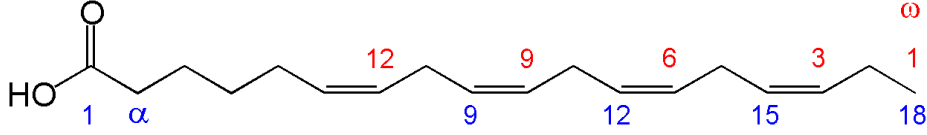


YAĞLARDA SERBEST ASİTLİK TAYİNİ

Serbest yağ asitleri (free fatty acids), yağın yapısında trigliserit yapıya bağlı olmayan, serbest halde bulunan yağ asitlerini ifade eder.



Bu tür yağ asitleri, ham yağda fazla miktarda bulunan yağ asitleridir. Yağın rafine edilmesiyle miktarları belirli bir düzeye indirgenir. Yağlardaki **asit sayısı**; 1 g yağın nötrleştirilmesi için gerekli potasyum hidroksit veya sodyum hidroksitin mg olarak ağırlığı şeklinde ifade edilir. Serbest yağ asitliği, yağ için önemli bir kalite indeksidir ve sürekli olarak yağda raf ömrü takip parametresi olarak kullanılmaktadır. Bu yüzden kalite kontrolde en önemli analizlerinin başında gelmektedir. Çünkü serbest yağ asitliğinin artması ya da o yağda yüksek bulunması, oksidasyona olan stabilitenin düşmesi anlamını taşımaktadır. Bu da yağın acılaşmaya başlayacağını önemli göstergelerinden biridir. Serbest yağ asitliği, trigliserit yapıdan yağın çeşitli faktörlerle hidrolize olmasının bir neticesidir.

Serbest yağ asitliği tayini, rafine yağlarda önemli bir analiz olduğu kadar, ham yağ içinde önem arz etmektedir. Çünkü, ham yağın nötralizasyon işleminde (asit giderme) ne kadar kostik ile muamele edilmesi gerektiği, ham yağın serbest asit miktarı üzerinden gidilerek hesaplanabilmektedir. Nötralizasyon esnasında, asitliği bilinmeyen bir yağa bu işlem uygulanırsa, ne kadar kostik kullanılması gerektiği hesaplanmadığı için, yetersiz miktardaki kostik kullanımı sonucu, yağda arzu edilen nötralizasyon seviyesine ulaşılamayabilir. O yüzden öncelikle ham yağda yapılan bir analizdir. Bununla birlikte, nötralizasyon takip parametresi olarak da kullanımı söz konusudur. Yağın arzu edilen asitlik seviyesine inip inmediği, proses aralarında alınacak yağ örneğinin asitlik kontrolü ile yapılabilmektedir. Böylece nötralizasyon işlemine tam zamanında müdahale edilerek proses sonlandırılabilir. Analiz oldukça basit olup, nicel gözleme dayanmaktadır.

Gerekli kimyasallar:

- Etanollü KOH veya NaOH çözeltisi (0.1 N, ayarlı).
- Fenolftaleyn (%1'lik)

- Etanol-Dietileter karışımı (1:1,v/v)

-

Metot:

1. Öncelikli olarak analiz edilecek yağ numunesinden 250 ml hacimli erlenmayere 5-10 gram aralığında örnek tartılır.
2. Daha sonra tartılan örnek üzerine etanol dietileter karışımından 50-100 ml eklenir. Karıştırma işlemi ile yağ ve yağ asitlerinin çözünmesi için 1 dk çalkalanır.
3. 3-4 damla fenolftaleyn damlatılır.
4. Bürete konan 0.1 N etanollü KOH ile kalıcı pembe renk elde edilene kadar titrasyon yapılır.
5. Sarfiyat kaydedilir.

Hesaplamalar:

$$SYA = \frac{V}{m} \times 2.82 \text{ (\%oleik asit cinsinden)}$$

$$AS = \frac{V}{m} \times 5.6 \text{ mg KOH/gram yağ}$$

SYA= Serbest Yağ Asitliği

AS= Asit Sayısı

V: Sarfiyat

m: Örnek ağırlığı (g)

Hesaplanan sonuç ilgili tebliğdeki değerlerle karşılaştırılır. Türk Gıda Kodeksi Bitki Adı ile Anılan Yemeklik Yağlar Tebliği'ne göre asit sayısı;

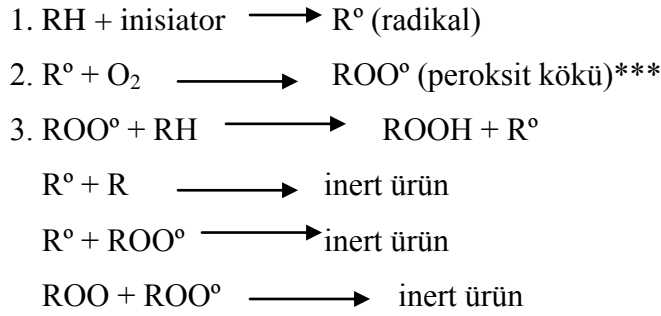
- ❖ Rafine yağlarda **en çok 0,6 mg KOH/ g yağ**
- ❖ Soğuk preslenmiş ve sızma yağlarda **en çok 4,0 mg KOH/ g yağ**
- ❖ Sızma palm yağında **en çok 10,0 mg KOH/ g yağ**

YAĞLARDA PEROKSİT SAYISI (PS) TAYİNİ

Yağlarda bulunan aktif oksijen miktarının bir ölçüsü olup, 1 kg yağda bulunan peroksit oksijeninin miliekivalen gram olarak miktarıdır.

Yağların; depolanmaları sırasında oksijenin, metal iyonlarının, sıcaklığın, ışığın vs. katalitik etkisiyle bozulmaları söz konusudur. Ayrıca, oksijen, doymamış yağ asitlerini parçalayarak daha küçük molekülü yağ asitlerinin meydana gelmesine de neden olur. Peroksit sayısı deodorizasyon işleminin etkin bir şekilde yapılıp yapılmadığını gösterir. Ayrıca depolanan yağlarda bu test yapılarak oksidasyon derecesi hakkında fikir sahibi olunur. Peroksit sayısı oksidasyon derecesini gösteren bir parametredir.

Yağların bozulma (acılaşma) durumlarının tespiti için peroksit sayısı tayini veya kreiss testi uygulanır. Peroksit sayısı tayinin esası, potasyum iyodürün yağdaki peroksit oksijeni ile okside olarak iyodun serbest hale geçmesi ve bu serbest haldeki iyodun da tiyosülfat ile titre edilerek miktarının bulunmasıdır.



Materyal:

- Ağzı kapaklı erlenmayerler (250 ml)
- Kloroform
- Asetik asit (buzlu)
- KI çözeltisi (doymuş, içinde iyot veya iyodat bulunmayan saf potasyum iyodürden hazırlanmış)
- Sodyum tiyosülfat çözeltisi (0,002 N veya 0,01 N ayarlı)
- Nişasta çözeltisi (%1'lik)

Metot:

- Numune tahmin edilen peroksit sayısına göre aşağıdaki cetvelde belirtilen miktarda ve 0,001 g duyarlılıkta erlenmayer içerisine tartılır.

- zerine 10 ml kloroform ilave edildikten sonra erlenmayer hızla çalkalanarak yağ özölür.
- Sıra ile 15 ml asetik asit ve 1 ml KI ilave edilerek erlenmayerin ağızı kapatılır ve 1 dk. Süre ile çalkalanır.
- 5-10 dk. Karanlık bir yerde bekletilir.
- Bu süre sonunda 75 ml saf su, 1 ml de nişasta özteltisi ilave edilir.