

ENERJİ DENKLİKLERİ

Entalpi

$$H = E + P V'$$

H : Entalpi, kJ/kg
E : İnternal enerji, kJ/kg
P : Basınç, kPa
V' : Spesifik hacim, m³ /kg

ISI

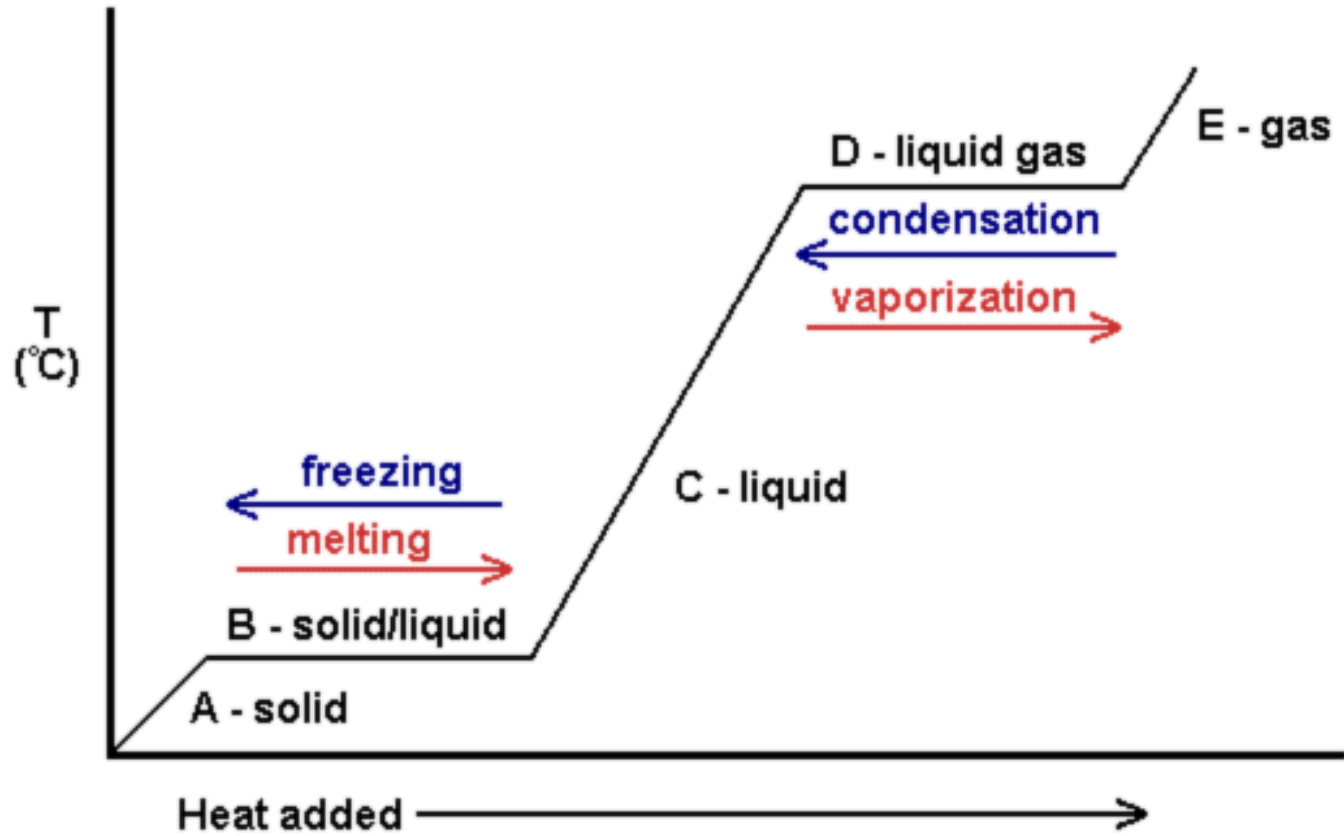
- Bir enerji şeklidir.
- Bir sistem ile sistemin çevresi arasında yalnız sıcaklık farkından dolayı akan enerji türüdür” şeklinde tanımlanır.
- Sıcaklık derecesi ısı enerjisinin akış yönünü belirler.
- Isı; sıcaklığı yüksek olan sistemden, düşük olan sisteme doğru akar.

- Kalori : 1 g suyun sıcaklığını 14.5°C 'den 15.5°C 'ye (1°C) yükselmesini sağlayan ısı enerjisidir.
- Kilo-kalori : 1 kg suyun sıcaklığını 14.5°C 'den 15.5°C 'ye (1°C) yükselmesini sağlayan ısı enerjisidir.
- Joule : 1 Newton'luk bir kuvvetin kendi doğrultusunda 1 metre yol alması ile yapılan işe 1 Joule denir.
- BTU : 1 pound (453.6 g) suyun sıcaklığını 63°F 'tan 64°F 'a (1°F) ısınmasını sağlayan ısı enerjisinin miktarı "1 British Thermal Unit (BTU)"t

Isı Enerjisinin Şekilleri

- Hissedilir ısı: bir cisimde sıcaklık derecesinin değişmesine neden olan olaya denir.
- Gizli ısı: Sıcaklık derecesinin değişmesine neden olmadan sadece faz değişimine neden olur.

$$Q = m \int_{T_1}^{T_2} c \cdot dT$$



Kaynak: <https://www.thinglink.com/scene/584393688373788674>

Örnek Soru - 1

- 20°C'deki 1 kg suyun 70°C'ye ısıtılması sırasında kazandığı ısı miktarı nedir?

Örnek Soru - 2

- 20°C'deki 1 kg su 1.5 atm basınç altında 110°C'de kaynayarak buhar haline dönüşmektedir. 110°C'de 1 kg buharın entalpisi ne kadar artmaktadır? ısıtılması sırasında kazandığı ısı miktarı nedir?

Örnek Soru - 3

- -10°C 'deki 1 kg buz ısıtılarak eritilmiş ve sonra normal atmosfer basıncı altında, 100°C 'de buhar haline dönüşmüştür. Bu değişim sırasında entalpi ne kadar artmıştır?

Kaynaklar

- Özkan, M., Cemerođlu, B., Türkyılmaz, M., 2011. Gıda Mühendisliğinde Kütle ve Enerji Denklikleri, Gıda Teknolojisi Derneđi Yayınları, No:43.