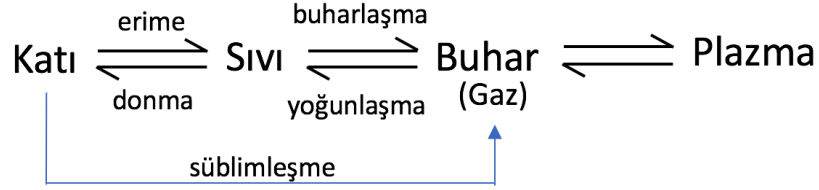


MADDENİN HALLERİ

Faz : Tüm şiddet özelliklerinin aynı olduğu bölgeye denir.



Akışkan : Moleküllerin sürekli hareket halinde olan maddelerdir (gazlar ve sıvılar).

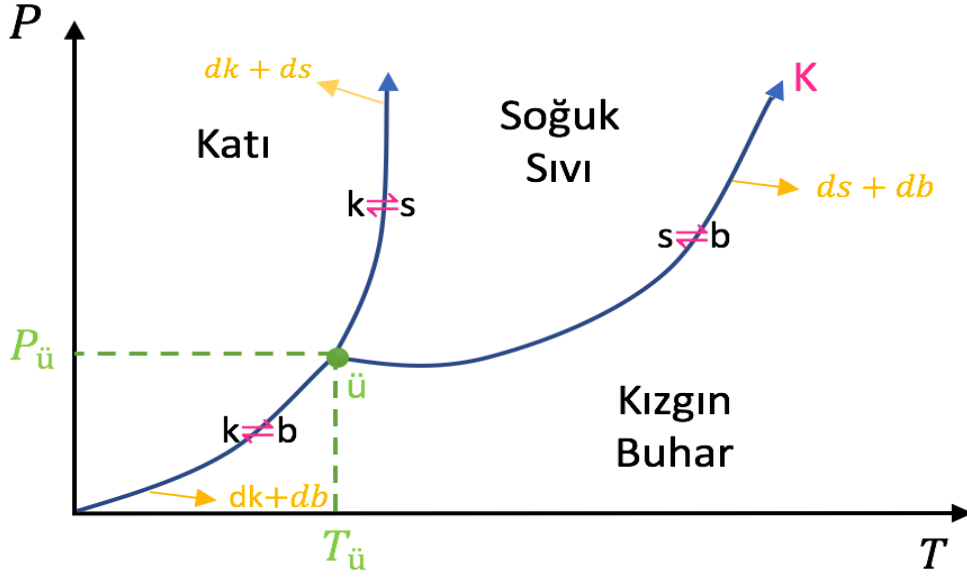
Buhar: Gazlar gibi davrandıkları halde buldukları sıcaklıkta sıvılaştırılabilen akışkanlardır.

Gaz : Buldukları sıcaklıkta basınçla sıvılaştırılamayan akışkanlardır.

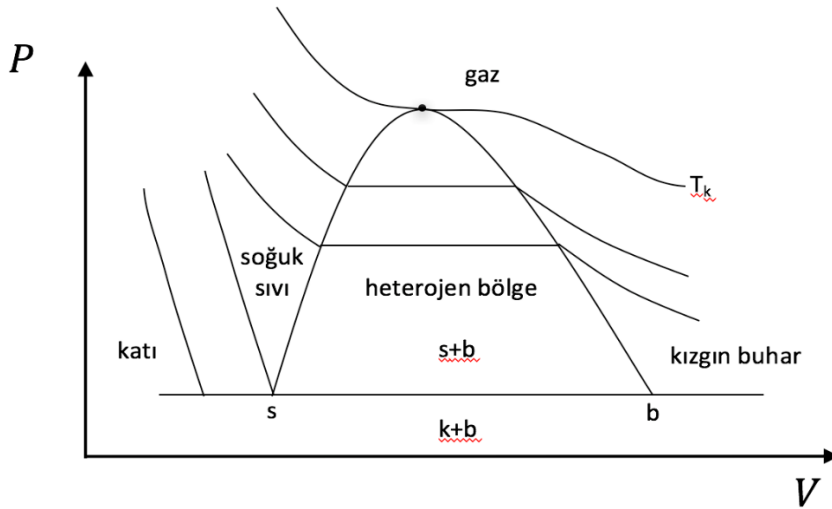
Plazma: Çok yüksek sıcaklıklara ısıtılan gaz molekülleri önce atomlarına ayrışır, atomlar ise iyonlaşır. Böylece bir molekül, atom, iyon ve elektron karışımı elde edilir. Bu karışıma plazma denir.

Kritik Sıcaklık: Buhar özeliğinin ortadan kalkarak gaz özeliğinin başladığı sıcaklığa kritik sıcaklık denir.

Üçlü Nokta: Katı, sıvı ve buhar fazlarının dengede olduğu sıcaklık ve basıncın sabit olduğu noktaya üçlü nokta denir.



- Doygun Sıvı** : Buhar ile doygun olan (yani kaynayan) sıvıya denir.
- Doygun Buhar** : Sıvısı ile doygun olan (yani yoğunlaşan) buhara denir.
- Kızgın Buhar** : Doygun buhar ile aynı basınçta ancak daha yüksek sıcaklıktaki buhardır.
- Islak Buhar** : Doygun buhar ile doygun sıvı içeren buhardır.
- Soğuk Sıvı** : Doygun sıvı ile aynı basınçta ancak daha düşük sıcaklıktaki sıvıdır.

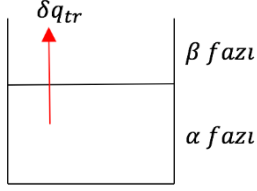


Heterojen bölge = sıvı + buhar

$$\text{Kalite} = x = \frac{m_b}{m_b + m_s}$$

Faz Dönüşümlerinin Termodinamik Olarak İncelenmesi

1) Termal Denge



$$T_{\alpha} = T_{\beta}$$

$$ds_{evren} = ds_{\alpha} + ds_{\beta} = 0 \text{ (tersinir sistem)}$$

$$ds_{evren} = -\frac{\delta q}{T_{\alpha}} + \frac{\delta q}{T_{\beta}} = 0$$

$$T_{\alpha} = T_{\beta}$$

2) Mekanik Denge

T ve V'nin sabit olduğu ve tersinir olarak yürüyen olaylarda denge koşulu

$da = 0$ 'dır. Dolayısıyla

$$da = -SdT - PdV = 0$$

T sabit iken bir fazın serbest iç enerjisinin hacimle değişim hızı

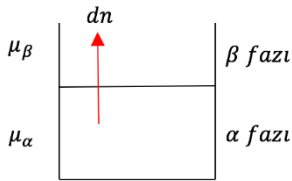
$$da = -P_{\alpha}dV - P_{\beta}(-dV) = 0 \Rightarrow P_{\alpha} = P_{\beta}$$

da : toplam iç enerji değişimi

3) Kimyasal Denge

T ve P sabit iken tersinir olarak yürüyen olaylarda denge koşulu $dg = 0$ 'dır.

$$dg = -SdT + VdP = 0$$



$$\left(\frac{\partial g}{\partial n}\right)_{T,P} = \mu \equiv G$$

$$dg = dg_{\alpha} + dg_{\beta} = \mu_{\alpha}(-dn) + \mu_{\beta}(dn) = 0 \Rightarrow \mu_{\alpha} = \mu_{\beta}$$

Fazlararası sıcaklık farkından

\Rightarrow ısı aktarımı

basınç farkından

\Rightarrow iş akışı

kimyasal potansiyel farkından

\Rightarrow kütle aktarımı