

Hukum Lavoisier (Hukum Kekekalan Massa)



Dalam sistem tertutup. massa zat sebelum dan sesudah reaksi adalah sama



Antoine Laurent Lavoisier
(1734 – 1794)

HUKUM-HUKUM DASAR KIMIA

1. Hukum Lavoisier (Hukum Kekekalan Massa)

"Dalam sistem tertutup, massa zat sebelum dan sesudah reaksi adalah sama".

2. Hukum Proust (Hukum Perbandingan Tetap)

"perbandingan massa unsur-unsur dalam suatu senyawa adalah tertentu dan tetap".

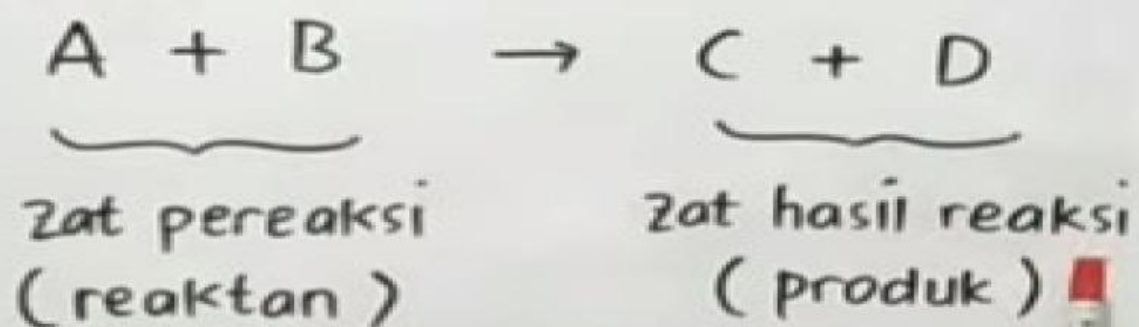
3. Hukum Dalton (Hukum Kelipatan Berganda)

"Jika massa dari salah satu unsur dalam kedua senyawa tersebut adalah sama, perbandingan massa unsur yang satu lagi dalam kedua senyawa itu merupakan bilangan bulat dan sederhana".

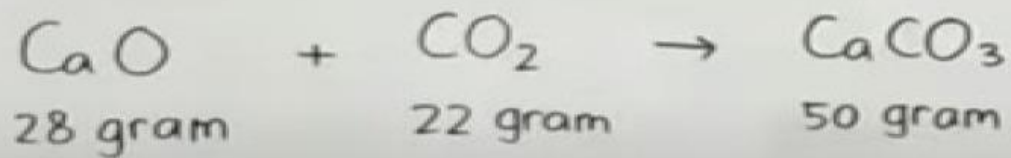
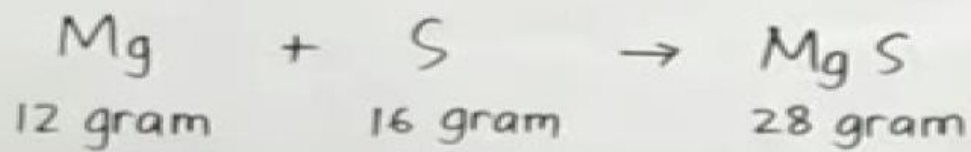
HUKUM KEKEKALAN MASSA

- x Ditemukan oleh Antoine Laurent Lavoisier (1743 - 1794)
- x Hukum ini menyatakan :
 - * Jumlah massa zat - zat sebelum reaksi akan selalu sama dengan jumlah massa zat - zat sesudah reaksi "

Contoh :

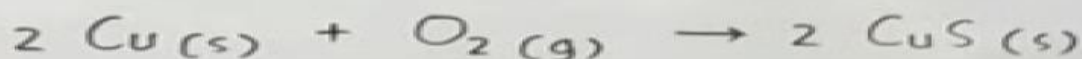


Contoh :

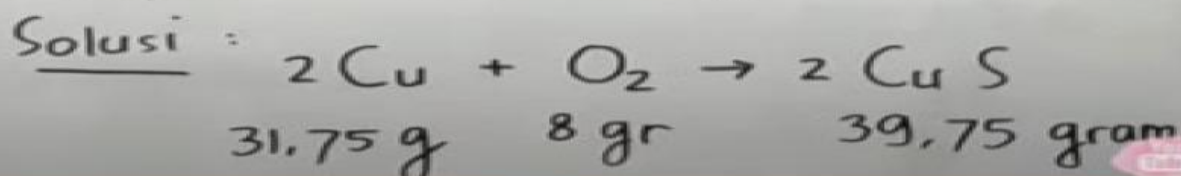


Contoh soal :

- ① Sebanyak 31,75 gram logam tembaga direaksikan dengan 8 gram gas oksigen dalam wadah tertutup, membentuk tembaga (II) oksida



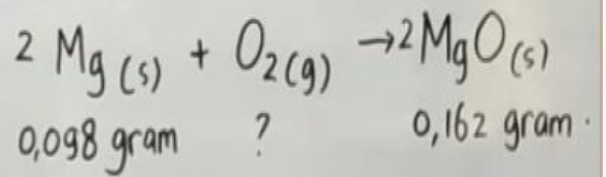
Berapakah massa zat yg dihasilkan ?



② Pada pembakaran magnesium diudara akan dihasilkan magnesium oksida.

Jika magnesium yg dibakar sebanyak 0,098 gram dan menghasilkan 0,162 gram MgO, berapakah massa gas oksigen yg terpakai dalam reaksi itu

Solusi

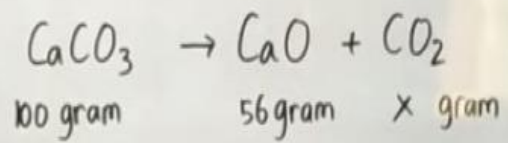


$$\begin{aligned} \text{O}_2 &= \text{massa MgO} - \text{massa Mg} \\ &= 0,162 - 0,098 \\ &= 0,064 \text{ gram} \end{aligned}$$

③ Sebanyak 100 gram batu kapur (CaCO_3) dipanggang di dalam tungku, ternyata terbentuk 56 gram kapur tohor (CaO) dan gas karbondioksida.

Tuliskan persamaan reaksi nya dan tentukan berapa gram gas CO_2 yg keluar dari tungku tersebut.

Solusi:

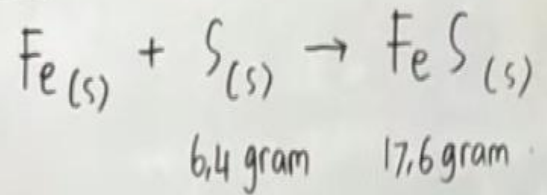


$$\begin{aligned} \text{CO}_2 &= \text{massa CaCO}_3 - \text{massa CaO} \\ &= 100 \quad - \quad 56 \\ &= 44 \text{ gram} \end{aligned}$$

④ Sejumlah logam besi dipijarkan dengan 6,4 gram belerang, menghasilkan 17,6 gram senyawa besi (II) sulfida.

Tuliskan persamaan reaksi yg terjadi dan tentukan massa besi yg telah bereaksi

Solusi:



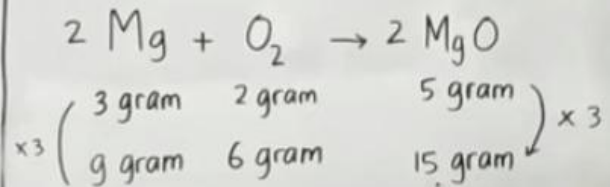
$$\begin{aligned} \text{massa Fe} &= \text{massa FeS} - \text{massa S} \\ &= 17,6 - 6,4 \\ &= 11,2 \text{ gram} // \end{aligned}$$

⑤ Dinda melakukan percobaan di laboratorium dengan meletakkan serbuk magnesium pada kaca arloji dan kemudian menimbanginya.

Massa total yg ditunjukkan neraca adalah 45,5 gram. Diketahui massa kaca arloji 42,5 gram. Kemudian serbuk magnesium itu dibakar dalam ruang tertutup sehingga menghasilkan 5 gram MgO .

Jika Dinda ingin membuat 15 gram MgO , berapakah massa Mg yg harus dibakar?

Solusi: $Mg + \text{kaca arloji} = 45,5 \text{ gram}$
 $\downarrow$ 42,5 gram
3 gram



Latihan Soal :

① Sebanyak 207 gram logam Pb direaksikan dalam ruang tertutup dengan sejumlah gas oksigen. Setelah reaksi selesai, ternyata massa PbO_2 yg diperoleh sebanyak 239 gram.

a) Tuliskan reaksi kimia nya

b) Berapakah massa gas oksigen yg bereaksi ?

② Pada pembakaran magnesium sebanyak 2,4 gram, menghasilkan 4 gram magnesium oksida

a) Tuliskan reaksi kimia nya

b) Tentukan massa gas oksigen yang dibutuhkan pada reaksi tersebut