

Übungsserie - Ideale Gase

1. Bei einem isochoren Prozess steigt die Temperatur eines Gases von 100 auf 200° C. Wie ändert sich dabei der Druck? (+ 26 %)
2. Bei konstanter Temperatur wird das Volumen einer bestimmten Menge Gas um 10% vergrößert. Anschliessend verringert man bei konstantem Volumen die Temperatur des Gases um 20%. Wie ändert sich dabei der Druck? (-27%)
3. Wie viele Mol Kupfer befinden sich in einem Gramm dieser Substanz (d.h. in 1 g Kupfer)? (0.016 mol)
4. Bei welcher Temperatur beträgt das Molvolumen eines idealen Gases unter Normaldruck genau 10 l? (122 K)
5. Der Druck in einem Autopneu beträgt zu Beginn 2.2 bar. Während der Fahrt erwärmt sich die Luft im Pneu von 20 auf 60°C. Welcher Druck herrscht am Ende im Pneu? (2.5 bar)
6. Bei einem isothermen Prozess nimmt der Druck eines Gases um 10% ab. Wie ändert sich das Volumen? (+ 11 %)
7. In einem Zimmer ($V = 55 \text{ m}^3$) steigt die Temperatur im Laufe des Tages von 15 auf 30°C. Wie viel Luft entweicht aus dem Zimmer? (115 mol)
8. Mit sehr guten Vakuumpumpen kann der Druck auf etwa 10^{-7} Pa reduziert werden. Wie viele Moleküle sind bei diesem Druck und der Temperatur 20°C noch in einem Volumen von 1.0 m^3 enthalten? ($2.5 \cdot 10^{13}$)
9. In einer 25 Liter-Gasflasche befindet sich Sauerstoff bei 15°C unter einem Druck von 100 bar.
 - a) Wie gross ist die Dichte des Sauerstoffs? (als biatomares Molekül O_2)(134 kg/ m^3)
 - b) Wie schwer ist das Gas in der Gasflasche? (3.34 kg)
 - c) Die Gasflasche wird an der Sonne liegen lassen, wodurch sich der Sauerstoff auf 55°C erwärmt. Wie gross wird der Druck in der Gasflasche? (114 bar)

Übungsserie - Ideale Gase

1. Bei einem isochoren Prozess steigt die Temperatur eines Gases von 100 auf 200° C. Wie ändert sich dabei der Druck? (+ 26 %)
2. Bei konstanter Temperatur wird das Volumen einer bestimmten Menge Gas um 10% vergrößert. Anschliessend verringert man bei konstantem Volumen die Temperatur des Gases um 20%. Wie ändert sich dabei der Druck? (-27%)
3. Wie viele Mol Kupfer befinden sich in einem Gramm dieser Substanz (d.h. in 1 g Kupfer)? (0.016 mol)
4. Bei welcher Temperatur beträgt das Molvolumen eines idealen Gases unter Normaldruck genau 10 l? (122 K)
5. Der Druck in einem Autopneu beträgt zu Beginn 2.2 bar. Während der Fahrt erwärmt sich die Luft im Pneu von 20 auf 60°C. Welcher Druck herrscht am Ende im Pneu? (2.5 bar)
6. Bei einem isothermen Prozess nimmt der Druck eines Gases um 10% ab. Wie ändert sich das Volumen? (+ 11 %)
7. In einem Zimmer ($V = 55 \text{ m}^3$) steigt die Temperatur im Laufe des Tages von 15 auf 30°C. Wie viel Luft entweicht aus dem Zimmer? (115 mol)
8. Mit sehr guten Vakuumpumpen kann der Druck auf etwa 10^{-7} Pa reduziert werden. Wie viele Moleküle sind bei diesem Druck und der Temperatur 20°C noch in einem Volumen von 1.0 m^3 enthalten? ($2.5 \cdot 10^{13}$)
9. In einer 25 Liter-Gasflasche befindet sich Sauerstoff bei 15°C unter einem Druck von 100 bar.
 - a) Wie gross ist die Dichte des Sauerstoffs? (als biatomares Molekül O_2)(134 kg/ m^3)
 - b) Wie schwer ist das Gas in der Gasflasche? (3.34 kg)
 - c) Die Gasflasche wird an der Sonne liegen lassen, wodurch sich der Sauerstoff auf 55°C erwärmt. Wie gross wird der Druck in der Gasflasche? (114 bar)