

Übungsaufgaben zum Mol, Molvolumen und dem Stoffumsatz

- Bestimmen Sie die molaren Massen der folgenden Verbindungen. Vergessen Sie nicht, die Einheit anzugeben!
 - H_2CO_3
 - PbS
 - H_2SO_4
 - Fe_2O_3
- Wie viele Mol sind in 60 Gramm Argon (Ar) enthalten?
- Welche Masse haben 17.09 mol NaCl (Kochsalz)?
- Wie viele Gramm Schwefel sind in 196.2 g Schwefelsäure (H_2SO_4) enthalten?
- In einem Liter Henniez hat es 392 mg Kohlensäure (H_2CO_3). Wie viele Mol Kohlensäure nehmen Sie zu sich, wenn Sie 3 dL Henniez trinken?
- Welche Masse haben 20 Liter SO_2 -Gas bei Normalbedingungen?
 - Welches Volumen nimmt dieses SO_2 bei einer Temperatur von 900 K ein?
- Welches Volumen nehmen 750 kg elementares Chlor-Gas im Normalzustand ein?
- Ein Behälter enthält ein beliebiges Gas unter Normalbedingungen. Welches Behältervolumen steht einem Gasmolekül zur Verfügung?
- Welche Stoffprobe enthält mehr Teilchen: 5g Silizium oder 5g elementarer Stickstoff? Wie viel Prozent hat es vom einen mehr?
- Die Verhältnisformel von Eisenoxid ist Fe_2O_3 .
 - Welche Masse hat das Eisen, das sich aus 1 t dieses Oxids gewinnen lässt?
 - Wie viel Fe_2O_3 braucht man, um eine Tonne Eisen daraus zu gewinnen?
 - Wie viele Mol elementarer Sauerstoff werden dabei freigesetzt?
- Wie viele g Eisen und Schwefel benötigt man jeweils zur Herstellung von 70 g Eisensulfid (Fe_2S_3)?
- Wie viele g Eisensulfid (Fe_2S_3) entstehen aus 40 g Eisen?
- Je 8 g Eisen und Schwefel werden gemischt (Herstellung von Eisensulfid Fe_2S_3).
 - Welches Element ist im Überschuss vorhanden?
 - Wie viele g davon bleiben bei der Synthese übrig?
- Wie viel Gramm Sauerstoff sind nötig, um 1 mol Kohlenstoff in CO_2 überzuführen?
- Wie viele g wiegen:
 - 10 Liter Sauerstoff
 - 10 Liter Helium
 - 10 m^3 Kohlenstoffdioxid
- Berechnen Sie das Volumen folgender Gasmengen:
 - 100 g Sauerstoff
 - 50 g Wasserstoff
 - 30 g Neon

17. Wie viele Gramm Silberoxid (Ag_2O) sind nötig, um daraus 20g Sauerstoff gewinnen zu können?
18. Wie viele mol H_2O -Moleküle sind in 30 g Wasser enthalten?
19. Wie viele Liter Sauerstoff sind nötig, um 15 g Magnesium vollständig zu Magnesiumoxid (MgO) zu verbrennen?
20. Campingkocher werden meist mit Butan-Gas (C_4H_{10}) betrieben. Eine kleine Butan-Kartusche enthält 250 g Butan.
 - a.) Formulieren Sie die Reaktionsgleichung für die Verbrennung von Butan.
 - b.) Berechnen Sie die Anzahl der Butanmoleküle in der Kartusche.
 - c.) Welches Volumen an Kohlenstoffdioxid entsteht unter Normbedingungen, wenn der gesamte Inhalt der Kartusche verbrannt wird?
 - d.) Wie groß ist die Gewichtsmasse des bei dieser Reaktion gebildeten Wassers?
21. Wie viele Liter Sauerstoff kann man aus 50g Quecksilber(II)-oxid (HgO) herstellen?
22. Welches Volumen an Wasser muss man elektrolytisch zerlegen, um 10 Liter Sauerstoff zu erhalten?
23. Wie viel Liter Knallgas müssen explodieren, damit 1 Reagenzglas (20 ml) voll Wasser entsteht?
24. Die Ölheizung eines Einfamilienhauses verbrennt in der Schweiz im Schnitt 3200 Liter Heizöl pro Jahr. Der durchschnittliche Schwefelgehalt beträgt 1,75%. Wie viel g und l Schwefeldioxid bläst dieser Haushalt täglich in die Umwelt?
25. 5g Fett (nehmen wir dafür die Formel $\text{C}_{55}\text{H}_{104}\text{O}_6$ an) werden im Körper verbrannt.
 - a.) Wie viel Luft muss man dafür einatmen, wenn die Lunge etwa 5% Sauerstoff aus jedem Atemzug entnimmt?
 - b.) Wie viel Wasser entsteht dabei?