



KİMYA 99



# XIII. ULUSAL KİMYA KONGRESİ



31 Ağustos - 4 Eylül 1999  
SAMSUN



ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ  
FEN - EDEBİYAT FAKÜLTESİ  
KİMYA BÖLÜMÜ

## N,N-DİMETİL-N'-BENZOİLTİYOÜRE LİGANDI VE BAZI 3d GEÇİŞ METAL KOMPLEKSLERİNİN TERMAL BOZUNMA KİNETİĞİNİN İNCELENMESİ

Göktürk AVŞAR, Hakan ARSLAN ve Nevzat KÜLCÜ

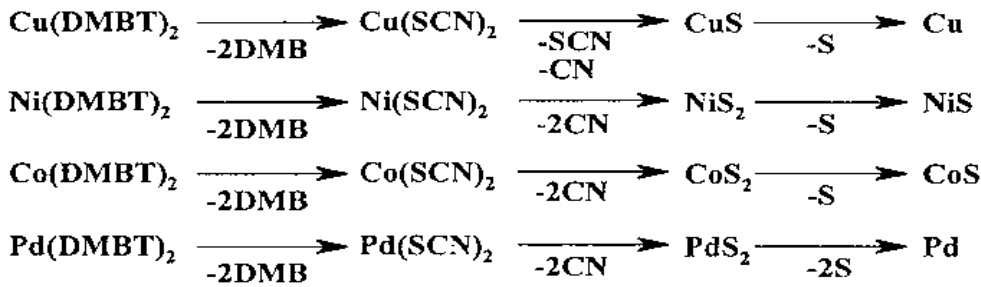
Mersin Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Kimya Bölümü / Mersin

N,N-Dimetil-N'-Benzoiltiyüüre ligandı (DMBT) ve bunun Cu(II), Ni(II), Co(II) ve Pd(II) iyonları kompleksleri bilinen yöntemle göre sentezlendi [1]. Ligand ve komplekslerin DTA/TG analizleri Shimadzu marka DT-40 model simultan DTA/TG cihazı kullanılarak yapıldı ve TG verileri "Termal Ver. 1.00" programı ile DTG verilerine çevrildi [2].

TG analiz çalışmalarında ligandın 402,05 K sıcaklığına, Cu(II), Ni(II), Co(II) ve Pd(II) komplekslerinin ise sırası ile 456,15 K, 495,65 K, 365,90 K ve 406,95 K sıcaklıklarına kadar herhangi bir termal değişikliğe uğramadıkları tespit edildi.

Ligand, iki basamakta tamamen parçalanarak gaz ürünlerine dönüşürken, her bir metal kompleksi üç basamakta bozunmaya uğramaktadır. Kompleksler bozunma sonunda Cu, Pd, NiS ve CoS ürünlerine dönüşmektedirler.

Bileşiklerin DTA/TG/DTG ve GC-MS ölçüm sonuçları değerlendirilerek bozunmanın aşağıda verilen mekanizmaya göre yürüdüğü belirlenmiştir. Son ürünlerin tanısı, x-ışınları toz difraksiyon ölçümleri değerlendirilerek yapılmıştır.



Dimetilbenzamid (DMB) gurubunun ayrılması ile gerçekleşen komplekslerin birinci bozunma basamaklarının kinetik analizleri, Coats-Redfern [3] ve Horowitz-Metzger [4] kinetik yöntemlerine göre "Termal Ver. 1.00" paket programı kullanılarak yapılmıştır. Benzer mekanizma ile bozunan ve karedüzlem bir yapıya sahip olan Cu(II), Ni(II), Co(II) ve Pd(II) komplekslerinin birinci bozunma basamakları için bulunan aktivasyon enerjilerinin  $E^*$ , azalan iyon yarıçaplarına bağlı olarak arttığı tespit edilmiştir [5]. Metallerin, iyonik yarıçapları ile komplekslerinin bulunan aktivasyon enerjilerinin sırası aşağıda verilmektedir;

$$E^*_{\text{Cu}}(r_{\text{Cu}} = 70 \text{ pm}) > E^*_{\text{Ni}}(r_{\text{Ni}} = 72 \text{ pm}) > E^*_{\text{Co}}(r_{\text{Co}} = 74 \text{ pm}) > E^*_{\text{Pd}}(r_{\text{Pd}} = 86 \text{ pm})$$

### KAYNAKLAR

- [1]. Karipcin, F., Yüksek lisans tezi, Erciyes Üniv. Fen-Bilimleri Ens., Kayseri, 1995
- [2]. Arslan, H., Doktora tezi, Niğde Üniv. Fen-Bilimleri Ens., Niğde, 1998
- [3]. Coats, A.W. and Redfern, J.P., Nature (London), 1964, 201, 68
- [4]. Horowitz H.H. and Metzger, G., Anal. Chem., 1963, 35, 1464
- [5]. Sodhi, G.S., Thermochimica Acta, 1987, 120, 107-114