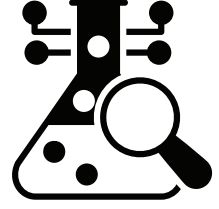


BÖLÜM 10

KİMYASAL DENGE VE TEMEL İLKELERİ



Ersin DEMİR¹

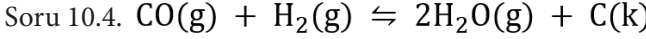
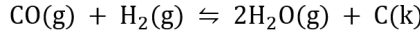
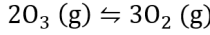
10.1. Denge

Zamana bağımsız olarak bir sistemde herhangi bir değişimin gözlenmediği bir durumdur. Fizikte, bu durum bir cisme uygulanan net kuvvetin sıfır olduğu durumda meydana gelirken kimyasal bir tepkimede ise tepkenlerin ve ürünlerin dinamik hızları sabit olduğu zaman denge oluşur. Dengedeki kimyasal bir tepkimede gözle görülür bir değişiklik yok iken tepken ve ürünler arasında dinamik bir hareketlilik söz konusudur. Yani tepkenlerin ürünlere dönüşürken, ürünlerinde tepkenlere geri dönüşmektedir. Bu dinamik dönüş hızı sabit olduğunda sistem yani kimyasal tepkime dengeye ulaşmıştır. Bu bölümde, denge ve denge türleri, denge sabitleri, tepkime yönünün belirlenmesi, dengedeki bir kimyasal tepkimeye etki eden faktörleri ve denge hesaplamaları gibi temel denge konularını ele alacağız.

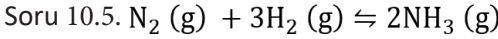
10.2. Dinamik Denge ve Denge Sabiti Eşitliği

Kimyasal tepkimelerin çok azı sadece ürünler yönündedir. Bu tür tepkimelerde tepken maddeleri, ürünleri oluşturmak üzere tepkime yönü sağ tarafa doğrudur.

¹ Doç. Dr., Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi, Temel Eczacılık Bilimleri Bölümü, Analitik Kimya AD., ersin.demir@afsu.edu.tr, ORCID iD: 0000-0001-9180-0609

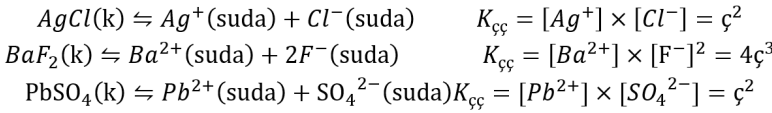


Tepkimesi için 1 mol CO ile 1 mol H₂ gazları kapalı bir kaptaki karıştırılıyor. Tepkime verimi yüzde 60 olarak gerçekleştiğine göre K_d yi hesaplayınız? (Cevap 2,25)



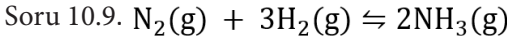
Tepkimesi için a) azot gazı ilavesi b) amonyak gazı ilavesi c) katalizör ilavesi sonucu tepkime yönünü belirleyiniz? (Cevap a) Sağa b) Sola c) dengededir)

Soru 10.6. Aşağıda suda az çözünen tepkimeler için denge ifadelerini yazınız ve çözünürlük ifadelerini belirtiniz?



Soru 10.7. 0,1 M 100 mL HgSO₄ çözünürlüğü nedir? K_{çç}: 4×10⁻⁶ (Cevap = 2×10⁻³)

Soru 10.8. Hangi tepkime türlerinde K_p ile K_d eşit olur. (Cevap Δn'nin sıfır olduğu durumlarda)



Tepkimesi için basıncın artırılmasıyla sistem nasıl hareket eder? (Cevap Sağa doğru ilerler)

Soru 10.10. Denge sabiti etki eden faktör & faktörleri yazınız? (Cevap Hacim, basınç, sıcaklık ve derişim)

KAYNAKLAR

1. Guldberg CM, Waage P. *Studier affiniteten*. Forhandling: Videnskabs-Selskabeti Christiana, 1864; 35.
2. Chang R, Goldsby KA. *Genel Kimya* (İnam R, Aksoy S. Çev. Ed.) Ankara: Palme Yayıncılık;2014.
3. Alpaydın S, Şimsek A. *Genel Kimya* (8. Baskı) Konya: Eğitim Yayınevi;2014.
4. Wikipedia *Le Chatelier ilkesi*, 2022 (01/08/2023 tarihinde, https://en.wikipedia.org/wiki/Le_Chatelier%27s_principle adresinden ulaşılmıştır.