



YEŞİL KİMYA ÇÖZÜCÜLERİ

Balıkesir Üniversitesi , FEF , Kimya Bölümü , 201610105011 , HüseyinPoyraz



ÖZET

Kimya temellerinin yeni bir uygulaması olan yeşil kimya, günümüzde insanlığın karşı karşıya kaldığı iklim değişiklikleri, sürdürülebilir tarım, enerji, toksikler, doğal kaynakların yok olması gibi evrensel sorunlara, zararlı maddelerin üretimi ve kullanımını içermeyen kimyasal ürünler ve prosesler dizayn ederek çözüm üretmektedir. Bu yüzden sürdürülebilir bir gelişim için vazgeçilmez bir araçtır. Günümüz ve gelecekteki kimyaçıların profesyonel hayatlarında insan sağlığı ve ekolojik konuları göz önüne almaları bir zorunluluktur.

YEŞİL KİMYA NEDİR ?

Kimyanın 150 yılı aşkın geçmişine bakıldığında, yeşil kimya oldukça genç bir kavramdır. Bu akım 1990'da endüstriyi sonradan temizlemek yerine kirliliği kaynağında azaltmaya ya da yok etmeye çağırarak kirlilik engelleme hareketi ile başlamıştır. U.S. Environmental Protection Agency (EPA) tarafından alınan evresel kirliliği önleme yaklaşımları, envanter kontrolü, proses kontrolü, proses içinde geri dönüşüm, evsel değişiklikler ve yeşil kimya olarak belirlenmiştir.



YEŞİL ÇÖZÜCÜLER

Yeni kimyasallar üretirken çevre dostu çözücülerin kullanılması önemli bir seçenek oluşturmakta ve özellikle suyun kimyasal reaksiyonlarda çözücü olarak kullanılması aktif bir araştırma alanı oluşturmaktadır.

Çözücü kullanımında ayrıca şu hususlar göz önünde bulundurulmalıdır ;

- Mümkün olan en düşük absorpsiyona sahip olmalı
- Zararlı etkileri anlaşılmalı
- Doğadaki ömrü hakkında bilgi sahibi olunmalı

SÜPERKRİTİK AKIŞKAN ORTAMINDA ÇEŞİTLİ UYGULAMALAR

Gıda

- *Çay ve kahveden kafein giderilmesi
- *Tütünden nikotin ve katranın uzaklaştırılması
- *Yağlı çekirdeklerden yağ ekstaksiyonu
- *Kolesterolün uzaklaştırılması
- *Reçel sterilizasyonu (Japonya)
- *Aroma ekstarktının hazırlanması

Eczacılık

- *Doğal ürünlerden aktif bileşenlerin ekstraksiyonu
- *Biyokimyasal karışımların ayrılması
- *Kristalizasyon (kaplama)
- *Yüksek basınç sterilizasyonu

Polimer

- *Polimerizasyon , polimerlik köpüklerinin üretimi polimer aşılama
- *Polimerin fraksiyonlaşması
- *Kaplama
- *Polimer işleme

Kimyasal İşlemler

- *Düşük buhar basınçlı yağların fraksiyonlanması veya saflaştırılması
- *Seramik işleme
- *Aktif karbon rejenerasyonu
- *Polar ve apolar bileşiklerin ayrılması

* İyonik sıvılar

* Florlu çözücüler

* Süper kritik akışkanlar

YEŞİL
ÇÖZÜCÜLER

İyonik Sıvılar

İnorganik yapılara alternatif olarak anyonu yada katyonu veya her ikisinde organik yapıdaki iyonlardan oluşan ve erime noktaları inorganik tuzlara göre çok düşük olan maddelerdir. Çözücü olarak kullanılabilen iyonik sıvılar ise oda sıcaklığı civarında sıvı olan tuzlardır.

Florlu Çözücüler

Perflorokarbonlar , bu ortamda nefes alabilen fare ile ilgili bir açıklama nedeni ile 1960'lardan itibaren bilinir hale gelmiştir. Gazları çözebilmelerinin yanında perflorokarbonlar hidrokarbon analoglarından ayrılabilmesi gibi önemli özelliklere sahiptirler. Bu nedenle perflorokarbonlar gaz/sıvı tepkimeleri , sıvı/sıvı iki fazlı ayrılmalar ve ürün ve katalizörlerin saflaştırılmaları için kullanılacak çözücüler olarak düşünülmektedirler.

Florlu Çözücülerini Kullanışlı Kılan Özellikler ;

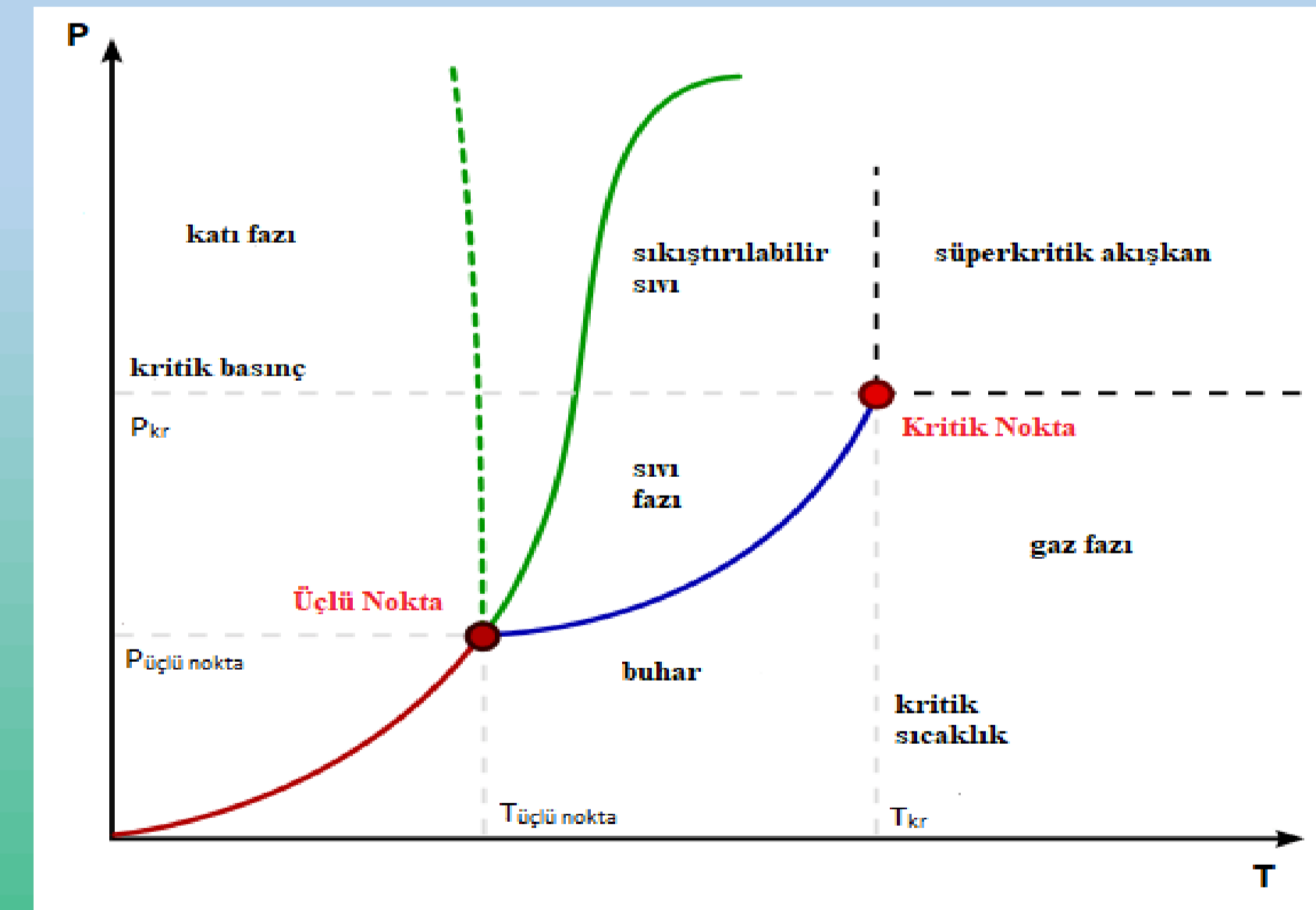
- *Gazlar florlu çözücülerde yüksek çözünürlüğe sahiptirler
- *Perflorokarbonlar birçok organik çözücü ile karışmazlar
- *Kimyasal olarak kararlıdır. Geleneksel organik çözücülere kıyasla florlu ortamlar yaygın tepkime koşullarına inerttirler.
- *Düşük vizkoziteye sahiptirler.
- *Toksik değildir , ozon tabakasına zarar verme potansiyelleri yoktur ve çok düşük sera gazı etkisine sahiptirler.

Süper Kritik Akışkanlar

Süper kritik akışkan hali, maddenin sıcaklığının kendi kritik sıcaklığının üzerinde ve basıncının da kritik basıncının üzerinde ancak katılma basıncının altında bulunan ortamdaki halidir.

Kimyasal Reaksiyonlarda Süperkritik Akışkanların Avantajları

- Ürünün saflaştırılması ve homojenize edilmesi daha kolaydır.
- Difüzyon hızı kontrol edildiğinde çok hızlı difüzyonla, hızla gerçekleşen reaksiyonlar mümkündür.
- Sıcaklığı ve basıncı kontrol ederek reaksiyonun yönünü ve ürünleri kontrol etmek mümkündür.



KAYNAKÇA ;

- Anastas, P. T., & Warner, J. C. (1998). Green Chemistry: Theory and Practice. Newyork: Oxford Science Publications.
- Bare, J. C. (2003). The Tool for the Reduction and Assessment of Chemical and Other Environmental Impacts. Journal of Industrial Ecology, 6, 49-78.
- Pollution Prevention Act of 1990. 42 U.S.C., Sections 13101-13109, 1990.
- Tsukinoki T., & Tsuzuki H. (2001). Organic reaction in water. Part 5. Novel synthesis of anilines by zinc metal-mediated chemoselective reduction of nitroarenes. Green Chemistry 37-38.
- Vicevic M., Jachuck R. J. J., & Scott K. (2004). Rearrangement of α -pinene oxide using a surface catalysed spinning disc reactor (SDR). Green Chemistry, 6, 533-537.

DANIŞMAN: PROF. DR. AKIN AZİZOĞLU