



#### ANAHTAR KELİMELER

- ✓ Adli belge inceleme
- ✓ Tükenmez kalem
- ✓ Mürekkep analizi
- ✓ Kromatografik yöntemler
- ✓ İnce tabaka kromatografisi

#### İLETİŞİM

E-POSTA:  
bekir\_ciler@hotmail.com

#### TEZ DANIŞMANI

TELEFON:  
535-681-9851

E-POSTA:  
narikan@uludag.edu.tr



## FARKLI KOŞULLARDA BEKLETİLMİŞ TÜKENMEZ KALEM YAZILARINDA İNCE TABAKA KROMATOĞRAFİSİ İLE ZAMANIN ETKİSİNİN İNCELENMESİ

### Bekir ÇİLER

0000-0002-1133-2022

BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
KRİMİNALİSTİK ANABİLİM DALI  
YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

#### DANIŞMAN

DOÇ. DR. NEVİN ARIKAN ÖLMEZ  
0000-0002-0824-1162  
BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
KRİMİNALİSTİK ANABİLİM DALI  
BURSA – TÜRKİYE



#### TEZ ÖZETİ

Bu çalışmada otuz adet tükenmez kalemin ilk kâğıda aktarıldığı anda bütanol:etanol:su (9:1:1) çözücü sisteminde İTK profilleri çıkarılarak benzerlikleri ve farklılıkları ortaya konmuştur. Daha sonra farklı koşullarda altı ay süreyle bekletilen belgelerden elde edilen örneklerin aylık periyotlarla, seçilen çözücü sisteminde İTK profillerindeki değişimi belirlenmiştir.

Sonuç olarak, mavi tükenmez kalem içersinde benzer İTK profiline sahip altı grup, siyah ve kırmızı tükenmez kalem içersinde ise ikişer grup oluşmuştur. Mavi tükenmez kalem içersinde iki, kırmızı tükenmez kalem içersinde dört kalem kendilerine özgü davranmışlardır. Bu gözlemlerden yararlanılarak, İTK profillerine göre hızlı ve pratik bir yolla daha ileri analizlerden önce ön bir sınıflandırma yapılabileceği görülmüştür.

#### TEZ SONUÇLARININ UYGULAMA ALANLARI

Dünya mürekkep sektörünün gelişimine paralel olarak suda dağılmayan, güneşten solmayan mürekkeplerin üretimi ve kullanımının yaygınlaştığı bugünlerde mürekkep arşivi yapılarak mürekkep standartlarının oluşturulması gerekmektedir.

Mürekkep incelemelerinde ince tabaka kromatografisinin daha gelişmiş yöntemler olan spektral ve spektrometrik inceleme yöntemleri ile birbirlerinin tamamlayıcısı olarak kullanılması neticesinde ülkemizde tükenmez kalem mürekkep standartlarının belirlenerek mürekkep arşivi oluşturulması sağlanabilir.

#### YAYINLAR

Çiler, B. (2021, Eylül). Farklı koşullarda bekletilmiş tükenmez kalem yazılarında ince tabaka kromatografisi ile zamanın etkisinin incelenmesi. 1st International Congress on Natural Sciences (ICNAS-2021)'da sunulan bildiri. Erzurum: Atatürk Üniversitesi.