

ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ
MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
KİMYA MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ
ORGANİK KİMYA LABORATUVARI

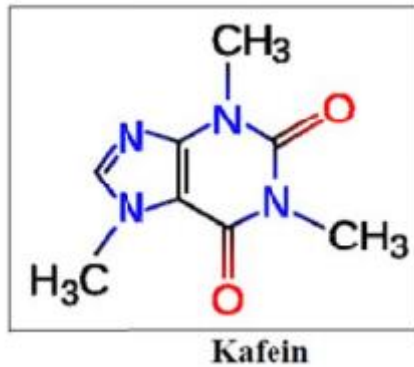
DENEY: ÇAYDAN KAFEİN ELDESİ

AMAÇ

Bu deneyde çaydaki kafein miktarının belirlenmesi amaçlanmıştır.

TEORİ

Kafein (1,3,7- trimetilksantin) çayda, kahvede, kolada ve muhtelif diğer bitkilerde bulunan bir alkaloiddir. Alkaloid ismi azottan dolayı, alkali (bazik) karakter taşımalarından ileri gelir. Tatları genellikle acıdır, kompleks yapıya sahiptirler. Hafif uyarıcıdır ve tıbbi olarak bu amaçla kullanılır. Yapısal olarak kafein, pürinler diye adlandırılan azot bazları sınıfına dahildir. Renksizdir ve 235-236°C'de eriyen katı kristal yapıdadır. Fakat erime noktası altındaki sıcaklıklarda düşük basınç altında hemen süblimleşebilir. Çaydaki kafeine tein de denilmektedir. Bir fincan kahve yaklaşık 80-125 mg, bir fincan çay ise yaklaşık 30-75 mg kafein içerir. Kafeinin sudaki çözünürlüğü 25°C de 2.2 mg/ mL , 80°C de 180 mg/mL ve 100°C de 670 mg/mLdir. Kafein, suda bir miktar çözünmesine rağmen diklorometan ve kloroform gibi çok kullanılan organik çözücülerde de oldukça iyi çözünür.



DENEYİN YAPILIŞI

- 1) Bir beherin içerisine 100 ml su ve 10 g Na₂CO₃ koyunuz ve kaynayana kadar ısıtınız.
- 2) Bu çözeltinin içerisine 3 tane poşet çay atın ve yaklaşık olarak 7 dakika kaynamasına izin verin.

- 3) Bu arada 50 ml kaynamış su hazırlayın. Sıcak çay poşetlerini 50mL'lik sıcak su içerisinde daldırın ve 5 dakika bekleyin. Son olarak çay poşetlerini mümkün olduğu kadar sıkarak sıcak su içerisinde çıkartınız.
- 4) Elde edilen iki ekstrat birleştirilir ve oda sıcaklığına kadar soğutulur.
- 5) Sulu çay çözeltisi 20 mLlik kloroform çözeltisi ile 3 kez ekstrakte edilir. Olası bir emülsiyon oluşmaması için ayırma hunisi şiddetli bir şekilde karıştırılmamalıdır.
- 6) Kloroform tabakalarını birleştirin ve CaCl_2 ile kurutunuz.
- 7) Buharlaştırma kabına dikkatlice boşaltın ve saf kafeini elde etmek için kloroformu uzaklaştırınız.
- 8) Erime noktasını ve verimi belirleyiniz.
- 9) Süblimleşme ile saf kafeini saflaştırınız. Kristalleri toplayıp, saf kafeinin renginde meydana gelebilecek renk değişimlerini gözlemleyiniz.
- 10) Saf kafeinin erime noktasını ve verimi belirleyiniz.

Not: Teori için kendiniz daha detaylı araştırma yapınız!!