



Boğaziçi Üniversitesi  
Fen Edebiyat Fakültesi  
Kimya Bölümü

Türkiye Kimya Derneği  
Koordinatörlüğünde

XV.  
ULUSAL  
KİMYA  
KONGRESİ  
4-7 Eylül 2001, İstanbul  
KİMYA 2001  
BİLDİRİ ÖZETLERİ

*Editör: Prof. Dr. Selim Küsefoğlu*

## Fe(III), Co(II), Cu(II), Cd(II) ve Pb(II)- N,N-DİHEKZİL-N'-BENZOİLTİYOÜRE KOMPLEKSLERİNİN TERMİK ÖZELLİKLERİ VE BOZUNMA KİNETİKLERİNİN İNCELENMESİ

Nilgün Özpozan<sup>a</sup>, Talat Özpozan<sup>a</sup>, Hakan Arslan<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Erciyes Üniversitesi, Kimya Bölümü, Kayseri,

<sup>b</sup> Mersin Üniversitesi, Kimya Bölümü, Mersin,

### Giriş

N,N-dialkil-N'-benzoiltiyüüre organik çözücüler içerisindeki inorganik matrikslerde bulunan geçiş metallerinin geri kazanılmasında kullanılan bir liganattır. N,N-dihekzil-N'-benzoiltiyüüre (DHBT) nin Fe(III), Co(II), Cu(II), Cd(II) ve Pb(II) kompleksleri bu çalışmada sentezlenerek, termik davranışları ile birlikte bozunma kinetikleri incelenmiştir.

### Yöntem

M(DHBT)<sub>n</sub> (n=2,3) formundaki komplekslerin termal davranışları oda sıcaklığı ile 1200 K sıcaklık aralığında DTA/TG/DTG teknikleri ile belirlendi. Ayrıca bozunma sonucu oluşan ürünlerin tanısı XRD yöntemi ile yapıldı. UV-VIS ve IR spektrumları ile yapısal özelliklere ait bilgiler desteklenmiştir. Çalışılan komplekslerin bozunma kinetikleri Coats-Redfern ve Horowitz-Metzger yöntemleri kullanılarak tespit edildi.

### Sonuç

Komplekslerin termal kararlılığının Pb > Cd > Co > Cu > Fe sırasında arttığı ayrıca bozunmaya başlama sıcaklığının 1/r nin artması ile azaldığı tespit edildi. Aktivasyon enerjisi, entropi, pre-eksponansiyel faktör ve bozunma tepkimesinin derecesi teorik olarak hesaplandı. TG/DTG eğrileri incelenerek bütün komplekslerin iki basamaklı bir kütle kaybı ile bozdukları belirlendi. Komplekslerdeki ilk kütle kaybı M(SCN)<sub>n</sub> (n= 1,2) nin oluşması ile sonuçlanmaktadır. Yalnız Fe(DHBT)<sub>3</sub> kompleksinin metal tiyosiyanata dönüşümü iki alt basamakta olmaktadır. Fe, Co, Pb kompleksleri termik bozunma sonucunda Fe<sub>2</sub>S<sub>3</sub>, CoS, PbS şeklinde sülfürlerine dönüşmekte Cu ve Cd kompleksleri ise sonuçta metalik formlarına dönüşmektedirler.

Horowitz-Metzger yöntemi ile elde edilen bozunma reaksiyon dereceleri hemen hemen bire eşittir. Birinci bozunma basamağı için aktivasyon enerji değerleri ise Fe(III), Co(II), Cu(II), Cd(II) ve Pb(II) için sırası ile 96.7, 47.4, 125.5, 31.9, 26.8 kJ.mol<sup>-1</sup> Coats-Redfern yöntemine göre de yine sırası ile 90.9, 59.0, 112.2, 27.5, 23.1 kJ.mol<sup>-1</sup> dür.

### Kaynaklar

- (1) K.H. König, Z. Anal. Chem. 319, 66 1984.
- (2) N. Ozpozan, H. Arslan, T. Ozpozan, N. Özdeş, N. Külcü, Thermochim. Acta 343 2000,127-133.
- (3) A.W. Coats and J.P. Redfern, Nature 201 1964, 68.
- (4) M.Lalia-Kantouri, G.A.Katsoulos, C.C Hadjikostas and P. Kokorotsikos, J. Therm. Anal. Vol.35 1989 2411-2422.
- (5) P.M. Madhusudan, K.K. Mohammed Yusuff and C.G. Ramachandran Nair, J. Thermal Anal. 8 1975 31.
- (6) H.H. Horowitz and G. Metzger, Anal. Chem. 35 1963, 1464.
- (7) R. Nagar and R.C. Sharma, J. Thermal Anal. Vol. 36 1990 181-192.
- (8) V. Indira and G. Parameswaran, J. Thermal Anal. Vol.39 1993 1417-1429.