

Ankara Üniversitesi
Mühendislik Fakültesi
Kimya Mühendisliği Bölümü

KMU 462
YENİ TEKNOLOJİLER

Süperkritik Akışkan Teknolojisi

- Süperkritik Akışkan
- Süperkritik Akışkan Seçimi
- Neden Süperkritik CO₂ ?
- Süperkritik Akışkan Ekstraksiyonu

Süperkritik Akışkan

Sıcaklığı (T) ve basıncı (P) kritik noktanın
üzerinde
olan akışkanlar
süperkritik akışkanlar dır

Süperkritik Akışkan Seçimi

Süperkritik akışkan uygulamalarında

genellikle CO_2 tercih edilmektedir

Neden Süperkritik CO₂ ?

$$T_C = 304.15 \text{ K}$$

$$P_C = 7.38 \text{ MPa}$$



Isıya duyarlı bileşenlerin ayırma süreçlerinde alternatif bir çözücü

İnert çözücü



CO₂ ortamında çözünen maddeler oksitlenmezler

Polar olmayan bileşenler için seçimlidir

EtOH, H₂O gibi katkı maddesi eklenerek polarlık arttırılabilir

Neden Süperkritik CO₂ ?

Çevre dostu



Ürün çözücü atığı
içermez

Toksik, yanıcı ve
patlayıcı özellik
göstermez



Organik çözücü kullanımındaki
kısıtlamalar

Çevre koruma yasaları
Gıda sektörü
Farmasötik hammadeler sektörü

Ucuz



İşletme maliyeti düşük

Süperkritik CO₂ Ekstraksiyon ve RESS Sürecinin İncelenmesi

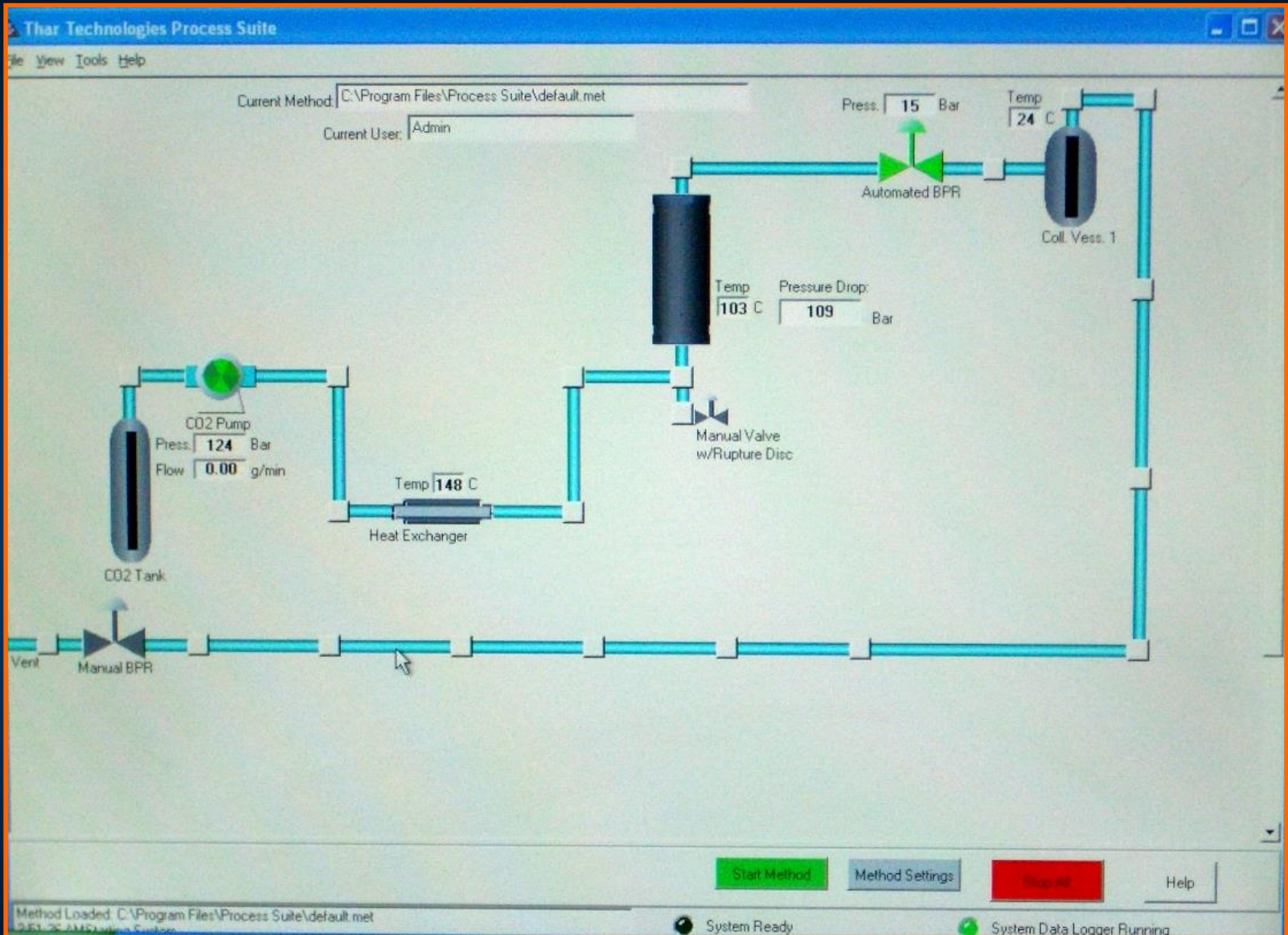


ISCO-Sitec modifiye SFX 220 süperkritik akışkan ekstraksiyonu ve RESS sistemi

Süperkritik Reaktör Sistemi







Kaynaklar

Byrappa, K., Adschiri, T. and Ohara, S. 2008. Nanoparticles synthesis using supercritical fluid technology – towards biomedical applications. *Advanced Drug Delivery Reviews*, 60, 299-327.

Ginty, P.J., Howdle, S.M., Whitaker, M.J. and Shakesheff, K.M. 2005. Drug delivery goes supercritical. *Nanotoday*, 42-48.

Hakuta, Y., Hayashi, H. and Arai, K. 2003. Fine particle formation using supercritical fluids. *Current Opinion in Solid State and Materials Science*, 7, 341–351.

Kakumanu, V.K. and Bansal, A.K. 2005. Supercritical Fluid Technology in Pharmaceutical Research. Department of pharmaceutical technology (formulations), national institute of pharmaceutical education and research, businessbriefing: future drug discovery, <http://www.touchbriefings.com>. Erişim Tarihi: Şubat 2007.

Sihvonen, M., Jaervenpaeae, E., Hietaniemi, V. and Huopalahti, R. 1999. Advances in supercritical carbondioxide technologies. *Trends in Food Science & Technology*, 10, 217-222.

Subramaniam, B., Rajewski, R.A. and Snavely, K. 1997. Pharmaceutical processing with supercritical carbondioxide. *Journal of Pharmaceutical Sciences*, 86, 885-890.