

HUKUM-HUKUM DASAR ILMU KIMIA

Untuk memahami materi terkait Hukum-Hukum Dasar Ilmu Kimia, pelajari video di bawah ini:



Setelah menyaksikan video pembelajaran, kerjakanlah soal di bawah ini:

1. Sebanyak 18 gram glukosa dibakar dengan oksigen menghasilkan 26,4 gram gas karbon dioksida dan 10,8 gram uap air. Berapa gram oksigen yang telah bereaksi pada pembakaran tersebut?
2. Senyawa besi sulfida tersusun dari unsur besi (Fe) dan unsur belerang (S) dengan perbandingan massa Fe:S = 7:4. Bila 15 gram besi dan 2 gram belerang direaksikan sehingga membentuk besi sulfida, berapa gram massa besi sulfida yang dapat terjadi?

3. Belerang dapat membentuk dua senyawa oksida. Oksida pertama mengandung oksigen sebanyak 50% dan oksida yang kedua mengandung 60%. Hitunglah perbandingan massa belerang untuk oksigen tetap pada senyawa oksida belerang tersebut?
4. Perbandingan massa unsur magnesium dan oksigen di dalam senyawa magnesium oksida (MgO) adalah 3:2. Jika 6 gram magnesium direaksikan dengan oksigen untuk membentuk senyawa magnesium oksida, berapa gram oksigen yang diperlukan dan berapa gram magnesium oksida yang dihasilkan?
5. Di dalam senyawa magnesium sulfida (MgS), perbandingan massa $\text{Mg:S} = 3:4$. Berapa gram massa logam magnesium dan belerang yang harus direaksikan agar diperoleh MgS sebesar 2,1 gram?

6. Dalam sebuah eksperimen, 12 g karbon dibakar sempurna dengan oksigen membentuk karbon dioksida (CO_2). Jika massa CO_2 yang dihasilkan adalah 44 g, berapa massa oksigen yang bereaksi? Jelaskan bagaimana hukum ini diterapkan!
7. Dalam air (H_2O), perbandingan massa hidrogen dan oksigen adalah 1:8. Jika 18 g air terbentuk, berapa massa hidrogen dan oksigen yang menyusunnya? Hitung dan buktikan hukum ini!
8. Dalam reaksi:
$$2\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}(\text{g})$$

volume gas hidrogen, oksigen, dan uap air diukur pada suhu dan tekanan sama. Jika volume hidrogen adalah 4 L, tentukan volume oksigen dan uap air!

9. Seorang ilmuwan menganalisis dua sampel karbon dioksida (CO_2) dari sumber berbeda. Mengapa perbandingan massa karbon dan oksigen selalu sama meskipun asalnya berbeda? Jelaskan!
10. Dalam reaksi pembakaran metana, $\text{CH}_4(\text{g}) + 2\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{g})$, 16 g metana bereaksi sempurna dengan oksigen. Jika volume CO_2 yang dihasilkan adalah 22,4 L pada STP, berapa volume O_2 yang dibutuhkan? Jelaskan keterkaitan Hukum Kekekalan Massa dan Hukum Perbandingan Volume!