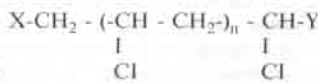
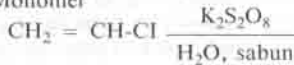


ÇEVRE KORUNMASINA İLİŞKİN KİMYASAL BİR ARAŞTIRMA

B ilindiği gibi çevremiz her geçen gün kirlenmekte. Tabiat güzellikleri yerlerini çöp yığınlarına bırakırken ve doğa zehirlenirken, birşeyler yapmak zorunda olduğumu hissettim. Plastik, doğayı en çok kirleten maddelerdendir. Çok uzun süreler doğada çözünmeye uğramadan kalabilirler. Bilim adamları, bugüne kadar büyük plastik molekülleri arasına kısa bir zaman içerisinde bozulan daha küçük molekül paketçikleri yerleştirerek kendi kendine çürüyen plastik türleri bulmaya çalışmışlardır. Ancak bu, ekonomik yönden son derece pahalı geliştirmesi ve uygulamaya konması uzun süren ve çok gelişmiş teknolojiler isteyen bir araştırmadır. Üstelik şimdiye kadar etrafa atılmış bulunan tonlarca plastiğin temizlenmesi için bir çözüm yolu oluşturamaz. İşte bu nedenlerden ötürü plastiğin yeniden değerlendirme yoluna gidilmesinin daha uygun olabileceğini düşündüm. Ve çalışmalarımı PVC (Polivinilklorür) üzerinde yoğunlaştırmaya karar verdim. PVC, en çok üretilen katılma polimerlerindedir. Polimerleşme, sulu ortamda katalizör olarak ($K_2S_2O_8$) potasyum persulfat kullanarak ve emülsiyon yapıcı olarak da sabun ilavesiyle gerçekleştirilir. Birçok kullanım alanı mevcuttur. Borular, şişeler, bazı ev ve eşya aksamlarının yapımında, izolasyonda aranan bir malzeme haline gelmiştir.

Monomer



polivinilklorür

PVC'nin elektrığe karşı iyi bir yalıtkan olduğu da bilinmektedir. Vinil derisi olarak, elektrik telleri kaplamada, geçirgen filmler muşamba ve yağmurluk yapmada kullanılır.

Bu kadar marifetli bir yapının doğaya bol miktarlarda atıldığına bu nedenle pek şaşmamak gerekir. Etilen molekülündeki bir hidrojen atomunun yerini klor almasıyla vinil klorür, vinil klorürün polimerleşmesiyle de renksiz, sert, sağlam bir madde olan PVC oluşur. Şimdi yapılması gereken, reaksiyonu tersine çevirmektir. İlk olarak bir katılma polimeri olan PVC'yi basit monomer moleküllere dönüştürmek, sonra bu yapıdan kloru çekip yerine hidrojen atomunu yerleştirmek, sorunu halletmek için yeterlidir. Bu süreci belirttiğim şekilde gerçekleştirmek mümkün olursa, reaksiyon sonucunda tekrar elde ettiğimiz etileni, asetik asitle birleştirerek vinil asetat elde edebiliriz. Bilindiği gibi vinil asetatın polimerleşmesiyle de kaplama malzemesi ve yapıstırıcı olarak kullanılan yumuşak reçineler oluşur.

Şimdi planladığım bu süreci basit adımlar şeklinde inceleyelim:

1. PVC katılma polimerlerini monomer yapılara ayırmak,
2. Oluşan monomer yapılardan Kloru çekip yerine hidrojen yerleştirmek,
3. Reaksiyon sonucunda oluşan etileni, asetik asitle tepkimeye sokmak,
4. Vinil asetatı polimerleştirmek.

Zor, hatta imkânsız olabilir; ancak doğanın korunmasına ve plastiğin defalarca kullanılmasına

Y E N İ
MÜHABİRLERİMİZ



Fatih Selçuk BİRİCİK
Doğanhisar / KONYA

imkân verdiği için, düşünülmesi değer bir araştırma sanırım.

Polivinilklorür Üzerine İki Deney

Yumuşak PVC'den yumuşatıcı maddelerin ayrıştırılması.

Malzeme: Deney tüpü (18 mm x 180 mm), yumuşak PVC, Methanol, Yumuşak PVC'den, örneğin bir masa örtüsü ya da yağmurluktan iki eşit parça kesilmelidir. Bir parçası yarısına kadar metanol dolur bir deney tüpünün içine konmalıdır. Şimdi deney tüpü metanol kaynayanaya kadar ısıtılmalı, sonra diğeri bir mantar tıpa ile tüpün ağzı kapatılmalıdır. Daha sonra tüp, daha fazla kaynatılmadan 5 dakika çalkalanmalıdır. Aynı uygulamayı soğuk metanol ile tekrarlanmalıdır. Bunu takiben, plastik tabaka filmi re kâğıdı arasında preslenmeli ve kurutulmalıdır.



Değerlendirme: Sıcak metanol, plastik tabakadan yumuşatıcı kimyasalları çözer. Plastik, kurutulduktan sonra deney yapılmadan önceki halinden daha çabuk kırılır olduğu anlaşılır. Plastiklerin yumuşama derecesi ve kimyasal yapıları tespit edilmek istendiği zaman yumuşatıcı kimyasalların uzaklaştırılma işlemi mutlaka uygulanmalıdır.

Kimyasal Maddelerin PVC'ye Etkileri

Malzeme: Cam kalemliye işaretleştirilmiş 8 deney tüpü (18 mm x 180 mm), 8 tpa, sert PVC tabakası 15 mg sodyumhidroksit (= % 50 oranda), konsantr edilmiş hidroklorik asit, benzen, tolvén, çiklonegzanon, sert bir PVC tabakasından ortalama 1 mm kalınlığında 8 parça kesilir (Aşağı yukarı 8 mm x 80 mm). Daha sonra 7 deney tüpüne üçte ikisi dolacak şekilde, su, sodyumhidroksit çözeltisi, sülfürik asit, benzen, tolvén, siklohegzanon konulmalı ve içlerine birer parça PVC atılmalıdır. 8. PVC parçası ise boş tüpe konulup bütün tüplerin ağzı kapatılmalıdır.

Bir hafta sonra PVC parçaları tüplerden çıkarılır, suyla çalkalanır, sonra herhangi bir muameleye tutulmamış plastik parçaları ile karşılaştırılır.

Değerlendirme: Su, sert asitler ve kullanılan konsantrasyonlardaki bazlar oda sıcaklığında PVC'ye etki etmezler. Benzen ve tolvende ki PVC parçaları kabarırlar.

Yeterince uzun etkiden sonra siklonegzanondaki PVC çözünür.

A.Meriç ALTINÖZ
Cağaloğlu Anadolu Lisesi
İSTANBUL

DÜZELTME

Geçen sayıda sayfa 136'daki fotoğrafların Ali Özdemir'e, sayfa 149'daki "okumak" ile ilgili afişin de Emre Becer'e ait olduğu belirtilmemiştir. Ayrıca Matematik Huması adlı yazının 88. ve 89. sayfalarındaki iki resmi teknik bir hata sonucu yer değiştirmiştir.

BİLİM ADAMINA

Deney yapan ellerini öpmek vardı sevgili hocam
Neler feda edilmezdi ki küçücük bir sohbetin için
Ve nasıl gözlerimiz ışıldardı her buluşunla
Sekiz dakika geciken güneş ışığıyla parlaması gibi gözlerinin
Ah, duygularımın oluşum formülü olsa da anlatsam.

Kimbilir hangi mikro ufuklarda dolaştıyorsun şimdi
Hangi zararlı virüse karşı siper etmekte sin gövdeni
Ve uykunun hangi titreşimlerini araştırırken uykusuz kalmaktasın
Bu sözler anlamak isteyişimdi, merak edişimdi seni
Antimaddeyi keşfetme arzun kadar merak edişimdi.

Geçerlerde; hani bin dokuzyüz kırkbeşlerde hayli üzgündün
Hiroşima gibi, Nagazaki gibi solmuştu, sararmıştı çehren
Ve daha birkaç saat önce Çernobil'de seni ağlarken gördüm
Ve "Göküzenü delmeyin!" diye haykırıyordun, artmıştı öfken
Üzülme hocam yerçekimiyle değil, hatalarıyla düşüyor insan.

Hep, sen bulacaksın,yapacaksın, onlar yıkacak değil ya
Elbet düşecekler, ağlayacaklar anlayacaklar sözlerini
Sen anlatamazsan doğa anlatacak, kendilerine ettiklerini
Bir "Aids" varsa kendi günahlarıyla yaydıkları, Dünya'ya
Sana koşacaklar, söyle, sekiz dakikadan fazla gecikmesinler.

Belki bir gün yine gözlerin parlayacak birinci kadirden
Belki çilgınlıkları tedavi edeceksin ve sevineceksin
Belki gelecekte yeşilin tonları ışkıracaktır yerden
Kimbilir, "Enerji = ümitlerinin karesi x sevgimiz" olacak belki de
Belki de Pluton'u geçerkenki konferansında yaşama değineceksin
İşte o an seni seven bir şairi hatırlayacaksın, sevgili hocam.

Mustafa DEMİRCAN/DENİZLİ

Bilim ve Teknik Klübü'nün Başarı Ödülleri Sahiplerini Buldu

Klubümüzün her altı ayda bir, mensupları arasında başarılı olan altı elemana verdiği ödüllerin üçüncü dönem dağıtımı yapıldı. Ödüle layık görülen arkadaşlarımız şunlar:

1. Yavuz ATIL (Paris muhabirimiz) Yaptığı abone, tanıtım çalışmaları yanında gönderdiği ve yayınladığımız çalışmalarıyla,

2. İsmail ALSAC (ODTÜ Makine Müh. Böl.) "Teknolojinin Neresinde Olacağız?" (Eylül-1992) başlıklı yazısıyla,

3. Fatih GÜLLÜOĞLU (Galatasaray Lisesi) Eylül-92'de yayınladığımız karikatürüyle,

4. Ali Boğaçhan YÜCEL (Ankara Polis Koleji) Okulunda yapılan abone-tanıtım çalışmalarında öncü olması ve yeni dönemde dergimize 120 abone kazandırmasıyla,

5. Nuran AKTAŞ (Hacettepe Üniv. Bilgisayar Bilimleri Böl.) Ekim-92'de yayımlanan "Bir Gün Mutlaka Fizik Okuyacağımı" başlıklı yazısıyla;

6. Osman KIRIŞ (Ankara Siyasal Bilgiler Fak.) Aralık-92'de "Yok Olmaya Mahkûm Bir Tabiat Harikası İzmir Körfezi" başlıklı makalesi, Genç Araştırmacılar köşesinde derece aldığı projisiyle ilgili yaptığımız röportajı ve yurt dışında projisiyle katıldığı yarışmalarda ülkemizi temsil ve klubümüzün tanıtımına katıldığı radyo programında yaptığı katkılar dolayısıyla bir ödülere layık görülmüşlerdir.