

## ÇÖZELTİ AYARLAMA

### AMAÇ:

Genel olarak bitkisel yağ teknolojisi laboratuvar analizlerinde de fazlaca kullanılan NaOH çözeltisinin normalitesinin kesin olarak belirlenmesi, daha doğrusu istenen normalitedeki çözeltinin hassas bir şekilde hazırlanması temel amaçtır. Genel olarak ayarlama işlemi analiz sonuçlarının hassas bir şekilde belirlenebilmesi amacıyla uygulanması elzem olan bir işlemdir. Bilindiği gibi NaOH bulunduğu ortamdan nem kapabilir ve CO<sub>2</sub> adsorbe edebilir. Bu nedenle az miktarda bile bu maddeleri içeren bir NaOH çözeltisi ile oldukça zayıf asitlerin belirlenmesine yönelik olarak yapılacak bir titrasyon işlemi sakıncalı olacaktır. O nedenle her çözeltide olduğu gibi bu çözeltinin hazırlanması da muhakkak saf su ile (kaynatılıp soğutularak CO<sub>2</sub>'si uçurulmuş su ile) olmalıdır.

Genel olarak ayarlama işlemi katı primer standart madde denilen, yüksek seviyede saf ve bileşimleri kesinlikle bilinen maddeler kullanılarak yapılır.

Primer standart maddelerde aranan başlıca özellikler;

- Genel olarak madde kristal suyu ihtiva etmemelidir.
- Madde kurutma sıcaklığında bozulmamalıdır. Kolaylıkla sabit ağırlığa gelmeli, havadan nem ve CO<sub>2</sub> adsorbe etmemeli, oksijenden etkilenmemeli ve çözeltisi kolaylıkla hazırlanabilmelidir.
- Maddenin molekül ağırlığı, dolayısıyla da eş değer gram ağırlığı yüksek olmalıdır.
- Madde teini kolay ve ucuz olmalıdır.
- Maddenin içindeki iyonlar, tayin edilecek madde ile reaksiyon vermemelidir.

Önemli primer standart maddelerden bazıları aşağıda gösterilmiştir.

Adı	Formülü	E ağırlığı
Potasyum iyodat	KIO <sub>3</sub>	211.26
Sodyum karbonat	Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	53
Sodyum oksalat	Na <sub>2</sub> C <sub>2</sub> O <sub>4</sub>	67.01
Potasyum asit oksalat	KH <sub>2</sub> C <sub>2</sub> O <sub>4</sub>	128.12
Potasyum asit ftalat	KHC <sub>8</sub> H <sub>4</sub> O <sub>4</sub>	204.42

**Örnek :** 1 litre 0.1 N NaOH çözeltisinin hazırlanışı ve ayarlanışı (MA:40, TD:1)

### Hazırlama

$$N = \frac{E \text{ gram-sayısı}}{V(\text{lt})} = \frac{g/E \text{ gram}}{V(\text{lt})} = \frac{g/MA:TD}{V(\text{lt})}$$

$$0,1 = \frac{g/40:1}{1} = 4 \text{ gram NaOH tartılması gerekir.}$$

Ancak bu şekilde bir tartım hassas olmayacağı için biraz fazla tartılır ve böylece derişik bir çözelti hazırlanır. Bu amaçla örneğin 0.1 N için 4,2 g olarak tartılması gerekmektedir. Sonuç olarak 4,2 gram kadar NaOH tartılır ve balon jøjeye aktarılır. Daha sonra 1 litreye tamamlanarak 0,1 N (pratikte 0,1 N, gerçekte değil) NaOH çözeltisi hazırlanmış olur.

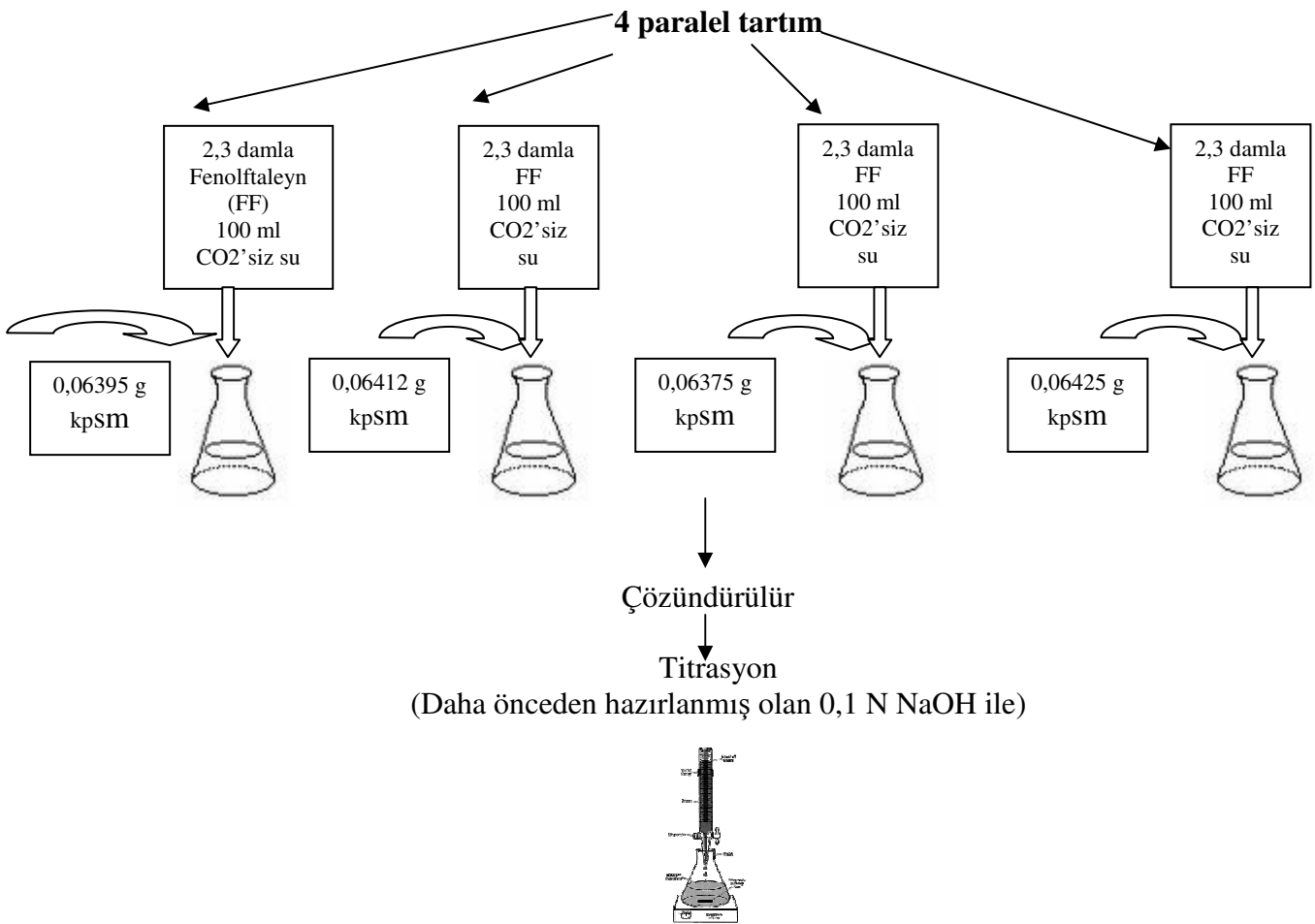
### Ayarlama

Yukarıda hazırlanışı izah edilen çözelti, okzalik asit ile ayarlanmak istenirse; Öncelikle katı primer standart madde 5-10 g ayrılarak kurutma dolabında kurutulur ve sabit tartıma getirilir

**Soru 2:** 0.1 N 650 mL NaOH çözeltisi hazırlanmış ve ayarlanmak istenmiştir. Bu amaçla aşağıdaki gibi bir yol izlenmiştir. Şekilden de görüldüğü üzere 4 paralel kpsm tartımı yapılmış ve üzerine 100 mL saf su ilave edilerek iyice çözülmüş ve birkaç damla fenolftaleyn ilavesinin ardından 0.1 N KOH ile titre edilmiştir. Sarfiyatlar aşağıdaki gibi tespit edilmiş ve sarfiyat haricinde herhangi bir çözelti kaybı olmamıştır. Bu duruma göre:

- Çözeltinin faktörü nedir
- Çözeltinin kesin normalitesi nedir?
- Çözelti tam olarak 0.1 N'e ayarlanmak istenirse ne yapılmalıdır?
- İşlem sonunda 0.1 N'e ayarlanmış olan çözeltide kaç g NaOH vardır (MA:40.00 alınız)
- Ayarlı çözeltide bulunan NaOH miktarı 250 mL suda çözüne idi bu çözeltinin normalitesi ne olurdu?

**Not:** 4 paralel üzerinden işlem yapılacaktır. Herhangi bir data atılmayacaktır.



S:Sarfiyat

$$S_1=13.9 \text{ mL}$$

$$S_2=14.1 \text{ mL}$$

$$S_3=14.15 \text{ mL}$$

$$S_4=14.05 \text{ mL}$$

$$N = \frac{\text{kpsm (g)}}{\text{kpsm}_{mE} \times \text{sarfiyat (ml)}}$$

(N:Gerçek normalite) (kpsm: katı primer standart madde)

(kpsm<sub>mE</sub>: kpsm'nin miliekivelen ağırlığı:0.045)

