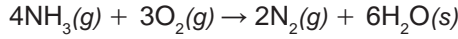


**Bilgi Kutusu**

Bir kimyasal tepkimede yer alan element ya da bileşiklerin niceliklerinin hesaplanmasına **stokiyometri** denir.

**Örnek**

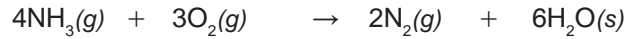
Amonyağın yanma tepkimesi,



şeklindedir.

**Bu tepkimeye göre 1 mol amonyak ile 0,75 mol oksijen gazının tepkimesinden 5,6 g azot gazı oluşmuştur. Tepkimenin yüzde verimini hesaplayınız. (N: 14 g/mol)**

Tepkime denkleminde yola çıkılarak her 4 mol  $\text{NH}_3$  bileşiğinin 3 mol  $\text{O}_2$  ile tepkimesinden 2 mol  $\text{N}_2$  gazı oluştuğu görülmüştür. Bu orana göre tepkimede oluşması gereken azot gazı miktarı hesaplanabilir.



Başlangıç: 1 mol 0,75 mol

Değişim: -1 mol -0,75 mol + 0,5 mol

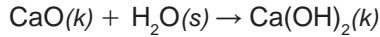
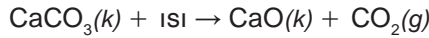
Sonuç: - - + 0,5 mol

Tepkime %100 verimle gerçekleşseydi 0,5 mol ( $0,5 \cdot 28 = 14$  g)  $\text{N}_2$  oluşması gerekirdi. Soruda 5,6 g  $\text{N}_2$  gazı oluştuğu belirtilmiştir. Buna göre

$$\text{Yüzde verim} = \frac{\text{Gerçek verim}}{\text{Teorik verim}} \cdot 100 = \frac{5,6}{14} \cdot 100 = \%40$$

**Örnek**

$\text{Ca}(\text{OH})_2$  (sönmüş kireç) oluşumuna ait tepkimeler aşağıdaki gibidir:



**200 g  $\text{CaCO}_3$  (kireç taşı) kullanılarak 88,8 g  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  elde edildiğine göre tepkimenin yüzde verimi kaçtır?**

(H: 1 g/mol, C: 12 g/mol, O: 16 g/mol, Ca: 40 g/mol)

Tepkime denklemleri denktir. Bu nedenle 1 mol kireç taşından 1 mol sönmüş kireç elde edilir.

$\text{CaCO}_3$  bileşiğinin mol kütlesi =  $40 + 12 + 3 \cdot 16 = 100$  g/mol

$\text{Ca}(\text{OH})_2$  bileşiğinin mol kütlesi =  $40 + 2(16 + 1) = 74$  g/mol

$$n = \frac{200}{100} = 2 \text{ mol } \text{CaCO}_3$$

$$n = \frac{88,8}{74} = 1,2 \text{ mol } \text{Ca}(\text{OH})_2$$

Tepkime tam verimle gerçekleşseydi 2 mol kireç taşından 2 mol sönmüş kireç elde edilecekti. Gerçekte 1,2 mol sönmüş kireç elde edildiği için:

$$\text{Yüzde verim} = \frac{\text{Gerçek verim}}{\text{Teorik verim}} \cdot 100 = \frac{1,2}{2} \cdot 100 = \%60 \text{ verim}$$



Kimyasal hesaplamalar ile ilgili etkileşimli sorulara ulaşmak için karekodu kullanınız.