

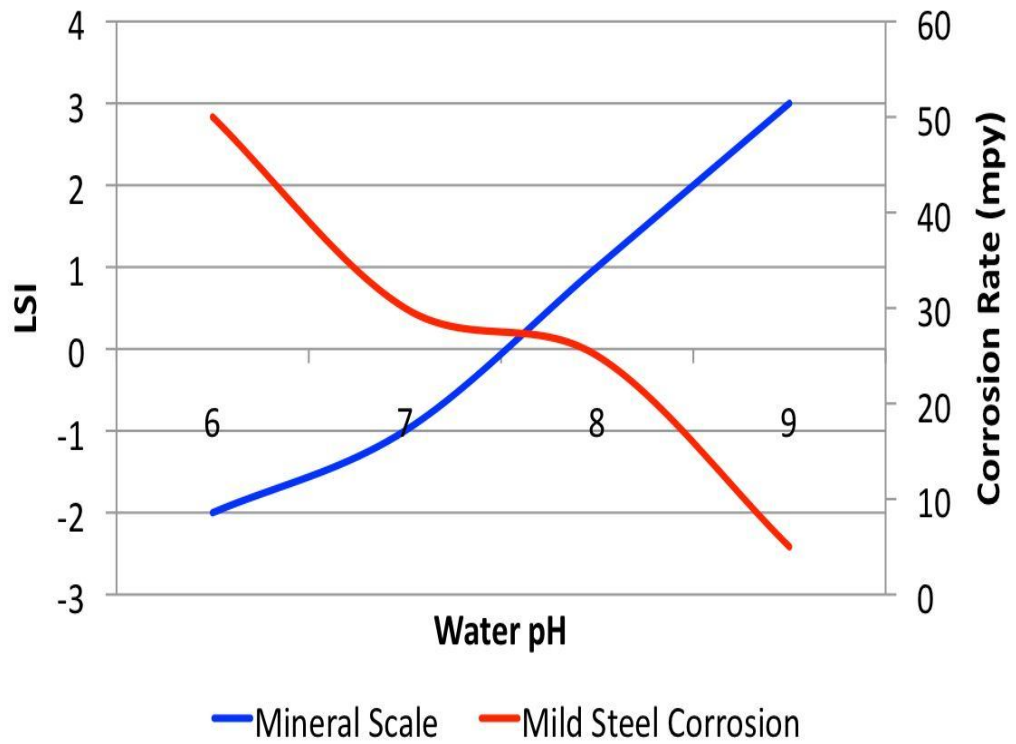
1.) Öncelikle önerilen Antiscalantların Hedefleri:

- Proses fonksiyonunun korunması
- Ekipmanın korunması
- Isı transferinin korunması

2.) Değerli metal üretimin’de scale(kısırlar)

- Kalsiyum karbonat
- Kalsiyum sülfat
- Kalsiyum fosfat
- Kalsiyum oksalat
- Silika
- Silikatlar

3.) Korozyon ve Kısır Arasındaki İlişki



Çözünürlük

- Kalsiyum karbonat, kalsiyum fosfat ve diğer bazı minerallerin çözünürlükleri sıcaklıkla azalır. Bu yüzden bazı mineraller ısı transferi yüzeylerine önce çökerler.

4.) Kışır Kontrolünde Kullanılan Ana Kimyasallar

- Düşük Molekül Ağırlıklı Polimerler
- Fosfonatlar
- Şelat (Chelate) Yapanlar

5.) Kışır Kontrol Metotları

- pH ayarlaması ve kontrolü
 - Çökmeyi önler
- Eşik (Threshold) Stabilizasyonu
 - Kristal büyümesini geciktirir
- Kristal Modifikasyonu
 - Çökelti formunu değiştirir
- Dispersiyon
 - Katı maddelerin çökmesini önler

6.) Kalsiyum Karbonat İndisleri

- Sistemde kalsiyum karbonat oluşma ihtimalini belirler.
- Doygunluk pH'ına bağlıdır. – belirli sıcaklık, alkalinite ve çözünmüş katı madde miktarında kalsiyum karbonatın doyumluğa ulaştığı teorik pH doyumluk pH'ıdır.
- İçme suyu uygulamaları için geliştirilmiştir. (ısı transferi yok)
- Korozyon hızı ve diğer tuzların çökmeleri konusunda fikir vermez.

7.) Polimer Çalışma Koşulları

Polimerlerin Özellikleri

- Eşik etkisi (Threshold inhibition)
- Şelat oluşturma (Chelation)
- Stabilizasyon
- Kristal yapı modifikasyonu
- Partikül dispersiyonu

7.1) İç İç Geçmiş Fonksiyonları



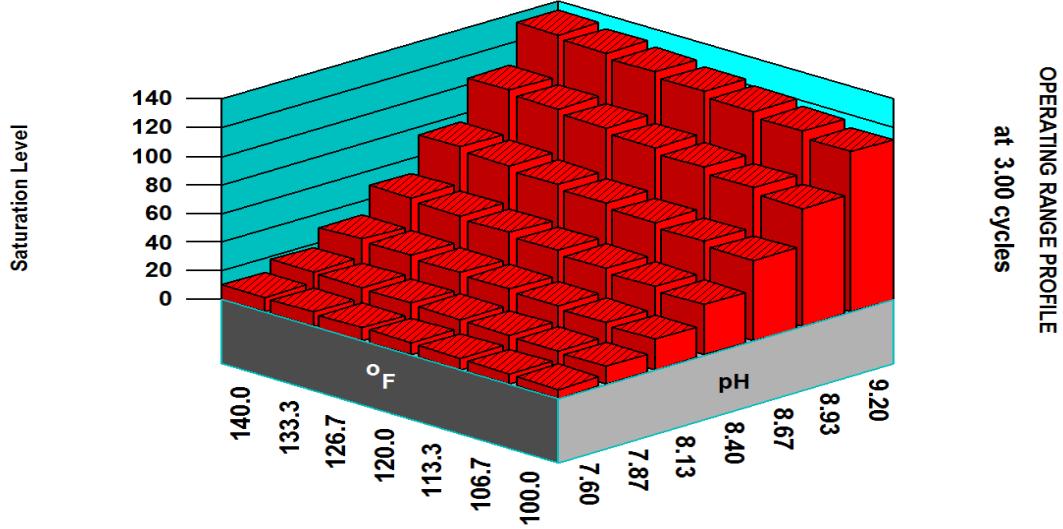
7.2) Eşik Etkisi (Threshold Inhibition) Tanımı:

- Eşik Etkisi, çözünür olmayan bir tuzun, stokiometrik oranların altında bir katkı malzemesi kullanarak çözünürlüğünün sağlanması olarak tanımlanır.
- Eşik Etkisi geçici bir etkidir.
- İnhibisyon zamanı:
 - Çökme için gerekli olan etkileyici kuvvet,
 - İnhibitörün kuvveti,
 - Çözünmüş veya askıda su safsızlıkları ve,
 - Eklenen dozajın sıklığı ile ilişkilidir.

7.3) Etkileyici Kuvvet Tanımı:

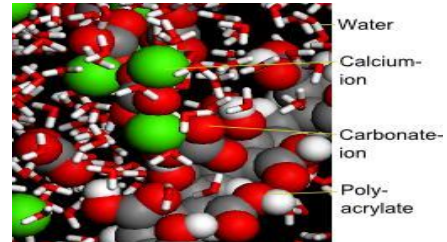
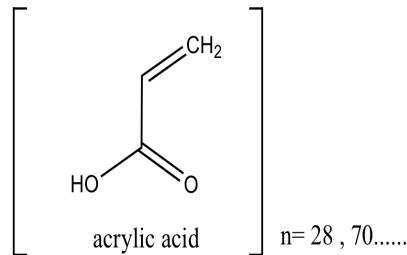
- Mineral Kırır Çökmesi için itici kuvvet, belirli bir maddenin çökme eğilimini arttıran önemli koşullar (pH, sıcaklık, konsantrasyon, kirlenme, korozyon, buharlaşma..) için kullanılan genel bir terimdir.
- Özel bir terim olmasından ziyade, potansiyeli gösteren bir tahmindir.

Calcite Saturation Level



7.4) Şelat Oluşturma (Chelation) Tanımı:

- Şelat, merkezindeki metal iyonunun, Fe^{2+} gibi, aynı moleküldeki iki veya daha fazla metal olmayan iyonlarla (ligand) birleşmesine yardımcı olan ürün olarak adlandırılır.
- Polimerler, bir çok multivalent iyonlarla bağ yapabilme kapasitelerinden dolayı şelat olarak işlev yaparlar.
- Genellikle şelat, iyon ile ligand (EDTA gibi) arasındaki daha kalıcı ve sabit ilişkiyi belirtir.
- Polimerler bu etkileşimi geçici olduğu için bu genellemeye uymaz.



7.6) Kristal Yapı Modifikasyonu Tanımı:

- Kristal Yapı genel olarak çökeltilerin belirli şartlardaki normal boyut ve biçimi olarak tanımlanır.
- Kristal büyümesi dinamiklidir. Kristaller büyümeyi, tekrar çözünmeye yönelir.
- Polimer ve fosfonat gibi diğer maddeler kristal boyut ve şeklini modifiye ederler.
 - $\text{CaCO}_3 > \text{Ca}_x(\text{PO}_4)_y, \text{BaSO}_4 \gg \text{CaSO}_4$
- Kristal yapı modifikasyonu polimer kullanılarak yapılan kışır kontrolünde temeldir.
 - Eşik Etkisi
 - Birikmeye yatkınlık
 - Yüzeye tutunma

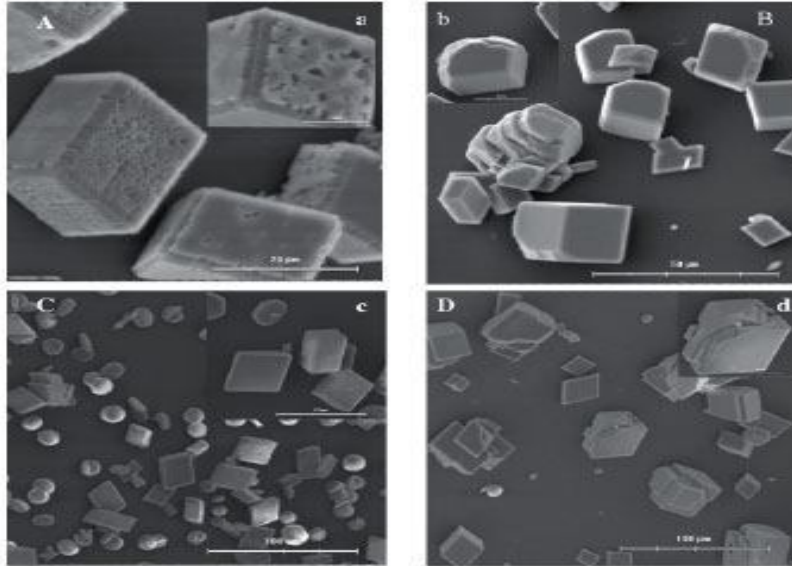
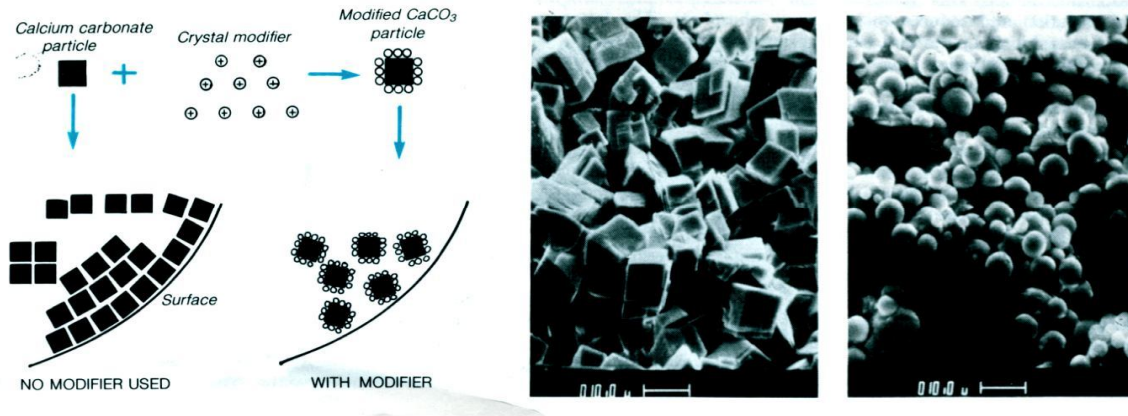
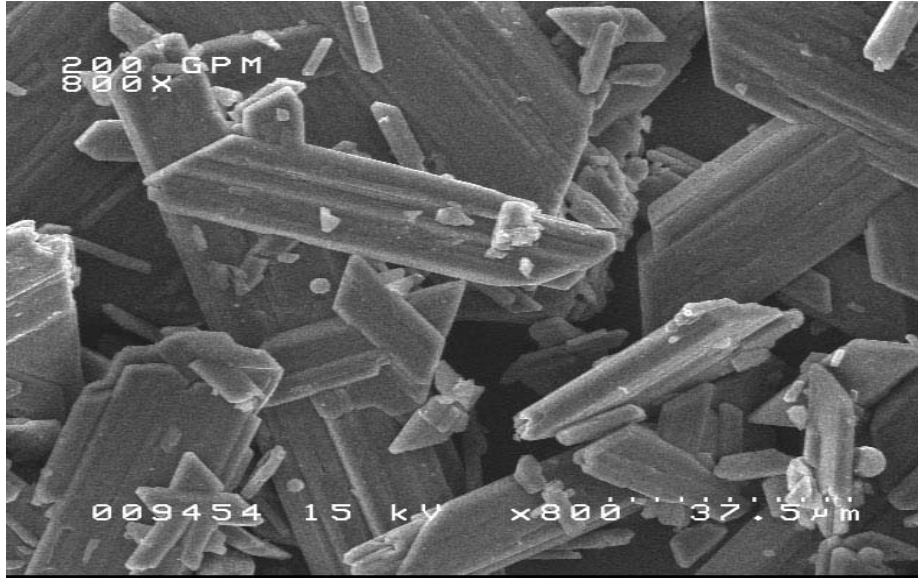


Figure 2. SEM of CaCO_3 crystals obtained in the presence of filtrate from FM-1 (A), FM-2 (B), FM-3 (C) or FM-4 (D). The filtrates for this experiment were prepared by soaking the filters in buffered CaCl_2 solution for 24 h.

Kalsiyum Sülfat



Baryum Sülfat

