

28. Ein ideales Gas expandiert isotherm und reversibel auf das Zehnfache seines Ausgangsvolumens und verrichtet dabei 41,84 kJ Arbeit. Der Anfangsdruck betrug 100 atm. Berechnen Sie das Anfangsvolumen.  
(Tipp: Verwenden Sie die Gleichung für die isotherme reversible Expansion und das ideale Gasgesetz)
29. 4.50 g Methan nehmen bei 310 K ein Volumen von 12,7 L ein. (Hinweis: Betrachten Sie Methan als Ideales Gas)
- Berechnen Sie die verrichtete Arbeit, wenn sich das Gas isotherm gegen einen konstanten äußeren Druck von 200 Torr um 3.3 L ausdehnt.
  - Berechnen Sie die Arbeit unter der Annahme eines reversiblen Prozessverlaufs.
30. Durch isotherme reversible Kompression von 52,0 mmol eines idealen Gases bei 260 K wird dessen Volumen auf ein Drittel reduziert. Berechnen Sie die dabei verrichtete Arbeit.
31. 0,3212g Glucose wurden in einem Bombenkalorimeter unter Standardbedingungen zu  $\text{CO}_2$  (g) und  $\text{H}_2\text{O}$  (l) verbrannt. Dabei stieg die Temperatur des Kalorimeters um 7,793 K. Zur Eichung wurde das Kalorimeter 27 s lang mit einem Strom von 3,2 A aus einer 12-V-Batterie beheizt, wobei die Temperatur um 1,62 K stieg. Berechnen Sie die Verbrennungsenthalpie der Glucose.  
Hinweis:  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$  (s) + 6 $\text{O}_2$  (g)  $\rightarrow$  6 $\text{CO}_2$  (g) + 6 $\text{H}_2\text{O}$  (l)
32. 1.00 mol eines einatomigen idealen Gases mit  $C_{v,m} = 3/2 R$  werden bei konstantem Volumen von  $T_1 = 300$  K auf  $T_2 = 400$  K aufgeheizt; der Anfangsdruck  $p_1$  beträgt 1.00 atm. Berechnen Sie den Druck  $p_2$  im Endzustand,  $\Delta U$ ,  $q$  und  $w$ .
33. 1.00 mol Argongas (Ideales Gas) expandieren bei 0° C isotherm von 22.4 auf 44,8 L, und zwar (a) reversibel, (b) gegen einen konstanten äußeren Druck, dessen Wert gleich dem Enddruck des Gases sein soll, (c) ungehindert (gegen einen äußeren Druck von null). Berechnen Sie für alle drei Prozesse  $q$ ,  $w$ ,  $\Delta H$  und  $\Delta U$ . (Verwenden Sie dabei, dass die Innere Energie eines Idealen Gases nur von der Temperatur abhängt.)