

Übungsblatt 5

Aufgabe 43: Die Molmasse eines Stoffes beträgt 28,06 g/mol. Die Substanz besteht aus Kohlenstoff und Wasserstoff im Verhältnis 1:2. Wie lautet die Summenformel dieser Verbindung?

Aufgabe 44: Wie viel Gramm Blei kann man aus 1200 g des Minerals Bleiglanz gewinnen, wenn dieses zu 60 Massen-% aus PbS besteht? (Die restlichen 40 % enthalten kein Blei.)

Aufgabe 45: Wie viele und welche Stoffteilchen enthalten...

45a) ...0,8 mol Gold?

45b) ...116,88 g Natriumchlorid?

45c) ...9,01 mg Wasser?

Aufgabe 46: Stellen Sie für folgende Reaktionen die Reaktionsgleichungen auf:

46a) Wasserstoff und Iod reagieren zu Iodwasserstoff.

46b) Stickstoff und Wasserstoff reagieren zu Ammoniak (HABER-BOSCH-Verfahren).

46c) Ammoniak reagiert mit Sauerstoff zu Stickstoffmonoxid NO; dabei entsteht außerdem Wasser (OSTWALD-Verfahren).

46d) Kaliumchlorat KClO_3 zerfällt zu Kaliumchlorid und Sauerstoff.

46e) Eisen(II)-chlorid FeCl_2 wird durch Umsetzung mit Wasserstoffperoxid und Chlorwasserstoff in Eisen(III)-chlorid FeCl_3 überführt; als Nebenprodukt entsteht Wasser.

46f) vollständige Verbrennung von Ethanol

Aufgabe 47:

47a) Stellen Sie die Reaktionsgleichung für die vollständige Verbrennung von Octan (ein Benzinbestandteil mit der Formel C_8H_{18}) auf.

47b) Wieviel Gramm Kohlendioxid entstehen bei der vollständigen Verbrennung von 50 kg Octan?

Aufgabe 48: Quecksilber(II)-oxid HgO wird aus den Elementen synthetisiert (= hergestellt). Welche Masse an Quecksilber wird benötigt, um 100 g Sauerstoff zu binden?

Aufgabe 49: Wie viel Gramm Natriumsulfid enthält ein halber Liter einer Natriumsulfid-Lösung, in der $c(\text{Na}^+, \text{aq}) = 0,1 \text{ mol/L}$ ist?

Aufgabe 50:

50a) Wie groß ist das molare Gasvolumen eines idealen Gases bei Standardbedingungen?

50b) Welche Stoffmenge enthält 1 Liter eines idealen Gases bei Standardbedingungen?

Aufgabe 51:

51a) Wie viel Kilogramm Kohlendioxid entstehen bei der vollständigen Verbrennung von sieben Tonnen Methan?

51b) Wie viel Kilogramm Sauerstoff werden benötigt?

51c) Wie groß ist das benötigte Sauerstoffvolumen bei Normalbedingungen?

Aufgabe 52: Ein Gefäß ist bei Normalbedingungen mit 12 L Stickstoffgas gefüllt. Welches Volumen nimmt das Stickstoffgas bei 25 °C und 1,5 bar (= 1500 hPa) ein?

Aufgabe 53: Wie viele und welche Stoffteilchen enthalten 1500 L Schwefelwasserstoffgas $\text{H}_2\text{S}(\text{g})$ bei Normalbedingungen?