

URANYUM: 2000 YIL BOYUNCA ZARARSIZ SANILDI

Uranyum minerali olan uraninit (pitchblende), M.S. 79 yılından itibaren Roma İmparatorluğu'nda sarı seramik ve sarı-yeşil cam yapımında kullanıldı. Kimyacı M. H. Klaproth, 1789'da uranyum mineralini kimyasal işlemlerden geçirerek siyah bir madde elde etti. Metal sandığı madde aslında bir uranyum bileşiğiydi. Bu yeni elemente, Uranüs gezegeninin adından esinlenerek uranyum adı verildi. Daha sonra kimyacı E. M. Peligot, 1841'de uranyum metalini elde eden ilk kişi oldu. H. Becquerel, 1896'da uranyum mineralinin ışın yaydığını keşfetti. Madam Curie, ışın yayan elementlere radyoaktif elementler adını verdi. Ancak bu elementlerin kansere neden olabileceği bilinmiyordu. Yıllar sonra, uranyum madenlerinde çalışanların çoğunun kansere yakalandığı görüldü. Uranyum, toksik olduğu için iç organlara zarar vererek de ölüme neden olur. İki bin yıl boyunca uranyum içeren camlar; yiyecek ve içecek kabı olarak kullanıldı. Madam Curie, radyoaktif elementlerle çalışırken kansere neden olabileceğini bilmediği için radyasyona maruz kaldı. Curie, radyoaktif maddeleri cebinde taşırdı. I. Dünya Savaşı sırasında, Röntgen cihazıyla gönüllü radyologluk yaparken kendisini koruyucu önlemleri almadı. Aldığı aşırı dozlardaki radyasyon nedeniyle 1934'te öldü. Ölümünden sonra; eşyalarında, notlarında ve yemek kitaplarında bile radyasyon tespit edildi. ABD'de atom bombası yapılırken uranyumun radyoaktif ve toksik olduğu anlaşıldı ve önlemler alındı.



Ultraviyole ışın altında parlayan uranyumlu cam eşyalar (Vazelin cam)

Vazelin cam

Camın ham maddesi olan kuvarsın (saf kum) erime sıcaklığını düşürmek ve cama farklı özellikler kazandırmak için karışıma; soda, kireç, kurşun oksit vb. eklenir. Uranyum minerali, sarı-yeşil cam üretiminde %25'e varan oranlarda kuvarsa katılırdı. Uranyumlu camlar, ultraviyole ışını altında fosforlu gibi parlar.

Rengi vazeline benzediği için 1920’li yıllarda uranyumlu cama “vazelin cam” adı takıldı. Uranyumlu camdan; tabak, kase, bardak ve vazo gibi eşyalar üretilirdi. Uranyumlu cam eşyalar, 1970’ten bu yana (birkaç ülke dışında) üretilmiyor. Uranyumlu cam eşyalar, yeme içme amacıyla kullanılmamalıdır. Geiger sayacıyla bu eşyaların radyoaktivitesinin ölçülmesi ve tehlike sınırında olanlardan uzak durulması öneriliyor. Uranyum metali, gümüş rengindedir ve yoğunluğu kurşun ve cıvadan daha yüksektir. Uranyum mineralinde en fazla bulunan uranyum 238 izotopunun oranı %99,3’tür. Atom bombası ve nükleer santrallerde kullanılan uranyum 235 izotopunun oranı ise %0,7’dir. Uranyum-238’in yarı ömrü 4,5 milyar yıldır. Yani uranyum 238’in aktivitesinin yarısını kaybederek başka elementlere dönüşmesi için 4,5 milyar yıl gerekir. Uranyum minerali, dünyanın oluşumundan beri radyasyon yayarak toryum, radyum, radon vb. gibi elementlere dönüşmeye devam etmektedir. Uranyum elementinin radyoaktivitesi çok yüksek değildir. Ancak uranyum bozunurken oluşan radyum, uranyumdan 2,7 milyon kez daha fazla radyoaktiftir. Radyum ağız yoluyla vücuda girerse veya deriye temas ederse kansere neden olur. Uluslararası Kanser Araştırma Ajansı, uranyumun bozunması sırasında oluşan radon gazının da akciğer kanserine neden olduğunu açıkladı.

Prof. Dr. Ural Akbulut
ODTÜ Kimya Bölümü