

Kimyasal Reaksiyonlarda Denkleştirme Çözümlü Sorular

Soru sayısı:5

Kimyasal Tepkimelerde Denkleştirme

Kimyasal tepkimelerde girenlerin atom cinsi ve türü, ürünlerin atom cinsi ve türüne eşit olmak zorundadır. Bu nedenle kimyasal tepkime de bileşiklerin önüne uygun katsayılar yazılarak denkleştirme yapılır.

Kimyasal tepkimenin denkleştirme kuralları

1. Atom sayısı en fazla olan bileşikten denkleştirilmeye başlanır.
2. Genellikle en fazla atom içeren bileşiğin katsayısı 1 olarak kabul edilir. (Bazı durumlar da değiştirilebilir)
3. Denkleştirmede Hidrojen (H) ve en sona da Oksijen (O) bırakılır.
4. O_2 , H_2 gibi molekül yapıda olan elementlerin katsayısına $1/2$, $3/2$ gibi kesirli sayılar yazılabilir.
5. Denkleştirmede sadece katsayılar değiştirilir. Bileşiğin ortasına altına veya başka bir yere rakam yazılmaz.

Soru1: $N_2 + H_2 \rightarrow NH_3$ kimyasal tepkimesini denkleştirelim.

Çözüm

En fazla atom içeren bileşik NH_3 olduğu için buradan başlayacağız.

Girenlerde N iki, ürünlerde N bir tane olduğu için NH_3 önüne 2 katsayısı yazılır.

$N_2 + H_2 \rightarrow 2 NH_3$ olur.

Girenlerde Hidrojen atom sayısı 2, ürünlerde ise 6 dır. Hidrojenleri eşitlemek için H_2 nin önüne 3 yazarız.

Tepkimenin Denkleşmiş Hali



Soru2: $C_3H_8 + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$ kimyasal tepkimesini denkleştirelim.

Çözüm

En fazla atom içeren bileşik C_3H_8

Girenlerde karbon 3, ürünlerde 1 olduğu için CO_2 nin katsayısını 3 yaparız.

$C_3H_8 + O_2 \rightarrow 3CO_2 + H_2O$ olur.

Hidrojen atomlarını denkleştirecek olursak

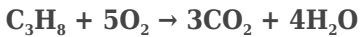
Girenlerde 8, ürünlerde 2 Hidrojen vardır. Bu nedenle H_2O nun katsayısını 4 yaparız.

$C_3H_8 + O_2 \rightarrow 3CO_2 + 4H_2O$ olur.

En son oksijenin denkleştirmesine geliyoruz.

Girenlerde 2, ürünlerde 10 Oksijen bulunmaktadır. Girenlerdeki O_2 katsayısını 5 yaparız.

Tepkimenin Denkleşmiş Hali



Soru3: $C_6H_{12}O_6 + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$ tepkimesini denkleştiriniz.

Çözüm

İçerisinde en fazla atom içeren bileşik $C_6H_{12}O_6$ (24 atom var) olduğu için buradan başlayacağız.

Girenlerde Karbon sayısı 6, ürünlerde 1 olduğu için CO₂ nin katsayısını 6 yapacağız.



Girenlerde Hidrojen sayısı 12, ürünlerde 2 olduğu için H₂O katsayısını 6 yapıyoruz.



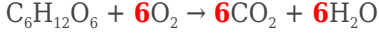
En son Oksijen denkleştireceğiz.

Girenlerde Oksijen 8, ürünlerde 12 + 6 =18 oksijen vardır.

C₆H₁₂O₆ bileşiğinin katsayısını değiştiremeyiz. Bu nedenle sadece O₂ nin katsayısı değişebilir.

18 oksijenden 6 tanesi C₆H₁₂O₆ içerisinde olduğu için 18 - 6 = 12 oksijen olması için O₂ katsayısı 6 olmalıdır.

Tepkimenin Denkleşmiş Hali

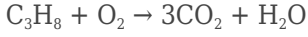


Soru4: C₃H₈ + O₂ → CO₂ + H₂O tepkimesini denkleştiriniz.

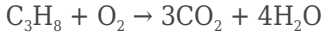
Çözüm

En fazla atom içeren C₃H₈ bileşiğinden başlayacağız.

Girenlerden Karbon sayısı 3, ürünlerde 1 olduğu için CO₂ katsayısını 3 yapacağız.



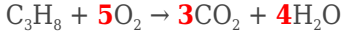
Girenlerde Hidrojen sayısı 8, ürünlerde 2 olduğu için H₂O katsayısını 4 yazacağız.



Oksijen atomunun denkleştirilmesi en son yapılacaktır.

Ürünlerde 6+4 = 10 oksijen atomu bulunmaktadır. Girenlerde oksijenin katsayısı 5 yapılır.

Tepkimenin Denkleşmiş Hali

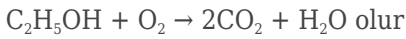


Soru5: C₂H₅OH + O₂ → CO₂ + H₂O tepkimesini denkleştiriniz.

Çözüm

En fazla atom içeren C₂H₅OH bileşiğinden başlayacağız.

Karbon girenlerde 2, ürünlerde 1 olduğu için CO₂ katsayısını 2 yapacağız.



C₂H₅OH bileşiğinde Hidrojen sayısı 6, ürünlerdeki H₂O içerisinde 6 olması için katsayısını 3 yapacağız.



Ürünlerdeki Oksijen sayısı 4+3= 7 dur. C₂H₅OH içinde 1 oksijen olduğu için geriye 6 Oksijen kalır. O₂ 6 olması için katsayısının 3 olması gerekir.

Tepkimenin Denkleşmiş Hali

