦੇ ਹਿੱਸਿਆਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡਾਂਗੇ ਕਿਉਂਕਿ ਉੱਥੇ ਇੱਕ ਹੈ ਇੱਥੇ ਇੱਕ ਦਿਲਚਸਪ ਕਹਾਣੀ ਪਹਿਲਾਂ ਅਸੀਂ ਹਾਈਡ੍ਰੋਜਨ ਐਟਮ ਲਈ ਹਾਈਡ੍ਰੋਜਨ ਐਟਮ ਲਈ ਔਰਬਿਟਲ ਦੀ ਊਰਜਾ ਬਾਰੇ ਚਰਚਾ ਕਰਾਂਗੇ ਅਤੇ ਇਹ ਚਰਚਾ ਇਹ ਵੀ ਹੈ ਕਿ ਇਹ ਚਰਚਾ ਸਾਰੇ ਹਾਈਡ੍ਰੋਜਨ ਜਿਵੇਂ ਐਟਮ ਲਈ ਵੀ ਜਾਇਜ਼ ਹੈ। s ਹਾਈਡ੍ਰੋਜਨ ਕਿਹੋ ਜਿਹੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜੇਕਰ ਤੁਹਾਨੂੰ ਯਾਦ ਹੈ ਕਿ ਬੋਰ ਦਾ ਪਰਮਾਣੂ ਮਾਡਲ ਸਾਰੀਆਂ ਸਿੰਗਲ ਇਲੈਕਟ੍ਰਾਨਿਕ ਸਪੀਸੀਜ਼ 'ਤੇ ਵੀ ਲਾਗੂ ਸੀ, ਇਸਲਈ ਉਹ ਸਾਰੇ ਸਿੰਗਲ ਇਲੈਕਟ੍ਰਾਨਿਕ ਸਪੇਸ ਹਨ ਅਤੇ ਅਸੀਂ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਹਾਈਡ੍ਰੋਜਨ ਕਹਿੰਦੇ ਹਾਂ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਐਚ ਈ ਟੂ ਹੀਲੀਅਮ ਆਈ ਐਮ ਸੇਰੀ ਹੀਲੀਅਮ ਪਲੱਸ ਆਹ ਲਿਥੀਅਮ ਏਹ ਟੂ ਪਲੱਸ ਅਤੇ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ

ਇਸ ਲਈ ਅੱਗੇ ਹੀਲੀਅਮ ਪਲੱਸ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਹੀਲੀਅਮ ਵਿੱਚ ਦੋ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਹਨ ਅਤੇ ਮੈਂ ਇੱਕ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਨੂੰ ਹਟਾ ਦਿੱਤਾ ਹੈ ਤਾਂ ਹੀਲੀਅਮ ਪਲੱਸ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਲਿਥੀਅਮ ਦੇ ਪਲੱਸ ਵਿੱਚ ਦੁਬਾਰਾ ਇੱਕ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਹੈ ਇਸਲਈ ਉਹਨਾਂ ਸਾਰਿਆਂ ਨੂੰ ਹਾਈਡ੍ਰੋਜਨ ਵਰਗਾ ਸਿਸਟਮ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਇਸਲਈ ਜਦੋਂ ਮੈਂ ਤਰੰਗ ਆਹ ਸਕ੍ਰੈਡਿੰਗਰ ਸਮੀਕਰਨ ਨੂੰ ਹੱਲ ਕਰਦਾ ਹਾਂ ਤਾਂ ਮੈਨੂੰ psi ਮਿਲਿਆ $n1m$ ਇਹ ਉਹ ਵੇਵ ਫੰਕਸ਼ਨ ਹੈ ਜੋ ਮੈਨੂੰ ਮਿਲਿਆ ਅਤੇ ਅਸੀਂ ਇਸ ਬਾਰੇ ਚਰਚਾ ਕੀਤੀ ਅਤੇ ਫਿਰ ਮੈਨੂੰ ਊਰਜਾ ਮਿਲੀ ਅਤੇ ਹਾਈਡ੍ਰੋਜਨ ਐਟਮ ਲਈ ਊਰਜਾ ਸਿਰਫ n 'ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦੀ ਹੈ, ਸਿਰਫ ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਕਾਊਂਟਰ ਨੰਬਰ 'ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦੀ ਹੈ, ਇਸ ਨਾਲ ਕੋਈ ਫਰਕ ਨਹੀਂ ਪੈਂਦਾ ਕਿ 1 ਜਾਂ m ਦਾ ਕਿੰਨਾ ਲੰਮਾ ਮੁੱਲ ਹੈ। ਜਿਵੇਂ ਕਿ n ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਹੈ ਉੱਥੇ ਊਰਜਾ ਦਾ ਇੱਕ ਨਿਸ਼ਚਿਤ ਮੁੱਲ ਹੈ, ਇਹ ਉਹ ਹੈ ਜੋ ਹਾਈਡ੍ਰੋਜਨ ਵਰਗੇ ਸਿਸਟਮਾਂ ਲਈ ਨਤੀਜਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਤਾਂ ਆਓ ਅਸੀਂ ਲੱਭੀਏ ਕਿ ah ਉਹਨਾਂ ਵੇਵ ਫੰਕਸ਼ਨਾਂ ਨੂੰ ਲਿਖੀਏ ਜਿਹਨਾਂ ਬਾਰੇ ਅਸੀਂ ਪਹਿਲਾਂ ਹੀ ਚਰਚਾ ਕਰ ਚੁੱਕੇ ਹਾਂ

ਇਸ ਲਈ psi $n1m$ ਤਾਂ ਮੈਂ ਇਸਨੂੰ psi one s ਕਹਾਂਗਾ। n ਮੇਰੇ ਕੋਲ psi ਦੇ s ਹੋਣਗੇ ਫਿਰ ਮੇਰੇ ਕੋਲ psi ਦੇ px psi ਦੇ py psi ਦੇ p ਹੈ z

ਇਸ ਲਈ $n1m$ ਤੁਸੀਂ ਦੇ px ਦਾ ਪਤਾ ਲਗਾ ਸਕਦੇ ਹੋ ਮਤਲਬ n ਹੈ 21 ਹੈ $1m$ ਬਿਲਕੁਲ ਪਛਾਣਨ ਯੋਗ ਨਹੀਂ ਹੈ ਪਰ ਜਾਂ ਤਾਂ ਘਟਾਓ 1 ਜਾਂ 0 ਜਾਂ r ਪਲੱਸ 1 ਫਿਰ ਮੇਰੇ ਕੋਲ psi 3 si 3 pxi 3 py psi 3 pz ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਅੱਗੇ ਹਰ ਵੇਵ ਫੰਕਸ਼ਨ ਇੱਕ ਊਰਜਾ ਨਾਲ ਮੇਲ ਖਾਂਦਾ ਹੈ, ਇਹ ਸਕ੍ਰੈਡਿੰਗਰ ਸਮੀਕਰਨ ਦੇ ਇਸ ਹੱਲ ਨੇ ਕਿਹਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇਹ ਊਰਜਾ $1s$ ਹੋ ਸਕਦੀ ਹੈ ਇਹ $e2s$ $e2px$ $e2py$ ਹੈ। $2pz$ ਔਰਬਿਟਲ ਊਰਜਾ ਨਾਲ ਮੇਲ ਖਾਂਦੀ ਊਰਜਾ $3ds$ ਨਾਲ ਮੇਲ ਖਾਂਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਹਾਈਡ੍ਰੋਜਨ ਪਰਮਾਣੂ ਦੇ ਘੋਲ ਨੇ ਦਿਖਾਇਆ ਕਿ ਘੋਲ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦਿਸਦਾ ਹੈ ਜਿਵੇਂ e 1 s ਵਿੱਚ ਸਭ ਤੋਂ ਘੱਟ ਊਰਜਾ ਹੈ ਫਿਰ e 2 s ਆਉਂਦੀ ਹੈ ਅਤੇ e 2 x ਦੀ ਊਰਜਾ ਬਿਲਕੁਲ ਹੈ e ਤੋਂ px ਦੀ ਊਰਜਾ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਜੋ e ਤੋਂ py ਹੈ ਜੋ ਕਿ e ਤੋਂ p z ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਅਸੀਂ ਚਰਚਾ ਕੀਤੀ ਹੈ ਕਿ ਊਰਜਾ ਕੇਵਲ ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਕੁਆਂਟਮ ਸੰਖਿਆ 'ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦੀ ਹੈ n ਇਹਨਾਂ ਚਾਰਾਂ ਔਰਬਿਟਲਾਂ ਵਿੱਚ ਇੱਕੋ ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਕੁਆਂਟਮ ਸੰਖਿਆ ਹੈ ਜੋ n ਹੈ ਅਤੇ ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ e ਤਿੰਨ s ਜੋ ਕਿ ਦੁਬਾਰਾ e ਤਿੰਨ p ah x yz ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਵੀ e ਤਿੰਨ ਡੀ ਦੇ ਸਮਾਨ ਹੋਵੇਗਾ $xyzzx$ ah x ਵਰਗ ਘਟਾਓ y ਵਰਗ ਜਾਂ z ਵਰਗ,

ਇਸ ਲਈ ਇੱਥੇ ਤੁਸੀਂ ਤਿੰਨ s ਤਿੰਨ ਔਰਬਿਟਲਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਇੱਕ ਔਰਬਿਟਲ ਦੇਖ ਸਕਦੇ ਹੋ ਤਿੰਨ d ਤੋਂ ਤਿੰਨ p ਪੰਜ ਔਰਬਿਟਲਾਂ ਵਿੱਚ

ਇਸ ਲਈ ਕੁੱਲ ਨੌਂ ਔਰਬਿਟਲਾਂ ਵਿੱਚ ਇੱਕੋ ਊਰਜਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਆਓ ਇਸ ਊਰਜਾ ਨੂੰ $e3$ ਕਹਿੰਦੇ ਹਾਂ ਤਾਂ ਨੌਂ ਹਨ। ਵੱਖ-ਵੱਖ ਔਰਬਿਟਲ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਇੱਕੋ ਊਰਜਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਇੱਥੇ ਮੈਂ ਇੱਕ ਦੇ ਤਿੰਨ ਚਾਰ ਚਾਰ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਔਰਬਿਟਲਾਂ ਵਿੱਚ ਇੱਕੋ ਜਿਹੀ ਊਰਜਾ ਦੇਖਦਾ ਹਾਂ ਅਤੇ ਮੈਂ ਇਸਨੂੰ e ਦੇ ਕਹਾਂ ਅਤੇ ਇੱਥੇ ਇੱਕ s ਲਈ ਸਿਰਫ ਇੱਕ ਔਰਬਿਟਲ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਉਹ ਊਰਜਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ e ਇੱਕ ਹੈ ਜਦੋਂ ਅਸੀਂ ਵੇਖੋ ਕਿ ਇੱਥੇ ਇੱਕ ਤੋਂ ਵੱਧ ਵੇਵ ਫੰਕਸ਼ਨ ਹਨ psi 2 si 2 pyx psi 2 py psi 2 pz ਜੋ ਕਿ ਚਾਰ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਤਰੰਗ ਫੰਕਸ਼ਨ ਹਨ ਪਰ ਉਹ ਉਹਨਾਂ ਸਾਰਿਆਂ ਨੂੰ ਲੈ ਕੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਉਹ ਇੱਕੋ ਊਰਜਾ ਰੱਖਦੇ ਹਨ ਅਸੀਂ ਇਹਨਾਂ ਊਰਜਾ ਪੱਧਰਾਂ ਨੂੰ ਡੀਜਨਰੇਟ ਕਹਿੰਦੇ ਹਾਂ ਜਿਸਦਾ ਮਤਲਬ ਹੈ ਕਿ ਉਹ ਹਨ। ਉਹ ਇੱਕੋ ਜਿਹੇ ਹਨ ਉਹਨਾਂ ਕੋਲ ਇੱਕੋ ਜਿਹੀ ਊਰਜਾ ਹੈ ਅਤੇ ਕਿਉਂਕਿ ਚਾਰ ਊਰਜਾ ਪੱਧਰ ਹਨ ਜੋ ਇੱਕੋ ਊਰਜਾ ਹਨ ਇਸਲਈ ਅਸੀਂ ਉਹਨਾਂ ਨੂੰ ਕਹਿੰਦੇ ਹਾਂ ਉਹ ਇਸ ਸਥਿਤੀ ਨੂੰ ਚਾਰ ਗੁਣਾ ਡੀਜਨਰੇਸੀ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਇਸ ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ ਨੌਂ ਗੁਣਾ ਡੀਜਨਰੇਸੀ ਹੈ ਇਸਲਈ ਹਾਈਡ੍ਰੋਜਨ ਐਟਮ ਦਾ ਤੀਜਾ ਊਰਜਾ ਪੱਧਰ ਨੌਂ ਗੁਣਾ ਡੀਜਨਰੇਸੀ ਹੈ। ਖਾ ਲਿਆ ਹਾਈਡ੍ਰੋਜਨ ਐਟਮ ਦਾ ਦੂਜਾ ਏਹ ਐਨਰਜੀ ਲੈਵਲ ਚਾਰ ਗੁਣਾ ਡੀਜਨਰੇਟ ਹੈ ਅਤੇ ਹਾਈਡ੍ਰੋਜਨ ਐਟਮ ਦਾ ਪਹਿਲਾ ਐਨਰਜੀ ਲੈਵਲ ਗੈਰ ਡੀਜਨਰੇਟ ਹੈ ਜਾਂ ਸਿਰਫ ਏਹ ਸਿੰਗਲ ਫੋਲਡ ਏਹ ਡੀਜਨਰੇਸੀ ਹੁਣ ਅਸੀਂ ਹਾਈਡ੍ਰੋਜਨ ਵਰਗੇ ਸਿੰਗਲ ਇਲੈਕਟ੍ਰਾਨਿਕ ਸਿਸਟਮਾਂ ਲਈ ਮਲਟੀ ਇਲੈਕਟ੍ਰਾਨਿਕ ਸਿਸਟਮਾਂ ਲਈ ਦੂਜੇ ਕੇਸ ਬਾਰੇ ਗੱਲ ਕਰਾਂਗੇ। ah ਵੇਵ ਫੰਕਸ਼ਨ $in1m$ ਸੀ ਅਤੇ ਇੱਥੇ ਵੀ ਸਾਡੇ ਕੋਲ ਉਹੀ ਤਰੰਗ ਫੰਕਸ਼ਨ ਹੈ ਪਰ ਇੱਥੇ ਊਰਜਾ ਮੁੱਲ n ਅਤੇ 1 'ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦਾ ਹੈ ਇਸਲਈ ਊਰਜਾ ਮੁੱਲ n ਅਤੇ 1 'ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦਾ ਹੈ ਪਰ ਇਹ m ok 'ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਨਹੀਂ ਕਰਦਾ ਤਾਂ ਅਸੀਂ ਕੀ ਕਰੀਏ? ਅਸੀਂ ਉਹਨਾਂ ਔਰਬਿਟਲਾਂ ਨੂੰ ਲਿਖਦੇ ਹਾਂ ਜੋ ਅਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹਾਂ ਕਿ 1 s 2 s 2 p

ਇਸ ਲਈ ਮੈਂ ਹੁਣ px 2 py 2 pz ਨੂੰ ਨਹੀਂ ਲਿਖ ਰਿਹਾ ਕਿਉਂਕਿ ਮੈਂ ਪਹਿਲਾਂ ਹੀ ਜਾਣਦਾ ਹਾਂ ਕਿ ਇਹ ਊਰਜਾ m 'ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਨਹੀਂ ਕਰਦੀ ਹੈ

ਇਸ ਲਈ ਤਿੰਨ s ਤਿੰਨ p ah ਤਿੰਨ di ਚਾਰ s ਚਾਰ p ਚਾਰ d ਚਾਰ f ਇਹ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਔਰਬਿਟਲ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਬਾਰੇ ਮੈਨੂੰ ਪਤਾ ਲੱਗਾ ਹੈ ਕਿ ਮੈਨੂੰ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦਾ n ਮੁੱਲ ਅਤੇ 1 ਮੁੱਲ ਪਤਾ ਹੈ ਅਤੇ ਮੈਂ ਜਾਣਦਾ ਹਾਂ ਕਿ ਊਰਜਾ ਅਸਲ ਵਿੱਚ n ਅਤੇ 1 'ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦੀ ਹੈ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਊਰਜਾ ਉਹਨਾਂ ਦੇ n ਪਲੱਸ 1 ਮੁੱਲ 'ਤੇ

ਨਿਰਭਰ ਕਰਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਅਸੀਂ ਕੀ ਕਰੀਏ ਹੁਣ ਇਹ ਸਾਰੇ ਔਰਬਿਟਲ th ਲਈ n ਪਲੱਸ 1 ਮੁੱਲ ਨੂੰ ਲਿਖਣਾ ਹੋਵੇਗਾ at ਮੈਂ ਇੱਥੇ ਇੱਕ sn ਲਈ ਲਿਖਿਆ ਹੈ ਇੱਕ 1 ਜ਼ੀਰੋ ਹੈ ਤਾਂ ਇਹ ਦੋ ਦੋ ਲਈ ਇੱਕ ਹੈ s ਦੇ p ਲਈ ਦੋ ਹੈ ਇਹ ਤਿੰਨ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ n ਦੇ ਹੈ ਅਤੇ p ਹੈ 1 ਇੱਕ ਹੈ

ਇਸ ਲਈ ਇਹ ਦੁਬਾਰਾ ਤਿੰਨ p ਲਈ ਤਿੰਨ ਹੈ ਇਹ ਚਾਰ ਹੈ ਤਿੰਨ d ਲਈ ਇਹ ਪੰਜ ਹੈ ਚਾਰ ਪੰਜ 4 d ਹੈ 6 4 f ਹੈ 7 ਤੁਸੀਂ ਇਹ ਆਸਾਨੀ ਨਾਲ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹੋ ਹੁਣ ਜੇ ਅਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹਾਂ ਉਹ ਹੈ ਜੋ ਸਾਨੂੰ ਪਤਾ ਲੱਗਾ ਹੈ ਕਿ ਊਰਜਾ ਹੁਣ n ਪਲੱਸ 1 ਮੁੱਲ ਨਾਲ ਵਧਦੀ ਹੈ ਜੇਕਰ ਅਸੀਂ ਹੇਠਾਂ ਲਿਖਣਾ ਚਾਹੁੰਦੇ ਹਾਂ ਊਰਜਾ ਦਾ ਪੱਧਰ ਵਧਦੇ ਕ੍ਰਮ ਵਿੱਚ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਹੋਵੇਗਾ ਕਿ ਇਹ n ਪਲੱਸ 1 ਦਾ ਸਭ ਤੋਂ ਘੱਟ ਮੁੱਲ ਇੱਕ s ਦੇ ਕਾਰਨ ਹੈ ਤਾਂ ਇਹ ਸਭ ਤੋਂ ਘੱਟ ਊਰਜਾ ਹੈ e one s ਇਸਦੀ ਊਰਜਾ n ਪਲੱਸ 1 ਦੇ ਅਗਲੇ ਮੁੱਲ ਤੋਂ ਘੱਟ ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਦੋ ਹੈ

ਇਸ ਲਈ ਇਹ ਦੋ s ਔਰਬਿਟਲ ਦੇ ਕਾਰਨ ਹੈ ਅਤੇ ah ਤੋਂ ਅੱਗੇ ਕੀ ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਦੋ $2p$ ਹੈ ਅਤੇ ਫਿਰ ਤੁਸੀਂ ਦੇਖੋਗੇ ਕਿ $2p$ ਅਤੇ $3s$ ਦੋਵਾਂ ਦਾ n ਪਲੱਸ 1 ਦਾ ਇੱਕੋ ਜਿਹਾ ਮੁੱਲ ਹੈ ਜਦੋਂ ਉਹਨਾਂ ਕੋਲ n ਪਲੱਸ 1 ਦਾ ਸਮਾਨ ਮੁੱਲ ਹੈ, ਜਿਸਦਾ ਮੁੱਲ ਘੱਟ ਹੈ। n ਨੂੰ ਤਰਜੀਹ ਮਿਲਦੀ ਹੈ ਜਾਂ ਘੱਟ ਊਰਜਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਫਿਰ e ਦੇ p e ਤਿੰਨ s ਆਉਂਦੀ ਹੈ ਫਿਰ ਊਰਜਾ e ਤਿੰਨ p ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਸਾਨੂੰ ਇੱਥੇ ਸਾਵਧਾਨ ਰਹਿਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਤਿੰਨ p ਵਿੱਚ ਚਾਰ ਚਾਰ s ਕੋਲ ah ਚਾਰ ਹਨ ਤਾਂ ਅਗਲਾ $orbital$ e ਚਾਰ s ਹੋਵੇਗਾ ਅਤੇ ਫਿਰ ਪੰਜ ਨੂੰ ਦੁਬਾਰਾ ਦੇਖਣਾ ਹੋਵੇਗਾ ਤਿੰਨ d ਅਤੇ e ਚਾਰ p ਨੂੰ ਧਿਆਨ ਨਾਲ ਦੇਖਣਾ ਹੋਵੇਗਾ ਇਸਲਈ ਊਰਜਾ ਕ੍ਰਮ n ਪਲੱਸ 1 ਦੇ ਮੁੱਲ ਨੂੰ ਮੰਨ ਰਿਹਾ ਹੈ ਅਤੇ ਜਦੋਂ n ਪਲੱਸ 1 ਦਾ ਸਮਾਨ ਮੁੱਲ ਹੋਵੇਗਾ ਤਾਂ ਅਸੀਂ ਕਹਾਂਗੇ ਕਿ ah ਹੋਵੇਗਾ ਕੀ ਅਸੀਂ ਜਾਣਾਂਗੇ ਕਿ n ਦੇ ਹੇਠਲੇ ਮੁੱਲ ਵਿੱਚ ਘੱਟ ਊਰਜਾ ਹੈ ah ਤੁਹਾਨੂੰ ਯਾਦ ਕਰਾਉਣ ਲਈ ਕਿ ਇਸ ਸਮੇਂ $2p$ ਵਿੱਚ ਤਿੰਨ ਗੁਣਾ ਡੀਜਨਰੇਸੀ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਇਸ ਵਿੱਚ $2px$ $2py$ $2pz$ ਹੈ ਉਸੇ ਊਰਜਾ ਲਈ 3 ਔਰਬਿਟਲ ਹਨ ਇਸਲਈ ਮੈਂ ਡੀਜਨਰੇਸੀ ਹੈਸ਼ ਦੀ ਡਿਗਰੀ ਲਿਖਾਂਗਾ। d

ਇਸ ਲਈ ਇਹ ਸਿੰਗਲ ਫੋਲਡ ਡਿਜ਼ਾਈਨਰ ਹੈ ਇਸ ਵਿੱਚ ਤਿੰਨ ਗੁਣਾ ਡੀਜਨਰੇਸੀ ਹੈ ਇਹ ਇੱਕ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਤਿੰਨ s ਤਿੰਨ p ਵਿੱਚ ਤਿੰਨ ਚਾਰ s ਕੋਲ ਇੱਕ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਇਹ s ਔਰਬਿਟਲ ਹੈ ਤਿੰਨ d ਵਿੱਚ ਪੰਜ ਚਾਰ ਡੀਜਨਰੇਸੀ ਚਾਰ p ਵਿੱਚ ਤਿੰਨ ਗੁਣਾ ਡੀਜਨਰੇਸੀ ਹੈ ਇਹ ਡੀਜਨਰੇਸੀ ਸਿਰਫ ਇਸ ਕਰਕੇ ਆ ਰਹੀ ਹੈ ਚੁੰਬਕੀ ਕੁਆਂਟਮ ਨੰਬਰ ਕਿਉਂਕਿ ਅਸੀਂ $pxpyz$ ਦੇ px ਦੇ py ਦੇ pz ਨੂੰ ਪਰਿਭਾਸ਼ਿਤ ਨਹੀਂ ਕਰ ਰਹੇ ਹਾਂ ਉਹਨਾਂ ਕੋਲ ਊਰਜਾ ਦਾ ਸਮਾਨ ਮੁੱਲ ਹੈ ਸਾਡੀ ਅਗਲੀ ਕਲਾਸ ਵਿੱਚ ਹਾਈਡ੍ਰੋਜਨ ਪਰਮਾਣੂਆਂ ਦੀ ਔਰਬਿਟਲ ਊਰਜਾ 'ਤੇ ਸਾਡੀ ਚਰਚਾ ਜਾਰੀ ਰਹੇਗੀ ਅਸੀਂ ਦੇਖਾਂਗੇ ਕਿ ਇਸ ਵਿੱਚ ਹੋਰ ਕਿਹੜੀਆਂ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ ਹਨ। ਔਰਬਿਟਲ ਐਨਰ $gies$ ਅਤੇ ਅਸੀਂ ਕਿਹੜੀਆਂ ਭੌਤਿਕ ਸੁਝ-ਬੁਝਾਂ ਨਾਲ ਅਸੀਂ ਭੌਤਿਕ ਸੁਝ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਜੋ ਤੁਸੀਂ $schrodinger$ ਸਮੀਕਰਨ ਦੇ ਹੱਲਾਂ ਤੋਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹੋ ਅਤੇ ਇਸ ਬਾਰੇ ਅਸੀਂ ਆਪਣੀ ਅਗਲੀ ਕਲਾਸ ਵਿੱਚ ਚਰਚਾ ਕਰਨ ਜਾ ਰਹੇ ਹਾਂ ਤੁਹਾਡਾ ਪੰਨਵਾਦ