

TEFLON NASIL KEŞFEDİLDİ? MUTFAĞIMIZA NASIL GİRDİ?

Teflon, herkesin adını iyi bildiği ve başta mutfak olmak üzere günlük hayatta çoğumuzun bir şekilde kullandığı plastik bir maddedir. Teflon ısıya dayanıklıdır, üzerine hiçbir şey yapışmaz, çok kaygandır ve hiçbir asit veya benzeri maddeden etkilenmez. İlk bulunduğu atom bombasının yapımında ve daha sonraları uzay çalışmalarında kullanılmış olan teflon yıllar sonra evimize girebildi.

Teflon, 6 Nisan 1938'de Du Pont firmasında çalışan 27 yaşındaki kimyacı Dr.Roy J. Plunkett tarafından tesadüfen keşfedilmiştir. Hikayemizi biraz baştan alalım. General Motors şirketi 1919'da bir buzdolabı firmasını satın alarak adını Frigidaire olarak değiştirmiş ve bu markayla üretime geçmişti. Frigidaire buzdolapları Türkiye'ye ilk giren marka olduğu için 30'lu yıllardan itibaren halk arasında tüm buzdolaplarına frijider denilmiştir. Buzdolaplarında 1931 yılına kadar, soğutucu madde olarak propan, amonyak veya kükürt dioksit kullanılmaktaydı. Bu maddeler tehlikeli olduğu için Frigidaire firması buzdolaplarında soğutucu olarak freon adı verilen yeni bir maddeyi kullanmaya başlamıştı. Frigidaire firması, Du Pont şirketine yeni buzdolabı soğutucuları olan freonu tanıtip birlikte yeni soğutucu maddeler geliştirmeyi önermişti. İki firma ortaklık kurdu ve 1930'ların ortasında en iyi soğutucunun Freon 114 olduğunu buldular. Bilindiği gibi freon ve benzeri maddelere kloroflorokarbon (CFC) denilmektedir. Freon türü bu soğutucular dünyanın ozon tabakasını deldiği için artık kullanımı yasak. Günümüzde soğutucu olarak başka sıvılar kullanılıyor. Freon sınıfından bazı kimyasal maddeler, kuru temizlemeciler tarafından da kullanılmaktaydı.

İşte teflonun keşfi, freon türü soğutucu maddelerin araştırılması sırasında gerçekleşti. Du Pont'ta kimyacı olan Roy J.Plunkett 1938 yılında tetrafloro etilen adı verilen maddeyi tuz ruhu (hidroklorik asit) ile birleştirerek, freon yani soğutucu madde ürettiyordu. Plunkett ve teknisyeni (Jack Rabok) son üretimden arta kalan hammaddeyi çelik bir tüpe doldurup vanasını kapatarak -78 derecede sakladılar. Bir süre sonra tekrar üretim yapmak için tüpün vanasını açınca tüpten hiç gaz çıkmadı. Tüpü tarttılar ağırlık azalmamıştı, yani hammadde hala içerdeydi ama çıkmıyordu. Tehlikeli olmasına rağmen vanayı çıkarıp tüpü başaşağı çevirdiler. Gaz yerine, beyaz bir toz dışarıya aktı. Bu toz ele yapışmıyordu, çok kaygandı, yüksek sıcaklığa dayanıklıydı ve onu hiçbir madde içinde eritemediler. Plunkett gaz haldeki hammaddenin polimerleştiğini yani plastik bir maddeye dönüştüğünü hemen anladı. Daha sonra teflon adı verilen ancak erimeyen yapışmayan bu plastik acaba ne işe yarayabilirdi? Kullanmak için teflona nasıl şekil verilecekti? Bir malzemenin üstü teflonla nasıl kaplanabilirdi? Bu soruların cevabı yoktu. Teflonun bundan sonraki serüveni uzun ve ilginçtir.

ABD’de 1942 yılında atom bombası çalışmaları yoğunlaşmıştı. Bomba yapımının en önemli aşaması uranyumun zenginleşmesidir. Zenginleştirme aşamasında, uranyum 235 izotopunun miktarı %0.7 den çok daha yukarıya çıkarılır. Uranyum zenginleşmesi yapılırken, gaz haldeki ham madde boru bağlantılarının contalarını eritiyordu. İşte teflon ilk kez bu büyük projede conta yapımında kullanıldı. Projedeki her aşama gizli olduğundan teflon adı yerine, K 416 kod adı kullanıldı ve teflon herkesten gizlendi. Başka bombaların ve patlayıcıların üretim aşamasında da teflon kullanılmaktaydı. Savaş 1945’de sona erince Du Pont, barış döneminde teflonu halkın kullanımına nasıl sunabileceğini araştırıyordu. Savaş sırasında teflona şekil verme ve metal yüzeyleri teflonla kaplama yöntemleri gelişmişti. Teflonun uzay çalışmaları sırasında astronot elbiselerinde kullanıldığı da bilinmektedir. Ekmek fırınlarında Du Pont tekniği ile teflon kaplanmış ekmek kalıpları ABD’de kullanılıyordu. Bu kalıpların başarısı 1953 yılında bir televizyon reklamında yer alınca, teflon ilk kez halkın ilgisini çekti. Ancak Du Pont firması 260 santigrata kadar ısıtılınca özelliği kaybolmayan teflonun evlerde kullanılmasından hala çekiniyordu

Dünyanın diğer ucunda ise, Marc Gregoire adında bir Fransız mühendis, 1954 yılında alüminyum tava ve tencerelerin teflon ile nasıl kaplanabileceğini keşfetti. Alüminyum tavaların içini asitle aşındırarak yüzeyde mikroskopik boyutta küçük gözenekler oluşturuyordu. Toz haldeki teflonu tavanın yüzeyine sürüp tavaları fırında ısıtıyordu. Yumuşayan teflon gözeneklere giriyor ve tava yüzeyini ince bir film halinde kaplıyordu. Gregoire 1956 yılında Fransa’da günde 100 teflon kap üretiyordu. Teflon ve alüminyum kelimelerinden türettiği TEFAL adlı şirketini de kurmuştu. ABD ve diğer Avrupa ülkelerinde teflon tencereler satılmayan bir üründü. Ancak 1961 yılında zengin ve tanınmış bir kadının ABD’de MACY mağazasından teflon tencere alırken çekilen fotoğrafı bir gazetede yayınlanmıştı. O günden sonra bu tencereler, ABD’de hızla popüler oldu. Ardından tüm dünyada en çok satılan mutfak eşyaları arasına girdi.

Bugün herkesin bildiği teflon adlı bu ilginç plastik, 1938’de keşfedilmiş, 40’lı yıllarda tüm dünyadan gizlenmiş, mutfaklarımıza girebilmek için ise 1961 yılını beklemek zorunda kalmıştı.

Prof.Dr. Ural Akbulut
ODTÜ Kimya Bölümü