ಸರಿ ಸುಸ್ವಾಗತ ಮತ್ತೆ ನಾವು ಥರ್ಮೋಡೈನಾಮಿಕ್ಸ್ ಕುರಿತು ಈ ಘಟಕದಲ್ಲಿ ಉಪನ್ಯಾಸ ಎರಡನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತೇವೆ ಮತ್ತು ನಾವು ಮೊದಲ ಉಪನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ನಾವು ಚರ್ಚಿಸಿದ್ದನ್ನು ಪುನರಾವರ್ತಿಸಲು ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದಿರುವ ನಾನು ಇವುಗಳನ್ನು ತೋರಿಸಿದ್ದೇನೆ ಎಂದು ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ. ಮೊದಲ ಎರಡು ಉಪನ್ಯಾಸಗಳಲ್ಲಿ ನಾನು ಕವರ್ ಮಾಡಲು ಉದ್ದೇಶಿಸಿರುವ ವಿಷಯಗಳು ನಾವು ಅಗತ್ಯ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ ಮತ್ತು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನವನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದ್ದೇವೆ ಮತ್ತು ನಾವು ಶಾಖ ಶಕ್ತಿಯ ಕೆಲಸ ಮತ್ತು ಶಕ್ತಿಯ ಬಗ್ಗೆ ಮಾತನಾಡಿದ್ದೇವೆ ಅದು ಮೂಲತಃ ಸ್ವಲ್ಪ ಹೆಚ್ಚು ಮತ್ತು ಆಂತರಿಕ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಉಪನ್ಯಾಸ ಎರಡರಲ್ಲಿ ಬಹುಶಃ ನಾನು ಮೊದಲ ಕಾನೂನಿನ ಬಗ್ಗೆ ಮಾತನಾಡುತ್ತೇನೆ ಥರ್ಮೋಡೈನಾಮಿಕ್ಸ್ ಕೆಲಸದ ಶಾಖದ ವಿವಿಧ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳ ಎಂಥಾಲ್ಪಿ ಮತ್ತು ಇತರ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ ಕೊನೆಯ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ನಾವು ಸಿಸ್ಟಮ್ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ಮತ್ತು ಗಡಿ ಪ್ರಪಂಚದ ಬಗ್ಗೆ ಮಾತನಾಡಿದ್ದೇವೆ ನಾವು ವಿವಿಧ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮಾತನಾಡಿದ್ದೇವೆ ತೆರೆದ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮುಚ್ಚಿದ ಸಿಸ್ಟಮ್ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾದ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು ಮತ್ತು ನಾವು ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಗಡಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮಾತನಾಡಿದ್ದೇವೆ. ಚಲಿಸಬಲ್ಲ ಅಗ್ರಾಹ್ಯ ಅಥವಾ ಪ್ರವರ್ತಕ ಅಡಿಯಾಬಾಟಿಕ್ ಅಥವಾ ನಾನ್-ಅಡಿಯಾಬಾಟಿಕ್ ಮತ್ತು ನಾವು ಅದರ ಬಗ್ಗೆ ಮಾತನಾಡಿದ್ದೇವೆ ನೀವು ಚಲಿಸಬಲ್ಲ ಗಡಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರೆ ನಂತರ ವಿನಿಮಯ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಿ ಶಕ್ತಿಯು ಒಂದು ಕೆಲಸವಾಗಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮತ್ತು ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ನಡುವೆ ಪ್ರವೇಶಸಾಧ್ಯವಾಗಿದ್ದರೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮತ್ತು ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ನಡುವೆ ವಸ್ತುಗಳ ವಿನಿಮಯವು ಅಗ್ರಾಹ್ಯವಾಗಿದ್ದರೆ ಅದು ಮುಚ್ಚಿದ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಇದು ಅಡಿಯಾಬಾಟಿಕ್ ಅಥವಾ ಡೈಥರ್ಮಲ್ ಗಡಿಯಾಗಿದ್ದರೆ ಆಹ್ ಶಕ್ತಿ ವಿನಿಮಯ ಸಾಧ್ಯ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮತ್ತು ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ನಡುವೆ ಒಂದು ಶಾಖ ಎಂದು ನೀವು ವಿವರಿಸುತ್ತೀರಿ ಮತ್ತು ಕಟ್ಟುನಿಟ್ಟಾದ ಅಗ್ರಾಹ್ಯ ಮತ್ತು ಅಡಿಯಾಬಾಟಿಕ್ ಗೋಡೆಯಿಂದ ಸುತ್ತುವರೆದಿರುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾದ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಾಗಿದೆ ಎಂದು ನೀವು ವಿವರಿಸುತ್ತೀರಿ, ನಂತರ ನಾವು ಸಿಸ್ಟಮ್ನ ಸಿಸ್ಟಮ್ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಹೇಗೆ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸುವುದು ಎಂಬುದನ್ನು ಚರ್ಚಿಸುತ್ತೇವೆ. ಒತ್ತಡದ ತಾಪಮಾನದಂತಹ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು ಅಥವಾ ನಿಯತಾಂಕಗಳಾದ ಮೈಕ್ರೋಸ್ಕೋಪಿಕ್ ವೇರಿಯಬಲ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ನಾವು ತೀವ್ರ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು ಮತ್ತು ವ್ಯಾಪಕ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಚರ್ಚಿಸಿದ್ದೇವೆ ಮತ್ತು ನಾನು ಇನ್ನು ಮುಂದೆ ವಿವರಗಳಿಗೆ ಹೋಗುವುದಿಲ್ಲ ಮತ್ತು ನಾವು ಏಕರೂಪದ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಭಿನ್ನಜಾತಿಯ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳ ಹಂತದ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮಾತನಾಡಿದ್ದೇವೆ, ಅದು ಮೂಲತಃ ಒಂದು ರಾಜ್ಯದಿಂದ ಬಂದಿದೆ. ಮತ್ತೊಂದು ರಾಜ್ಯಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ನಾವು ಐಸೊಥರ್ಮಲ್ ಐಸೊಬಾರಿಕ್ ಐಸೊಕೊ ಬಗ್ಗೆ ಮಾತನಾಡಿದ್ದೇವೆ ರಿಕ್ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳು ಆವರ್ತಕ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳು ಈಗ ನಾವು ಅದರ ಬಗ್ಗೆ ಮಾತನಾಡಲಿಲ್ಲ , ಈ ಘಟಕದಲ್ಲಿ ನಾವು ಅದರ ಬಗ್ಗೆ ಮಾತನಾಡುತ್ತೇವೆ ಅಥವಾ ಈ ಕೋರ್ಸ್‌ನಲ್ಲಿ ನಾವು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಸಮತೋಲನ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳು ಅಥವಾ ಸಮತೋಲನದಲ್ಲಿರುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಮಾತನಾಡುತ್ತೇವೆ ಈಗ ಸಮತೋಲನದಿಂದ ನೀವು ಏನು ಹೇಳುತ್ತೀರಿ ಎಂಬುದು ನಿಸ್ಸಂಶಯವಾಗಿ ಮೊದಲನೆಯದು ಹೆಚ್ಚಿನ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಪ್ರಶ್ನೆಯೆಂದರೆ , ಸಿಸ್ಟಮ್‌ನ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳ ಮೌಲ್ಯಗಳು ಕಾಲಾನಂತರದಲ್ಲಿ ಬದಲಾಗದಿದ್ದರೆ ನಾವು ಆ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಸಾಧಿಸಿದ ಸಮತೋಲನ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ , ಅದು ಭಾಗಶಃ ನಿಜವಾಗಿದೆ , ಅದು ಹೇಗೆ ಭಾಗಶಃ ನಿಜವಾಗಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನಾನು ನಿಮಗೆ ತೋರಿಸುತ್ತೇನೆ. ಸಮತೋಲನವು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾದ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ ಅಥವಾ ನಿಜವಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾದ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ಮ್ಯಾಕ್ರೋಸ್ಕೋಪಿಕ್ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳ ಮೌಲ್ಯಗಳು ಸಮಯದೊಂದಿಗೆ ಬದಲಾಗದಿದ್ದರೆ ನಾವು ಆ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯು ಸಮತೋಲನವನ್ನು ತಲುಪಿದೆ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ ಮತ್ತು ಮೌಲ್ಯಗಳು ಈಗ ಸಿಸ್ಟಮ್ನ ಸಮತೋಲನ ಮೌಲ್ಯಗಳಾಗಿವೆ. ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ಪೂರೈಸುವ ಅಗತ್ಯವಿದೆ ಒಂದು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕ ನಿಸ್ಸಂಶಯವಾಗಿ ಮ್ಯಾಕ್ರೋಸ್ಕೋಪಿಕ್ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು ಸಮಯಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗಬಾರದು ಎರಡನೆಯದಾಗಿ ನಾವು ತೆಗೆದುಹಾಕಿದರೆ ಅಥವಾ ನಾವು ಸಿಸ್ಟಂ ಅನ್ನು ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಂದ ಸಂಪರ್ಕ ಕಡಿತಗೊಳಿಸುತ್ತೇವೆ ನಂತರ ಸಿಸ್ಟಮ್ನ ಥರ್ಮೋಡೈನಾಮಿಕ್ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳ ಮೌಲ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಬದಲಾವಣೆ ಇರಬಾರದು, ನಾನು ನಿಮಗೆ ಒಂದು ಸಣ್ಣ ಉದಾಹರಣೆಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತೇನೆ, ಬಹುಶಃ ನಾನು ಉದ್ದವಾದ ರಾಡ್ ಕಬ್ಬಿಣದ ರಾಡ್ ಅನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೇನೆ ಮತ್ತು ಒಂದು ಬದಿಯಲ್ಲಿ ಇದು ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಸಂಪರ್ಕ ಹೊಂದಿದೆ 25 ಡಿಗ್ರಿ ಸೆಂಟಿಗ್ರೇಡ್‌ನಲ್ಲಿ ಇರಿಸಲಾಗಿರುವ ನೀರಿನ ಕೊಳ ಮತ್ತು ಇನ್ನೊಂದು ಬದಿಯಲ್ಲಿ ನೀವು ದೊಡ್ಡ ನೀರಿನ ಕೊಳವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೀರಿ , ಅದು 40 ಡಿಗ್ರಿ 35 ಡಿಗ್ರಿ ಸೆಂಟಿಗ್ರೇಡ್ ದೊಡ್ಡ ಪೂಲ್ ಸರಿ ಮತ್ತು ಈ ರಾಡ್ ನಡುವೆ ಯಾವುದೇ ಶಾಖ ವಿನಿಮಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲ ಎಂದು ನಾವು ಭಾವಿಸುತ್ತೇವೆ ಮತ್ತು ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಈಗ ಸ್ವಲ್ಪ ಸಮಯದ ನಂತರ ಏನಾಗಬಹುದು ಈ ಕಬ್ಬಿಣದ ರಾಡ್‌ನಲ್ಲಿ ತಾಪಮಾನವು ಈ ಬದಿಯಲ್ಲಿ 25 ಡಿಗ್ರಿ ಮತ್ತು ಈ ಬದಿ 35 ಡಿಗ್ರಿ ಇರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ತಾಪಮಾನದ ಗ್ರೇಡಿಯಂಟ್ 25 ರಿಂದ 35 ಡಿಗ್ರಿ ಸೆಂಟಿಗ್ರೇಡ್‌ಗೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ ನಾವು ಇದನ್ನು ಹಾಗೆಯೇ ಇರಿಸಿದರೆ ಸಮಯದೊಂದಿಗೆ ಬದಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ ತಾಪಮಾನದಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಬದಲಾವಣೆಯಿಲ್ಲ ನಿಸ್ಸಂಶಯವಾಗಿ ಒತ್ತಡದ ಪರಿಮಾಣವು ಇದರೊಂದಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದೆ ಮೌಲ್ಯದಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಬದಲಾವಣೆ ಇರುವುದಿಲ್ಲ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ನಾವು ಇದನ್ನು ಸಮತೋಲನ ಎಂದು ಕರೆಯಬಹುದು ಇಲ್ಲ ನಾವು ಕರೆ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ ಏಕೆಂದರೆ ನೀವು ಈ ಭಾಗವನ್ನು ಸಂಪರ್ಕ ಕಡಿತಗೊಳಿಸಿದರೆ ನೀವು ಈ ಭಾಗವನ್ನು ಸಂಪರ್ಕ ಕಡಿತಗೊಳಿಸಿದರೆ ತಾಪಮಾನವು ಈಗ ಹಿಂತಿರುಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅದು ಸರಾಸರಿ ಅಥವಾ ಸ್ಥಿರ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ ರಾಡ್ ಉದ್ದಕ್ಕೂ 30 ಡಿಗ್ರಿ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಎರಡು ಷರತ್ತುಗಳನ್ನು ಪೂರೈಸುವ ಅಗತ್ಯವಿದೆ ಎಂದು ನಾನು ಹೇಳಿದಂತೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಲ್ಲದ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರಬೇಕು ಮ್ಯಾಕ್ರೋಸ್ಕೋಪಿಕ್ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು ಸಮಯದೊಂದಿಗೆ ಬದಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ ಮತ್ತು ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ಸಂಪರ್ಕದಿಂದ ಸಿಸ್ಟಮ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕುವುದು ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಮೊದಲನೆಯದನ್ನು ಪೂರೈಸಿದರೆ ಒಂದು ಬಿಂದುವು ಪೂರ್ಣಗೊಂಡಿದೆ ನಂತರ ನಾನು ನೀಡಿದ ಉದಾಹರಣೆಯನ್ನು ನಾವು ಈಗ ಹೇಳುತ್ತೇವೆ ನಾವು ಈ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯು ಸ್ಥಿರ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿದೆ ಸರಿ ಸರಿ ಸಮತೋಲನದಲ್ಲಿಲ್ಲ

ಆದ್ದರಿಂದ ಆಹ್ ಸ್ಥಿರವಾದ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯು ಸ್ಥಿರ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿದೆ ಎಂಬುದರ ನಡುವೆ ಸ್ವಲ್ಪ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದೆ ಮತ್ತು ಥರ್ಮೋಡೈನಾಮಿಕ್ ಸಮತೋಲನದಲ್ಲಿ

ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಸಮತೋಲನ ಎಂದರೇನು ಮತ್ತು ಸಮತೋಲನ ಎಂದರೇನು ಎಂಬುದರ ಕುರಿತು ನೀವು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿರಬೇಕು ಏಕೆಂದರೆ ನಾವು ಈ ಸಹಕಾರದಲ್ಲಿ ಸಮತೋಲನ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಮಾತ್ರ ವ್ಯವಹರಿಸುತ್ತೇವೆ urse ಸರಿ

ಆದ್ದರಿಂದ ಈಗ ನಾವು ಆಂತರಿಕ ಶಕ್ತಿಯ ಬಗ್ಗೆ ನಡೆಸುತ್ತಿದ್ದ ಚರ್ಚೆಯನ್ನು ಹಿಂತಿರುಗಿಸುತ್ತೇವೆ ಆಹ್ ನಾವು ಆಂತರಿಕ ಶಕ್ತಿ ಮತ್ತು ಅಂತರದ ಬಗ್ಗೆ ಮಾತನಾಡಿದ್ದೇವೆ ನಾನು ಹೇಳಿದ ಹಾಗೆ ಆಂತರಿಕ ಶಕ್ತಿಯು ವ್ಯವಸ್ಥೆಯೊಳಗಿನ ಶಕ್ತಿಯಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಸಿಸ್ಟಮ್‌ನಿಂದ ಸಿಸ್ಟಮ್‌ನಲ್ಲಿ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆಯುವ ಶಕ್ತಿಗಳು ಯಾವುವು ಸಿಸ್ಟಮ್ ಹೊಂದಿರುವ ಅಣುಗಳಿಂದ ಇದು ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಈಗ ಅಣುಗಳು ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಬಹುದು ಮತ್ತು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಅನಿಲ ಮತ್ತು ದ್ರವಕ್ಕಾಗಿ ನಾವು ಅವುಗಳನ್ನು ಆಣ್ವಿಕ ಅಹ್ ಭಾಷಾಂತರ ಶಕ್ತಿಯ ಪರಿಭ್ರಮಣ ಶಕ್ತಿಯ ಕಂಪನ ಶಕ್ತಿ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿಕ್ ಪರಿಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಬಹುದು ಶಕ್ತಿ ಮತ್ತು ನಮ್ಮಲ್ಲಿ ಸಂಬಂಧಿಗಳ ಸಾಪೇಕ್ಷತಾವಾದ ಸಾಪೇಕ್ಷತಾವಾದದ ಉಳಿದ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯ ಶಕ್ತಿಯೂ ಇದೆ, ಇದು ಮೀ ಎತ್ತರದ um c ಚೌಕವಾಗಿದೆ , ಇದು ಮೂಲತಃ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ m ವಿಶ್ರಾಂತಿಯ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ಗಳ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯಾಗಿದೆ, ಇದು ದರ ವಿಶ್ರಾಂತಿಯಲ್ಲಿದೆ, ಅದು ನಿಮಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗದ ಕಾರಣವನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. u ನ ಸಂಪೂರ್ಣ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ ಮತ್ತು ಇದು ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಈ ಪದವು ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು t ನಡುವಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಪಡೆದರೆ wo ಹೇಳುತ್ತದೆ ನಂತರ ಈ ಪದವು ರದ್ದುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಎರಡು ah ಎರಡು ಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ u ನ ಮೌಲ್ಯಗಳ ನಡುವಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು ಮತ್ತು ಇನ್ನೊಂದು

ಪದಗಳ ನಡುವಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ನಾವು ಪಡೆಯುತ್ತೇವೆ ಮತ್ತು ಇನ್ನೊಂದು ಪದಗಳ ನಡುವಿನ ಪರಸ್ಪರ ಕ್ರಿಯೆಯ ಸಂಭಾವ್ಯ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ನಾವು ಹೊಂದಿದ್ದೇವೆ ಆದರ್ಶ ಅನಿಲದ ಬಗ್ಗೆ ನೀವು ಮಾತನಾಡಿದರೆ ಪರಸ್ಪರ ಕ್ರಿಯೆಯ ನಡುವಿನ ಸಂಭಾವ್ಯ ಶಕ್ತಿ ಮತ್ತು ಶಕ್ತಿಗಳ ನಡುವಿನ ಪರಸ್ಪರ ಕ್ರಿಯೆ ಎಷ್ಟು ಏಕೆಂದರೆ ಆದರ್ಶ ಅನಿಲದ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನವು ಯಾವುದೇ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ಹೊಂದಿಲ್ಲ ಅಥವಾ ಅಣುಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಸಂವಹನ ನಡೆಸುವುದಿಲ್ಲ

ಆದ್ದರಿಂದ ಮೂಲಭೂತವಾಗಿ ಈ ಪದವು ಅಣುಗಳ ನಡುವಿನ ಪರಸ್ಪರ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದಾಗಿ ಸಂಭಾವ್ಯ ಶಕ್ತಿಯ ಪದವು ಅಷ್ಟು ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ಕಾಣಿಸುವುದಿಲ್ಲ ಇದು ಆದರ್ಶ ಅನಿಲಕ್ಕೆ ಶೂನ್ಯ

ಆದ್ದರಿಂದ ಆದರ್ಶ ಅನಿಲ ಇದು ಶೂನ್ಯವಾಗಿರಬೇಕು ಮತ್ತು ನಾನು ಮೊದಲ ನಾಲ್ಕು ಪದಗಳ ಬಗ್ಗೆ ವಿವರವಾಗಿ ಹೇಳುತ್ತಿಲ್ಲ ಇದು ಸ್ಥಿರವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಇದು ಆದರ್ಶ ಅನಿಲಕ್ಕೆ ಶೂನ್ಯವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಈ ನಿಯಮಗಳು ಮೌಲ್ಯಗಳು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ತಾಪಮಾನವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ ಅವು ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುತ್ತವೆ ಅಥವಾ ತಾಪಮಾನದ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿತವಾಗಿವೆ ಎಂದು ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ,

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಸಾಮಾನ್ಯ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಮಾತನಾಡಿದರೆ ನೀವು ತಾಪಮಾನದ ಕಾರ್ಯ ಮತ್ತು ನಿಸ್ಸಂಶಯವಾಗಿ ದೂರವಿರುತ್ತಾರೆ ಪರಿಮಾಣ ಅಥವಾ p ನಿಂದ ನಿಯಂತ್ರಿಸಲ್ಪಡುವ ಅಣುಗಳ ನಡುವೆ ಮತ್ತು ನಿಸ್ಸಂಶಯವಾಗಿ u ಒಂದು ವ್ಯಾಪಕವಾದ ಪ್ರಮಾಣವಾಗಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ವಸ್ತುವಿನ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿದರೆ ನೀವು ಸಹ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತೀರಿ

ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಘಟಕದ ಉಪಸ್ಥಿತಿಯ ಮೋಲ್ಗಳನ್ನು ನೀಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನೀವು ಬಯಸಿದರೆ ಎರಡು ರಾಜ್ಯಗಳ ನಡುವಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಪಡೆಯಿರಿ ನಂತರ ಪರಿಮಾಣದ ಕಾರ್ಯವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ನಾವು ಕ್ಲೋಸ್ ಸಿಸ್ಟಮ್ ಬಗ್ಗೆ ಮಾತನಾಡಿದರೆ ಆಹ್ ಈ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಬದಲಾವಣೆ ಇರುವುದಿಲ್ಲ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ತಾಪಮಾನ ಮತ್ತು ಒತ್ತಡ ಅಥವಾ ತಾಪಮಾನ ಮತ್ತು ಮತ್ತು ಪರಿಮಾಣದ ಕಾರ್ಯವಾಗಿ ಬರೆಯಬಹುದು ಐಡಿಯಲ್ ಗ್ಯಾಸ್ ಐಡಿಯಲ್ ಗ್ಯಾಸ್ ಏಕೆಂದರೆ ಈ ಪದವು ಶೂನ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಇದು ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಆದರ್ಶ ಅನಿಲಕ್ಕೆ ಡೆಲ್ ಯು ಕೇವಲ ತಾಪಮಾನದ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ ಅಥವಾ ಆದರ್ಶ ಅನಿಲದ ಯು ಮಾತ್ರ ತಾಪಮಾನದ ಕಾರ್ಯವಾಗಿದೆ ಅಥವಾ ಡಿಲು ಬದಲಿಗೆ ತಾಪಮಾನದ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ನಾವು ತಾಪಮಾನದ ಕಾರ್ಯವೆಂದು ಬರೆಯಬಹುದು ಆದರ್ಶ ಅನಿಲ

ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವು ಹೇಳುವ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿದರೆ ನಾವು ತಾಪಮಾನವನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸದೆ ಆದರ್ಶ ಅನಿಲದ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿದರೆ ಆದರ್ಶ g ಗೆ ಆಂತರಿಕ ಶಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಬದಲಾವಣೆ ಇರುವುದಿಲ್ಲ ನಾವು ತಾಪಮಾನವನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸದೆ ಆದರ್ಶ ಅನಿಲದ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿದರೆ ಯು ಮೌಲ್ಯದಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಬದಲಾವಣೆಯಿಲ್ಲ

ಆದ್ದರಿಂದ ಮೂಲಭೂತವಾಗಿ ನಾವು ಮುಚ್ಚಿದ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ವಸ್ತುವಿನ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸದೆ ವಸ್ತುವಿನ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸದೆ ಆದರ್ಶ ಅನಿಲದ ತಾಪಮಾನವನ್ನು ನಿಸ್ಸಂಶಯವಾಗಿ ಸ್ಥಿರವಾಗಿ ಇರಿಸಿದರೆ ಸಂಯೋಜನೆ ಮತ್ತು ವಸ್ತುವಿನ ಅನಿಲದ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸುವುದಿಲ್ಲ ನಂತರ ಆದರ್ಶ ಅನಿಲದ ಆಂತರಿಕ ಶಕ್ತಿಯ ಮೌಲ್ಯವು ತಾಪಮಾನ ಮತ್ತು ತಾಪಮಾನದ ಮೇಲೆ ಮಾತ್ರ ಅವಲಂಬಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ತಾಪಮಾನವನ್ನು ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದರೆ ಆಂತರಿಕ ಶಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಬದಲಾವಣೆಯಿಲ್ಲ

ಆದ್ದರಿಂದ ಮುಚ್ಚಿದ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ಆಹ್ ಎಂಬುದನ್ನು ನೆನಪಿನಲ್ಲಿಡಿ ಆದರ್ಶ ಅನಿಲವು ತಾಪಮಾನದ ಮೇಲೆ ಮಾತ್ರ ಅವಲಂಬಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಅಂತರ ಶಕ್ತಿಯ ಅಂತರ ಶಕ್ತಿಯ ಮೌಲ್ಯವು ತಾಪಮಾನದ ಮೇಲೆ ಮಾತ್ರ ಅವಲಂಬಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆ, ಈಗ ನಾವು ಕಳೆದ ಉಪನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ನೋಡಿದ್ದೇವೆ, ಕೆಲಸ ಮಾಡುವ ಮೂಲಕ ಅಥವಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮತ್ತು ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ನಡುವಿನ ಶಾಖದ ವಿನಿಮಯದ ಮೂಲಕ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ವಿನಿಮಯ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಒಟ್ಟಾರೆ ಶಕ್ತಿಯ ಬದಲಾವಣೆಯು ನಾವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳಿಗೆ ಆಂತರಿಕ ಶಕ್ತಿಯ ಬದಲಾವಣೆಗೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ಮೊದಲೇ ನೋಡಿದ್ದೇವೆ ಮ್ಯಾಕ್ರೋಸ್ಕೋಪಿಕ್ ಚಲನ ಶಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಮ್ಯಾಕ್ರೋಗಳು ಎಲ್ಲಿ ಬದಲಾಗುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಸಂಭಾವ್ಯ ಶಕ್ತಿಯ ಬದಲಾವಣೆಯು ಶೂನ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಆಂತರಿಕ ಶಕ್ತಿಯ ಬದಲಾವಣೆಯಿಂದ ಒಟ್ಟು ಶಕ್ತಿಯ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ನೀಡಲಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನಾವು ಬದಲಾಯಿಸಬಹುದಾದ ಎರಡು ಮಾರ್ಗಗಳು ಯಾವುವು ಮತ್ತು ಶಕ್ತಿಯ ವಿನಿಮಯದ ಮೂಲಕ ನಾವು ಬದಲಾಯಿಸಬಹುದು ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮತ್ತು ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ಶಾಖದ ಶಕ್ತಿಯಾಗಿ ನಾವು q ಎಂದು ಬರೆಯುತ್ತೇವೆ ಮತ್ತು ಇನ್ನೊಂದು ಕೆಲಸ ಮಾಡುವುದು ಸರಿ,

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು w ಎಂದು ಬರೆಯುತ್ತೇವೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು del u ಅನ್ನು q ಜೊತೆಗೆ w ಎಂದು ಬರೆಯಬಹುದು ಇಲ್ಲಿ q ಎಂಬುದು ಶಾಖ ವಿನಿಮಯದ ಶಕ್ತಿಯ ಹೆಚ್ಚಳವಾಗಿದೆ q ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮತ್ತು ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ನಡುವಿನ ಶಾಖದ ವಿನಿಮಯದಿಂದಾಗಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿನ ಶಕ್ತಿಯ ಹೆಚ್ಚಳವು ಅದೇ ರೀತಿ w ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮತ್ತು ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ನಡುವಿನ ಯಾಂತ್ರಿಕ ವಿನಿಮಯದ ಕಾರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಶಕ್ತಿಯ ಹೆಚ್ಚಳವಾಗಿದೆ ಶೂನ್ಯವಾಗಿದೆ ಏಕೆಂದರೆ ನಾನು ಮೊದಲೇ ಹೇಳಿದಂತೆ ಇದು ಪರಿಮಾಣದಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಬದಲಾವಣೆಯಿಲ್ಲ ನಂತರ ಕೆಲಸವಾಗಿ ಶಕ್ತಿಯ ವಿನಿಮಯ ಇರುವುದಿಲ್ಲ

ಆದ್ದರಿಂದ w ಶೂನ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಡೆಲ್ಟಾ ಯು ಎಂದು ಬರೆಯಬಹುದು qv ಆಗಿದ್ದರೆ ಅಲ್ಲಿ v qb ಎಂದರೆ ಸ್ಥಿರ ಪರಿಮಾಣದ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಶಾಖ ವಿನಿಮಯ ಮತ್ತು ನಾವು ಅಡಿಯಾಬಾಟಿಕ್ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಮಾತನಾಡುತ್ತಿದ್ದರೆ ಅಡಿಯಾಬಾಟಿಕ್ ಗೋಡೆಯ ಅಡಿಯಾಬಾಟಿಕ್ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಸುತ್ತುವರಿದ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮತ್ತು ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ನಡುವೆ ಶಾಖ ವಿನಿಮಯವಿಲ್ಲ ಆ ಪ್ರಕರಣವು ದೈನಂದಿನ ಆಗಿದ್ದರೆ ನಾವು ಈಗ ಅಡಿಯಾಬಾಟಿಕ್ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ ಯಾವುದೇ ಶಾಖದ ವಿನಿಮಯ ಮತ್ತು ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮತ್ತು ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ನಡುವೆ ಕೆಲಸದ ವಿನಿಮಯವಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಅದು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಾಗಿದೆ ಅದು ನಿಮಗೆ ನೆನಪಿರುವಂತೆ ಅದು ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಗೋಡೆಯಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿದೆ ಎಂದು ನಾವು ವಿವರಿಸಿದ್ದೇವೆ ಪರಿಮಾಣದಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಬದಲಾವಣೆಯಿಲ್ಲ ಎಂದರೆ ಯಾವುದೇ ಕೆಲಸವು ಶೂನ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅದು ಅಡಿಯಾಬಾಟಿಕ್ ಗೋಡೆಯಿಂದ ಸುತ್ತುವರೆದಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ q ಶೂನ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ w ಶೂನ್ಯ q ಶೂನ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ del u q ಜೊತೆಗೆ w ಆಗಿರುತ್ತದೆ ಅದು ಶೂನ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಗಣಿತಶಾಸ್ತ್ರವಾಗಿದೆ ಆಹ್ ಥರ್ಮೋಡೈನಾಮಿಕ್ಸ್ನ ಮೊದಲ ನಿಯಮದ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿ, ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾದ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾದ ಮುಚ್ಚಿದ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ನಾವು ಸಂಯೋಜನೆ ಅಥವಾ ಸುಸ್ಥಿರ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಬದಲಾವಣೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಮಾತನಾಡುವುದಿಲ್ಲ ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತದೆ n ವಸ್ತುವು ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ನಾನು ಹೇಳಿದಂತೆ ಮುಚ್ಚಿದ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯೊಂದಿಗೆ ವ್ಯವಹರಿಸುತ್ತೇನೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಮರೆತುಹೋದರೆ ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಆಂತರಿಕ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಶಾಖ ವಿನಿಮಯದ ಮೂಲಕ ಕೆಲಸದ ವಿಭಾಗ ಮತ್ತು ನಾವು ಹೆಚ್ಚಿನ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ಸೇರಿಸಿದರೆ ಲೋಹದ ವಿನಿಮಯದಿಂದ ಬದಲಾಯಿಸಬಹುದು ಎಂಬುದನ್ನು ನೀವು ನೆನಪಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಹೊರಗಿನಿಂದ ನಿಸ್ಸಂಶಯವಾಗಿ ಆಂತರಿಕ ಶಕ್ತಿಯು ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ ಆದರೆ ನಿಸ್ಸಂಶಯವಾಗಿ ನಾವು ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮತ್ತು ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ನಡುವೆ ವಸ್ತು ವಿನಿಮಯವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ನಾವು ಮುಚ್ಚಿದ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯೊಂದಿಗೆ ವ್ಯವಹರಿಸುತ್ತಿದ್ದೇವೆ

ಎಂದು ನಾವು ಪರಿಗಣಿಸುವುದಿಲ್ಲ
ಆದ್ದರಿಂದ ಮುಚ್ಚಿದ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ಅಥವಾ ಮುಚ್ಚಿದ ಆಹ್ ಐಸೋಲೇಟೆಡ್ ಸಿಸ್ಟಮ್ ನಿಸ್ಸಂಶಯವಾಗಿ ಮುಚ್ಚಿದ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ಇಲ್ಲ ಮ್ಯಾಟರ್ ಇದು ನಿಜವಾಗಿಯೂ ಮುಚ್ಚಿದ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಾಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಯಾವುದೇ ಮ್ಯಾಟರ್ ವಿನಿಮಯ ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ
ಆದ್ದರಿಂದ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ಡೆಲು 0 ಆಗಿದೆ.
ಆದ್ದರಿಂದ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾದ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ಆಂತರಿಕ ಬದಲಾವಣೆಯಿಲ್ಲ ಎಂದು ಹೇಳುವ ಉಷ್ಣಬಲ ವಿಜ್ಞಾನದ ಮೊದಲ ನಿಯಮದ ಗಣಿತದ ವಿವರಣೆಯಾಗಿದೆ. ಶಕ್ತಿ ಮತ್ತು ಯಾವುದೇ ಸಾಮಾನ್ಯ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗೆ ಡೆಲ್ ಯು q ಪ್ಲಸ್ w ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ನಾವು ಮುಚ್ಚಿದ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಮಾತನಾಡುತ್ತೇವೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ವಿಷಯ ಇದು ಒಂದು ತಿಂಗಳು ಮರು ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಇದು ಥರ್ಮೋಡೈನಾಮಿಕ್ಸ್‌ನ ಮೊದಲ ನಿಯಮದ ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಯಾಗಿದೆ, ಅಲ್ಲಿ ಆಂತರಿಕ ಶಕ್ತಿಯ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು q ಜೊತೆಗೆ w ಮೂಲಕ ನೀಡಲಾಗುತ್ತದೆ, ಅಲ್ಲಿ q ಹೆಚ್ಚಳವಾಗಿದೆ q ಎಂಬುದು ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮತ್ತು ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ನಡುವಿನ ಶಾಖ ವಿನಿಮಯದಿಂದಾಗಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಶಕ್ತಿಯ ಹೆಚ್ಚಳವಾಗಿದೆ ಅಡಿಯಾಬಾಟಿಕ್ ಅಲ್ಲದ ಗೋಡೆಯು ಅದೇ ರೀತಿಯಾಗಿ w ಎಂದರೆ w ಎನ್ನುವುದು ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮತ್ತು ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ನಡುವೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವ ಶಕ್ತಿಯ ವಿನಿಮಯದಿಂದಾಗಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಶಕ್ತಿಯ ಹೆಚ್ಚಳವಾಗಿದೆ, ನಿಸ್ಸಂಶಯವಾಗಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾದ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ q ಮತ್ತು w ಎರಡೂ ಶೂನ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಡೆಲ್ ಯು ಶೂನ್ಯವಾಗಿದೆ ಇಲ್ಲಿ ನಾವು ಮುಚ್ಚಿದ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಗೊಂದಲಗೊಳಿಸಬೇಕಾಗಿಲ್ಲ ಏಕೆಂದರೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾದ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾದ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಮುಚ್ಚಿದ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಾಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಥರ್ಮೋಡೈನಾಮಿಕ್ಸ್ನ ಮೊದಲ ನಿಯಮದ ಗಣಿತದ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಯಾಗಿದೆ ಏಕೆಂದರೆ ಉಷ್ಣಬಲ ವಿಜ್ಞಾನದ ಮೊದಲ ನಿಯಮವನ್ನು ನೀವು ತಿಳಿದಿರುವ ಕಾರಣ ಥರ್ಮೋಡೈನಾಮಿಕ್ಸ್ ಮೂಲಭೂತವಾಗಿ ಪಡೆಯಲಾಗಿದೆ ನಿಮ್ಮ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಪುರಾವೆಗಳು ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಲು ಅಥವಾ ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತದೆ ನಾವು ಮಾತನಾಡುತ್ತಿರುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳಲ್ಲಿ ಡೆಲಿ ಯು ಅಹ್ ಡೆಲ್ ಡಬ್ಲ್ಯೂಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿದೆ ಎಂದು ನಾವು ನೋಡಿದ್ದೇವೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಲು ಅಥವಾ ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ
ಆದ್ದರಿಂದ ಒಂದು ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಡೆಲ್ ಯು ಆಗಿರಬಹುದು ಡೆಲು ಬದಲಾಗಬಹುದು ಅಥವಾ ಸಿಸ್ಟಮ್ನ ಇಂಟರ್ ಎನರ್ಜಿಯಲ್ಲಿ ಮಾಡಬಹುದು ನಾವು ಈಗ ಉಲ್ಲೇಖಿಸಿರುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳಿಂದ ಬದಲಾಯಿಸಬಹುದು
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಗಣಿತದ ಆಹ್ ವಿವರಣೆ ಅಥವಾ ಥರ್ಮೋಡೈನಾಮಿಕ್ಸ್‌ನ ಮೊದಲ ನಿಯಮವಾಗಿದೆ,
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಈಗ ಆಹ್ ಕೆಲಸವನ್ನು ಹೇಗೆ ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕುವುದು ಮತ್ತು ನಾವು ಸಿಲಿಂಡರ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಿರುವ ಸರಳ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತೇವೆ. ಒತ್ತಡ y ಅಕ್ಷ ಮತ್ತು x ಅಕ್ಷ ನಾವು ವಾಲ್ಯೂಮ್ ಅನ್ನು ಪ್ಲಾಟ್ ಮಾಡುತ್ತೇವೆ ಮತ್ತು ಇದು ಸಿಸ್ಟಮ್ ಮತ್ತು ಇದು ಆರಂಭಿಕ ವಾಲ್ಯೂಮ್ ಆಗಿದ್ದರೆ ಈ ಪರಿಮಾಣವು ಈ ಮೌಲ್ಯಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿರುತ್ತದೆ vi ಇದು ಆರಂಭಿಕ ಪರಿಮಾಣವಾಗಿದೆ ನಂತರ ನಾವು ಸಂಕುಚಿತಗೊಳಿಸುತ್ತೇವೆ ಅದು ಹೆಚ್ಚಿನದಾಗಿದ್ದರೆ ನಾವು ಬಾಹ್ಯ ಒತ್ತಡ px ಅನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತೇವೆ ಆಂತರಿಕ ಒತ್ತಡವು ಬಾಹ್ಯ ಒತ್ತಡದಂತೆಯೇ ಇರುವವರೆಗೆ ಇದು ಚಲಿಸುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಅಂತಿಮ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ಹೊಂದಬಹುದು ಕ್ಷಮಿಸಿ ಇದು ಈವರೆಗೆ ಬಂದಿದೆ ಎಂದು ಹೇಳೋಣ
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಅಂತಿಮ ವಾಲ್ಯೂಮ್ vf ಆಗಿದೆ ಮತ್ತು ವಾಲ್ಯೂಮ್ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಇದರಿಂದ ನೀಡಲಾಗಿದೆ ಪ್ರದೇಶ
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ವಾಲ್ಯೂಮ್‌ನಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಯಾಗಿರುವ ಪ್ರದೇಶವಾಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಸಿಲಿಂಡರ್‌ನಲ್ಲಿ ಇಷ್ಟು ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಆರಂಭಿಕ ಸ್ಥಿತಿಯಾಗಿದೆ ಇದನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಈ ಆಹ್ ಗ್ರಾಫ್‌ನಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಅದು ಅಂತಿಮ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ, ಅಲ್ಲಿ ಅದು ವಿಸ್ತೀರ್ಣವಾಗಿದ್ದರೆ ಈಗ vf ಎಂದು ತೋರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ ಈ ಪಿಸ್ಟನ್‌ನ ನಂತರ ನಿಸ್ಸಂಶಯವಾಗಿ ಪಿಸ್ಟನ್ ನೀಡಿದ ಬಲವನ್ನು ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಒತ್ತಡದಿಂದ ನೀಡಲಾಗುತ್ತದೆ, ಇದು p ಬಾಹ್ಯವಾಗಿರುವ ದೂರದ ಚಲನೆಗೆ ಅದು ಚಲಿಸಿದ ದೂರವನ್ನು ಚಲಿಸುತ್ತದೆ ಎಂದು ಹೇಳಿದರೆ l ನಂತರ ಮಾಡಿದ ಕೆಲಸವು ಪೆಕ್ಸ್‌ನಿಂದ ದೂರಕ್ಕೆ ಬಲವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎ ಇನ್‌ಟು ಎಲ್‌ಗೆ ಈಗ ಇದು ಎ ಮತ್ತು ಎಲ್ ಪರಿಮಾಣದ ಬದಲಾವಣೆಯಲ್ಲದೆ ಬೇರೇನೂ ಅಲ್ಲ ಡೆಲ್ ವಿ
ಆದ್ದರಿಂದ ಪೆಕ್ಸ್ ಡೆಲ್ ವಿ ಅಥವಾ ಪಿಎಕ್ಸ್‌ವಿಎಫ್ ಮೈನಸ್ ವಿ ಎಂದು ನಾನು ಇರಿಸಿದರೆ ಈ ಒತ್ತಡವು ಪೆಕ್ಸ್‌ಗೆ ಅನುರೂಪವಾಗಿದೆ ನಂತರ ಈ ಸಂಕುಚನದಿಂದಾಗಿ ಈ ಪ್ರದೇಶವು ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ ಈ ಆಯತದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವ ಪ್ರದೇಶವು ಈಗ ಇಲ್ಲಿ ಏನಾಯಿತು ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಪರಿಮಾಣವು ಕಡಿಮೆಯಾಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಕೆಲಸಗಳನ್ನು ಮಾಡಿದೆ ಮತ್ತು ಹಡಗಿನ ಉಗಿಗಳ ಶಕ್ತಿಯು ಹೆಚ್ಚಾಯಿತು ಅಥವಾ ಕಡಿಮೆಯಾಯಿತು
ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳ ಶಕ್ತಿಯು ಈಗ ಹೆಚ್ಚಿದೆ ಎಂದರೆ ಶಕ್ತಿಯ ಹೆಚ್ಚಳವು ಏನಾದರೂ ಹೆಚ್ಚಾದರೆ ಶಕ್ತಿಯ ಬದಲಾವಣೆಯು ಧನಾತ್ಮಕ ಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಿರಬೇಕು ಆದರೆ ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ vf ಮೈನಸ್ vi del v ಋಣಾತ್ಮಕ ಸಂಖ್ಯೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದನ್ನು ಸಮತೋಲನಗೊಳಿಸಲು ನಾವು ಇಲ್ಲಿ ನಕಾರಾತ್ಮಕ ಚಿಹ್ನೆಯನ್ನು ಹಾಕುತ್ತೇವೆ ಈ ಋಣಾತ್ಮಕ ಚಿಹ್ನೆಯನ್ನು ಈ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಲಾಗಿದೆ ಅಥವಾ ತರಲಾಗಿದೆ ಇದನ್ನು ಸಮತೋಲನಗೊಳಿಸಲು ನಾವು ಹಿಂದಿನ ಪುಟದಲ್ಲಿ ಏನು ಮಾತನಾಡಿದ್ದೇವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನೆನಪಿಡಿ w ಈಗ ಶಕ್ತಿಯ ಹೆಚ್ಚಳವಾಗಿದೆ ಈ ಸರೌಂಡ್‌ನಲ್ಲಿ ಸಿಸ್ಟಮ್ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತಿದ್ದರೆ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯು ಸಿಸ್ಟಮ್‌ನಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತಿದೆ ಅಂದರೆ ಶಕ್ತಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯು ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ನಮ್ಮ ಸಮೀಕರಣದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಬಿಂಬಿಸಬೇಕು
ಆದ್ದರಿಂದ ಸಂಕೋಚನದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಸಿಸ್ಟಂನಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತದೆ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಸಿಸ್ಟಮ್ನ ಶಕ್ತಿಯು ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಧನಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಮಾಡಲು w ಮೌಲ್ಯವು ಧನಾತ್ಮಕ ಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಿರಬೇಕು. ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿ ಮತ್ತು ಇದು ಸಾರ್ವಕಾಲಿಕ ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಬದಲಾವಣೆಗಳಿಲ್ಲ
ಆದ್ದರಿಂದ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮತ್ತು ಸಿಸ್ಟಮ್ ಗಳಿಕೆಯ ಮೇಲೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವಾಗ ಸಂಕೋಚನಕ್ಕಾಗಿ ಓಮ್ ಎನರ್ಜಿ ಡೆಲ್ ವಿ ಮೌಲ್ಯವು ಋಣಾತ್ಮಕವಾಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ w ಎಂಬುದು ಧನಾತ್ಮಕ ಸಂಖ್ಯೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಸಿಸ್ಟಮ್ ವಿಸ್ತರಣೆಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ಮೇಲೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿದರೆ ಸಿಸ್ಟಮ್ ಸ್ವಲ್ಪ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತದೆ , ಆ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿದಾಗ ಸಿಸ್ಟಮ್ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ಮೇಲೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತದೆ ಅಂದರೆ ಸಿಸ್ಟಮ್ ಕೆಲವು ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ w ಋಣಾತ್ಮಕ ಸಂಖ್ಯೆ ಆಗಿರಬೇಕು
ಆದ್ದರಿಂದ ವಿಸ್ತರಣೆಗೆ ಡೆಲ್ ವಿ ಧನಾತ್ಮಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಅಂದರೆ w ಋಣಾತ್ಮಕವಾಗಿರಬೇಕು ಅದು ಋಣಾತ್ಮಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಕಂಪ್ರೆಷನ್ ಡೆಲ್ ವಿ ಋಣಾತ್ಮಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಏಕೆಂದರೆ ವಿ ಅಂತಿಮವು v ಆರಂಭಿಕಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಮತ್ತು ಈ ಸಂಕೋಚನ

ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯು ಸಿಸ್ಟಂನಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತದೆ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಸಿಸ್ಟಂನ ಶಕ್ತಿಯು ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ, ಇದು w ಧನಾತ್ಮಕ ಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಿರಬೇಕು ಎಂದು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ ಏಕೆಂದರೆ ಹೆಚ್ಚಳವಿದೆ ಸರಿ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿ w ಅನ್ನು ಮೈನಸ್ ಪೆಕ್ಸ್ ಡೆಲ್ v ಗೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ ಏಕೆಂದರೆ ಡೆಲ್ v ಋಣಾತ್ಮಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಧನಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಿ ಹೊರಹೊಮ್ಮುತ್ತದೆ ವಿಸ್ತರಣೆಗೆ ಸಂಕೋಚನಕ್ಕೆ ಸರಿ del v ಧನಾತ್ಮಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ w v ಮೈನಸ್ px del v
ಆದ್ದರಿಂದ ಧನಾತ್ಮಕ ಸಂಖ್ಯೆ ನೆಗಾಟಿ ನೀವು ಎಷ್ಟು ಋಣಾತ್ಮಕ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಸಹಿ ಹಾಕಿದ್ದೀರಿ
ಆದ್ದರಿಂದ ಋಣಾತ್ಮಕ ಚಿಹ್ನೆಯನ್ನು ಏಕೆ ತರಲಾಯಿತು ಮತ್ತು ಅದು ನಮ್ಮ ಎಲ್ಲಾ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ ಎಂದು ನಾವು ಈಗ ಸ್ಪಷ್ಟಪಡಿಸಿದ್ದೇವೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು del u ಅನ್ನು w ಬದಲಿಗೆ q ಜೊತೆಗೆ w ಎಂದು ಬರೆಯಬಹುದು ನಾವು ಮೈನಸ್ pex del v ಮತ್ತು in ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ನಾವು ಎಂಎಲ್ ಬಗ್ಗೆ ಮಾತನಾಡುತ್ತಿದ್ದೇವೆ, ನಾವು ಒಂದು ಹಂತದ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಮಾತನಾಡಿದ್ದೇವೆ, ಅಲ್ಲಿ ಒಂದು ಹಂತದಲ್ಲಿ ಪರಿಮಾಣವು ಕಡಿಮೆಯಾಗಿದೆ, ಅದಕ್ಕಾಗಿಯೇ ಪೆಕ್ಸ್ ಚಿಹ್ನೆಯನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಇರಿಸಲಾಗಿದೆ, ಪೆಕ್ಸ್‌ನ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಇಡಲಾಗಿದೆ ಸರಿ
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಒಂದು ಹಂತದ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿದೆ ನಾವು ಇಲ್ಲಿ ಉಲ್ಲೇಖಿಸುತ್ತೇವೆ ಮತ್ತು ಹೀಗೆ ನಾವು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಹೋದರೆ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಚಿತ್ರಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಒತ್ತಡದಲ್ಲಿ ಮಾಡಿದರೆ ಮತ್ತು ಇದು ಆರಂಭಿಕ ಪರಿಮಾಣವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ನಾವು ಇಲ್ಲಿ p ಅನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿದ್ದೇವೆ ಮತ್ತು ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೇವೆ ಕಡಿಮೆಯಾಯಿತು ಮತ್ತು ನಂತರ ಮತ್ತೆ ಒತ್ತಡ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ ಪರಿಮಾಣವು ಮತ್ತೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ ನಾನು ವಾಲ್ಯೂಮ್ ಅನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿದರೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಅಂತಿಮ ಪರಿಮಾಣ vf ಆಗಿದ್ದು ನಾವು ಮೂರು ವಿಭಿನ್ನ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಮಾಡುತ್ತಿರುವಾಗ ಮೊದಲ ಹಂತವನ್ನು ನಾವು ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತೇವೆ ಒತ್ತಡವನ್ನು p 1 ಗೆ ಹೆಚ್ಚಿಸಿ ಇದು ಆಂತರಿಕ ಒತ್ತಡಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನಂತರ ನಾವು ಒತ್ತಡದ p 2 ಅನ್ನು ಮತ್ತಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತೇವೆ ಮತ್ತು ನಂತರ ನಾವು ಒತ್ತಡವನ್ನು p ಮೂರು ಮಾಡಿದ್ದೇವೆ, ಅಲ್ಲಿ p ಮೂರು p ಎರಡು ಮತ್ತು p ಎರಡು ಗಿಂತ p ಎರಡು ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು p ಒಂದಕ್ಕಿಂತ p ಎರಡು ಮತ್ತು p ಒಂದು ಆಂತರಿಕ ಒತ್ತಡಕ್ಕಿಂತ ನಿಸ್ಸಂಶಯವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಈ vi ಯಿಂದ ಈ ಅಂತಿಮ ಪರಿಮಾಣದವರೆಗೆ ಅನಂತ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಮಾಡಿದರೆ ಮತ್ತು ಈ ಅಂತಿಮ ಒತ್ತಡ ಇಲ್ಲಿದೆ ನಂತರ ನಾವು ಹೊಂದಬಹುದು
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಕೊನೆಯ ಹಂತದಲ್ಲಿರುವ ಬಹು ಹಂತವನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದೇವೆ. ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ನಾವು ಒಂದು ಹಂತವನ್ನು ತೋರಿಸಿದ್ದೇವೆ, ನಾವು ಮೂರು ಹಂತಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮಾತನಾಡುತ್ತಿದ್ದೇವೆ ಮತ್ತು ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ನಾವು ಅನಂತ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಹಂತಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮಾತನಾಡುತ್ತಿದ್ದೇವೆ, ಅಲ್ಲಿ ನಾವು ಒತ್ತಡ ಮತ್ತು ಪರಿಮಾಣದಲ್ಲಿ ನಿರಂತರ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಮಾಡುತ್ತಿರುವಾಗ ಈಗ ಒಂದು ವಿಷಯವನ್ನು ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ನೋಡಿ. ಇಲ್ಲಿ ಆದರ್ಶಪ್ರಾಯವಾಗಿ ಒಂದು ಗೆರೆ ಇರಬಾರದು ಏಕೆಂದರೆ ನಾನು ನಡುವೆ ರೇಖೆಯನ್ನು ಎಳೆಯುವಾಗ ನೀವು ಹಾಗೆ ಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ ಅಂದರೆ ನೀವು ಈ ಬಿಂದುಗಳಿಗೆ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸುತ್ತಿದ್ದೀರಿ ಅದು ನಿಜವಲ್ಲ ನಾನು ಒತ್ತಡವನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿದ್ದೇನೆ ಇದಕ್ಕೆ ಅನುರೂಪವಾಗಿರುವ ಈ ಮೌಲ್ಯಕ್ಕೆ ಇದು ಇಲ್ಲಿ ನನ್ನ ಆರಂಭಿಕ ಹಂತದ ಒತ್ತಡವಾಗಿತ್ತು ಮತ್ತು ನಂತರ ನಾನು ಅದನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತೇನೆ ಮತ್ತು ನಂತರ ನಾನು ಅದನ್ನು ಇಲ್ಲಿಗೆ ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತೇನೆ ಮತ್ತು ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಚೇಂಬರ್ ಅನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತೇನೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಕೇವಲ ಮೂರು ಅಂಕಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಬೇಕು ಮತ್ತು ನಡುವೆ ನಿರಂತರ ರೇಖೆ ಇರಬಾರದು ಇದು ನಿಮಗೆ ತೋರಿಸಿರುವ ಪ್ರದೇಶವು ಮಾಡಿದ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಅಥವಾ w ಮೌಲ್ಯವು ಅನುರೂಪವಾಗಿದೆ ಎಂದು ತೋರಿಸಲು ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿರುವಂತೆ ಈ ವಕ್ರರೇಖೆಯಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರದೇಶವು w ಗಾಗಿ ಮೂರು ಮೌಲ್ಯವು ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿದೆ. ನೀವು ಒಂದು ಹಂತ ಅಥವಾ ಎರಡು ಹಂತ ಅಥವಾ ಮೂರು ಹಂತಗಳನ್ನು ಮಾಡುತ್ತಿರುವಾಗ , ಅಂದರೆ w ಮೌಲ್ಯವು ನಾನು ಅದೇ ಪರಿಮಾಣದ vf ನಿಂದ v ಒಂದು ಮತ್ತು ಅದೇ ಅಂತಿಮ ಒತ್ತಡಕ್ಕೆ ಹೋಗುತ್ತಿದ್ದೇನೆ ಆದರೆ ನಾವು ಕೆಲಸದ ಮೂರು ವಿಭಿನ್ನ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತಿದ್ದೇವೆ ಅಂದರೆ w ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ ರಾಜ್ಯ 1 ರಿಂದ ರಾಜ್ಯ 2 ಕ್ಕೆ ಅಥವಾ ಆರಂಭಿಕ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಅಂತಿಮ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಹೋಗಲು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡಿರುವ ಮಾರ್ಗವು ಈಗ ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ w del u is q plus w ಮತ್ತು u ಒಂದು ರಾಜ್ಯದ ಕಾರ್ಯವಾಗಿದೆ ಏಕೆಂದರೆ ಇದು ಒತ್ತಡದ ತಾಪಮಾನದ ಪ್ರಮಾಣ ಮತ್ತು ಅಮೌನ್ ಅನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿನ ವಸ್ತುವಿನ t
ಆದ್ದರಿಂದ u ಒಂದು ಸ್ಥಿತಿಯ ಕಾರ್ಯವಾಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ w ಒಂದು ಮಾರ್ಗ ಕಾರ್ಯವಾಗಿದ್ದರೆ q ಕೂಡ ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಮಾರ್ಗದ ಕಾರ್ಯವಾಗಿರಬೇಕು ಸರಿ ಈಗ ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ನಾವು ನಿರಂತರವಾಗಿ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಅನಂತವಾಗಿ ಸಣ್ಣ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತಿರುವಾಗ ನಾವು ಆರಂಭಿಕ ಸ್ಥಿತಿ ಮತ್ತು ಅಂತಿಮ ಸ್ಥಿತಿಯ ನಡುವೆ ನಿರಂತರ ರೇಖೆಯನ್ನು ಎಳೆಯಬಹುದು ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ರಿವರ್ಸಿಬಲ್ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನಾವು ಬದಲಾಯಿಸುವ ಮೊದಲ ಎರಡು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ನಾವು ಒಂದರಿಂದ ರಾಜ್ಯಕ್ಕೆ ಎರಡಕ್ಕೆ ಒಂದು ಹಂತದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾದ ಎರಡು ಮೂರು ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ತಂದಿದ್ದೇವೆ. ಅವುಗಳನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಲಾಗದ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ , ಮೂರನೇ ಉದಾಹರಣೆಯಲ್ಲಿ ನಾವು ಆರಂಭಿಕ ಸ್ಥಿತಿ ಮತ್ತು ಅಂತಿಮ ಸ್ಥಿತಿಯ ನಡುವೆ ನಿರಂತರ ರೇಖೆಯನ್ನು ಎಳೆದಿದ್ದೇವೆ , ಅದರ ನಡುವೆ ಸಮತೋಲನ ಸ್ಥಿತಿಗಳ ನಡುವೆ ಎಲ್ಲಾ ಆಹ್ ಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ನಿರ್ದಿಷ್ಟಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ , ಅದು ಹಿಂತಿರುಗಿಸಬಹುದಾದ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಹಿಂತಿರುಗಿಸಬಹುದಾದ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಏನು ಹಿಂತಿರುಗಿಸಬಹುದಾದ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯು ಒಂದು ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿದ್ದು, ವ್ಯವಸ್ಥೆಯು ಯಾವಾಗಲೂ ಸೀಮಿತ c ನಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಸಮತೋಲನಕ್ಕೆ ಹತ್ತಿರದಲ್ಲಿದೆ ಎಂದು ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದಿರುವ ಅನಂತ ಸಣ್ಣ cha ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುವ nge ಸಿಸ್ಟಮ್ ಮತ್ತು ಆರಂಭಿಕ ಸ್ಥಿತಿ ಎರಡನ್ನೂ ಮರುಸ್ಥಾಪಿಸುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಹಿಮ್ಮುಖಗೊಳಿಸಬಹುದು
ಆದ್ದರಿಂದ ಮೂಲಭೂತವಾಗಿ ನಾವು ಒಂದು ಸ್ಥಿತಿಯಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ಜಾಗಕ್ಕೆ ಬದಲಾಯಿಸಿದರೆ ನಾವು ಉಮ್ಮ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತಿದ್ದರೆ ನಾನು ಇಲ್ಲಿ ಸಿಲಿಂಡರ್ ಅನ್ನು ಎಳೆದರೆ ಸಿಲಿಂಡರ್ ಇದೆ ಆಹ್ ಇದೆ pex ಆಗಿದೆ ಮತ್ತು ಒಳಗೆ p ಆಗಿದೆ ಈಗ pex ಮೈನಸ್ pp ಅಪರಿಮಿತವಾಗಿದ್ದರೆ ಅದೇ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದೆ ನಂತರ px ಕಡಿಮೆ ಇದ್ದರೆ ಬದಲಾವಣೆ px px ಅನಂತವಾಗಿ p ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಿದ್ದರೆ ಈ ಪಿಸ್ಟನ್ ಈಗ ನೀವು ಪರಿಮಾಣದ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಲು ಬಯಸಿದರೆ ಈ ಪಿಸ್ಟನ್ ಅನಂತವಾಗಿ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿರುತ್ತದೆ ಈ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಪರಿಮಾಣದ ನಂತರ ಇದು ಬಹುತೇಕ ಅನಂತ ಸಮಯವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಏಕೆಂದರೆ ಇದು ಆರ್ಥಿಕವಾಗಿ ಸೀಮಿತವಾದ ಸಮ್ಮಿತಿಯ ನಿಧಾನ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಹಂತಗಳು
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಸೀಮಿತ ತೋರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ನಿಧಾನ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಹಿಂತಿರುಗಿಸಬಹುದಾದ ಪ್ರೊಸೆಸರ್ ಆಗಿರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಬಹುತೇಕ ಅನಂತ ಸಮಯವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಇದು ಕೇವಲ ವಾಸ್ತವದಲ್ಲಿ ಅದು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಮೂಲಭೂತವಾಗಿ ಆದರ್ಶಪ್ರಾಯವಾದ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿದ್ದು, ನಮಗೆ ಹಲವಾರು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರಗಳಿಗೆ ಹಿಂತಿರುಗಿಸಬಹುದಾದ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯ ಅಗತ್ಯವಿದೆ ಇ ಹಲವಾರು ಥರ್ಮೋಡೈನಾಮಿಕ್ ನಿಯತಾಂಕಗಳು ಮತ್ತು ಈ

ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಯು ಅಪರಿಮಿತವಾಗಿ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದ್ದರೆ, ನಾವು ಹಿಂತಿರುಗಿ ಮತ್ತು ಮಾಡಿದ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಯನ್ನು ಬರೆಯಬಹುದು ಮತ್ತು ನಾನು adw ಗಾಗಿ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಯನ್ನು ಬರೆದರೆ ಅದು ತುಂಬಾ ಅನಂತವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಒತ್ತಡದ ಕೆಲಸದಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ ಬದಲಾವಣೆ ನಂತರ ನಾನು ಮೈನಸ್ pexdv ಅನ್ನು ಬರೆಯಬಹುದು, ಅಲ್ಲಿ ಪರಿಮಾಣದಲ್ಲಿನ ಬದಲಾವಣೆಯು ಅಪರಿಮಿತವಾಗಿ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದೆ ಮತ್ತು px ಯಂತೆಯೇ p ಯಂತೆಯೇ ಇರುತ್ತದೆ ಏಕೆಂದರೆ ಅವು ಪರಸ್ಪರ ಭಿನ್ನವಾಗಿರುತ್ತವೆ ಅನಂತವಾಗಿ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದೆ ನಾವು pex ಬದಲಿಗೆ ಬರೆಯಬಹುದು
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಕೇವಲ p ಎಂದು ಬರೆಯಬಹುದು
ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಹಿಂತಿರುಗಿಸಬಹುದಾದ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಾಗಿ ಹಾಗಾಗಿ ಸಂಪೂರ್ಣ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಾಗಿ ನಾನು ಕೆಲಸವನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಲು ಬಯಸಿದರೆ ನಾನು ರಾಜ್ಯ 1 ರಿಂದ ರಾಜ್ಯ 2 ಕ್ಕೆ ಏಕೀಕರಿಸಬೇಕು, ರಾಜ್ಯ 1 ರಿಂದ ರಾಜ್ಯಕ್ಕೆ ಹಿಂತಿರುಗಿಸಬಹುದಾದ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಹಿಂತಿರುಗಿಸಬಹುದಾದ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟು ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಮತ್ತು ನಾವು ಮಾತನಾಡಿದ್ದೇವೆ ನಾವು ಬದಲಾಯಿಸಲಾಗದ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಮಾತನಾಡುವಾಗ ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿತ್ತು
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಆದರ್ಶ ಅನಿಲ ಪ್ರಕರಣಕ್ಕೆ ವಿಸ್ತರಿಸಿದರೆ ಬದಲಾಯಿಸಲಾಗದ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಾಗಿ ಮಾಡಿದ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಇದು ಮೌಲ್ಯವಾಗಿದೆ. n ಐಡಿಯಲ್ ಗ್ಯಾಸ್ p v ಯಿಂದ nrt ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ wdv ಮೂಲಕ v ಒಂದರಿಂದ v ಎರಡು nrt ಆಗಿರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಐಸೋಥರ್ಮಲ್ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಾಗಿ ಐಸೊಥರ್ಮಲ್ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಹ್ಯೂರಿಸ್ಟಿಕ್ ಚರ್ಚೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಮಾತನಾಡಿದರೆ t ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಅವಿಭಾಜ್ಯದಿಂದ t ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು ಟಿವಿ ಒಂದರಿಂದ ವಿ ಎರಡರಿಂದ ಅಥವಾ ಇನಿಶಿಯಲ್‌ನಿಂದ ಅಂತಿಮ ಡಿಬಿಯಿಂದ ವಿ ಅಥವಾ ಎನ್‌ಆರ್ ಎರಡು ಎಲ್‌ಎನ್‌ವಿ ಟು ವಿ ಒನ್ ಆಗಿರಲಿ
ಆದ್ದರಿಂದ ಐಸೋಥರ್ಮಲ್ ರಿವರ್ಸಿಬಲ್ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗೆ ಐಡಿಯಲ್ ಗ್ಯಾಸ್‌ಗೆ w ಮೈನಸ್ ಚಿಹ್ನೆಯಿಂದ ನೀಡಲಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದರೆ ಇಲ್ಲಿ ಮೈನಸ್ ಮೈನಸ್ ಮೈನಸ್ ಎಲ್‌ಆರ್‌ಟಿ ವಿ ಸಂಕೋಚನಕ್ಕಾಗಿ ಎರಡು v ಒಂದರಿಂದ ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಸಂಕೋಚನಕ್ಕಾಗಿ ಕೇವಲ v ಎರಡು ಕಡಿಮೆ v 1 w ಧನಾತ್ಮಕ ಸಂಖ್ಯೆ ಆಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು v 2 v 1 ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿರುವುದರಿಂದ ಋಣಾತ್ಮಕ ಸಂಖ್ಯೆ ಆಗಿರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ವಿಸ್ತರಣೆಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯು ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಮತ್ತು
ಆದ್ದರಿಂದ ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಶಕ್ತಿಯು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಸಂಕೋಚನಕ್ಕಾಗಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಶಕ್ತಿಯು ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಉಚಿತ ವಿಸ್ತರಣೆಗೆ w ಧನಾತ್ಮಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ , ಅಂದರೆ ಪೆಕ್ಸ್ ಶೂನ್ಯವಾದಾಗ ಮುಕ್ತ ವಿಸ್ತರಣೆ ಯಾವುದು ಬಾಹ್ಯ ಒತ್ತಡ ಶೂನ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ವಿಸ್ತರಣೆಯು ನಿರ್ವಾತದಲ್ಲಿ ಸಂಭವಿಸುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ವಿಸ್ತರಣೆ n ನಿರ್ವಾತದಲ್ಲಿ ಅನಿಲದ ವಿಸ್ತರಣೆಯು ಸಂಭವಿಸಿದಾಗ p ಬಾಹ್ಯವು ಶೂನ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ ನಂತರ ನಾವು ಅದನ್ನು ಮುಕ್ತ ವಿಸ್ತರಣೆ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಐಸೊಥರ್ಮಲ್ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಮಾಡಿದರೆ ಅದು ಶೂನ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ w ಮೈನಸ್ px del v ಶೂನ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ . ನಾನು ಉದ್ದದಲ್ಲಿ ಚರ್ಚಿಸಿದಂತೆ ಆದರ್ಶ ಅನಿಲವು ಸೊನ್ನೆಗೆ ಸಮನಾಗಿರಬೇಕು ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಐಸೊಥರ್ಮಲ್ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಆದರ್ಶ ಅನಿಲ ಡೆಲ್ ಯು ಸೊನ್ನೆಯಾಗಿದ್ದರೆ ಈಗ ಅದು ಶೂನ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ w ಶೂನ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ q ಸಹ ಶೂನ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಆದರ್ಶ ಅನಿಲದ ಮುಕ್ತ ವಿಸ್ತರಣೆಗೆ ಐಸೊಥರ್ಮಲ್ q ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ w ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿದೆ ಶೂನ್ಯಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿದೆ ah ವಿಳಂಬವು ಶೂನ್ಯಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಉಚಿತವಾಗಿ ಯಾವುದೇ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯು ಐಸೊಥರ್ಮಲ್ ಅಥವಾ ಆದರ್ಶ ಅನಿಲವು ಯಾವುದೇ ಆಗಿರಲಿ ಸಾರ್ವಕಾಲಿಕ ಉಚಿತ ವಿಸ್ತರಣೆಯು ಶೂನ್ಯಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಈಗ ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿಯೂ ಸಹ ಇದು ಐಸೊಥರ್ಮಲ್ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿದೆ ಐಡಿಯಲ್ ಗ್ಯಾಸ್ ಅಂದರೆ ದೆಹಲಿ ಸೊನ್ನೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ k ಮೈನಸ್ w ಆಗಿರುತ್ತದೆ ಈ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಯಿಂದ ನೀಡಲಾಗಿದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಐಸೋಥರ್ಮಲ್ ರಿವರ್ಸಿಬಲ್ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಐಡಿಯಲ್ ಗ್ಯಾಸ್ ಮತ್ತು ಮುಕ್ತ ವಿಸ್ತರಣೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಮಾತನಾಡಿದ್ದೇವೆ ಅಡಿಯಾಬಾಟಿಕ್ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಬಗ್ಗೆ ನಾವು ಈಗ ಎಲ್ಲಾ ಅಡಿಯಾಬಾಟಿಕ್ ಪಿ ನೀವು ಅಡಿಯಾಬ್ಯಾಟಿಕ್ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಕೇಳಿದ ತಕ್ಷಣ, ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯು ಅಡಿಯಾಬಾಟಿಕ್ ಆಗಿರುವ ಕ್ಷಣದಲ್ಲಿ q ಶೂನ್ಯ ಎಂದು ನಿಮಗೆ ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ, ಅಂದರೆ ಸಿಸ್ಟಮ್ ಮತ್ತು ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ನಡುವೆ ಶಾಖದ ವಿನಿಮಯವಿಲ್ಲ
ಆದ್ದರಿಂದ q ಎಂಬುದು 0 ಅಂದರೆ ಡೆಲ್ ಯು ಅಡಿಯಾಬಾಟಿಕ್ ಮತ್ತು ನಾವು ಮಾತನಾಡುವಾಗ ಐಸೊ ಕೊರಿಕ್ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಐಸೊಕೊರಿಕ್ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಎಂದರೆ ಡೆಲ್ ವಿ ಸೊನ್ನೆ ಡೆಲ್ ವಿ ಸೊನ್ನೆ ಅಂದರೆ ಡಬ್ಲ್ಯೂ ಸೊನ್ನೆ ಅಂದರೆ ಡೆಲ್ ಯು ಕ್ಯೂಬಿ ಈಗ ಆದರೂ ಡಬ್ಲ್ಯೂ ಮತ್ತು ಕ್ಯೂ ಈ ಟೂಸ್ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಅಡಿಯಾಬಾಟಿಕ್ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಐಸೊಕೊರಿಕ್ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಎರಡೂ ಮಾರ್ಗ ಕಾರ್ಯಗಳಾಗಿವೆ ಅಡಿಯಾಬಾಟಿಕ್ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯು ಡೆಲ್ ಯುಗೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ
ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ w ಇನ್ನು ಮುಂದೆ ಮಾರ್ಗದ ಕಾರ್ಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲ ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ q ಸ್ಥಿರ ಪರಿಮಾಣದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಡೆಲ್ ಯು ಮತ್ತು ಡೆಲ್ ಯು ಒಂದು ಸ್ಟೇಟ್ ವೇರಿಯಬಲ್ ಅಥವಾ ಸ್ಟೇಟ್ ಫಂಕ್ಷನ್ ಅಂದರೆ q ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಮಾರ್ಗದ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿತವಾಗಿಲ್ಲ
ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ q ಒಂದು ಸ್ಟೇಟ್ ಫಂಕ್ಷನ್ ಆಗಿದೆ,
ಆದ್ದರಿಂದ ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರಕರಣಗಳು w ಮತ್ತು q ಪಾಥ್ ಫಂಕ್ಷನ್‌ಗಳಲ್ಲ ಎಂಬುದನ್ನು ನೆನಪಿಡಿ, ಅಲ್ಲಿ w ಮತ್ತು q ಒಂದು ಸ್ಟೇಟ್ ಫಂಕ್ಷನ್ ಆಗಿರಬಹುದು,
ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಅಬೊ ಮಾತನಾಡಿದ್ದೇವೆ ut ಅಡಿಯಾಬಾಟಿಕ್ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಐಸೊಕೊರಿಕ್ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಂತಹ ಐಸೊಬಾರಿಕ್ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ನಾವು ಮಾಡಿದರೆ, ಡೆಲ್ ಯು ಈಸ್ ಕ್ಯೂ ಪ್ಲಸ್ ವೈ ಕ್ಯೂಪಿ ಎಂದು ಬರೆಯಬಹುದು ಏಕೆಂದರೆ ಸ್ಥಿರ ಒತ್ತಡದ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಮತ್ತು ಅದು ಹಿಂತಿರುಗಿಸಬಹುದಾದ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಅಥವಾ ಬದಲಾಯಿಸಲಾಗದ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿದೆಯೇ ಎಂಬುದನ್ನು ಲೆಕ್ಕಿಸದೆ p ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಅವಿಭಾಜ್ಯವಲ್ಲದ ಕಾರಣ ಅದು ಫಿಕ್ಸ್ ಆಗಿದ್ದು, ಅವಿಭಾಜ್ಯ v ಎರಡು ಮೈನಸ್ v ಒಂದು
ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ, ಯಾವುದೇ ಮ್ಯಾಟ್ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯು ಹಿಂತಿರುಗಿಸಬಹುದಾದ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿದೆ ಅಥವಾ ಬದಲಾಯಿಸಲಾಗದ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿದೆಯೇ ಎಂಬುದು ಅಪ್ರಸ್ತುತವಾಗುತ್ತದೆ w ಮೌಲ್ಯವು ಒಂದೇ p ಡೆಲ್ಟಾ v ಅಥವಾ v ಎರಡು ಆಗಿರುತ್ತದೆ ಮೈನಸ್ ವಿ ಒನ್ ಅಂತೆಯೇ ನಾವು ಈ ಭಾಗದಲ್ಲಿಯೂ ಸಹ ನಾವು ಯು ಎರಡು ಮೈನಸ್ ಇ ಒನ್ ಎಂದು ಬರೆಯಬಹುದು ಈಗ ನೀವು ಇದನ್ನು ಕ್ಯೂ ಟು ಪಿ ಪ್ಲಸ್ ವಿ ಟೂ ಮೈನಸ್ ಇ ಒನ್ ಪಿವಿ ಒನ್ ಎಂದು ಬರೆಯಲು ಮರುಹೊಂದಿಸಬಹುದು ಈಗ ಈ ಪದವು ಯು ಪ್ಲಸ್ ವಿಬಿ ಎಂದು ನಾವು ಹೊಸ ಥರ್ಮೋಡೈನಾಮಿಕ್ ಅನ್ನು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸುತ್ತಿದ್ದೇವೆ ಪ್ಯಾರಾಮೀಟರ್ h ಯು ಪ್ಲಸ್ ವಿವಿ ಇದು hh ನ ಗಣಿತದ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನವಾಗಿದೆ ಗ್ರೀಕ್ ಪದ ಎಂಥಾಲ್ಪ್ ಪಿಎನ್‌ನಿಂದ ಎಂಥಾಲ್ಪಿ ಎಂದು ಹೆಸರಿಸಲಾಗಿದೆ ಎಂದರೆ ಶಾಖದ ವಿಷಯಕ್ಕಾಗಿ ಕೆಲಸ

ಮಾಡುವುದು ಎಂದರ್ಥ ಈಗ ನೀವು h ಅನ್ನು ನೋಡಬಹುದು ಇದು ಕೇವಲ ಅವಲಂಬಿತವಾಗಿದೆ ಎಂದು ನೀವು ನೋಡಬಹುದು d to u plus pv ಈ ಎಲ್ಲಾ ಪದಗಳು ಸ್ಟೇಟ್ ವೇರಿಯೇಬಲ್ ಆಗಿದ್ದು h ಕೂಡ ಒಂದು ಸ್ಟೇಟ್ ವೇರಿಯೇಬಲ್ ಆಗಿದ್ದು ಇದರರ್ಥ ಡೆಲ್ಟಾ h ನ ಮೌಲ್ಯವು ಕೇವಲ h ಒಂದು ಮತ್ತು h ಎರಡನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ ಅದು ಅದು ತೆಗೆದುಕೊಂಡ ಹಾದಿ ಅಥವಾ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿತವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ ಒಂದು ರಾಜ್ಯಕ್ಕೆ ಹೋಗುವುದರಿಂದ ಮತ್ತು ಎರಡು ಎರಡು ಮೈನಸ್ ಒಂದನ್ನು ಹೇಳುವುದರಿಂದ ನಾನು ಹೇಳಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತಿದ್ದೇನೆ ಏಕೆಂದರೆ h ಯು ಪ್ಲಸ್ pv ಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದೆ ಏಕೆಂದರೆ ಅದು ಸ್ಥಿತಿ ವೇರಿಯಬಲ್ ಆಗಿರುವ ಪದಗಳು ಆದ್ದರಿಂದ h ರಾಜ್ಯ ವೇರಿಯಬಲ್ ಆಗಿರಬೇಕು ಅದು ಮಾರ್ಗವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರಬಾರದು ಸಿಸ್ಟಮ್‌ನ

ಆದ್ದರಿಂದ ಈಗ ನಾನು ಇಲ್ಲಿ qp ಅನ್ನು ಬರೆಯಬಹುದು ಏಕೆಂದರೆ ನಾನು ಇನ್ನೊಂದು ಬಾರಿ qp ಅನ್ನು ಬರೆಯಬಹುದು ನಾವು ah u two plus pv two minus e one plus pv 1 ಎಂದು ಬರೆದಿದ್ದೇವೆ ಏಕೆಂದರೆ h ಯು ಪ್ಲಸ್ pv ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ನಾವು qp ಅನ್ನು h 2 ಗೆ ಬರೆಯಬಹುದು ಮೈನಸ್ ಹೆಚ್ 1 ಅಥವಾ ಡೆಲ್ ಎಚ್

ಆದ್ದರಿಂದ ಸ್ಥಿರ ಒತ್ತಡದ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಸಿಸ್ಟಮ್ ಮತ್ತು ಸುತ್ತುವರಿದ ನಿರಂತರ ಒತ್ತಡದ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ನಡುವಿನ ಶಾಖದ ವಿನಿಮಯವಾಗಿದೆ, ಇದು ಸಿಸ್ಟಮ್ ಶಾಖದಿಂದ ಹೀರಲ್ಪಡುವ ಶಾಖ ಅಥವಾ ಶಾಖ ವಿನಿಮಯದಿಂದಾಗಿ ಶಕ್ತಿಯ ಹೆಚ್ಚಳದಿಂದ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ವ್ಯವಸ್ಥೆಯು ಬಾಧಕಗಳಲ್ಲಿದೆ ಎಕ್ಸೋಥರ್ಮಿಕ್ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಾಗಿ tant p ಶಾಖವು ವಿಕಸನಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಿಂದ ಶಾಖವು ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ಹೋದಂತೆ ಸಿಸ್ಟಮ್ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ,

ಆದ್ದರಿಂದ delh ಎಂಡೋಥರ್ಮಿಕ್ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗೆ ಋಣಾತ್ಮಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ, ಅಲ್ಲಿ ಪರಿಸರದಿಂದ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಶಾಖವು ಬರುತ್ತದೆ ಆ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ del h ಧನಾತ್ಮಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಶೂನ್ಯ, ಏಕೆಂದರೆ ನೀವು ದ್ರವ ಮತ್ತು ಘನಕ್ಕಾಗಿ ಈಗ ಡೆಲ್ ಯೂ ಪ್ಲಸ್ ಡೆಲ್ ಪಿವಿ ಎಂದು ಡೆಲ್ ಎಚ್ ಎಂದು ಬರೆಯಬಹುದು ಎಂದು ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ , ಇದು ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲ,

ಆದ್ದರಿಂದ ದ್ರವ ಮತ್ತು ಘನವಸ್ತುಗಳ ಘನವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ನೀವು ಡೆಲ್ ಎಚ್ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ತಿಳಿದಿರುವಿರಿ ಅಥವಾ ಕಡಿಮೆ ಆಹ್ ಡೆಲ್ ಯು ಮೌಲ್ಯಕ್ಕೆ ಹೋಲುತ್ತದೆ ಆದರೆ ಅನಿಲಕ್ಕೆ ನಿಸ್ಸಂಶಯವಾಗಿ ಅವು ಅನಿಲಕ್ಕೆ ಗಮನಾರ್ಹವಾಗಿ ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿವೆ ನಾವು ಎರಡು ಅನಿಲಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡರೆ ನಾವು ಬರೆಯಬಹುದು ಆಹ್ ನಿಮಗೆ ಎರಡು ಸ್ಥಿತಿ ತಿಳಿದಿದೆ , ನೀವು ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಮತ್ತು ಉತ್ಪನ್ನವನ್ನು ಹೇಳಿದರೆ ನಾವು VA ಎಂದು ಬರೆಯುತ್ತೇವೆ

ಆದ್ದರಿಂದ va ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ na ಎಂಬುದು ರಿಯಾಕ್ಟಂಟ್‌ನ ಮೋಲ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಅಂತೆಯೇ vb ಉತ್ಪನ್ನಗಳ ಪರಿಮಾಣದ ಪರಿಮಾಣದ ಪರಿಮಾಣ nb ಎಂಬುದು ಮೋಲ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಪರಿಮಾಣವಾಗಿದೆ ನಂತರ ನಾವು ಇವುಗಳನ್ನು ಆಹ್ ಆದರ್ಶ ಅನಿಲಗಳು ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಿದರೆ ನಾವು ಮಾಡಬಹುದು ನಾವು vb ಅನ್ನು ಬರೆಯಬಹುದು a is nartpbb nbrt ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ನಂತರ ಡೆಲ್ಟಾ pv ನಿಮ್ಮ pvb ಮೈನಸ್ pbart

ಆದ್ದರಿಂದ pbb ಮೈನಸ್ va ಗ್ಯಾಸ್ ಆರ್ಟಿ

ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ del h del v ಪ್ಲಸ್ ಡೆಲ್

ಆದ್ದರಿಂದ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಅನಿಲ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆ ಆಹ್ ನಾವು ಅನಿಲಗಳನ್ನು ಊಹಿಸಿದರೆ ಆದರ್ಶ ಆಹ್ ಅನಿಲದ ಸ್ವಭಾವವಾಗಲು ನಾವು ಡೆಲ್ ಎಚ್ ಮತ್ತು ಡೆಲ್ ವಿ ನಡುವೆ ಈ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಹೊಂದಬಹುದು, ಅಲ್ಲಿ ಡೆಲ್ ಎನ್ಜಿ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿನ ಆಹ್ ಅನಿಲಗಳ ಮೋಲ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿನ ಬದಲಾವಣೆಯಾಗಿದೆ ಇದು ಆಹ್ ಅಲ್ಲಿ ನಾವು ಅನಿಲ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಮತ್ತು ಎಲ್ಎನ್‌ಜಿಯಲ್ಲಿನ ಬದಲಾವಣೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಮಾತನಾಡುತ್ತಿದ್ದೇವೆ ಅನಿಲಗಳ ಮೋಲ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿನ ಬದಲಾವಣೆಯು ಈಗ ನಾವು ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ಆಹ್ ಶಾಖವನ್ನು ಚರ್ಚಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತೇವೆ, ಇಂದು ಸಮಯವು ಅನುಮತಿಸದಿರಬಹುದು ಎಂದು ನಾನು ಭಾವಿಸುತ್ತೇನೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಮುಂದಿನ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಏನು ಮಾಡುತ್ತೇವೆ ಆಹ್ ನಾವು ಪ್ರಮಾಣೀಕರಿಸಲು ಮೊದಲನೆಯದನ್ನು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತೇವೆ ತಾಪಮಾನ ವ್ಯತ್ಯಾಸದ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮತ್ತು ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ನಡುವೆ ಆಹ್ ಶಾಖದ ವಿನಿಮಯ ಮತ್ತು ಅದರಲ್ಲಿ ನಾವು ಶಾಖ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ತರುತ್ತೇವೆ ah ಮತ್ತು ನಾವು ಅಲ್ಲಿಂದ ಉಳಿದ ಚರ್ಚೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತೇವೆ

ಆದ್ದರಿಂದ ಮುಂದಿನ ಉಪನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ನಾವು ಪರಿಮಾಣದಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತೇವೆ ಫ್ಯೆಯಿಂಗ್ ಆಹ್ ಅಥವಾ ಅಥವಾ ಮೂಲ ಸೋಡಿಯಂ ನಿಮ್ಮ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮತ್ತು ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ನಡುವಿನ ಶಾಖ ವಿನಿಮಯಕ್ಕಾಗಿ ಸಮೀಕರಣವಾಗಿದೆ

Prutor@IITK