

ਠੀਕ ਹੈ, ਵਾਪਸ ਸੁਆਗਤ ਹੈ ਅਸੀਂ ਥਰਮੋਡਾਇਨਾਮਿਕਸ 'ਤੇ ਇਸ ਇਕਾਈ ਵਿੱਚ ਲੈਕਚਰ ਦੇ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰਾਂਗੇ ਅਤੇ ਸਿਰਫ਼ ਉਹੀ ਗੱਲ ਦੁਹਰਾਉਣ ਲਈ ਜੇ ਅਸੀਂ ਪਹਿਲਾਂ ਲੈਕਚਰ ਵਿੱਚ ਚਰਚਾ ਕੀਤੀ ਸੀ ਉਸ ਨੂੰ ਯਾਦ ਕਰੋ ਜਿਸ ਬਾਰੇ ਤੁਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹੋ ਮੈਂ ਤੁਹਾਨੂੰ ਦਿਖਾਇਆ ਸੀ ਕਿ ਇਹ ਹਨ। ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿਸ਼ਿਆਂ ਨੂੰ ਮੈਂ ਪਹਿਲੇ ਦੇ ਲੈਕਚਰ ਵਿੱਚ ਕਵਰ ਕਰਨ ਦਾ ਇਰਾਦਾ ਰੱਖਦਾ ਹਾਂ ਅਸੀਂ ਜ਼ਰੂਰੀ ਸੰਕਲਪ ਅਤੇ ਪਰਿਭਾਸ਼ਾ ਨੂੰ ਕਵਰ ਕੀਤਾ ਹੈ ਅਤੇ ਅਸੀਂ ਤਾਪ ਊਰਜਾ ਦੇ ਕੰਮ ਅਤੇ ਊਰਜਾ ਬਾਰੇ ਗੱਲ ਕੀਤੀ ਹੈ ਜੋ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਝੋੜਾ ਹੋਰ ਅਤੇ ਅੰਦਰੂਨੀ ਊਰਜਾ ਜਾਰੀ ਰੱਖਦੀ ਅਤੇ ਲੈਕਚਰ ਦੇ ਵਿੱਚ ਮੈਂ ਸ਼ਾਇਦ ਪਹਿਲੇ ਕਾਨੂੰਨ ਬਾਰੇ ਗੱਲ ਕਰਾਂਗਾ। ਥਰਮੋਡਾਇਨਾਮਿਕਸ ਦੇ ਕੰਮ ਦੀ ਗਰਮੀ ਦੀ ਗਣਨਾ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ ਐਨਥਾਲਪੀ ਅਤੇ ਹੋਰ ਚੀਜ਼ਾਂ ਜੋ ਇੱਥੇ ਸੂਚੀਬੱਧ ਹਨ ਆਖਰੀ ਕਲਾਸ ਅਸੀਂ ਸਿਸਟਮ ਦੇ ਆਲੇ ਦੁਆਲੇ ਅਤੇ ਸੀਮਾਵਾਂ ਦੀ ਦੁਨੀਆ ਬਾਰੇ ਗੱਲ ਕੀਤੀ ਅਸੀਂ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ ਬਾਰੇ ਗੱਲ ਕੀਤੀ ਓਪਨ ਸਿਸਟਮ ਬੰਦ ਸਿਸਟਮ ਆਈਸੋਲੇਟਿਡ ਸਿਸਟਮ ਅਤੇ ਅਸੀਂ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕਿਸਮਾਂ ਦੀਆਂ ਸੀਮਾਵਾਂ ਬਾਰੇ ਗੱਲ ਕੀਤੀ ਸਖ਼ਤ ਗੈਰ-ਕਠੋਰ ਚੱਲ ਅਭੇਦ ਜਾਂ ਪਾਇਨੀਅਰੇਬਲ ਅਡਿਆਬੈਟਿਕ ਜਾਂ ਗੈਰ-ਐਡਿਆਬੈਟਿਕ ਅਤੇ ਅਸੀਂ ਇਸ ਬਾਰੇ ਗੱਲ ਕੀਤੀ ਹੈ ਕਿ ਜੇਕਰ ਤੁਹਾਡੇ ਕੋਲ ਇੱਕ ਚਲਣਯੋਗ ਸੀਮਾ ਹੈ ਤਾਂ en ਦਾ ਆਦਾਨ-ਪ੍ਰਦਾਨ ਊਰਜਾ ਇੱਕ ਕੰਮ ਦੇ ਤੌਰ ਤੇ ਸਿਸਟਮ ਅਤੇ ਆਲੇ ਦੁਆਲੇ ਦੇ ਵਿਚਕਾਰ ਸੰਭਵ ਹੈ ਜੇਕਰ ਇਹ ਪਾਰਮੈਟੇਬਲ ਹੈ ਤਾਂ ਸਮੱਗਰੀ ਦਾ ਆਦਾਨ-ਪ੍ਰਦਾਨ ਸਿਸਟਮ ਅਤੇ ਆਲੇ-ਦੁਆਲੇ ਦੇ ਵਿਚਕਾਰ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ ਜੇਕਰ ਇਹ ਅਭੇਦ ਹੈ ਤਾਂ ਇਹ ਇੱਕ ਬੰਦ ਸਿਸਟਮ ਹੈ ਅਤੇ ਜੇਕਰ ਇਹ ਇੱਕ ਗੈਰ-ਐਡਿਆਬੈਟਿਕ ਜਾਂ ਡਾਇਥਰਮਲ ਸੀਮਾ ਹੈ ਤਾਂ ਆਹ ਊਰਜਾ ਦਾ ਆਦਾਨ-ਪ੍ਰਦਾਨ ਸੰਭਵ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਸਿਸਟਮ ਅਤੇ ਆਲੇ-ਦੁਆਲੇ ਦੇ ਵਿਚਕਾਰ ਇੱਕ ਗਰਮੀ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਅਤੇ ਤੁਸੀਂ ਇਹ ਵੀ ਵਰਣਨ ਕਰਦੇ ਹੋ ਕਿ ਇੱਕ ਸਖ਼ਤ ਅਪ੍ਰਮੈਟੇਬਲ ਅਤੇ ਅਡਿਆਬੈਟਿਕ ਕੰਮ ਨਾਲ ਘਿਰਿਆ ਇੱਕ ਸਿਸਟਮ ਇੱਕ ਅਲੱਗ-ਥਲੱਗ ਸਿਸਟਮ ਹੈ, ਫਿਰ ਅਸੀਂ ਇਹ ਵੀ ਚਰਚਾ ਕਰਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਇੱਕ ਸਿਸਟਮ ਦੀ ਸਿਸਟਮ ਸਥਿਤੀ ਨੂੰ ਕਿਵੇਂ ਪਰਿਭਾਸ਼ਿਤ ਕਰਨਾ ਹੈ ਮੂਲ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ah ਨੂੰ ਪਰਿਭਾਸ਼ਿਤ ਕਰਕੇ ਜਾਂ ਛੋਟੇ ਦੇ ਮੁੱਲਾਂ ਨੂੰ ਨਿਰਧਾਰਤ ਕਰਕੇ ਮਾਈਕ੍ਰੋਸਕੋਪਿਕ ਵੇਰੀਏਬਲਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ ਜੋ ਸਿਸਟਮ ਦੀਆਂ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ ਜਾਂ ਮਾਪਦੰਡ ਹਨ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਦਬਾਅ ਦਾ ਤਾਪਮਾਨ ਅਤੇ ਉਹ ਸਾਰੀਆਂ ਚੀਜ਼ਾਂ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਬਾਰੇ ਅਸੀਂ ਤੀਬਰ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ ਅਤੇ ਵਿਆਪਕ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ ਬਾਰੇ ਚਰਚਾ ਕੀਤੀ ਹੈ, ਮੈਂ ਹੁਣ ਵੇਰਵਿਆਂ ਵਿੱਚ ਨਹੀਂ ਜਾਵਾਂਗਾ ਅਤੇ ਅਸੀਂ ਸਮਰੂਪ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਵਿਪਰੀਤ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ ਦੇ ਪੜਾਅ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ ਬਾਰੇ ਗੱਲ ਕੀਤੀ ਹੈ ਜੋ ਮੂਲ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਅਵਸਥਾ ਤੋਂ ਹੈ ਕਿਸੇ ਹੋਰ ਰਾਜ ਵਿੱਚ ਅਤੇ ਅਸੀਂ ਆਈਸੋਥਰਮਲ ਆਈਸੋਬੈਰਿਕ ਆਈਸੋਚੋਰ ਬਾਰੇ ਗੱਲ ਕੀਤੀ ric ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ ਚੱਕਰੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ ਹੁਣ ਅਸੀਂ ਇਸ ਬਾਰੇ ਗੱਲ ਨਹੀਂ ਕੀਤੀ ਅਸੀਂ ਇਸ ਬਾਰੇ ਗੱਲ ਕੀਤੀ ਹੈ ਕਿ ਅਸੀਂ ਇਸ ਯੂਨਿਟ ਵਿੱਚ ਇਸ ਬਾਰੇ ਗੱਲ ਕਰਾਂਗੇ ਜਾਂ ਇਸ ਕੋਰਸ ਵਿੱਚ ਅਸੀਂ ਮੁੱਖ ਤੌਰ 'ਤੇ ਸੰਤੁਲਨ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ ਜਾਂ ਸਿਸਟਮ ਬਾਰੇ ਗੱਲ ਕਰਾਂਗੇ ਜੋ ਸੰਤੁਲਨ ਵਿੱਚ ਹਨ ਹੁਣ ਸੰਤੁਲਨ ਤੋਂ ਤੁਹਾਡਾ ਕੀ ਮਤਲਬ ਹੈ ਸਪੱਸ਼ਟ ਤੌਰ 'ਤੇ ਪਹਿਲਾਂ ਸਵਾਲ ਦਾ ਜ਼ਿਆਦਾਤਰ ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਜਵਾਬ ਇਹ ਹੈ ਕਿ ਜੇਕਰ ਸਿਸਟਮ ਦੀਆਂ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ ਦੇ ਮੁੱਲ ਸਮੇਂ ਦੇ ਨਾਲ ਨਹੀਂ ਬਦਲਦੇ ਹਨ ਤਾਂ ਅਸੀਂ ਉਸ ਸਿਸਟਮ ਨੂੰ ਸੰਤੁਲਨ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨ ਦੇ ਤੌਰ 'ਤੇ ਕਹਿੰਦੇ ਹਾਂ ਜੋ ਕਿ ਅੰਸ਼ਕ ਤੌਰ 'ਤੇ ਸੱਚ ਹੈ, ਮੈਂ ਤੁਹਾਨੂੰ ਦਿਖਾਵਾਂਗਾ ਕਿ ਇਹ ਕਿਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਅੰਸ਼ਕ ਤੌਰ 'ਤੇ ਸਹੀ ਹੈ। ਸੰਤੁਲਨ ਇੱਕ ਅਲੱਗ-ਥਲੱਗ ਸਿਸਟਮ ਲਈ ਲਾਗੂ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਾਂ ਸਹੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਇਸਲਈ ਇੱਕ ਅਲੱਗ-ਥਲੱਗ ਸਿਸਟਮ ਲਈ ਜੇਕਰ ਮੈਕਰੋਸਕੋਪਿਕ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ ਦੇ ਮੁੱਲ ਸਮੇਂ ਦੇ ਨਾਲ ਨਹੀਂ ਬਦਲਦੇ ਹਨ ਤਾਂ ਅਸੀਂ ਉਸ ਸਿਸਟਮ ਨੂੰ ਸੰਤੁਲਨ ਤੱਕ ਪਹੁੰਚ ਗਿਆ ਹੈ ਅਤੇ ਮੁੱਲ ਇੱਕ ਗੈਰ-ਅਲੱਗ-ਥਲੱਗ ਸਿਸਟਮ ਲਈ ਹੁਣ ਸਿਸਟਮ ਲਈ ਸੰਤੁਲਨ ਮੁੱਲ ਹਨ ਦੇ ਸਥਿਤੀਆਂ ਨੂੰ ਸੰਤੁਸ਼ਟ ਕਰਨ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਹੈ ਇੱਕ ਮਾਈਕ੍ਰੋਸਕੋਪੀ ਸਪੱਸ਼ਟ ਤੌਰ 'ਤੇ ਮੈਕਰੋਸਕੋਪਿਕ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ ਨੂੰ ਸਮੇਂ ਦੇ ਨਾਲ ਨਹੀਂ ਬਦਲਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਦੂਜਾ ਜੇਕਰ ਅਸੀਂ ਹਟਾਉਂਦੇ ਹਾਂ ਜਾਂ ਜੇਕਰ ਅਸੀਂ ਸਿਸਟਮ ਨੂੰ ਆਲੇ-ਦੁਆਲੇ ਤੋਂ ਡਿਸਕਨੈਕਟ ਕਰਦੇ ਹਾਂ ਤਾਂ ਸਿਸਟਮ ਦੇ ਥਰਮੋਡਾਇਨਾਮਿਕ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ ਦੇ ਮੁੱਲਾਂ ਵਿੱਚ ਕੋਈ ਬਦਲਾਅ ਨਹੀਂ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ, ਮੈਂ ਤੁਹਾਨੂੰ ਇੱਕ ਛੋਟੀ ਜਿਹੀ ਉਦਾਹਰਣ ਦੇਵਾਂਗਾ ਜਿਸ ਨਾਲ ਤੁਸੀਂ ਸ਼ਾਇਦ ਮਹਿਸੂਸ ਕਰੋਗੇ ਕਿ ਮੇਰੇ ਕੋਲ ਇੱਕ ਲੰਮੀ ਡੰਡੇ ਵਾਲੀ ਲੋਹੇ ਦੀ ਰਾਡ ਹੈ ਅਤੇ ਇੱਕ ਪਾਸੇ ਇਹ ਇੱਕ ਵੱਡੇ ਨਾਲ ਜੁੜਿਆ ਹੋਇਆ ਹੈ ਪਾਣੀ ਦਾ ਪੁਲ ਜਿਸ ਨੂੰ 25 ਡਿਗਰੀ ਸੈਂਟੀਗਰੇਡ 'ਤੇ ਰੱਖਿਆ ਗਿਆ ਹੈ ਅਤੇ ਦੂਜੇ ਪਾਸੇ ਤੁਹਾਡੇ ਕੋਲ ਪਾਣੀ ਦਾ ਇੱਕ ਵੱਡਾ ਤਲਾਅ ਹੈ ਜਿਸ ਨੂੰ 40 ਡਿਗਰੀ 35 ਡਿਗਰੀ ਸੈਂਟੀਗਰੇਡ 'ਤੇ ਰੱਖਿਆ ਗਿਆ ਹੈ, ਇੱਕ ਵੱਡਾ ਪੁਲ ਠੀਕ ਹੈ ਅਤੇ ਅਸੀਂ ਇਹ ਮੰਨ ਰਹੇ ਹਾਂ ਕਿ ਇਸ ਡੰਡੇ ਦੇ ਵਿਚਕਾਰ ਕੋਈ ਤਾਪ ਨਹੀਂ ਬਦਲਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਅਤੇ ਆਲੇ-ਦੁਆਲੇ ਹੁਣ ਕੀ ਹੋਵੇਗਾ ਕਾਫੀ ਸਮੇਂ ਬਾਅਦ ਇਸ ਲੋਹੇ ਦੀ ਰਾਡ ਦਾ ਤਾਪਮਾਨ ਕੀ ਹੋਵੇਗਾ ਇਸ ਪਾਸੇ ਦਾ ਤਾਪਮਾਨ 25 ਡਿਗਰੀ ਹੋਵੇਗਾ ਅਤੇ ਇਸ ਪਾਸੇ 35 ਡਿਗਰੀ ਹੋਵੇਗਾ ਅਤੇ ਤਾਪਮਾਨ 25 ਤੋਂ 35 ਡਿਗਰੀ ਸੈਂਟੀਗਰੇਡ ਤੱਕ ਵਧੇਗਾ ਜੋ ਸਮੇਂ ਦੇ ਨਾਲ ਨਹੀਂ ਬਦਲੇਗਾ ਜੇਕਰ ਅਸੀਂ ਇਸਨੂੰ ਬਰਕਰਾਰ ਰੱਖਦੇ ਹਾਂ ਤਾਂ ਤਾਪਮਾਨ ਵਿੱਚ ਕੋਈ ਬਦਲਾਅ ਨਹੀਂ ਹੋਵੇਗਾ ਸਪੱਸ਼ਟ ਤੌਰ 'ਤੇ ਦਬਾਅ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਇਸ ਨਾਲ ਸੰਬੰਧਿਤ ਹੈ, ਮੁੱਲ ਵਿੱਚ ਕੋਈ ਬਦਲਾਅ ਨਹੀਂ ਹੋਵੇਗਾ ਇਹਨਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਅਸੀਂ ਇਸਨੂੰ ਸੰਤੁਲਨ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਨਹੀਂ ਅਸੀਂ ਕਾਲ ਨਹੀਂ ਕਰ ਸਕਦੇ ਕਿਉਂਕਿ ਜੇਕਰ ਅਸੀਂ ਆਲੇ ਦੁਆਲੇ ਦੇ ਸੰਪਰਕ ਨੂੰ ਹਟਾਉਂਦੇ ਹਾਂ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਜੇਕਰ ਤੁਸੀਂ ਇਸ ਹਿੱਸੇ ਨੂੰ ਡਿਸਕਨੈਕਟ ਕਰਦੇ ਹੋ ਜੇਕਰ ਤੁਸੀਂ ਇਸ ਹਿੱਸੇ ਨੂੰ ਤੁਰੰਤ ਡਿਸਕਨੈਕਟ ਕਰਦੇ ਹੋ ਤਾਂ ਤਾਪਮਾਨ ਹੁਣ ਵਾਪਸ ਆ ਜਾਵੇਗਾ ਅਤੇ ਇਸਦਾ ਐਂਸਤ ਜਾਂ ਸਥਿਰ ਮੁੱਲ ਹੋਵੇਗਾ ਪੂਰੇ ਡੰਡੇ ਵਿੱਚ 30 ਡਿਗਰੀ

ਇਸ ਲਈ ਸਾਨੂੰ ਇੱਕ ਗੈਰ-ਅਲੱਗ-ਥਲੱਗ ਸਿਸਟਮ ਲਈ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਮੈਂ ਕਿਹਾ ਹੈ ਕਿ ਤੁਹਾਨੂੰ ਦੋ ਸ਼ਰਤਾਂ ਪੂਰੀਆਂ ਕਰਨ ਦੀ ਲੋੜ ਹੈ ਮੈਕਰੋਸਕੋਪਿਕ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ ਸਮੇਂ ਦੇ ਨਾਲ ਨਹੀਂ ਬਦਲਦੀਆਂ ਅਤੇ ਸਿਸਟਮ ਨੂੰ ਆਲੇ ਦੁਆਲੇ ਦੇ ਸੰਪਰਕ ਤੋਂ ਹਟਾਉਣ ਨਾਲ ਸਿਸਟਮ ਦੀਆਂ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ ਵਿੱਚ ਕੋਈ ਤਬਦੀਲੀ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੀ ਜੇਕਰ ਇਸ ਕੇਸ ਵਿੱਚ ਪਹਿਲਾਂ ਇੱਕ ਪੂਰਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਇੱਕ ਬਿੰਦੂ a ਪੂਰਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਫਿਰ ਅਸੀਂ ਉਸ ਉਦਾਹਰਣ ਨੂੰ ਕਹਿੰਦੇ ਹਾਂ ਜੋ ਮੈਂ ਦਿੱਤੀ ਸੀ ਹੁਣੇ ਅਸੀਂ ਕਹਿੰਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਇਹ ਸਿਸਟਮ ਸਥਿਰ ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ ਹੈ ਠੀਕ ਹੈ ਸੰਤੁਲਨ ਵਿੱਚ ਨਹੀਂ ਹੈ ਇਸਲਈ ah ਸਥਿਰ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਸਥਿਰ ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ ਹੈ ਵਿੱਚ ਝੋੜਾ ਅੰਤਰ ਹੈ ਅਤੇ ਥਰਮੋਡਾਇਨਾਮਿਕ ਸੰਤੁਲਨ ਵਿੱਚ ਤਾਂ ਤੁਹਾਨੂੰ ਇਸ ਬਾਰੇ ਸਪੱਸ਼ਟ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਕਿ ਸੰਤੁਲਨ ਕੀ ਹੈ ਅਤੇ ਸੰਤੁਲਨ ਕੀ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਅਸੀਂ ਇਸ ਸਹਿ ਵਿੱਚ ਸੰਤੁਲਨ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ ਨਾਲ ਹੀ ਕੰਮ ਕਰਾਂਗੇ। ਠੀਕ ਹੈ ਤਾਂ ਹੁਣ ਅਸੀਂ ਅੰਦਰੂਨੀ ਊਰਜਾ 'ਤੇ ਹੋਈ ਚਰਚਾ ਨੂੰ ਵਾਪਸ ਜਾਵਾਂਗੇ, ਅਸੀਂ ਅੰਦਰੂਨੀ ਊਰਜਾ ਅਤੇ ਅੰਤਰ ਬਾਰੇ ਗੱਲ ਕੀਤੀ ਹੈ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਮੈਂ ਕਿਹਾ ਅੰਦਰੂਨੀ ਊਰਜਾ ਸਿਸਟਮ ਦੇ ਅੰਦਰ ਊਰਜਾ ਹੈ ਤਾਂ ਉਹ ਕਿਹੜੀਆਂ ਊਰਜਾ ਹਨ ਜਿੱਥੋਂ ਇੱਕ ਸਿਸਟਮ ਤੋਂ ਸਿਸਟਮ ਦੇ ਅੰਦਰ ਊਰਜਾ ਮਿਲਦੀ ਹੈ ਇਹ ਉਹਨਾਂ ਅਣੂਆਂ ਤੋਂ ਹੈ ਜੋ ਸਿਸਟਮ ਕੋਲ ਸਿਸਟਮ ਵਿੱਚ ah ਹੈ ਹੁਣ ਅਣੂਆਂ ਵਿੱਚ ਬਹੁਤ ਸਾਰੀਆਂ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕਿਸਮਾਂ ਦੀਆਂ ਊਰਜਾਵਾਂ ਹੋ ਸਕਦੀਆਂ ਹਨ ਅਤੇ ਖਾਸ ਕਰਕੇ ਗੈਸ ਅਤੇ ਤਰਲ ਲਈ ਅਸੀਂ ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ ਅਣੂ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਵੱਖ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਅਨੁਵਾਦਕ ਊਰਜਾ ਰੋਟੇਸ਼ਨਲ ਊਰਜਾ ਵਾਈਬ੍ਰੇਸ਼ਨਲ ਊਰਜਾ ਇਲੈਕਟ੍ਰਾਨਿਕ ਊਰਜਾ ਅਤੇ ਸਾਡੇ ਕੋਲ ਸਾਪੇਖਿਕ ਸਾਪੇਖਿਕ ਗਿਲੇਟਿਵਿਸਟਿਕ ਰੈਸਟ ਪੁੰਜ ਊਰਜਾ ਵੀ ਹੈ ਜੋ m ਉਭਰੀ ਹੋਈ ਹੈ um c ਵਰਗ ਜੋ ਕਿ ਮੂਲ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਪੁੰਜ m ਬਾਕੀ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨਾਂ ਅਤੇ ਨਿਊਕਲੀਅਸ ਦਾ ਪੁੰਜ ਹੈ ਜੋ ਰੈਸਟ ਦੀ ਦਰ 'ਤੇ ਹੈ ਜਿਸ ਨੂੰ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨਾ ਸੰਭਵ ਨਹੀਂ ਹੈ ਜਿਸ ਕਾਰਨ ਤੁਸੀਂ ਨਹੀਂ ਕਰ ਸਕਦੇ। ਨਿਰਧਾਰਿਤ ਕੀਤਾ ਜਾਵੇ u ਦਾ ਪੁਰਨ ਮੁੱਲ ਨਿਰਧਾਰਤ ਨਹੀਂ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਇੱਕ ਸਥਿਰ ਹੈ ਇਹ ਸ਼ਬਦ ਸਥਿਰ ਹੈ ਇਸਲਈ ਜੇਕਰ ਤੁਸੀਂ t ਵਿਚਕਾਰ u ਵਿਚਕਾਰ ਅੰਤਰ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਦੇ ਹੋ wo ਅਵਸਥਾਵਾਂ ਤਾਂ ਇਹ ਸ਼ਬਦ ਰੱਦ ਹੋ ਜਾਵੇਗਾ ਤਾਂ ਜੇ ਅਸੀਂ ਦੇ ah ਦੇ ਅਵਸਥਾਵਾਂ ਵਿੱਚ ah ਦੇ ਮੁੱਲਾਂ ਵਿੱਚ ਅੰਤਰ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰ ਸਕੀਏ ਅਤੇ ਇੱਕ ਹੋਰ ਸ਼ਰਤਾਂ ਵਿੱਚ ਸਾਡੇ ਕੋਲ ਅਣੂਆਂ ਵਿਚਕਾਰ ਪਰਸਪਰ ਪ੍ਰਭਾਵ ਦੀ ਸੰਭਾਵੀ ਊਰਜਾ ਹੈ ਜੇਕਰ ਤੁਸੀਂ ਆਦਰਸ਼ ਗੈਸ ਬਾਰੇ ਗੱਲ ਕਰਦੇ ਹੋ ਤਾਂ ਪਰਸਪਰ ਕ੍ਰਿਆ ਵਿਚਕਾਰ ਸੰਭਾਵੀ ਊਰਜਾ ਅਤੇ ਊਰਜਾਵਾਂ ਵਿਚਕਾਰ ਪਰਸਪਰ ਕ੍ਰਿਆ ਕਿੰਨੀ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਆਦਰਸ਼ ਗੈਸ ਦੀ ਪਰਿਭਾਸ਼ਾ ਇਹ ਹੈ ਕਿ ਇਸਦਾ ਕੋਈ ਆਇਤਨ ਨਹੀਂ ਹੈ ਜਾਂ ਅਣੂ ਇੱਕ ਦੂਜੇ ਨਾਲ ਪਰਸਪਰ ਕ੍ਰਿਆ ਨਹੀਂ ਕਰਦੇ, ਇਸ ਲਈ ਮੂਲ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਇਹ ਸ਼ਬਦ ਸੰਭਾਵੀ ਊਰਜਾ ਸ਼ਬਦ ਕਿਉਂਕਿ ਅਣੂਆਂ ਦੇ ਆਪਸ ਵਿੱਚ ਪਰਸਪਰ ਕ੍ਰਿਆ ਦੇ ਕਾਰਨ ਇਸਦਾ ਮੁੱਲ ਦਿਖਾਈ ਨਹੀਂ ਦਿੰਦਾ। ਜੇ ਆਦਰਸ਼ ਗੈਸ ਲਈ ਜ਼ੀਰੋ ਹੈ ਇਸਲਈ ਆਦਰਸ਼ ਗੈਸ ਇਹ ਜ਼ੀਰੋ ਹੋਣੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਮੈਂ ਇਸ ਦੇ ਪਹਿਲੇ ਚਾਰ ਸ਼ਬਦਾਂ ਬਾਰੇ ਵਿਸਥਾਰ ਵਿੱਚ ਨਹੀਂ ਜਾ ਰਿਹਾ ਹਾਂ ਕਿਉਂਕਿ ਮੈਂ ਕਿਹਾ ਹੈ ਕਿ ਇਹ ਇੱਕ ਸਥਿਰ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਆਦਰਸ਼ ਗੈਸ ਲਈ ਜ਼ੀਰੋ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਸ਼ਰਤਾਂ ਮੁੱਖ ਤੌਰ 'ਤੇ ਤਾਪਮਾਨ 'ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਹਨ। ਤੁਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹੋ ਕਿ ਉਹ ਜਾਂ ਤਾਂ ਸਥਿਰ ਹਨ ਜਾਂ ਤਾਪਮਾਨ 'ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਹਨ

ਇਸ ਲਈ ਜੇਕਰ ਮੈਂ ਆਮ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਬਾਰੇ ਗੱਲ ਕਰਦਾ ਹਾਂ ਤਾਂ ਤੁਸੀਂ ਤਾਪਮਾਨ ਅਤੇ ਸਪੱਸ਼ਟ ਤੌਰ 'ਤੇ ਦੂਰੀ ਦਾ ਕੰਮ ਕਰੋਗੇ। ਅਣੂਆਂ ਦੇ ਵਿਚਕਾਰ nce ਜੋ ਕਿ ਜਾਂ ਤਾਂ ਵਾਲੀਅਮ ਜਾਂ p ਦੁਆਰਾ ਨਿਯੰਤਰਿਤ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਸਪੱਸ਼ਟ ਤੌਰ 'ਤੇ u ਇੱਕ ਵਿਆਪਕ ਮਾਤਰਾ ਹੈ ਇਸਲਈ ਜੇਕਰ ਤੁਸੀਂ ਪਦਾਰਥ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਨੂੰ ਵਧਾਉਂਦੇ ਹੋ ਤਾਂ ਤੁਸੀਂ ਵੀ ਵਧੋਗੇ

ਇਸ ਲਈ ਤੁਹਾਨੂੰ ਸਿਸਟਮ ਵਿੱਚ ਕੰਪੈਨੈਂਟ ਦੀ ਮੌਜੂਦਗੀ ਦੇ ਮੇਲ ਦੇਣ ਦੀ ਲੋੜ ਹੈ ਅਤੇ ਜੇਕਰ ਤੁਸੀਂ ਚਾਹੁੰਦੇ ਹੋ ਦੋ ਅਵਸਥਾਵਾਂ ਵਿੱਚ ਅੰਤਰ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰੋ ਫਿਰ ਆਇਤਨ ਦਾ ਫੰਕਸ਼ਨ ਹੈ ਅਤੇ ਜੇਕਰ ਅਸੀਂ ਕਲੋਜ਼ ਸਿਸਟਮ ਬਾਰੇ ਗੱਲ ਕਰਦੇ ਹਾਂ ਤਾਂ ਇਸ ਸੰਖਿਆ ਵਿੱਚ ਕੋਈ ਬਦਲਾਅ ਨਹੀਂ ਹੋਵੇਗਾ ਇਸਲਈ ਅਸੀਂ ਸਿਰਫ਼ ਤਾਪਮਾਨ ਅਤੇ ਦਬਾਅ ਜਾਂ ਤਾਪਮਾਨ ਅਤੇ ਅਤੇ ਆਇਤਨ ਦੇ ਫੰਕਸ਼ਨ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਲਿਖ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਤਾਂ ਜੋ ਵੀ ਹੋਵੇ ਆਦਰਸ਼ ਗੈਸ ਆਦਰਸ਼ ਗੈਸ ਕਿਉਂਕਿ ਇਹ ਸ਼ਬਦ ਜ਼ੀਰੋ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਸਥਿਰ ਹੈ ਇਸਲਈ ਆਦਰਸ਼ ਗੈਸ ਲਈ de1 u ਸਿਰਫ਼ ਤਾਪਮਾਨ 'ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦਾ ਹੈ ਸਿਰਫ਼ ਤਾਪਮਾਨ ਦਾ ਫੰਕਸ਼ਨ ਹੈ ਜਾਂ u ਦਾ ਆਦਰਸ਼ ਗੈਸ ਸਿਰਫ਼ ਤਾਪਮਾਨ ਦਾ ਫੰਕਸ਼ਨ ਹੈ de1u ਦੀ ਬਜਾਏ ਅਸੀਂ u ਨੂੰ ਤਾਪਮਾਨ ਦੇ ਫੰਕਸ਼ਨ ਵਜੋਂ ਲਿਖ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਆਦਰਸ਼ ਗੈਸ

ਇਸ ਲਈ ਜੇਕਰ ਤੁਸੀਂ ਕਰੋ ਦੀ ਸਥਿਤੀ ਨੂੰ ਬਦਲਦੇ ਹੋ ਜੇਕਰ ਅਸੀਂ ਤਾਪਮਾਨ ਨੂੰ ਬਦਲੇ ਬਿਨਾਂ ਆਦਰਸ਼ ਗੈਸ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਬਦਲਦੇ ਹਾਂ ਤਾਂ ਆਦਰਸ਼ g ਲਈ ਅੰਦਰੂਨੀ ਊਰਜਾ ਵਿੱਚ ਕੋਈ ਬਦਲਾਅ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ। ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਜੇਕਰ ਅਸੀਂ ਤਾਪਮਾਨ ਨੂੰ ਬਦਲੇ ਬਿਨਾਂ ਆਦਰਸ਼ ਗੈਸ ਦੇ ਦਬਾਅ ਨੂੰ ਬਦਲਦੇ ਹਾਂ ਤਾਂ ਯੂ ਦੇ ਮੁੱਲ ਵਿੱਚ ਕੋਈ ਬਦਲਾਅ

ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ ਹੈ,

ਇਸ ਲਈ ਮੂਲ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਜੇਕਰ ਅਸੀਂ ਆਦਰਸ਼ ਗੈਸ ਦੇ ਤਾਪਮਾਨ ਨੂੰ ਪਦਾਰਥ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਨੂੰ ਬਦਲੇ ਬਿਨਾਂ ਸਪੱਸ਼ਟ ਤੌਰ 'ਤੇ ਇੱਕ ਬੰਦ ਸਿਸਟਮ ਵਿੱਚ ਸਥਿਰ ਰੱਖਦੇ ਹਾਂ ਜੇਕਰ ਅਸੀਂ ਬੰਦ ਸਿਸਟਮ ਨੂੰ ਸਮਝਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਅਸੀਂ ਕਿੱਥੇ ਹਾਂ ਰਚਨਾ ਅਤੇ ਮੌਜੂਦ ਪਦਾਰਥ ਗੈਸ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਨੂੰ ਨਾ ਬਦਲਣਾ ਤਾਂ ਇੱਕ ਆਦਰਸ਼ ਗੈਸ ਦੀ ਅੰਦਰੂਨੀ ਊਰਜਾ ਦਾ ਮੁੱਲ ਕੇਵਲ ਤਾਪਮਾਨ ਅਤੇ ਤਾਪਮਾਨ 'ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦਾ ਹੈ ਜੇਕਰ ਤਾਪਮਾਨ ਸਥਿਰ ਹੈ ਤਾਂ ਅੰਦਰੂਨੀ ਊਰਜਾ ਵਿੱਚ ਕੋਈ ਬਦਲਾਅ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਇਸ ਲਈ ਇਹ ਧਿਆਨ ਵਿੱਚ ਰੱਖੋ ਕਿ ਇੱਕ ਬੰਦ ਸਿਸਟਮ ਲਈ ਆਦਰਸ਼ ਗੈਸ ਲਈ ਸਿਰਫ ਤਾਪਮਾਨ 'ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦਾ ਹੈ ਅੰਤਰ-ਊਰਜਾ ਦਾ ਅੰਤਰ-ਊਰਜਾ ਮੁੱਲ ਸਿਰਫ ਤਾਪਮਾਨ 'ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦਾ ਹੈ ਹੁਣ ਅਸੀਂ ਪਿਛਲੇ ਲੈਕਚਰ ਵਿੱਚ ਦੇਖਿਆ ਹੈ ਕਿ ਊਰਜਾ ਦਾ ਆਦਾਨ-ਪ੍ਰਦਾਨ ਸਿਸਟਮ ਅਤੇ ਆਲੇ-ਦੁਆਲੇ ਦੇ ਵਿਚਕਾਰ ਜਾਂ ਤਾਂ ਕੰਮ ਕਰਕੇ ਜਾਂ ਸਿਸਟਮ ਅਤੇ ਆਲੇ-ਦੁਆਲੇ ਦੇ ਵਿਚਕਾਰ ਗਰਮੀ ਦੇ ਆਦਾਨ-ਪ੍ਰਦਾਨ ਦੁਆਰਾ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਅਸੀਂ ਪਹਿਲਾਂ ਵੀ ਦੇਖਿਆ ਸੀ ਕਿ ਕੁੱਲ ਊਰਜਾ ਤਬਦੀਲੀ ਨੂੰ ਅਸੀਂ ਸਿਸਟਮਾਂ ਲਈ ਅੰਦਰੂਨੀ ਊਰਜਾ ਵਿੱਚ ਤਬਦੀਲੀ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਜੇ ਅਸੀਂ ਆਮ ਤੌਰ 'ਤੇ ਕਰਦੇ ਹਾਂ ਇਸ ਗੱਲ ਨਾਲ ਨਜਿੱਠਦਾ ਹੈ ਕਿ ਮੈਕਰੋਸਕੋਪਿਕ ਗਤੀ ਊਰਜਾ ਵਿੱਚ ਮੈਕਰੋ ਕਿੱਥੇ ਬਦਲਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਸੁਖਮ ਸੰਭਾਵੀ ਊਰਜਾ ਵਿੱਚ ਤਬਦੀਲੀ ਜ਼ੀਰੋ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਇਸਲਈ ਕੁੱਲ ਊਰਜਾ ਤਬਦੀਲੀ ਕੇਵਲ ਅੰਦਰੂਨੀ ਊਰਜਾ ਵਿੱਚ ਤਬਦੀਲੀ ਦੁਆਰਾ ਦਿੱਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਅਸੀਂ ਕਿਹੜੇ ਦੋ ਤਰੀਕਿਆਂ ਨਾਲ ਬਦਲ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਜੇ ਅਸੀਂ ਊਰਜਾ ਦੇ ਵਟਾਂਦਰੇ ਦੁਆਰਾ ਬਦਲ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਸਿਸਟਮ ਅਤੇ ਆਲੇ-ਦੁਆਲੇ ਨੂੰ ਤਾਪ ਊਰਜਾ ਵਜੋਂ ਲਿਖਾਂਗੇ ਜਿਸ ਨੂੰ ਅਸੀਂ  $q$  ਵਜੋਂ ਲਿਖਾਂਗੇ ਅਤੇ ਦੂਜਾ ਕੰਮ ਠੀਕ ਹੈ ਤਾਂ ਜੇ ਅਸੀਂ  $w$  ਲਿਖਾਂਗੇ ਤਾਂ ਜੇ ਅਸੀਂ  $de1 u$  is  $q$  plus  $w$  ਲਿਖ ਸਕੀਏ ਜਿੱਥੇ  $q$  ਹੀਟ ਐਕਸਚੇਂਜ  $q$  ਕਾਰਨ ਊਰਜਾ ਵਿੱਚ ਵਾਧਾ ਹੈ। ਕੀ ਸਿਸਟਮ ਅਤੇ ਆਲੇ-ਦੁਆਲੇ ਦੇ ਵਿਚਕਾਰ ਤਾਪ ਦੇ ਵਟਾਂਦਰੇ ਕਾਰਨ ਸਿਸਟਮ ਵਿੱਚ ਊਰਜਾ ਵਿੱਚ ਵਾਧਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ  $w$  ਸਿਸਟਮ ਅਤੇ ਆਲੇ ਦੁਆਲੇ ਦੇ ਵਿਚਕਾਰ ਮਕੈਨੀਕਲ ਵਟਾਂਦਰੇ ਦੇ ਕਾਰਨ ਸਿਸਟਮ ਦੀ ਊਰਜਾ ਵਿੱਚ ਵਾਧਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜੇਕਰ ਸਾਡੇ ਕੋਲ ਵਾਲੀਅਮ ਸਥਿਰ ਹੈ, ਜੇਕਰ ਵਾਲੀਅਮ ਸਥਿਰ ਹੈ ਤਾਂ  $w$ . ਜ਼ੀਰੋ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਉੱਥੇ ਹੈ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਮੈਂ ਪਹਿਲਾਂ ਕਿਹਾ ਸੀ ਕਿ ਇਸ ਵਿੱਚ ਵਾਲੀਅਮ ਵਿੱਚ ਕੋਈ ਬਦਲਾਅ ਨਹੀਂ ਹੈ ਫਿਰ ਕੰਮ ਦੇ ਤੌਰ 'ਤੇ ਕੋਈ ਊਰਜਾ ਐਕਸਚੇਂਜ ਨਹੀਂ ਹੋਵੇਗਾ ਇਸਲਈ  $w$  ਜ਼ੀਰੋ ਹੋਵੇਗਾ

ਇਸ ਲਈ ਅਸੀਂ ਡੈਲਟਾ ਯੂ ਲਿਖ ਸਕਦੇ ਹਾਂ।  $qv$  ਹੋਵੇਗਾ ਜਿੱਥੇ  $v$   $qb$  ਦਾ ਮਤਲਬ ਹੈ ਕਿ ਸਥਿਰ ਆਇਤਨ ਦੇ ਅਧੀਨ ਤਾਪ ਦਾ ਵਟਾਂਦਰਾ ਹੈ ਅਤੇ ਜੇਕਰ ਅਸੀਂ ਅਡਿਆਬੈਟਿਕ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਬਾਰੇ ਗੱਲ ਕਰ ਰਹੇ ਹਾਂ ਜੇ ਇੱਕ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਵਿੱਚ ਵਾਪਰ ਰਹੀ ਹੈ ਜੇ ਕਿ ਏਡਿਆਬੈਟਿਕ ਕੰਪ ਅਡਿਆਬੈਟਿਕ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਦੁਆਰਾ ਘਿਰੀ ਹੋਈ ਹੈ, ਇਸ ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ ਸਿਸਟਮ ਅਤੇ ਆਲੇ ਦੁਆਲੇ ਦੇ ਵਿਚਕਾਰ ਕੋਈ ਤਾਪ ਐਕਸਚੇਂਜ ਨਹੀਂ ਹੈ ਜਿਸ ਨੂੰ ਅਸੀਂ ਰੋਜ਼ਾਨਾ ਅਡਿਆਬੈਟਿਕ ਕਹਿੰਦੇ ਹਾਂ ਜੇਕਰ ਕਿਸੇ ਸਿਸਟਮ ਅਤੇ ਆਲੇ-ਦੁਆਲੇ ਦੇ ਵਿਚਕਾਰ ਗਰਮੀ ਦਾ ਕੋਈ ਆਦਾਨ-ਪ੍ਰਦਾਨ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਕੰਮ ਦਾ ਕੋਈ ਆਦਾਨ-ਪ੍ਰਦਾਨ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜੇ ਕਿ ਇੱਕ ਅਲੱਗ-ਥਲੱਗ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਵਿੱਚ ਵਾਪਰਦਾ ਹੈ ਇੱਕ ਅਲੱਗ-ਥਲੱਗ ਸਿਸਟਮ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਤੁਹਾਨੂੰ ਯਾਦ ਹੈ ਕਿ ਅਸੀਂ ਦੱਸਿਆ ਹੈ ਕਿ ਇਹ ਸਖ਼ਤ ਕੰਪ ਨਾਲ ਘਿਰਿਆ ਹੋਇਆ ਹੈ। ਭਾਵ ਵਾਲੀਅਮ ਵਿੱਚ ਕੋਈ ਬਦਲਾਅ ਨਹੀਂ ਕੋਈ ਕੰਮ ਨਹੀਂ  $w$  ਜ਼ੀਰੋ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਇੱਕ ਅਡਿਆਬੈਟਿਕ ਕੰਪ ਨਾਲ ਘਿਰਿਆ ਹੋਇਆ ਹੈ ਇਸਲਈ  $q$  ਜ਼ੀਰੋ ਹੈ ਇਸਲਈ ਇੱਕ ਅਲੱਗ ਸਿਸਟਮ ਲਈ  $w$  ਜ਼ੀਰੋ  $q$  ਜ਼ੀਰੋ ਹੈ ਇਸਲਈ  $de1 u$  ਹੋਵੇਗਾ  $q$  ਪਲੱਸ  $w$  ਜੇ ਵੀ ਜ਼ੀਰੋ ਹੈ ਇਸਲਈ ਇਹ ਗਣਿਤ ਹੈ ਥਰਮੋਡਾਇਨਾਮਿਕਸ ਦੇ ਆਰ ਪਹਿਲੇ ਨਿਯਮ ਦੀ ਸਮੀਕਰਨ ਜਿੱਥੇ ਇਹ ਕਹਿੰਦਾ ਹੈ ਕਿ ਇੱਕ ਅਲੱਗ-ਥਲੱਗ ਸਿਸਟਮ ਲਈ ਅਲੱਗ-ਥਲੱਗ ਬੰਦ ਸਿਸਟਮ ਲਈ ਅਸੀਂ ਰਚਨਾ ਜਾਂ ਸੁਸਤਾਈ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਕੋਈ ਤਬਦੀਲੀ ਨਾ ਹੋਣ ਬਾਰੇ ਗੱਲ ਕਰ ਰਹੇ ਹਾਂ।  $n$  ਪਦਾਰਥ ਜ਼ਿਆਦਾਤਰ ਕੇਸ ਬੰਦ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਨਾਲ ਨਜਿੱਠਦੇ ਹਨ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਮੈਂ ਕਿਹਾ ਹੈ, ਜੇਕਰ ਮੈਂ ਕਦੇ-ਕਦਾਈਂ ਭੁੱਲ ਜਾਂਦਾ ਹਾਂ ਤਾਂ ਤੁਹਾਨੂੰ ਇਹ ਯਾਦ ਰੱਖਣਾ ਪਏਗਾ ਕਿ ਇਸ ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ ਅੰਦਰੂਨੀ ਊਰਜਾ ਨੂੰ ਤਾਪ ਐਕਸਚੇਂਜ ਦੁਆਰਾ ਵਰਕ ਸੈਕਸ਼ਨ ਅਤੇ ਮੈਟਲ ਐਕਸਚੇਂਜ ਦੁਆਰਾ ਬਦਲਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ਜੇਕਰ ਅਸੀਂ ਹੋਰ ਪਦਾਰਥ ਜੋੜਦੇ ਹਾਂ ਬਾਹਰੋਂ ਸਪੱਸ਼ਟ ਤੌਰ 'ਤੇ ਅੰਦਰੂਨੀ ਊਰਜਾ ਵਧੇਗੀ ਪਰ ਸਪੱਸ਼ਟ ਤੌਰ 'ਤੇ ਅਸੀਂ ਇਸ ਮਾਮਲੇ 'ਤੇ ਵਿਚਾਰ ਨਹੀਂ ਕਰ ਰਹੇ ਹਾਂ ਜਿੱਥੇ ਸਿਸਟਮ ਅਤੇ ਆਲੇ ਦੁਆਲੇ ਦੇ ਵਿਚਕਾਰ ਇੱਕ ਪਦਾਰਥ ਦਾ ਆਦਾਨ-ਪ੍ਰਦਾਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਅਸੀਂ ਜ਼ਿਆਦਾਤਰ ਮਾਮਲਿਆਂ ਵਿੱਚ ਬੰਦ ਸਿਸਟਮ ਨਾਲ ਨਜਿੱਠ ਰਹੇ ਹਾਂ, ਇਸਲਈ ਇੱਕ ਬੰਦ ਸਿਸਟਮ ਜਾਂ ਬੰਦ ਆਰ ਆਈਸੋਲੇਟਿਡ ਸਿਸਟਮ ਲਈ ਸਪੱਸ਼ਟ ਤੌਰ 'ਤੇ ਬੰਦ ਸਿਸਟਮ ਨਹੀਂ ਹੈ। ਮਾਮਲਾ ਇਹ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਬੰਦ ਸਿਸਟਮ ਹੈ ਇਸਲਈ ਇੱਥੇ ਪਦਾਰਥ ਦਾ ਕੋਈ ਵੀ ਆਦਾਨ-ਪ੍ਰਦਾਨ ਸੰਭਵ ਨਹੀਂ ਹੈ ਇਸਲਈ ਇੱਕ ਅਲੱਗ-ਥਲੱਗ ਸਿਸਟਮ ਲਈ ਡੀਲੂ 0 ਹੈ।

ਇਸ ਲਈ ਇਹ ਥਰਮੋਡਾਇਨਾਮਿਕਸ ਦੇ ਪਹਿਲੇ ਨਿਯਮ ਦਾ ਗਣਿਤਿਕ ਵਰਣਨ ਹੈ ਜੇ ਕਹਿੰਦਾ ਹੈ ਕਿ ਇੱਕ ਅਲੱਗ ਸਿਸਟਮ ਲਈ ਅੰਦਰੂਨੀ ਵਿੱਚ ਕੋਈ ਬਦਲਾਅ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਊਰਜਾ ਅਤੇ ਕਿਸੇ ਵੀ ਆਮ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਲਈ  $de1 u$   $q$  ਪਲੱਸ  $w$  ਹੈ ਅਸੀਂ ਇਸ ਕੇਸ ਵਿੱਚ ਬੰਦ ਸਿਸਟਮ ਬਾਰੇ ਗੱਲ ਕਰ ਰਹੇ ਹਾਂ ਤਾਂ ਇੱਕ ਹੋਰ ਚੀਜ਼ ਇਹ ਇੱਕ ਮੈ ਰੀ ਟਾਈਮ ਇਹ ਥਰਮੋਡਾਇਨਾਮਿਕਸ ਦੇ ਪਹਿਲੇ ਨਿਯਮ ਦਾ ਇੱਕ ਆਮ ਸਮੀਕਰਨ ਹੈ ਜਿੱਥੇ ਅੰਦਰੂਨੀ ਊਰਜਾ ਵਿੱਚ ਤਬਦੀਲੀ  $q$  ਪਲੱਸ  $w$  ਦੁਆਰਾ ਦਿੱਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਜਿੱਥੇ  $q$  ਵਾਧਾ ਹੈ  $q$  ਸਿਸਟਮ ਅਤੇ ਆਲੇ ਦੁਆਲੇ ਦੇ ਆਲੇ ਦੁਆਲੇ ਦੇ ਤਾਪ ਦੇ ਵਟਾਂਦਰੇ ਕਾਰਨ ਸਿਸਟਮ ਦੀ ਊਰਜਾ ਵਿੱਚ ਵਾਧਾ ਹੈ। ਇੱਕ ਗੈਰ- ਅਡਿਆਬੈਟਿਕ ਕੰਪ ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ  $w$  ਹੈ, ਸਿਸਟਮ ਅਤੇ ਇੱਕ ਗੈਰ- ਕਠੋਰ ਕੰਪ ਦੇ ਆਲੇ ਦੁਆਲੇ ਦੇ ਕੰਮ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਊਰਜਾ ਦੇ ਆਦਾਨ-ਪ੍ਰਦਾਨ ਦੇ ਕਾਰਨ ਸਿਸਟਮ ਦੀ ਊਰਜਾ ਵਿੱਚ ਵਾਧਾ ਹੈ, ਸਪੱਸ਼ਟ ਤੌਰ 'ਤੇ ਇੱਕ ਅਲੱਗ ਸਿਸਟਮ ਲਈ  $q$  ਅਤੇ  $w$  ਦੋਵੇਂ ਜ਼ੀਰੋ ਹਨ ਇਸਲਈ ਇੱਕ ਅਲੱਗ ਸਿਸਟਮ ਲਈ  $de1 u$  ਇੱਥੇ ਜ਼ੀਰੋ ਹੈ ਸਾਨੂੰ ਬੰਦ ਸਿਸਟਮ ਨੂੰ ਗੜਬੜ ਕਰਨ ਦੀ ਲੋੜ ਨਹੀਂ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਅਲੱਗ-ਥਲੱਗ ਸਿਸਟਮ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਸਾਰੇ ਅਲੱਗ-ਥਲੱਗ ਸਿਸਟਮ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਬੰਦ ਸਿਸਟਮ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਇਸ ਲਈ ਇਹ ਥਰਮੋਡਾਇਨਾਮਿਕਸ ਦੇ ਪਹਿਲੇ ਨਿਯਮ ਦੇ ਗਣਿਤਿਕ ਸਮੀਕਰਨ ਹਨ ਕਿਉਂਕਿ ਥਰਮੋਡਾਇਨਾਮਿਕਸ ਜਿਸ ਬਾਰੇ ਤੁਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹੋ ਥਰਮੋਡਾਇਨਾਮਿਕਸ ਦਾ ਪਹਿਲਾ ਨਿਯਮ ਮੂਲ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੈ ਤੁਹਾਡੇ ਪ੍ਰਯੋਗਾਤਮਕ ਸਬੂਤ ਜੇ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ ਕਿ ਊਰਜਾ ਨੂੰ ਇੱਕ ਰੂਪ ਤੋਂ ਦੂਜੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਪਰਿਵਰਤਨ ਵਿੱਚ ਬਣਾਇਆ ਜਾਂ ਗੁਆਇਆ ਨਹੀਂ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ਅਸੀਂ ਦੇਖਿਆ ਸੀ ਕਿ ਸਿਸਟਮਾਂ ਵਿੱਚ ਡੇਲੀ ਯੂ  $ah$   $de1 w$  ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੈ ਜਿਸ ਬਾਰੇ ਅਸੀਂ ਗੱਲ ਕਰ ਰਹੇ ਹਾਂ ਇਸ ਲਈ ਕਿਉਂਕਿ ਊਰਜਾ ਨੂੰ ਬਣਾਇਆ ਜਾਂ ਖਤਮ ਨਹੀਂ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ਇਸਲਈ ਇੱਕ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਵਿੱਚ  $de1 u$  ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ ਸਿਰਫ ਤੁਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹੋ ਕਿ  $de1 u$  ਤਬਦੀਲੀ ਹੋ ਸਕਦੀ ਹੈ ਜਾਂ ਸਿਸਟਮ ਦੀ ਅੰਤਰ ਊਰਜਾ ਵਿੱਚ ਹੋ ਸਕਦੀ ਹੈ। ਉਹਨਾਂ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ ਦੁਆਰਾ ਬਦਲਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ਜਿਸਦਾ ਅਸੀਂ ਹੁਣ ਜ਼ਿਕਰ ਕਰਦੇ ਹਾਂ ਤਾਂ ਇਹ ਇੱਕ ਗਣਿਤਿਕ ਆਰ ਵਰਣਨ ਜਾਂ ਥਰਮੋਡਾਇਨਾਮਿਕਸ ਦੇ ਪਹਿਲੇ ਨਿਯਮ ਦਾ ਕੀ ਹੈ ਇਸਲਈ ਅਸੀਂ ਹੁਣ ਦੇਖਾਂਗੇ ਕਿ  $ah$  ਕੰਮ ਦੀ ਗਣਨਾ ਕਿਵੇਂ ਕੀਤੀ ਜਾਵੇ ਅਤੇ ਇੱਕ ਸਧਾਰਨ ਸਿਸਟਮ ਲਈ ਜਿੱਥੇ ਅਸੀਂ ਇੱਕ ਸਿਲੰਡਰ ਲੈ ਰਹੇ ਹਾਂ ਤਾਂ ਇਹ ਪ੍ਰੈਸ਼ਰ  $y$  ਧੁਰੀ ਹੈ ਅਤੇ  $x$  ਧੁਰੀ ਹੈ ਅਸੀਂ ਵਾਲੀਅਮ ਪਲਾਟ ਕਰਦੇ ਹਾਂ ਅਤੇ ਇਹ ਸਿਸਟਮ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਸ਼ੁਰੂਆਤੀ ਵਾਲੀਅਮ ਹੈ ਜੇਕਰ ਅਸੀਂ ਇਹ ਵਾਲੀਅਮ ਜੇ ਕਿ ਇਸ ਮੁੱਲ  $vi$  ਨਾਲ ਮੇਲ ਖਾਂਦਾ ਹੈ ਜੇ ਕਿ ਸ਼ੁਰੂਆਤੀ ਵਾਲੀਅਮ ਹੈ ਤਾਂ ਅਸੀਂ ਸੰਕੁਚਿਤ ਕਰਦੇ ਹਾਂ ਅਸੀਂ ਇੱਕ ਬਾਹਰੀ ਦਬਾਅ  $px$  ਲਾਗੂ ਕਰਦੇ ਹਾਂ ਜੇਕਰ ਇਹ ਇਸ ਤੋਂ ਵੱਧ ਹੈ ਅੰਦਰ ਦਾ ਦਬਾਅ ਫਿਰ ਇਹ ਉਦੋਂ ਤੱਕ ਅੰਦਰ ਚਲੇਗਾ ਜਦੋਂ ਤੱਕ ਅੰਦਰੂਨੀ ਦਬਾਅ ਬਾਹਰੀ ਦਬਾਅ ਦੇ ਸਮਾਨ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ

ਇਸ ਲਈ ਸਾਡੇ ਕੋਲ ਇੱਕ ਅੰਤਮ ਵਾਲੀਅਮ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ ਅਫਸੋਸ ਹੈ ਕਿ ਇਹ ਇਸ ਤੱਕ ਆ ਗਿਆ ਹੈ

ਇਸ ਲਈ ਇਹ ਅੰਤਮ ਵਾਲੀਅਮ  $vf$  ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਦੁਆਰਾ ਵਾਲੀਅਮ ਤਬਦੀਲੀ ਦਿੱਤੀ ਗਈ ਹੈ ਖੇਤਰ

ਇਸ ਲਈ ਇਹ ਉਹ ਖੇਤਰ ਹੈ ਜੋ ਵਾਲੀਅਮ ਵਿੱਚ ਤਬਦੀਲੀ ਹੈ ਤਾਂ ਇਹ ਉਹ ਸ਼ੁਰੂਆਤੀ ਅਵਸਥਾ ਹੈ ਜਿੱਥੇ ਸਿਲੰਡਰ ਵਿੱਚ ਇੰਨਾ ਜ਼ਿਆਦਾ ਆਇਤਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜੇ ਕਿ ਇੱਥੇ ਇਸ  $ah$  ਗ੍ਰਾਫ ਵਿੱਚ ਦਿਖਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸਦਾ ਇੱਕ ਅੰਤਮ ਵਾਲੀਅਮ ਹੈ ਜਿੱਥੇ ਇਸਨੂੰ ਹੁਣ  $vf$  ਵਜੋਂ ਦਿਖਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ ਜੇਕਰ ਖੇਤਰ ਇਸ ਪਿਸਟਨ ਦਾ ਇੱਕ ਸਪੱਸ਼ਟ ਤੌਰ 'ਤੇ ਪਿਸਟਨ ਦੁਆਰਾ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਬਲ ਉਸ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਦਬਾਅ ਦੁਆਰਾ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜੇ  $p$  ਬਾਹਰੀ ਹੈ ਇੱਕ ਦੂਰੀ ਦੀ ਮੂਵ ਵਿੱਚ ਇਸ ਨੇ ਦੂਰੀ ਨੂੰ ਹਿਲਾਇਆ ਹੈ ਜੇਕਰ ਇਹ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ 1 ਤਾਂ ਕੰਮ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਦੂਰੀ ਵਿੱਚ ਜ਼ੋਰ ਦਿੱਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ਜੇ ਕਿ  $pex$  ਦੁਆਰਾ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ  $a$  ਵਿੱਚ 1 ਵਿੱਚ ਹੁਣ ਇਹ  $a$  ਅਤੇ 1 ਕੁਝ ਵੀ ਨਹੀਂ ਹੈ ਪਰ ਵਾਲੀਅਮ  $de1 v$  ਵਿੱਚ ਤਬਦੀਲੀ

ਇਸ ਲਈ  $pex$   $de1 v$  ਜਾਂ  $pexvf$  minus  $vi$  ਜੇਕਰ ਮੈਂ ਇਸਨੂੰ ਰੱਖਦਾ ਹਾਂ ਤਾਂ ਇਹ ਦਬਾਅ  $pex$  ਨਾਲ ਮੇਲ ਖਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇਹ ਖੇਤਰ ਇਸ ਸੰਕੁਚਨ ਦੇ ਕਾਰਨ ਕੰਮ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੋਵੇਗਾ ਉਹ ਖੇਤਰ ਹੈ ਜੋ ਇਸ ਆਇਤਕਾਰ ਵਿੱਚ ਦਿਖਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ ਹੁਣ ਇੱਥੇ ਕੀ ਹੋਇਆ ਹੈ ਸਿਸਟਮ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਘੱਟ ਗਈ ਹੈ ਇਸਲਈ ਆਲੇ ਦੁਆਲੇ ਨੇ ਸਿਸਟਮ ਤੇ ਕੁਝ ਕੰਮ ਕੀਤਾ ਹੈ ਅਤੇ ਜਹਾਜ਼ ਨੂੰ ਕੀ ਹੋਇਆ ਭਾਵ ਊਰਜਾ ਵਧਦੀ ਜਾਂ ਘਟਦੀ ਹੈ

ਇਸ ਲਈ ਇਸ ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ ਸਿਸਟਮਾਂ ਦੀ ਊਰਜਾ ਹੁਣ ਵਧ ਗਈ ਹੈ ਜੇਕਰ ਕੋਈ ਚੀਜ਼ ਊਰਜਾ ਵਿੱਚ ਵਾਧਾ ਕਰਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਊਰਜਾ ਵਿੱਚ ਤਬਦੀਲੀ ਦਾ ਮਤਲਬ ਇੱਕ ਸਕਾਰਾਤਮਕ ਸੰਖਿਆ ਹੋਣੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ ਪਰ ਇਸ ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ  $vf$  ਮਾਇਨਸ  $vi$   $de1 v$  ਇੱਕ ਨੈਗੇਟਿਵ ਸੰਖਿਆ ਹੈ ਇਸਲਈ ਇਸਨੂੰ ਸੰਤੁਲਿਤ ਕਰਨ ਲਈ ਅਸੀਂ ਇੱਥੇ ਇੱਕ ਨੈਗੇਟਿਵ ਚਿੰਨ੍ਹ ਰੱਖਦੇ ਹਾਂ। ਇਹ ਨਕਾਰਾਤਮਕ ਚਿੰਨ੍ਹ ਇਸ ਸਮੀਕਰਨ ਵਿੱਚ ਲਿਖਿਆ ਜਾਂ ਲਿਆਇਆ ਗਿਆ ਹੈ ਬਸ ਇਸ ਨੂੰ ਸੰਤੁਲਿਤ ਕਰਨ ਲਈ ਯਾਦ ਰੱਖੋ ਕਿ ਅਸੀਂ ਪਿਛਲੇ ਪੰਨੇ ਵਿੱਚ ਕਿਸ ਬਾਰੇ ਗੱਲ ਕੀਤੀ ਸੀ ਕਿ  $w$  ਹੁਣ ਊਰਜਾ ਵਿੱਚ ਵਾਧਾ ਹੈ ਜੇਕਰ ਸਿਸਟਮ ਇਸ ਆਲੇ ਦੁਆਲੇ ਕੰਮ ਕਰ ਰਿਹਾ ਹੈ ਅਫਸੋਸ ਹੈ ਕਿ ਆਲੇ ਦੁਆਲੇ ਸਿਸਟਮ ਉੱਤੇ ਕੰਮ ਕਰ ਰਿਹਾ ਹੈ ਜਿਸਦਾ ਅਰਥ ਹੈ ਊਰਜਾ। ਸਿਸਟਮ ਵਧ ਰਿਹਾ ਹੈ ਸਾਨੂੰ ਆਪਣੇ ਸਮੀਕਰਨ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬਤ ਕਰਨਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਕਿ

ਕੰਪਰੈਸ਼ਨ ਦੇ ਦੌਰਾਨ ਸਿਸਟਮ ਉੱਤੇ ਕੰਮ ਕਰਨ ਦੇ ਨਤੀਜੇ ਵਜੋਂ ਸਿਸਟਮ ਦੀ ਉਰਜਾ ਵੱਧ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਇਸਲਈ  $w$  ਦਾ ਮੁੱਲ ਹੁਣ ਇੱਕ ਸਕਾਰਾਤਮਕ ਸੰਖਿਆ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਇਸ ਸੰਖਿਆ ਨੂੰ ਸਕਾਰਾਤਮਕ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਅਸੀਂ ਇਸ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਨਕਾਰਾਤਮਕ ਚਿੰਨ੍ਹ ਲਗਾ ਰਹੇ ਹਾਂ। ਸਮੀਕਰਨ ਅਤੇ ਇਹ ਹਰ ਸਮੇਂ ਸਥਿਰ ਰਹੇਗਾ ਇਸਲਈ ਇਸ ਸਮੀਕਰਨ ਵਿੱਚ ਕੋਈ ਹੋਰ ਤਬਦੀਲੀ ਨਹੀਂ ਹੈ ਇਸਲਈ ਇੱਕ ਸੰਕੁਚਨ ਲਈ ਜਦੋਂ ਆਲੇ ਦੁਆਲੇ ਸਿਸਟਮ ਅਤੇ ਸਿਸਟਮ ਲਾਭ 'ਤੇ ਕੰਮ ਕਰਦਾ ਹੈ  $ome$  ਉਰਜਾ  $de1$   $v$  ਦਾ ਮੁੱਲ ਨੈਗੇਟਿਵ ਹੈ ਇਸਲਈ  $w$  ਹੈ  $w$  ਸਕਾਰਾਤਮਕ ਸੰਖਿਆ ਹੈ ਇਸਲਈ ਸਿਸਟਮ ਕੁਝ ਉਰਜਾ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਦਾ ਹੈ ਜੇਕਰ ਸਿਸਟਮ ਇੱਕ ਵਿਸਤਾਰ ਦੇ ਦੌਰਾਨ ਆਲੇ ਦੁਆਲੇ ਕੰਮ ਕਰਦਾ ਹੈ ਜੇਕਰ ਤੁਸੀਂ ਇੱਕ ਵਿਸਤਾਰ ਕਰ ਰਹੇ ਹੋ ਜਿੱਥੇ ਵਾਲੀਅਮ ਵਧਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਉਸ ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ ਸਿਸਟਮ ਆਲੇ ਦੁਆਲੇ ਕੰਮ ਕਰ ਰਿਹਾ ਹੈ ਜਿਸਦਾ ਮਤਲਬ ਹੈ ਸਿਸਟਮ ਕੁਝ ਉਰਜਾ ਗੁਆ ਰਿਹਾ ਹੈ ਇਸਲਈ  $w$  ਇੱਕ ਨਕਾਰਾਤਮਕ ਸੰਖਿਆ ਹੋਣੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ ਇਸਲਈ  $de1$   $v$  ਉਸ ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ ਵਿਸਤਾਰ ਲਈ ਇੱਕ ਸਕਾਰਾਤਮਕ ਹੈ ਜਿਸਦਾ ਮਤਲਬ ਹੈ ਕਿ  $w$  ਨੈਗੇਟਿਵ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਜੇ ਨੈਗੇਟਿਵ ਆਵੇਗਾ ਇਸਲਈ ਕੰਪਰੈਸ਼ਨ  $de1$   $v$  ਲਈ ਨੈਗੇਟਿਵ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ  $v$  ਫਾਈਨਲ  $v$  ਸ਼ੁਰੂਆਤੀ ਤੋਂ ਘੱਟ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਕੰਪਰੈਸ਼ਨ ਕੇਸ ਵਿੱਚ ਆਲੇ ਦੁਆਲੇ ਸਿਸਟਮ ਉੱਤੇ ਕੰਮ ਕਰਦਾ ਹੈ ਨਤੀਜੇ ਵਜੋਂ ਸਿਸਟਮ ਦੀ ਉਰਜਾ ਵੱਧ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਜਾਂ ਵਧਦੀ ਹੈ ਜੇ ਇਹ ਦਰਸਾਉਂਦੀ ਹੈ ਕਿ  $w$  ਇੱਕ ਸਕਾਰਾਤਮਕ ਸੰਖਿਆ ਹੋਣੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਵਾਧਾ ਠੀਕ ਹੈ ਇਸਲਈ ਜੇਕਰ ਅਸੀਂ ਸਮੀਕਰਨ  $w$  ਲਿਖਦੇ ਹਾਂ ਤਾਂ ਇਹ ਮਾਇਨਸ  $pex$   $de1$   $v$  ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ  $de1$   $v$  ਇੱਕ ਨੈਗੇਟਿਵ ਹੈ ਇਸਲਈ ਇਹ ਇੱਕ ਸਕਾਰਾਤਮਕ ਸੰਖਿਆ ਬਣ ਜਾਵੇਗਾ ਠੀਕ ਹੈ ਵਿਸਤਾਰ ਲਈ ਕੰਪਰੈਸ਼ਨ ਲਈ  $de1$   $v$  ਸਕਾਰਾਤਮਕ ਹੈ ਤਾਂ  $w$  ਹੈ  $v$  ਘਟਾਓ  $px$   $de1$   $v$

ਇਸ ਲਈ ਸਕਾਰਾਤਮਕ ਸੰਖਿਆ ਨਕਾਰਾਤਮਕ ਹੈ  $ve$  ਦਾ ਚਿੰਨ੍ਹ ਇੰਨਾ ਨੈਗੇਟਿਵ ਨੰਬਰ ਹੈ ਤਾਂ ਹੁਣ ਅਸੀਂ ਸਪੱਸ਼ਟ ਹਾਂ ਕਿ ਨਕਾਰਾਤਮਕ ਚਿੰਨ੍ਹ ਕਿਉਂ ਲਿਆਇਆ ਗਿਆ ਸੀ ਅਤੇ ਇਹ ਸਾਡੇ ਸਾਰੇ ਸਮੀਕਰਨਾਂ ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ ਹੋਵੇਗਾ ਤਾਂ ਕਿ ਅਸੀਂ  $de1$   $u$  ਨੂੰ  $q$  ਪਲੱਸ  $w$  ਦੀ ਬਜਾਏ  $w$  ਦੀ ਬਜਾਏ  $minus$   $pex$   $de1$   $v$  ਅਤੇ  $in$  ਲਿਖ ਸਕਦੇ ਹਾਂ। ਇਸ ਕੇਸ ਵਿੱਚ ਅਸੀਂ  $m1$  ਬਾਰੇ ਗੱਲ ਕਰ ਰਹੇ ਹਾਂ ਅਸੀਂ ਸਿਰਫ ਇੱਕ ਪੜਾਅ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਬਾਰੇ ਗੱਲ ਕੀਤੀ ਹੈ ਜਿੱਥੇ ਇੱਕ ਇੱਕ ਕਦਮ ਵਿੱਚ ਵਾਲੀਅਮ ਘਟਾ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਸੀ,

ਇਸ ਲਈ ਇੱਥੇ  $pex$  ਦਾ ਚਿੰਨ੍ਹ  $pex$  ਦਾ ਮੁੱਲ ਠੀਕ ਰੱਖਿਆ ਗਿਆ ਹੈ

ਇਸ ਲਈ ਇਹ ਇੱਕ ਕਦਮ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਹੈ ਜਿਸਦਾ ਅਸੀਂ ਇੱਥੇ ਜ਼ਿਕਰ ਕਰਦੇ ਹਾਂ ਅਤੇ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਇਹ ਇਹ ਹੁਣ ਤੁਹਾਡੇ ਕੰਮ ਲਈ ਸਮੀਕਰਨ ਹੈ ਜੇਕਰ ਅਸੀਂ ਵਾਪਸ ਜਾਂਦੇ ਹਾਂ ਅਤੇ ਕਈ ਕਦਮਾਂ ਵਿੱਚ ਉਹੀ ਕਰਦੇ ਹਾਂ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਜੇਕਰ ਅਸੀਂ ਇਸਨੂੰ ਸਿਰਫ ਤਸਵੀਰ ਦੇ ਦਬਾਅ ਵਿੱਚ ਕਰਦੇ ਹਾਂ ਅਤੇ ਇਹ ਸ਼ੁਰੂਆਤੀ ਵਾਲੀਅਮ ਹੈ ਅਤੇ ਅਸੀਂ ਘਟਾਇਆ ਹੈ ਅਸੀਂ  $p$  ਨੂੰ ਬਾਹਰੀ ਇੱਥੇ ਰੱਖਦੇ ਹਾਂ ਅਤੇ ਨਤੀਜੇ ਵਜੋਂ ਵਾਲੀਅਮ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਘਟਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ ਅਤੇ ਫਿਰ ਦੁਬਾਰਾ ਦਬਾਅ ਵਧਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਵਾਲੀਅਮ ਹੋਰ ਘਟ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜੇਕਰ ਮੈਂ ਵਾਲੀਅਮ ਨੂੰ ਵਧਾਉਂਦਾ ਹਾਂ ਤਾਂ ਘਟਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇਹ ਅੰਤਮ ਵਾਲੀਅਮ  $vf$  ਹੈ ਜਿੱਥੇ ਅਸੀਂ ਤਿੰਨ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਪੜਾਵਾਂ ਵਿੱਚ ਕਰ ਰਹੇ ਹਾਂ ਪਹਿਲੇ ਪੜਾਅ ਵਿੱਚ ਅਸੀਂ ਦਬਾਅ ਨੂੰ ਵਧਾ ਕੇ  $p$  ਇੱਕ ਵਿੱਚ ਬਦਲਦੇ ਹਾਂ। ਜੇ ਕਿ ਅੰਦਰੂਨੀ ਦਬਾਅ ਤੋਂ ਵੱਧ ਹੈ ਅਤੇ ਫਿਰ ਅਸੀਂ ਦਬਾਅ  $p$  ਦੇ ਨੂੰ ਹੋਰ ਵਧਾਵਾਂਗੇ ਅਤੇ ਫਿਰ ਅਸੀਂ ਪ੍ਰੈਸ਼ਰ  $p$  ਤਿੰਨ ਨੂੰ ਬਦਲਦੇ ਹਾਂ ਜਿੱਥੇ  $p$  ਤਿੰਨ  $p$  ਦੇ ਤੋਂ ਉੱਚਾ ਹੈ ਅਤੇ  $p$  ਦੇ  $p$  one ਤੋਂ ਉੱਚਾ ਹੈ ਅਤੇ  $p$  one ਸਪੱਸ਼ਟ ਤੌਰ 'ਤੇ ਅੰਦਰੂਨੀ ਦਬਾਅ ਤੋਂ ਵੱਧ ਹੈ।

ਇਸ ਲਈ ਇਹ ਉਹ ਖੇਤਰ ਹੈ ਜੋ ਹੁਣ ਕੰਮ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ ਜੇਕਰ ਮੈਂ ਇੱਥੇ ਇਸ  $vi$  ਤੋਂ ਇਸ ਅੰਤਮ ਵਾਲੀਅਮ ਤੱਕ ਬੇਅੰਤ ਕਦਮਾਂ ਵਿੱਚ ਕਰਦਾ ਹਾਂ ਅਤੇ ਇਸ ਅੰਤਮ ਦਬਾਅ ਨੂੰ ਇੱਥੇ ਦਬਾਉਂਦਾ ਹਾਂ ਤਾਂ ਅਸੀਂ ਇੱਥੇ ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਤਾਂ ਅਸੀਂ ਇੱਥੇ ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਕਦਮਾਂ ਵਿੱਚ ਕਰ ਰਹੇ ਹਾਂ ਜੋ ਅਸੀਂ ਪਿਛਲੇ ਵਿੱਚ ਕੀਤਾ ਹੈ। ਪੇਜ ਅਸੀਂ ਇਸ ਕੇਸ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਕਦਮ ਦਿਖਾਇਆ ਸੀ ਅਸੀਂ ਤਿੰਨ ਕਦਮਾਂ ਬਾਰੇ ਗੱਲ ਕਰ ਰਹੇ ਹਾਂ ਅਤੇ ਇਸ ਕੇਸ ਵਿੱਚ ਅਸੀਂ ਬੇਅੰਤ ਕਦਮਾਂ ਦੀ ਗੱਲ ਕਰ ਰਹੇ ਹਾਂ ਜਿੱਥੇ ਅਸੀਂ ਦਬਾਅ ਅਤੇ ਵਾਲੀਅਮ ਵਿੱਚ ਲਗਾਤਾਰ ਤਬਦੀਲੀਆਂ ਕਰ ਰਹੇ ਹਾਂ ਹੁਣ ਸਿਰਫ ਇੱਕ ਗੱਲ ਧਿਆਨ ਨਾਲ ਦੇਖੋ ਹਾਲਾਂਕਿ ਮੇਰੇ ਕੋਲ ਹੈ ਇੱਥੇ ਇੱਕ ਲਾਈਨ ਖਿੱਚੀ ਹੈ ਆਦਰਸ਼ ਤੌਰ 'ਤੇ ਇੱਥੇ ਇੱਕ ਲਾਈਨ ਨਹੀਂ ਹੋਣੀ ਚਾਹੀਦੀ ਕਿਉਂਕਿ ਤੁਸੀਂ ਨਹੀਂ ਕਰਦੇ ਜਦੋਂ ਮੈਂ ਵਿਚਕਾਰ ਰੇਖਾ ਖਿੱਚਦਾ ਹਾਂ ਇਸਦਾ ਮਤਲਬ ਹੈ ਕਿ ਤੁਸੀਂ ਇਹਨਾਂ ਬਿੰਦੂਆਂ ਲਈ ਦਬਾਅ ਫਿਕਸ ਕਰ ਰਹੇ ਹੋ ਜੋ ਸਹੀ ਨਹੀਂ ਹੈ ਮੈਂ ਦਬਾਅ ਬਦਲ ਦਿੱਤਾ ਹੈ ਇਸ ਮੁੱਲ ਦੇ ਨਾਲ ਮੇਲ ਖਾਂਦਾ ਹੈ ਇਹ ਇੱਥੇ ਮੇਰਾ ਸ਼ੁਰੂਆਤੀ ਪੜਾਅ ਦਾ ਦਬਾਅ ਸੀ ਅਤੇ ਫਿਰ ਮੈਂ ਇਸਨੂੰ ਇੱਥੇ ਬਦਲਦਾ ਹਾਂ ਅਤੇ ਫਿਰ ਅੱਗੇ ਮੈਂ ਇਸਨੂੰ ਇੱਥੇ ਅਤੇ ਫਿਰ ਅੰਤ ਵਿੱਚ ਚੈਬਰ ਵਿੱਚ ਬਦਲਦਾ ਹਾਂ ਤਾਂ ਮੈਨੂੰ ਸਿਰਫ ਤਿੰਨ ਅੰਕ ਮਿਲਣੇ ਚਾਹੀਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਵਿਚਕਾਰ ਇੱਕ ਨਿਰੰਤਰ ਲਾਈਨ ਨਹੀਂ ਹੋਣੀ ਚਾਹੀਦੀ ਪਰ ਇਹ ਤੁਹਾਨੂੰ ਸਿਰਫ ਇਹ ਦਰਸਾਉਣ ਲਈ ਦਿਖਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ ਕਿ ਉਹ ਖੇਤਰ ਜੋ ਕੀਤੇ ਗਏ ਕੰਮ ਨਾਲ ਮੇਲ ਖਾਂਦਾ ਹੈ ਜਾਂ  $w$  ਦਾ ਮੁੱਲ ਇਸ ਮਾਮਲੇ ਵਿੱਚ ਮੇਲ ਖਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇਸ ਮਾਮਲੇ ਵਿੱਚ ਅਸੀਂ ਕੀ ਜਾਣਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਇਸ ਵਕਰ ਦੇ ਅਧੀਨ ਖੇਤਰ ਦਾ ਖੇਤਰ  $w$  ਲਈ ਤਿੰਨ ਮੁੱਲ ਵੱਖਰੇ ਹਨ। ਜਦੋਂ ਤੁਸੀਂ ਇੱਕ ਕਦਮ ਜਾਂ ਕੇ ਕਦਮ ਜਾਂ ਤਿੰਨ ਕਦਮ ਕਰ ਰਹੇ ਹੋ, ਜਿਸਦਾ ਮਤਲਬ ਹੈ ਕਿ  $w$  ਦਾ ਮੁੱਲ ਇਸ ਗੱਲ 'ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦਾ ਹੈ ਕਿ  $i$  ਇੱਕੋ ਵਾਲੀਅਮ  $vf$  ਤੋਂ  $v$  ਇੱਕ ਅਤੇ ਇੱਕੋ ਅੰਤਮ ਦਬਾਅ ਵੱਲ ਜਾ ਰਿਹਾ ਹਾਂ ਪਰ ਸਾਨੂੰ ਕੰਮ ਦੇ ਤਿੰਨ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਮੁੱਲ ਮਿਲ ਰਹੇ ਹਨ, ਜਿਸਦਾ ਮਤਲਬ ਹੈ ਕਿ  $w$  'ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਰਾਜ 1 ਤੋਂ ਰਾਜ 2 ਜਾਂ ਸ਼ੁਰੂਆਤੀ ਅਵਸਥਾ ਤੋਂ ਅੰਤਮ ਅਵਸਥਾ ਤੱਕ ਜਾਣ ਲਈ ਮਾਰਗ ਅਪਣਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ ਹੁਣ ਅਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹਾਂ ਕਿ  $w$   $de1$   $u$   $q$  ਪਲੱਸ  $w$  ਹੈ ਅਤੇ  $u$  ਇੱਕ ਰਾਜ ਫੰਕਸ਼ਨ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਇਹ ਸਿਰਫ ਦਬਾਅ ਦੇ ਤਾਪਮਾਨ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਅਤੇ ਮਾਤਰਾ 'ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਸਿਸਟਮ ਵਿੱਚ ਪਦਾਰਥ ਦਾ  $t$

ਇਸ ਲਈ  $u$  ਇੱਕ ਸਟੇਟ ਫੰਕਸ਼ਨ ਹੈ ਇਸਲਈ ਜੇਕਰ  $w$  ਇੱਕ ਪਾਥ ਫੰਕਸ਼ਨ ਹੈ ਤਾਂ  $q$  ਵੀ ਇੱਕ ਪਾਥ ਫੰਕਸ਼ਨ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਇਸ ਕੇਸ ਵਿੱਚ ਠੀਕ ਹੈ ਹੁਣ ਇਸ ਕੇਸ ਵਿੱਚ ਜਿੱਥੇ ਅਸੀਂ ਦਬਾਅ ਨੂੰ ਨਿਰੰਤਰ ਤੌਰ 'ਤੇ ਘੱਟ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਬਦਲ ਰਹੇ ਹਾਂ ਤਾਂ ਕਿ ਅਸੀਂ ਸ਼ੁਰੂਆਤੀ ਅਵਸਥਾ ਅਤੇ ਅੰਤਮ ਅਵਸਥਾ ਦੇ ਵਿਚਕਾਰ ਇੱਕ ਨਿਰੰਤਰ ਰੇਖਾ ਖਿੱਚ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਇਸ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਨੂੰ ਇੱਕ ਉਲਟ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਪਹਿਲੇ ਦੇ ਕੇਸ ਜਿੱਥੇ ਅਸੀਂ ਬਦਲਦੇ ਹਾਂ ਅਸੀਂ ਇੱਕ ਪੜਾਅ ਵਿੱਚ ਰਾਜ ਇੱਕ ਤੋਂ ਰਾਜ ਦੋ ਵਿੱਚ ਜਾਂ ਇੱਕ ਵੱਖਰੇ ਦੇ ਤਿੰਨ ਪੜਾਅ ਵਿੱਚ ਤਬਦੀਲੀ ਲਿਆਉਂਦੇ ਹਾਂ। ਉਹਨਾਂ ਨੂੰ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਉਹਨਾਂ ਨੂੰ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਤੀਜੀ ਉਦਾਹਰਨ ਵਿੱਚ, ਜਿੱਥੇ ਅਸੀਂ ਸਿਰਫ ਸ਼ੁਰੂਆਤੀ ਅਵਸਥਾ ਅਤੇ ਅੰਤਮ ਅਵਸਥਾ ਦੇ ਵਿਚਕਾਰ ਇੱਕ ਨਿਰੰਤਰ ਰੇਖਾ ਖਿੱਚੀ ਹੈ, ਉਹਨਾਂ ਵਿਚਕਾਰ ਸੰਤੁਲਨ ਅਵਸਥਾਵਾਂ ਦੇ ਵਿਚਕਾਰ ਸਾਰੀਆਂ  $ah$  ਅਵਸਥਾਵਾਂ ਨੂੰ ਨਿਰਧਾਰਿਤ ਕੀਤਾ ਹੈ, ਜੋ ਕਿ ਇੱਕ ਉਲਟਾਉਣ ਯੋਗ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਹੈ,

ਇਸ ਲਈ ਉਲਟਾਉਣ ਯੋਗ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਕੀ ਹੈ ਉਲਟਾਉਣ ਯੋਗ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਹੈ ਇੱਕ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਇੱਕ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਹੈ ਜਿੱਥੇ ਸਿਸਟਮ ਹਮੇਸ਼ਾਂ ਸੀਮਤ  $c$  ਵਿੱਚ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਮੁੱਖ ਤੌਰ 'ਤੇ ਸੰਤੁਲਨ ਦੇ ਨੇੜੇ ਤੁਸੀਂ ਇੱਕ ਅਨੰਤ ਛੋਟੇ ਚਾ ਨੂੰ ਜਾਣਦੇ ਹੋ  $nge$   $in$   $condition$  ਸਿਸਟਮ ਅਤੇ ਸ਼ੁਰੂਆਤੀ ਅਵਸਥਾ ਦੋਵਾਂ ਨੂੰ ਬਹਾਲ ਕਰਨ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਨੂੰ ਉਲਟਾ ਸਕਦਾ ਹੈ

ਇਸ ਲਈ ਮੂਲ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਜੇਕਰ ਅਸੀਂ ਇੱਕ ਅਵਸਥਾ ਤੋਂ ਦੂਜੀ ਸਪੇਸ ਵਿੱਚ ਬਦਲਦੇ ਹਾਂ ਜੇਕਰ ਅਸੀਂ ਇੱਕ  $um$  ਦੇ ਵਾਲੀਅਮ ਨੂੰ ਬਦਲ ਰਹੇ ਹਾਂ ਤਾਂ ਮੇਰੇ ਕੋਲ ਇੱਕ ਸਿਲੰਡਰ ਹੈ ਜੇਕਰ ਮੈਂ ਇੱਥੇ ਇੱਕ ਸਿਲੰਡਰ ਖਿੱਚਦਾ ਹਾਂ ਤਾਂ ਇਹ  $pex$  ਹੈ ਅਤੇ ਅੰਦਰ  $p$  ਹੈ ਹੁਣ ਜੇਕਰ  $pex$  ਮਾਇਨਸ  $pp$  ਅਨੰਤ ਸਮਾਨ ਛੋਟਾ ਹੈ ਤਾਂ ਬਦਲਾਅ ਜੇਕਰ  $px$  ਘੱਟ ਹੈ ਜੇਕਰ  $px$   $p$  ਤੋਂ ਅਨੰਤ ਤੌਰ 'ਤੇ ਘੱਟ ਹੈ ਤਾਂ ਇਹ ਪਿਸਟਨ ਹੁਣ ਅਨੰਤ ਤੌਰ 'ਤੇ ਛੋਟਾ ਹੋ ਜਾਵੇਗਾ ਜੇਕਰ ਤੁਸੀਂ ਵਾਲੀਅਮ ਨਿਸ਼ਚਿਤ ਮਾਤਰਾ ਨੂੰ ਵਧਾਉਣਾ ਚਾਹੁੰਦੇ ਹੋ। ਇਸ ਸਿਸਟਮ ਦੇ ਵੱਲਯੁਮ ਦਾ ਤਾਂ ਇਹ ਲਗਭਗ ਅਨੰਤ ਸਮਾਂ ਲਵੇਗਾ ਕਿਉਂਕਿ ਜੇ ਕਦਮ ਵਿੱਤੀ ਸਮਰੂਪਤਾ ਵਿੱਚ ਹੌਲੀ ਕਦਮ ਚੁੱਕ ਰਹੇ ਹਨ ਇਸਲਈ ਇਹ ਸੀਮਤ ਪ੍ਰਤੀਤ ਹੁੰਦੀ ਹੌਲੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਉਲਟਾਉਣ ਯੋਗ ਪ੍ਰੈਸ਼ਰ ਹੈ ਇਸਲਈ ਇਹ ਲਗਭਗ ਅਨੰਤ ਸਮਾਂ ਲਵੇਗਾ ਇਸਲਈ ਇਹ ਇਸ ਵਿੱਚ ਹੈ ਇਹ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਇਹ ਹੈ ਕਿ ਇਹ ਸੰਭਵ ਨਹੀਂ ਹੈ ਇਸਲਈ ਇਹ ਮੂਲ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਆਦਰਸ਼ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਹੈ ਜਿਸ ਲਈ ਸਾਨੂੰ ਕਈ ਗਣਨਾਵਾਂ  $ah$  ਅਤੇ ਡੈਰੀਵ ਲਈ ਉਲਟ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਦੀ ਧਾਰਨਾ ਦੀ ਲੋੜ ਹੁੰਦੀ ਹੈ  $e$  ਕਈ ਥਰਮੋਡਾਇਨਾਮਿਕ ਪੈਰਾਮੀਟਰ ਅਤੇ ਇਸ ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ ਜੇਕਰ ਬਦਲਾਅ ਅਨੰਤ ਤੌਰ 'ਤੇ ਛੋਟਾ ਹੈ ਤਾਂ ਜੇਕਰ ਅਸੀਂ ਵਾਪਸ ਜਾ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਅਤੇ ਕੀਤੇ ਗਏ ਕੰਮ ਲਈ ਸਮੀਕਰਨ ਲਿਖ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਅਤੇ ਜੇਕਰ ਮੈਂ  $adw$  ਲਈ ਸਮੀਕਰਨ ਲਿਖਦਾ ਹਾਂ ਜਿਸ ਬਾਰੇ ਗੱਲ ਕੀਤੀ ਜਾ ਰਹੀ ਹੈ ਤਾਂ ਦਬਾਅ ਦੇ ਕੰਮ ਵਿੱਚ ਬਹੁਤ ਹੀ ਅਨੰਤ ਉਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਛੋਟੀ ਤਬਦੀਲੀ ਹੈ। ਫਿਰ ਮੈਂ  $minus$   $pexdv$  ਲਿਖ ਸਕਦਾ ਹਾਂ ਜਿੱਥੇ ਵਾਲੀਅਮ ਵਿੱਚ ਤਬਦੀਲੀ ਬੇਅੰਤ ਤੌਰ 'ਤੇ ਛੋਟੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ  $px$  ਲਗਭਗ  $p$  ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਉਹ ਇੱਕ ਦੂਜੇ ਨਾਲੋਂ ਵੱਖਰੇ ਵੱਖਰੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਬੇਅੰਤ ਤੌਰ 'ਤੇ ਛੋਟੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਅਸੀਂ  $pex$  ਦੀ ਬਜਾਏ ਸਿਰਫ  $p$  ਲਿਖ ਸਕਦੇ ਹਾਂ

ਇਸ ਲਈ ਇਹ ਉਲਟ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਲਈ ਹੈ।

ਇਸ ਲਈ ਜੇਕਰ ਮੈਂ ਪੂਰੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਲਈ ਕੰਮ ਕਰਵਾਉਣਾ ਚਾਹੁੰਦਾ ਹਾਂ ਤਾਂ ਮੈਨੂੰ ਰਾਜ 1 ਤੋਂ ਰਾਜ 2 ਵਿੱਚ ਏਕੀਕ੍ਰਿਤ ਕਰਨਾ ਪਵੇਗਾ ਤਾਂ ਜੋ ਇੱਕ ਉਲਟ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਉਲਟ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਵਿੱਚ ਰਾਜ 1 ਤੋਂ ਰਾਜ 2 ਤੱਕ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਕੰਮ ਦਾ ਕੁੱਲ ਮੁੱਲ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕੇ ਅਤੇ ਅਸੀਂ ਗੱਲ ਕੀਤੀ ਸਾਨੂੰ ਪਤਾ ਸੀ ਕਿ ਜਦੋਂ ਅਸੀਂ ਨਾ ਬਦਲਣ ਯੋਗ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਬਾਰੇ ਗੱਲ ਕੀਤੀ ਸੀ ਤਾਂ ਇਹ ਅਟੱਲ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਲਈ ਕੀਤੇ ਗਏ ਕੰਮ ਦਾ ਮੁੱਲ ਹੈ ਜੇਕਰ ਮੈਂ ਸਿਰਫ ਇੱਕ ਆਦਰਸ਼ ਗੈਸ ਕੇਸ  $i$  ਤੱਕ ਵਧਾਉਂਦਾ ਹਾਂ  $n$  ਆਦਰਸ਼ ਗੈਸ  $p$  ਬਰਾਬਰ ਹੈ  $nrt$   $by$   $v$  ਇਸਲਈ  $w$  ਹੋਵੇਗਾ  $v$   $v$   $one$   $to$   $v$   $2$   $nrt$   $by$   $vdv$

ਇਸ ਲਈ ਜੇਕਰ ਮੈਂ ਆਈਸੋਥਰਮਲ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਲਈ ਆਈਸੋਥਰਮਲ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਦੀ ਹਿਊਰਿਸਟਿਕ ਚਰਚਾ ਬਾਰੇ ਗੱਲ ਕਰਦਾ ਹਾਂ ਤਾਂ  $t$  ਸਥਿਰ ਹੈ ਮੈਂ ਟੀ ਨੂੰ ਇੰਟੈਗਰਲ ਵਿੱਚੋਂ ਬਾਹਰ ਕੱਢ ਸਕਦਾ ਹਾਂ ਤਾਂ  $w$  ਹੋਵੇਗਾ ਟੀਵੀ ਵਨ ਦੁਆਰਾ  $v$  ਦੇ ਜਾਂ ਸ਼ੁਰੂਆਤੀ ਤੋਂ ਅੰਤਮ  $db$  ਦੁਆਰਾ  $v$  ਜਾਂ  $nr$  ਦੇ  $lnv$  ਦੇ ਦੁਆਰਾ  $v$  ਇੱਕ ਨਾ ਹੋਵੇ ਇਸਲਈ ਇੱਕ ਆਦਰਸ਼ ਗੈਸ ਦੀ ਆਈਸੋਥਰਮਲ ਰਿਵਰਸੀਬਲ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਲਈ  $w$  ਨੂੰ ਘਟਾਓ ਚਿੰਨ੍ਹ ਦੁਆਰਾ ਦਿੱਤਾ ਜਾਵੇਗਾ ਮਤਲਬ ਇੱਥੇ ਘਟਾਓ ਦਾ ਚਿੰਨ੍ਹ ਇਸ ਲਈ ਘਟਾਓ ਘਟਾਓ ਘਟਾਓ  $lrt v$  ਕੰਪਰੈਸ਼ਨ ਲਈ ਦੇ ਬਾਇ  $v$  ਇੱਕ ਦੁਬਾਰਾ ਕੰਪਰੈਸ਼ਨ ਲਈ ਦੁਬਾਰਾ ਜਾਂਚ ਕਰਨ ਲਈ ਕਿਉਂਕਿ  $v$  ਦੇ  $v$  1 ਤੋਂ ਘੱਟ ਹੈ  $w$  ਸਕਾਰਾਤਮਕ ਸੰਖਿਆ ਹੋਵੇਗੀ ਅਤੇ ਵਿਸਤਾਰ ਲਈ ਕਿਉਂਕਿ  $v$  2  $v$  1 ਤੋਂ ਵੱਡਾ ਹੈ  $w$  ਨੈਗੇਟਿਵ ਨੰਬਰ ਹੋਵੇਗਾ ਇਸਲਈ ਵਿਸਤਾਰ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਦੌਰਾਨ ਊਰਜਾ ਗੁਆਉਂਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਹੈ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਊਰਜਾ ਘਟਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਕੰਪਰੈਸ਼ਨ ਲਈ ਸਿਸਟਮ ਦੀ ਊਰਜਾ ਵਧਦੀ ਹੈ, ਇਸਲਈ ਡਬਲਯੂ ਮੁਫਤ ਵਿਸਥਾਰ ਲਈ ਸਕਾਰਾਤਮਕ ਹੈ ਜਦੋਂ ਕਿ ਪੀਐਕਸ ਦਾ ਮਤਲਬ ਜ਼ੀਰੋ ਹੈ ਬਾਹਰੀ ਪੈਸ਼ਰ ਜ਼ੀਰੋ ਹੈ, ਇਸਲਈ ਵਿਸਤਾਰ ਵੈਕਿਊਮ ਵਿੱਚ ਹੋ ਰਿਹਾ ਹੈ ਇਸਲਈ ਵਿਸਤਾਰ ਵਿੱਚ ਮੁਫਤ ਵਿਸਥਾਰ ਕੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ  $n$  ਜਦੋਂ ਇੱਕ ਗੈਸ ਦਾ ਵਿਸਤਾਰ ਵੈਕਿਊਮ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ  $p$  ਬਾਹਰੀ ਜ਼ੀਰੋ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਅਸੀਂ ਇਸਨੂੰ ਫ੍ਰੀ ਐਕਸਪੈਂਸ਼ਨ ਕਹਿੰਦੇ ਹਾਂ

ਇਸ ਲਈ  $w$  ਮਾਇਨਸ  $px del v$

ਇਸ ਲਈ ਜ਼ੀਰੋ ਹੋਵੇਗਾ ਕਿਉਂਕਿ ਜੇਕਰ ਅਸੀਂ ਇੱਕ ਆਈਸੋਥਰਮਲ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਵਿੱਚ ਕਰਦੇ ਹਾਂ ਤਾਂ ਹੁਣ ਕੋਈ ਵੀ ਆਈਸੋਥਰਮਲ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਆਦਰਸ਼ ਗੈਸ ਲਈ ਕੋਈ ਵੀ ਆਈਸੋਥਰਮਲ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਹੈ। ਆਦਰਸ਼ ਗੈਸ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਮੈਂ ਲੰਬਾਈ ਵਿੱਚ ਚਰਚਾ ਕੀਤੀ ਹੈ  $del u$  ਜ਼ੀਰੋ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੋਣੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ ਦੁਬਾਰਾ ਆਈਸੋਥਰਮਲ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਆਦਰਸ਼ ਗੈਸ  $del u$  ਹੁਣ ਜ਼ੀਰੋ ਹੋਵੇਗੀ ਜੇਕਰ  $del u$  ਜ਼ੀਰੋ ਹੈ  $w$  ਜ਼ੀਰੋ ਹੈ ਤਾਂ  $q$  ਵੀ ਜ਼ੀਰੋ ਹੈ ਇਸਲਈ ਇੱਕ ਆਦਰਸ਼ ਗੈਸ ਦੇ ਮੁਫਤ ਵਿਸਤਾਰ ਲਈ ਆਈਸੋਥਰਮਲ ਤੌਰ 'ਤੇ  $q$  ਦੀ ਅਗਵਾਈ ਕਰੇਗਾ।  $is$  ਬਰਾਬਰ ਹੈ  $w$  ਬਰਾਬਰ ਹੈ ਜ਼ੀਰੋ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੈ  $ah$  ਦੇ ਜ਼ੀਰੋ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੈ ਅਤੇ ਮੁਫਤ ਲਈ ਕੋਈ ਵੀ ਮੁਫਤ ਵਿਸਥਾਰ ਹਰ ਸਮੇਂ ਭਾਵੇਂ ਕੋਈ ਵੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਆਈਸੋਥਰਮਲ ਜਾਂ ਆਦਰਸ਼ ਗੈਸ ਹੈ  $w$  ਹੁਣ ਜ਼ੀਰੋ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੋਵੇਗੀ ਇਸ ਕੇਸ ਵਿੱਚ ਇਹ ਵੀ ਇੱਕ ਆਈਸੋਥਰਮਲ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਹੈ ਆਦਰਸ਼ ਗੈਸ ਜਿਸਦਾ ਅਰਥ ਹੈ ਕਿ ਦਿੱਲੀ ਜ਼ੀਰੋ ਹੋਵੇਗੀ ਇਸਲਈ  $k$  ਮਾਇਨਸ  $w$  ਹੋਵੇਗਾ ਜੋ ਕਿ ਇਸ ਸਮੀਕਰਨ ਦੁਆਰਾ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਹੈ ਇਸਲਈ ਅਸੀਂ ਆਦਰਸ਼ ਗੈਸ ਦੀ ਆਈਸੋਥਰਮਲ ਰਿਵਰਸੀਬਲ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਅਤੇ ਮੁਫਤ ਵਿਸਥਾਰ ਬਾਰੇ ਗੱਲ ਕੀਤੀ ਹੈ ਜੇਕਰ ਅਸੀਂ ਅਡਿਆਬੈਟਿਕ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਬਾਰੇ ਗੱਲ ਕਰੀਏ ਤਾਂ ਹੁਣ ਸਾਰੇ ਐਡੀਬੈਟਿਕ ਪੀ. ਜਿਵੇਂ ਹੀ ਤੁਸੀਂ ਐਡੀਬੈਟਿਕ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਨੂੰ ਸੁਣਦੇ ਹੋ ਤਾਂ ਤੁਹਾਨੂੰ ਪਤਾ ਲੱਗ ਜਾਵੇਗਾ ਕਿ  $q$  ਜ਼ੀਰੋ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਦੋਂ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਅਡਿਆਬੈਟਿਕ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜਿਸਦਾ ਮਤਲਬ ਹੈ ਕਿ ਸਿਸਟਮ ਅਤੇ ਆਲੇ ਦੁਆਲੇ ਦੇ ਵਿਚਕਾਰ ਤਾਪ ਦਾ ਕੋਈ ਵਟਾਂਦਰਾ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਇਸਲਈ  $q = 0$  ਹੈ ਜਿਸਦਾ ਮਤਲਬ ਹੈ  $del u = w$   $adiabatic$  ਹੈ ਅਤੇ ਜਦੋਂ ਅਸੀਂ ਇਸ ਬਾਰੇ ਗੱਲ ਕਰਦੇ ਹਾਂ  $iso choric process$   $isochoric process$  ਦਾ ਮਤਲਬ ਹੈ  $del v$  ਜ਼ੀਰੋ ਹੈ  $del v$   $is$  ਜ਼ੀਰੋ ਜਿਸਦਾ ਮਤਲਬ ਹੈ  $w$   $is zero$  ਜਿਸਦਾ ਮਤਲਬ  $del u$  ਹੁਣ  $qb$  ਹੈ ਹਾਲਾਂਕਿ  $w$  ਅਤੇ  $q$  ਦੋਵੇਂ ਪਾਥ ਫੰਕਸ਼ਨ ਹਨ ਇਸ ਦੋਨਾਂ ਕੇਸਾਂ ਵਿੱਚ ਐਡੀਬੈਟਿਕ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਦੇ ਮਾਮਲੇ ਵਿੱਚ ਅਤੇ ਆਈਸੋਕੋਰਿਕ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਦੇ ਮਾਮਲੇ ਵਿੱਚ ਅਡਿਆਬੈਟਿਕ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ  $w$ ,  $del u$  ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੈ ਇਸ ਲਈ ਇਸ ਕੇਸ ਵਿੱਚ  $w$  ਹੁਣ ਇੱਕ ਪਾਥ ਫੰਕਸ਼ਨ ਨਹੀਂ ਹੈ ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਇਸ ਕੇਸ ਵਿੱਚ  $q$  ਉਸ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਲਈ ਜੋ ਸਥਿਰ ਵਾਲੀਅਮ 'ਤੇ ਵਾਪਰਦੀ ਹੈ  $del u$  ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੈ ਅਤੇ  $del u$  ਇੱਕ ਸਟੇਟ ਵੇਰੀਏਬਲ ਜਾਂ ਸਟੇਟ ਫੰਕਸ਼ਨ ਹੈ ਜਿਸਦਾ ਮਤਲਬ ਹੈ  $q$ । ਇਸ ਕੇਸ ਵਿੱਚ ਪਾਥ ਉੱਤੇ ਨਿਰਭਰ ਨਹੀਂ ਕਰਦਾ ਹੈ ਇਸ ਲਈ ਇਸ ਕੇਸ ਵਿੱਚ  $q$  ਇੱਕ ਸਟੇਟ ਫੰਕਸ਼ਨ ਹੈ ਇਸਲਈ ਯਾਦ ਰੱਖੋ ਕਿ ਸਾਰੇ ਕੇਸ  $w$  ਅਤੇ  $q$  ਪਾਥ ਫੰਕਸ਼ਨ ਨਹੀਂ ਹਨ ਅਜਿਹੇ ਕੇਸ ਹਨ ਜਿੱਥੇ  $w$  ਅਤੇ  $q$  ਇੱਕ ਸਟੇਟ ਫੰਕਸ਼ਨ ਵੀ ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਨ ਇਸਲਈ ਅਸੀਂ  $abo$  ਬਾਰੇ ਗੱਲ ਕੀਤੀ।  $ut$   $adiabatic process$   $isochoric process$  ਹੁਣ ਜੇਕਰ ਅਸੀਂ ਆਈਸੋਥੈਰਿਕ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ ਬਾਰੇ ਕਰਦੇ ਹਾਂ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਸਥਿਰ ਦਬਾਅ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਤਾਂ  $del u$   $is$   $q$  ਪਲੱਸ  $w$   $qp$  ਲਿਖ ਸਕਦਾ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਇੱਕ ਸਥਿਰ ਦਬਾਅ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਅਤੇ ਭਾਵੇਂ ਇਹ ਕੋਈ ਵੀ ਹੋਵੇ ਭਾਵੇਂ ਇਹ ਇੱਕ ਉਲਟੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਹੈ ਜਾਂ ਨਾ ਬਦਲਣਯੋਗ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ  $p$  ਲਈ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੈ। ਇੰਟੈਗਰਲ ਤੋਂ ਬਾਹਰ ਕਿਉਂਕਿ ਇਹ ਇੱਕ ਫਿਕਸ ਹੈ ਤਾਂ ਇੰਟੈਗਰਲ  $v$   $v$  ਦੇ ਘਟਾਓ  $v$  ਇੱਕ ਹੈ

ਇਸ ਲਈ ਇਸ ਕੇਸ ਵਿੱਚ ਕੋਈ ਮੈਟ ਇਸ ਗੱਲ ਨਾਲ ਕੋਈ ਫਰਕ ਨਹੀਂ ਪੈਂਦਾ ਕਿ ਕੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਉਲਟਾਉਣ ਯੋਗ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਵਿੱਚ ਹੈ ਜਾਂ ਨਾ ਬਦਲਣ ਯੋਗ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਵਿੱਚ  $w$  ਦਾ ਮੁੱਲ ਇੱਥੇ  $p$  ਡੈਲਟਾ  $v$  ਜਾਂ  $v$  ਦੇ ਹੋਵੇਗਾ। ਘਟਾਓ  $v$  ਇੱਕ ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਅਸੀਂ ਇਸ ਪਾਸੇ ਵੀ  $u$  ਦੇ ਘਟਾਓ ਈ ਇੱਕ ਲਿਖ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਹੁਣ ਤੁਸੀਂ ਇਸ ਨੂੰ  $q$  ਦੇ ਪੀ ਪਲੱਸ  $v$  ਦੇ ਮਾਇਨਸ ਈ ਇੱਕ ਪੀਵੀ ਇੱਕ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਲਿਖਣ ਲਈ ਮੁੜ ਵਿਵਸਥਿਤ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹੋ ਹੁਣ ਇਹ ਸ਼ਬਦ  $u$  ਪਲੱਸ  $vb$  ਅਸੀਂ ਇੱਕ ਨਵੀਂ ਥਰਮੋਡਾਇਨਾਮਿਕ ਪਰਿਭਾਸ਼ਿਤ ਕਰ ਰਹੇ ਹਾਂ। ਪੈਰਾਮੀਟਰ  $h$   $as$   $u$   $plus$   $vv$  ਇਹ  $hh$  ਦੀ ਗਣਿਤਿਕ ਪਰਿਭਾਸ਼ਾ ਹੈ ਯੂਨਾਨੀ ਸ਼ਬਦ  $enthalp$   $pn$  ਤੋਂ  $enthalpy$  ਨਾਮ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਹੈ ਜਿਸਦਾ ਮਤਲਬ ਹੈ ਗੀਟ ਸਮੱਗਰੀ ਲਈ ਕੰਮ ਕਰਨਾ ਹੁਣ ਤੁਸੀਂ  $h$  ਨੂੰ ਦੇਖ ਸਕਦੇ ਹੋ ਤੁਸੀਂ ਦੇਖੋਗੇ ਕਿ ਇਹ ਸਿਰਫ ਨਿਰਭਰ ਸੰਬੰਧ ਹੈ।  $d$  ਤੋਂ  $u$  ਪਲੱਸ  $pv$  ਇਹ ਸਾਰੇ ਸ਼ਬਦ ਸਟੇਟ ਵੇਰੀਏਬਲ ਹਨ ਜਿਸਦਾ ਅਰਥ ਹੈ ਕਿ  $h$  ਵੀ ਇੱਕ ਸਟੇਟ ਵੇਰੀਏਬਲ ਹੈ ਜਿਸਦਾ ਅਰਥ ਹੈ ਡੈਲਟਾ  $h$  ਦਾ ਮੁੱਲ ਜੋ ਸਿਰਫ  $h$   $one$  ਅਤੇ  $h$  ਦੇ 'ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦਾ ਹੈ ਇਹ ਉਸ ਮਾਰਗ ਜਾਂ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ 'ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਨਹੀਂ ਕਰਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਨੂੰ ਲਿਆ ਗਿਆ ਹੈ। ਸਟੇਟ ਵਨ ਅਤੇ ਸਟੇਟ ਟੂ ਟੂ ਮਾਈਨਸ ਵਨ 'ਤੇ ਜਾਣ ਤੋਂ,

ਇਸ ਲਈ ਕੀ ਮੈਂ ਸਿਰਫ ਇਹ ਕਹਿਣ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕਰ ਰਿਹਾ ਹਾਂ ਕਿ ਕਿਉਂਕਿ  $h$  ਯੂ ਪਲੱਸ  $pv$  ਨਾਲ ਸਬੰਧਤ ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਉਹ ਸ਼ਬਦ ਹਨ ਜੋ ਸਟੇਟ ਵੇਰੀਏਬਲ ਹਨ ਇਸਲਈ  $h$  ਸਟੇਟ ਵੇਰੀਏਬਲ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਇਹ ਮਾਰਗ 'ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਨਹੀਂ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ। ਸਿਸਟਮ ਦਾ ਇਸਲਈ ਹੁਣ ਮੈਂ ਇੱਥੇ  $qp$  ਲਿਖ ਸਕਦਾ ਹਾਂ ਕਿਉਂਕਿ ਮੈਂ ਇੱਕ ਵਾਰ ਹੋਰ ਲਿਖ ਸਕਦਾ ਹਾਂ  $qp$  ਅਸੀਂ  $ah$   $u$  ਦੇ ਪਲੱਸ  $pv$  ਦੇ ਘਟਾਓ  $e$  ਇੱਕ ਪਲੱਸ  $pv$  1 ਲਿਖਿਆ ਹੈ ਜਿਵੇਂ ਕਿ  $h$   $is$  ਬਰਾਬਰ  $u$   $plus$   $pv$  ਅਸੀਂ ਲਿਖ ਸਕਦੇ ਹਾਂ  $qp$   $is$   $equal$   $to$   $h$  2 ਘਟਾਓ  $h$  1 ਜਾਂ  $del h$

ਇਸ ਲਈ ਸਥਿਰ ਦਬਾਅ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਲਈ ਇਸ 'ਤੇ ਸਿਸਟਮ ਅਤੇ ਆਲੇ ਦੁਆਲੇ ਦੇ ਵਿਚਕਾਰ ਤਾਪ ਦਾ ਆਦਾਨ-ਪ੍ਰਦਾਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਜੋ ਕਿ ਸਿਸਟਮ ਦੁਆਰਾ ਜਜ਼ਬ ਕੀਤੀ ਗਈ ਤਾਪ ਹੈ ਜਾਂ ਤਾਪ ਐਕਸਚੇਂਜ ਦੇ ਕਾਰਨ ਊਰਜਾ ਵਿੱਚ ਵਾਧਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਜੋ ਇਸਨੂੰ ਜਜ਼ਬ ਨਹੀਂ ਕਰ ਸਕਦਾ। ਨੁਕਸਾਨ 'ਤੇ ਸਿਸਟਮ ਐਕਸੋਥਰਮਿਕ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਲਈ  $tant p$  ਤਾਪ ਵਿਕਸਿਤ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਇਸਲਈ  $del h$

ਇਸ ਲਈ ਸਿਸਟਮ ਊਰਜਾ ਗੁਆ ਦਿੰਦਾ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਗਰਮੀ ਸਿਸਟਮ ਤੋਂ ਆਲੇ-ਦੁਆਲੇ ਵਿੱਚ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਇਸਲਈ  $del h$  ਐਂਡੋਥਰਮਿਕ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਲਈ ਨਕਾਰਾਤਮਕ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਿੱਥੇ ਗਰਮੀ ਆਲੇ ਦੁਆਲੇ ਤੋਂ ਸਿਸਟਮ ਵਿੱਚ ਆਉਂਦੀ ਹੈ ਉਸ ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ  $del h$  ਤੋਂ ਵੱਧ ਸਕਾਰਾਤਮਕ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਿਸਦਾ ਮਤਲਬ ਆਈਸੋਥਰਮਲ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਲਈ ਜ਼ੀਰੋ ਕਿਉਂਕਿ  $pv$  ਤੁਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹੋ ਕਿ ਤੁਸੀਂ ਹੁਣ ਤਰਲ ਅਤੇ ਠੋਸ ਲਈ  $del h$  ਨੂੰ  $del u$   $plus$   $del pv$  ਲਿਖ ਸਕਦੇ ਹੋ, ਇਹ ਇੱਕ ਉੱਚ ਸੰਖਿਆ ਨਹੀਂ ਹੈ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਤੌਰ 'ਤੇ ਉੱਚ ਸੰਖਿਆ ਹੈ ਇਸਲਈ ਤਰਲ ਅਤੇ ਠੋਸ ਠੋਸਾਂ ਲਈ ਤੁਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹੋ ਕਿ  $del h$  ਦੀ ਕੀਮਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੈ। ਜਾਂ ਘੱਟ  $ah$   $del u$  ਦੇ ਮੁੱਲ ਦੇ ਸਮਾਨ ਹੈ ਪਰ ਗੈਸ ਲਈ ਸਪੱਸ਼ਟ ਤੌਰ 'ਤੇ ਉਹ ਗੈਸ ਲਈ ਕਾਫ਼ੀ ਵੱਖਰੇ ਹਨ ਅਸੀਂ ਲਿਖ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਜੇਕਰ ਅਸੀਂ ਦੋ ਗੈਸਾਂ ਲੈਂਦੇ ਹਾਂ  $ah$  ਤੁਹਾਨੂੰ ਦੋ ਸਥਿਤੀਆਂ ਪਤਾ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ ਜਿੱਥੇ ਅਸੀਂ  $va$  ਲਿਖਦੇ ਹਾਂ ਜੇਕਰ ਤੁਸੀਂ ਪ੍ਰਤੀਕ੍ਰਿਆ ਅਤੇ ਉਤਪਾਦ ਬਾਰੇ ਗੱਲ ਕਰਦੇ ਹੋ ਤਾਂ  $va$  ਪ੍ਰਤੀਕ੍ਰਿਆਕਾਰ ਹੈ  $na$  ਰੀਐਕਟੈਂਟ ਦੇ ਮੋਲ ਦੀ ਸੰਖਿਆ ਹੈ ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ  $vb$  ਉਤਪਾਦਾਂ ਦੀ ਆਇਤਨ ਦੀ ਆਇਤਨ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਹੈ  $nb$  ਦੇ ਮੋਲ ਦੀ ਸੰਖਿਆ ਦਾ ਆਇਤਨ ਹੈ ਤਾਂ ਅਸੀਂ ਜੇ ਇਹ ਮੰਨੀਏ ਕਿ ਇਹ ਆਦਰਸ਼ ਗੈਸਾਂ ਹਨ ਤਾਂ ਅਸੀਂ ਲਿਖ ਸਕਦੇ ਹਾਂ  $vb$   $is$   $a$   $is$   $nartpbb$   $is$   $equal$   $to$   $nbrt$  ਫਿਰ ਡੈਲਟਾ  $pv$  ਤੁਹਾਡਾ  $p$   $vb$  ਘਟਾਓ  $p$   $bart$  ਹੈ ਤਾਂ  $pbb$  ਘਟਾਓ  $va$  ਗੈਸ  $rt$

ਇਸ ਲਈ ਇਸ ਕੇਸ ਵਿੱਚ  $del h$   $del v$  ਪਲੱਸ  $del$  ਤਾਂ ਇੱਕ ਰਸਾਇਣਕ ਕਿਰਿਆ ਵਿੱਚ ਗੈਸੀ ਰਸਾਇਣਕ ਪ੍ਰਤੀਕ੍ਰਿਆ  $ah$  ਜੇ ਅਸੀਂ ਗੈਸਾਂ ਨੂੰ ਮੰਨਦੇ ਹਾਂ। ਆਹ ਗੈਸੀ ਸੁਭਾਅ ਦੇ ਆਦਰਸ਼ ਹੋਣ ਲਈ ਤਾਂ ਅਸੀਂ  $del h$  ਅਤੇ  $del v$  ਵਿਚਕਾਰ ਇਹ ਸਬੰਧ ਰੱਖ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਜਿੱਥੇ  $del nj$  ਪ੍ਰਤੀਕ੍ਰਿਆ ਵਿੱਚ  $ah$  ਗੈਸਾਂ ਦੇ ਤਿਲਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ ਵਿੱਚ ਤਬਦੀਲੀ ਹੈ ਇਹ  $ah$  ਹੈ ਜਿੱਥੇ ਅਸੀਂ ਗੈਸੀ ਪ੍ਰਤੀਕ੍ਰਿਆ ਅਤੇ  $lng$  ਵਿੱਚ ਤਬਦੀਲੀ ਬਾਰੇ ਗੱਲ ਕਰ ਰਹੇ ਹਾਂ। ਕੀ ਗੈਸਾਂ ਦੇ ਮੋਲ ਦੀ ਸੰਖਿਆ ਵਿੱਚ ਤਬਦੀਲੀ ਹੈ ਹੁਣ ਅਸੀਂ ਸਿਰਫ ਆਹ [ਸੰਗੀਤ] ਤਾਪ ਦੀ ਥੋੜੀ ਜਿਹੀ ਚਰਚਾ ਕਰਨ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕਰਾਂਗੇ, ਮੈਨੂੰ ਲੱਗਦਾ ਹੈ ਕਿ ਅੱਜ ਸਮਾਂ ਇਜਾਜ਼ਤ ਨਹੀਂ ਦੇ ਸਕਦਾ ਹੈ, ਇਸ ਲਈ ਅਸੀਂ ਅਗਲੀ ਕਲਾਸ ਵਿੱਚ ਕੀ ਕਰਾਂਗੇ, ਅਸੀਂ ਪਹਿਲਾਂ ਆਹ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਨਿਰਧਾਰਤ ਕਰਨ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕਰਾਂਗੇ। ਤਾਪਮਾਨ ਦੇ ਅੰਤਰ ਦੇ ਨਤੀਜੇ ਵਜੋਂ ਸਿਸਟਮ ਅਤੇ ਆਲੇ ਦੁਆਲੇ ਦੇ ਵਿਚਕਾਰ ਆਹ ਤਾਪ ਦਾ ਆਦਾਨ-ਪ੍ਰਦਾਨ ਅਤੇ ਇਸ ਵਿੱਚ ਅਸੀਂ ਤਾਪ ਸਮਰੱਥਾ ਆਹ ਦਾ ਸੰਕਲਪ ਲਿਆਵਾਂਗੇ ਅਤੇ ਅਸੀਂ ਬਾਕੀ ਦੀ ਚਰਚਾ ਉਥੋਂ ਕਰਾਂਗੇ

ਇਸ ਲਈ ਅਗਲੇ ਲੈਕਚਰ ਵਿੱਚ ਅਸੀਂ ਮਾਤਰਾ ਤੋਂ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰਾਂਗੇ। ਆਹ ਜਾਂ ਬੁਨਿਆਦੀ ਸੈਡੀਅਮ ਸਿਸਟਮ ਅਤੇ ਤੁਹਾਡੇ ਆਲੇ-ਦੁਆਲੇ ਦੇ ਵਿਚਕਾਰ ਤਾਪ ਦੇ ਵਟਾਂਦਰੇ ਲਈ ਸਮੀਕਰਨ ਹੈ