

## **Polibromlu Difenil Eterlerin (PBDEler) İzmir Bölgesinde Değişik Çevresel Ortamlarda Dağılımı ve Dolanımı**

**Dr. Banu Çetin**

Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü, Çevre Mühendisliği Bölümü

15.11.2012

PBDEler yarı uçucu yanmayı önleyici maddelerdir. İnsan sağlığına olumsuz etkileri bilinmektedir ve özellikle endokrin tahrip edici olarak nitelendirilmektedirler.

İzmir bölgesinde yedi adet PBDE (BDE-28, -47, -99, -100, -153, -154 ve -209) dış havada, toprakta, organik filmlerde ve su örneklerinde incelenmiştir. Dış hava çalışmaları yarı kentsel, 2 adet kentsel ve endüstriyel olmak üzere dört örnekleme bölgesinde gerçekleştirilmiş ve PBDE'lerin mevsimsel ve yerel değişimleri incelenmiştir. Tüm bölgelerde en çok BDE-209 bulunmuş ve penta ve deka teknik karışımlarının baskın olduğu gözlenmiştir. Kuru çökeltme örnekleri yarı kentsel ve kentsel örnekleme bölgelerinde dış hava örnekleriyle eş zamanlı olarak ölçülmüş ve partikül kuru çökeltme hızları partikül konsantrasyonları ve akıları kullanılarak hesaplanmıştır. Toprak örnekleri on üç farklı bölgeden alınmıştır. Ayrıca demir-çelik endüstrisinin filtre tozu da incelenmiştir. Genel olarak endüstriyel ve kentsel bölgelerde daha yüksek konsantrasyonlar gözlenirken yarı kentsel bölgelerden alınan

topraklarda daha düşük PBDE konsantrasyonları bulunmuştur.

Özellikle demir-çelik ve elektronik endüstrisi çevresinde çok yüksek boyutlarda PBDE derişimi saptanmış ve bu endüstrilerin birer PBDE kaynağı olabileceği kanıtlanmıştır.



Organik filmlerdeki PBDE'ler de farklı özelliklerdeki iç ve dış camlarda incelenmiştir. Bu çalışmada eski bilgisayarların ciddi PBDE kaynağı olduğu gözlenmiştir. Dört farklı tip otomobilin iç camları da yaz ve kış aylarında örneklenmiştir. Dış hava ve su konsantrasyonları İzmir Körfezi kıyısındaki bir noktada eş zamanlı olarak ölçülmüştür. Her bir PBDE için gaz ve çözünmüş konsantrasyonların birbirleriyle önemli ölçüde ilişkili olduğu görülmüştür. Bu da, atmosferin yüzeysel sulardaki PBDE konsantrasyonlarını kontrol ettiğini ve sedimentin yüzey sularına ciddi bir katkısı olmayabileceğini göstermektedir. Hava-su arakesitindeki net akı bu çalışmada ölçülen Henry kanunu sabitleri kullanılarak hesaplanmış ve BDE-28'in genel olarak buharlaşma, diğerlerinin ise havadan suya çökme eğiliminde olduğu bulunmuştur.

