

YAĞLARDA PEROKSİT TAYİNİ VE ASİT SAYISI



Peroksit analizi

- Oksidasyon bitkisel yağların **temel bozulma sebebidir**. Oksidasyonun ilk basamağında ***doymamış yağ asitleri ile oksijen reaksiyona girer*** ve aktif oksijen içeren peroksitler oluşur
- Yağ oksidasyonu **oksijen**, **metal iyonları**, **sıcaklık** ve **ışığın** etkisi ile hızlanır
- Birbirini takip eden oksidasyon reaksiyonları sonucunda **yağ tüketilemeyecek hale** gelir

Peroksit analizi



- Bitkisel yağlarda peroksit sayısının tayini aktif oksijen miktarının ölçüsü olup **1 kg yağda bulunan peroksit oksijeninin milieşdeğer olarak sayısıdır**
- Peroksit sayısı tayininin 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

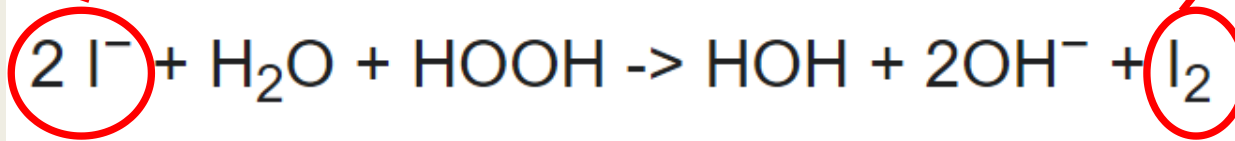
Peroksit analizi

- Peroksitler yağdaki oksidasyon reaksiyonları nedeniyle ortaya çıkan bileşiklerdir. Peroksit sayısı ile yağın **bozulmuşluk** düzeyi arasında pozitif bir ilişki olması bunun sonucudur. Bu nedenle peroksit sayısı depolanan yağlarda önemli bir **kalite parametresidir**
- **Deodorizasyon** işlemi peroksit sayısını düşürür. Bu nedenle peroksit analizi **deodorizasyon işleminin etkin bir şekilde yapıp yapılmadığını** da gösterir. Rafine yağlarda deodorizasyon işlemi gerçekleştirildiği için bu tip yağlarda peroksit sayısının daha düşük olması beklenir

Kilogram başına
30-40 milieşdeğer
oksijen miktarı
ransit (acı) tat
hissedilmeye
başlandığı
değerlerdir

Yöntemin ilkesi

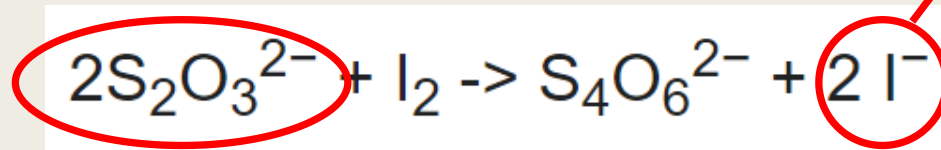
Potasyum
iyodürden gelen
iyot iyonu



Oksidasyon sonrasında moleküler iyot formuna geçiş. Bu aşamada iyot nişasta (**İNDİKATÖR**) ile siyah-mor renk verir

TİTRASYON AŞAMASI

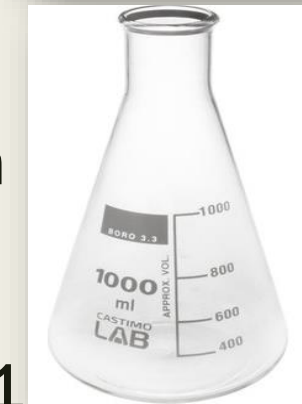
Sodyumtiyosülfattan gelen iyon
kökü



Sodyumtiyosülfat ile titre edilen iyot yeniden iyon formuna geçtiğinde siyah-mor renk kaybolur. Dolayısıyla çözeltinin renginin kaybolduğu noktadaki sodyum tiyosülfat sarfiyatı, çözeltide bulunan iyot miktarını verir. Birinci basamaktaki denkleme bakılırsa çözeltideki iyot miktarı üzerinden de oksijen miktarı hesaplanır

Kullanılan çözeltiler ve araç gereçler

- Ağzı şilifli erlenmayer, büret, ısıtıcı, çeker ocak, mezür, hassas terazi, huni, filtre kağıdı, cam baget
- Asetik asit- kloroform karışımı (90 ml asetik asit ile 60 ml kloroformun karıştırılması ile 3:2 oranında hazırlanır)
- Potasyum iyodür çözeltisi (2 ml saf su içinde doymuş çözelti hazırlanır)
- Sodyum tiyosülfat çözeltisi (0,1 N hazırlanırken 24,82 g $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$, kaynatılmış su ile yıkanmış 1 litrelik bir ölçülü balonuna aktarılır. Sodyum tiyosülfat saf su ile 1 litreye tamamlanır. Hazırlanan bu stok çözelti 0,002 N veya 0,01 N çözeltiye seyreltilir)
- Nişasta çözeltisi (%1 lik; 50 ml saf su içinde 0.5 g çözündürülür)



Analizin yapılışı

- Analizi yapılacak örneğin **beklenen peroksit sayısına** göre örnek tartımı yapılır. Beklenen peroksit değeri **1 ile 30 arasında ise 5 g**, **beklenen peroksit değeri 0 ile 1 arasında ise 10 g örnek tartılır**
- Üzerine **30 ml asetik asit-kloroform karışımından** ilave edilir ve bir dakika boyunca kuvvetlice çalkalanır
- **Erlene 1 ml doymuş potasyum iyodür** çözeltisi ilave edilir, ağzı kapatılır ve tekrar bir dakika boyunca kuvvetlice çalkalanır

Analizin yapılışı

- Erlene **30 ml saf su** eklenir ve çalkalanır
- **0.5 ml (2-3 damla) nişasta çözeltisi** eklendikten **0,01 N ayarlı sodyum tiyosülfat çözeltisi** ile titrasyona başlanır
- Karışım *koyu mor renkten, renksiz hale* gelinceye kadar titre edilir
- Çözelti 30 s süresince renksiz kalınca titrasyon sonlandırılır
- Titrasyonda ***harcanan miktar*** not alınır



Hesaplama

$$\text{Peroksit Sayısı(miliequivalent O}_2\text{/kg yağ)} = \frac{V \times N \times 1000}{m}$$

V: Numune için titrasyonda harcanan sodyum tiyosülfat çözeltisinin miktarı (ml)

N: Sodyum tiyosülfat çözeltisinin normalitesi

m: Kullanılan numune miktarı (g)

Sonucun deęerlendirilmesi

Özellikler	Deęerler							
	Ayçiçek yaęı	Natürel Sızma Zeytinyağı	Natürel Birinci Zeytinyaęı	Rafine Zeytinyaęı	Riviera Zeytinyaęı	Bitki adıyla anılan yemeklik yağlar (mısır, soya ,susam vb)	Rafine Pirina Yaęı	Pirina Yaęı
1.Kalite Kriterleri								
1.1. Serbest asitlik (% en çok, oleik asit cinsinden)	0.3	≤ 0,8	≤ 2,0	≤ 0,3	≤ 1,0	0.6	≤ 0,3	≤ 1,0
1.2. Peroksit Değeri, (meq aktif oksijen/kg yağ, en çok)	10	20	20	5	15	10	5	15

Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Koruma ve Kontrol Genel Müdürlüğü'nün Yemeklik Zeytinyağı ve Yemeklik Pirina Yağı Hakkında Teblięi