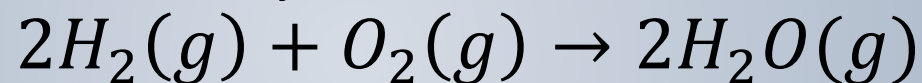


Reaktioyhtälön laskennallinen käyttö 1

Tehtävä: Vety palaa vedeksi. Happea on 3 mol.

a) Kuinka monta moolia tarvitaan vetyä? Kuinka monta moolia vettä saadaan?

1) Tasapainotettu reaktioyhtälö:




2) Reaktioyhtälön kertoimista saadaan ainemäärien suhteet.

$$\frac{n(H_2)}{n(O_2)} = \frac{2}{1} = 2,$$

$$\text{joten } n(H_2) = 2 \cdot n(O_2) = 2 \cdot 3 \text{ mol} = 6 \text{ mol}$$





› Vettä saadaan myös 6 mol, koska $\frac{n(H_2O)}{n(H_2)} = \frac{2}{2}$ eli ainemäärät on oltava samat.

b) Reaktiossa saadaan vettä 5 mol. Montako moolia vedyn palaessa kuluu happea?

• Reaktioyhtälöstä ainemäärien suhde: $\frac{n(O_2)}{n(H_2O)} = \frac{1}{2}$

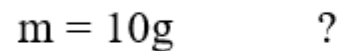
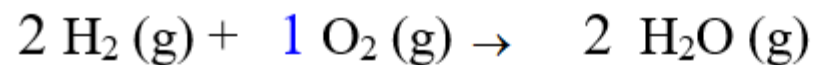
josta $n(O_2) = \frac{1}{2} \cdot n(H_2O) = \frac{1}{2} \cdot 5 \text{ mol} = 2,5 \text{ mol}$

(HUOM! Ainemäärien suhde kannattaa kirjoittaa

$$\frac{n(\text{mitä kysytään})}{n(\text{mikä tunnetaan})} = \text{näiden kertoimien jakolasku)}$$

Reaktioyhtälön laskennallinen käyttö 2

Tehtävä: Vetyä palaa 10 g. Mikä on kuluneen hapen massa?



$$n(\text{H}_2) = \frac{m(\text{H}_2)}{M(\text{H}_2)} = \frac{10\text{g}}{2,016\text{g/mol}} = 4,9603\dots\text{mol}$$

1. Laaditaan
reaktioyhtälö.

2. Selvitetään,
mikä tunnetaan
ja mikä ratkaistaan.

3. Lasketaan
tunnetun aineen

ainemäärä



2 mol H₂ vastaa 1 mol O₂

$$\Rightarrow \frac{n(O_2)}{n(H_2)} = \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow n(O_2) = \frac{1}{2} n(H_2) = \frac{1}{2} \cdot 4,9603...mol$$

4. Reaktioyhtälön
kertoimien avulla

päätellään ja

lasketaan kysytyn
aineen ainemäärä.

$$m(O_2) = n(O_2)M(O_2)$$

$$= \frac{1}{2} \cdot 4,9603...mol \cdot (2 \cdot 16,00)g / mol = 79,36...g$$

$$= 79g$$

5. Lasketaan kysytyn

aineen massa

(tai tilavuus tms.)

Huomioi tarkkuus!