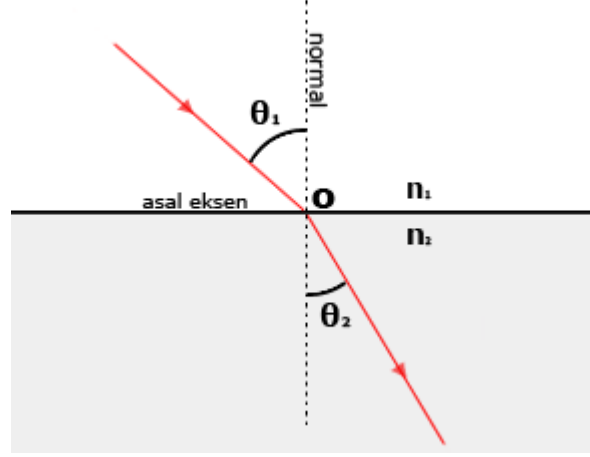


YAĞLARDA KIRILMA İNDİSİ

Kırılma indisi, bir maddede yol alan ışığın, boşlukta yol alan ışığa göre ne kadar yavaş ilerlediğini gösteren bir katsayıdır. Gene olarak ışığın o maddeye geliş açısının sinüsünün, kırılma açısının sinüsüne oranı olarak da tanımlanır.



$$\frac{\sin \theta_1}{\sin \theta_2} = \frac{v_1}{v_2} = \frac{n_2}{n_1}$$

Snell yasası: ışığın geldiği ortamın kırıcılık indisiyle geliş doğrultusunun normalle yaptığı açının sinüsünün, ışığın gittiği ortamın kırıcılık indisiyle gidiş doğrultusunun normalle yaptığı açının sinüsüyle çarpımına eşitlenmesiyle oluşan formüle dayalı fiziğin optik dalında yer alan bir yasadır.

Bu denkleme göre ortamların kırıcılık indisleri ışığın o ortamdaki hızıyla ters orantılıdır. Kırıcılık indisi ne kadar çoksa ışık o kadar yavaş hareket eder.

$$n_1 \sin \theta_1 = n_2 \sin \theta_2$$

n_1 = ışığın geldiği ortamın kırıcılık indisi (katsayısı)

n_2 = ışığın gittiği ortamın kırıcılık indisi (katsayısı)

θ_1 = ışığın geliş doğrultusunun normalle yaptığı açı

θ_2 = ışığın kırıldıktan sonraki gidiş doğrultusunun normalle yaptığı açı

Normal: Bir optik sisteminde ışığın kırıldığı noktadan asal eksene çizilen dikme.

Kırılma indisi yağlarda önemli bulgular ortaya koyabilen ve uygulama alanı olan bir parametredir. Genel olarak;

Doymamış yağ asitleri ve bunların esterlerinde kırılma indisi yüksektir.

Yağ asidi zincir uzunluğu arttıkça kırılma indisi düşer.

Konjuge çift bağ içeren yağ asitleri esterlerinin kırılma indisi yüksektir. Bu nedenle kuruyan yağlarda bu değer yüksek çıkar.

Hidrojenizasyonda önemlidir. Takip parametresi olarak kullanılır. Hidrojenizasyonun bitip bitmediğine karar verilir.

Maddenin kırılma indisi kırılan ışığın dalga boyuna ve ortam sıcaklığına bağlıdır.

Kırılma indisi tayini, 20 °C’de sıvı hale gelebilen yağlarda bu sıcaklıkta, onun üzerindeki sıcaklıklarda eriyen yağlarda ise derecesine göre 40°, 60 °C veya 80 °C’de tayin edilebilir. Farklı sıcaklıkta yapılan ölçümler için düzeltme faktörü kullanılarak uygun sıcaklık değeri hesaplanabilir.

Analiz:

Öncelikle refraktometrenin saf su ile kalibrasyonu yapılır. Bu amaçla uygun yönlendirme cihaz softwari tarafından gerçekleştirilir. İşlem sonundan kalibrasyonun başarısı, ekranda 1.333 ve 0.00 brix değerinin görülmesiyle anlaşılır. Daha sonra saf su temizlenerek örnek konur ve ölçüm yapılır. Sonuçlar virgülden sonra 4 haneye kadar kaydedilir.

Okumanın yapıldığı sıcaklık, standart sıcaklıktan farklı ise aşağıdaki düzeltme yapılır.

$$n_t = n_{t_1} + (t_1 - t) \times F \quad t_1 > t \quad (1)$$

$$n_t = n_{t_1} + (t - t_1) \times F \quad t_1 < t \quad (2)$$

t= standart sıcaklık (20 °C veya 40 °C).

t₁= okumanın yapıldığı sıcaklık

n^t= standart sıcaklıktaki kırılma indisi

n_{t₁}=okunan kırılma indisi

F= faktör 20 °C için 0.00035

40 °C için 0.00036