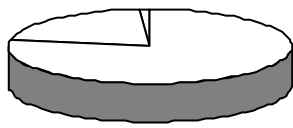


Woraus besteht unsere Luft? - Stickstoff, Sauerstoff, Kohlendioxid

Luft ist eine Gasmischung und besteht aus folgenden Bestandteilen:



- Stickstoff 78%
- Sauerstoff 21%
- Edelgase 1%
- Kohlendioxid 0.03%

Stickstoff:

Vorkommen: Elementar in der Luft; gebunden im Harnstoff und im Eiweiß

Entdeckung: 1772, ein Jahr früher als Sauerstoff, durch D. Rutherford

Physikal. Eigenschaften: Farb-, geruch- und geschmackloses Gas; Dichte = 1,25 g/l

Fp.: -218°C, Kp.: -195°C Löslichkeit in Wasser bei 0°C und 1013 mbar = 23 ml/l

Chem. Eigenschaften: erstickt Flammen, reagiert nur sehr unwillig mit anderen Stoffen.

Verwendung: Herstellung v. Ammoniak und Mineraldünger

Sauerstoff:

Vorkommen: Elementar in der Luft, in organischen Verbindungen, in Gesteinen

Entdeckung: 1773 Scheele durch Erhitzen von Salpeter, 1774 Priestley durch Erhitzen v. Quecksilberoxid

Physikalische Eigenschaften:

Farb-, geruch- und geschmackloses Gas; Dichte 1,33 g/l Fp. -219°C, Kp. -183°C

Löslichkeit in Wasser bei 0°C und 1013 mbar = 7,0 mg/l

Chem. Eigenschaften: Reagiert mit fast allen Elementen zu Oxiden.

Verwendung: Schweißen, Atemgeräte, bei Synthesen, LD-Verfahren.

| Edelgas | He | Ne | Ar | Kr | Xe |
|-----------------------------|-----------|-------|-------|--------------|---------|
| Kp. °C | -269° | -246° | -186° | -152° | -107° |
| Gehalt in 1000 l Luft in cm | 0.5 | 1.5 | 9330 | 0.1 | 0.008 |
| Farbe im Entladungsröhre | weiß-gelb | rot | rot | grün-violett | violett |

Allgemeine Gasgleichung:

$$p \cdot V = n \cdot R \cdot T$$

p (Druck) in Pa

V (Volumen) in m³

n (Anzahl d. Mole)

R (Gaskonstante) = 8.31

T (Temperatur) in K

Satz v. Avogadro: 1 Mol eines Gases benötigt b. Normalbedingungen 22.4 Liter



Ü1: Gib eine brennende Kerze in einen Standzylinder, verschließe sie mit einem Deckglas. Bestimme die Brenndauer der Kerze! $t = \underline{\hspace{2cm}}$ s
Wiederhole den Versuch in reinem Sauerstoff $t = \underline{\hspace{2cm}}$ s

Ü2: Verbrenne eine kleine Menge Phosphor in reinem Sauerstoff.
Halte einen Bausch glühender Eisenwolle in reinen Sauerstoff.

Erkenntnis: _____

Ü3: Erzeuge reinen Sauerstoff aus Wasserstoffperoxid und Braunstein als Katalysator.
Weise den Sauerstoff mit einem glimmenden Holzspan nach!

Ü4: Halte den Atem so lange wie möglich an. Blase anschließend die Ausatemluft in ein Plastiksackerl. Halte eine brennende Kerze hinein!

Beobachtung: _____

Erklärung: _____

Ü5: Erzeuge Kohlendioxid aus Kalk und Salzsäure.
Überprüfe die Brennbarkeit, Dichte und Geruch des Gases.

Ü6: Fülle das 100 ml Plastikfläschchen mit reinem Sauerstoff und gib einen Wattebausch mit einigen Tropfen Benzin.
Nach dem Verschließen wird elektrisch mit einer Zündkerze gezündet.

Gleichung: _____

Zusatzfrage:

