

Zustandsbeschreibung von Gasen

1. In einer Versuchsanordnung wird einer abgeschlossenen Gasmenge durch eine elektrische Heizung Wärme zugeführt. Gleichzeitig werden zu verschiedenen Zeiten die Zustandsgrößen Temperatur, Volumen und Druck gemessen.

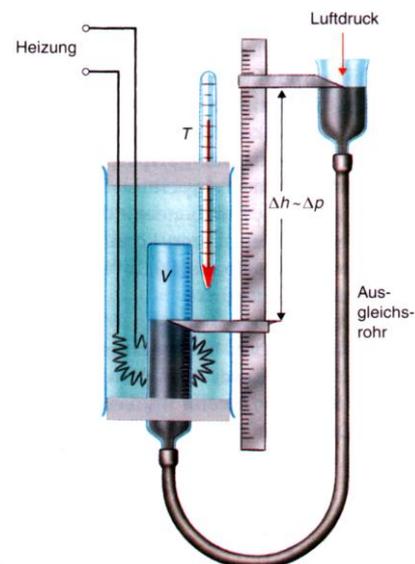
t in min	0	1	2	3	4	5
δ in °C	21	24,3	27,5	30,8	34,2	37,3
p in Torr	750	755	761	767	771	776
V in cm ³	1000	1004	1007	1011	1016	1020

- a) Beschreiben Sie die Änderungen der Zustandsgrößen.

- b) Berechnen Sie für jedes Tripel (p,V,T) den Wert für $\frac{p \cdot V}{T}$ (T in K).

Werten Sie das Ergebnis. Geben Sie den Mittelwert an.

- c) Welche Druck ist in dieser Anordnung zu erwarten, wenn die Temperatur auf 40°C und das Volumen auf 1023cm³ angestiegen ist?
 d) Bei welcher Temperatur besitzt dieses Gas bei einem Volumen von 1,1Liter einen Druck von 870Torr?



2. In einem Ballon befindet sich 2m³ Wasserstoffgas bei einer Temperatur von 25°C unter einem Druck von 750mbar. In einer Wasserstoffflasche befinden sich 50l dieses Gases bei 18°C unter einem Druck von 6MPa. In welchem „Gefäß“ ist mehr Wasserstoff enthalten?
3. In einer Stahlflasche von 10l befindet sich bei 22°C Sauerstoff unter einem Druck von 10MPa. Berechnen Sie das Normvolumen dieses Gases.

Zustandsbeschreibung von Gasen

1. In einer Versuchsanordnung wird einer abgeschlossenen Gasmenge durch eine elektrische Heizung Wärme zugeführt. Gleichzeitig werden zu verschiedenen Zeiten die Zustandsgrößen Temperatur, Volumen und Druck gemessen.

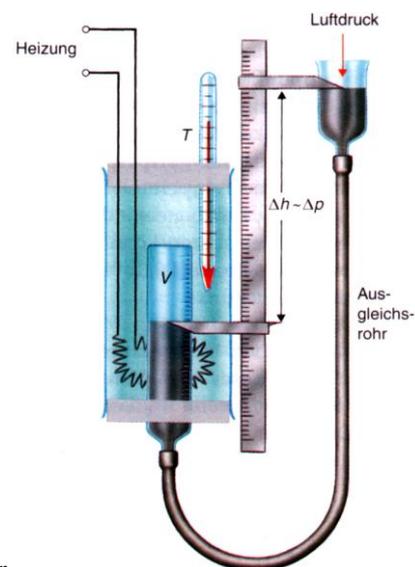
t in min	0	1	2	3	4	5
δ in °C	21	24,3	27,5	30,8	34,2	37,3
p in Torr	750	755	761	767	771	776
V in cm ³	1000	1004	1007	1011	1016	1020

- a) Beschreiben Sie die Änderungen der Zustandsgrößen.

- b) Berechnen Sie für jedes Tripel (p,V,T) den Wert für $\frac{p \cdot V}{T}$ (T in K).

Werten Sie das Ergebnis. Geben Sie den Mittelwert an.

- c) Welche Druck ist in dieser Anordnung zu erwarten, wenn die Temperatur auf 40°C und das Volumen auf 1023cm³ angestiegen ist?
 d) Bei welcher Temperatur besitzt dieses Gas bei einem Volumen von 1,1Liter einen Druck von 870Torr?



2. In einem Ballon befindet sich 2m³ Wasserstoffgas bei einer Temperatur von 25°C unter einem Druck von 750mbar. In einer Wasserstoffflasche befinden sich 50l dieses Gases bei 18°C unter einem Druck von 6MPa. In welchem „Gefäß“ ist mehr Wasserstoff enthalten?
3. In einer Stahlflasche von 10l befindet sich bei 22°C Sauerstoff unter einem Druck von 10MPa. Berechnen Sie das Normvolumen dieses Gases.