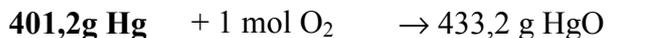


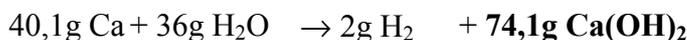
**Mit der Einheit mol rechnen:**

(1)  $[\text{Hg} + \text{O}_2 \rightarrow \text{HgO}]$  Stelle erst die Gleichung richtig, dann berechne, wie viel Gramm Quecksilber mit einem mol Sauerstoff reagieren.



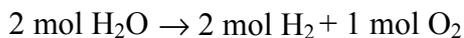
Es reagieren 401,2g Quecksilber mit einem mol Sauerstoff.

(2) Wie viel Gramm  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  entstehen aus einem mol Calcium?



Es entstehen 74,1  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  aus einem mol Calcium.

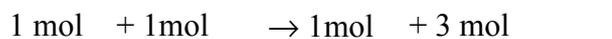
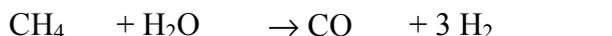
(3) Wie viel Liter Sauerstoff entstehen aus einem Liter Wasser?



$11 \text{ H}_2\text{O} = 1000\text{g H}_2\text{O} = 55,5 \text{ mol}$  ( $1000\text{g}/18\text{g}$ ). Weil aus 2 mol  $\text{H}_2\text{O}$  1 mol  $\text{O}_2$  entsteht, so entstehen aus 55,5 mol Wasser die Hälfte (27,8) mol Sauerstoff. Das multipliziert mit 22,4l ergibt **622,2 Liter  $\text{O}_2$** .

Aus einem Liter Wasser entstehen 622,2l  $\text{O}_2$ .

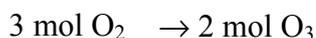
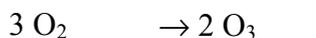
(4) Technische Wasserstofferzeugung: Aus 1 Liter Methan bekommt man wie viel Liter  $\text{H}_2$ ?



Aus einem Mol Methan bekommt man 3 mol  $\text{H}_2$ , daher aus einem Liter **drei Liter  $\text{H}_2$**  (es gilt der Satz von Avogadro!).

Aus 1 Liter Methan können drei Liter  $\text{H}_2$  entstehen.

(5) Aus einem Kilogramm  $\text{O}_2$  werden in der Stratosphäre wie viele Kilogramm Ozon?



Aus einem kg Sauerstoff entsteht ein kg Ozon.

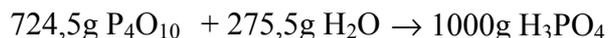
(6) Wie viele Kilogramm  $\text{FeCO}_3$  braucht man für ein Kilogramm Eisen?

Keine Reaktionsgleichung nötig, da sicher aus 1 Teilchen  $\text{FeCO}_3$  1 Teilchen Fe wird. Daher entsteht aus einem mol  $\text{FeCO}_3$  (115,8g) 1 mol Fe (55,8g).

$$1\text{kg} : x\text{kg} = 55,8\text{g} : 115,8\text{g} \Rightarrow 115,8/55,8 = x = \mathbf{2,075\text{kg FeCO}_3}.$$

Für 1 kg Fe braucht man 2,075kg  $\text{FeCO}_3$ .

(7)  $[\text{P}_4\text{O}_{10} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_3\text{PO}_4]$  Stelle die Reaktionsgleichung richtig, dann berechne, wie viel  $\text{P}_4\text{O}_{10}$  man für 1kg Phosphorsäure  $\text{H}_3\text{PO}_4$  braucht.



$1000\text{g}/392\text{g} = 2,55$ , man braucht daher auch die 2,55-fache Menge an  $\text{P}_4\text{O}_{10}$ :  $2,55 \times 284 = 724,5\text{g}$ .

Für 1kg Phosphorsäure braucht man 724,5g  $\text{P}_4\text{O}_{10}$ .

(8) Aus 1 kg  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  werden wie viele kg Eisen?

1 mol  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  (159,6g) ergibt 2 mol Fe (111,6g)

$$1\text{kg} : x\text{kg} = 159,6\text{g} : 111,6\text{g} \Rightarrow 111,6/159,6 = 0,7\text{kg}$$

1 kg  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  ergibt 0,7kg Eisen.

(9) Aus einem mol Kohlenstoff entstehen wie viele Gramm Kohlensäure ( $\text{H}_2\text{CO}_3$ )?

Aus einem mol C entsteht ein mol  $\text{H}_2\text{CO}_3$ , also 62g.

(10) Aus einem mol Glucose ( $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ ) entstehen bei der Oxidation wie viele Gramm Kohlendioxid?



Aus 1 mol  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$  entstehen offenbar 2 mol  $\text{CO}_2$ , das sind 88g.