

FLOTASYON VE FLOKÜLASYON DERSİ DENEY FÖYÜ

FLOKÜLASYON VE KOAGÜLASYON

Koagülasyon ve flokülasyon genelde susuzlandırmanın iki temel yöntemi olan çöktürme ve filtrasyon operasyonlarının verimliliğini arttırmak amacıyla kullanılmaktadır. Bilindiği üzere ince öğütülmüş mineral parçaları ile suyun meydana getirdiği süspansiyonlarda, taneler bazen birbirlerine yapışarak daha büyük taneler meydana getirirler. Birinci hal dispersiyon (dağılma) ikinci hale de flokülasyon (salkımlaşma) adı verilmektedir. Bu iki durumdan hiçbirisi pülpün normal hali değildir, her ikisinde suni olarak yaratılabilir. Katı ve suyun birlikte bulunduğu çeşitli cevher hazırlama sistemlerinde bu iki durum daima mevcuttur. Bazı sistemlerde, örneğin klasifikatörlerde mineral tanelerinin disperse edilmesine, bazı sistemlerde ise, örneğin çöktürme tanklarında, mineral tanelerinin floküle edilmesine çalışılır. Flokülasyon terimi genel olarak Koagülasyon ile aynı anlamda kullanılmaktadır. Bunlar arasındaki fark koagülasyonun elektriksel çekim kuvvetleri ile kontrol edilen bir salkımlaşma olması, flokülasyonun ise yüksek molekül ağırlıklı organik maddelerin (Polimerler) etkisiyle taneler arasında fiziksel bir köprü oluşturularak elde edilmesidir.

Polimerlerin mineral yüzeyine adsorbsiyonuna; ortam pH'sı, iyonik kuvvet, pülp ısı, mineral yüzeyinin zeta potansiyeli, minerallerin suda çözünürlüğü, polimer molekül ağırlığı, polimer yapısı, pülpde etkin olan grubun yükü ve polimerin hazırlanışı ve sisteme ilave şekli önemli etkenlerdir.

DENEYİN AMACI

Kum numunesinin (-0.038 mm) çeşitli flokülant ve koagülant ilavesi ile değişik koşullarda filtrasyon işlemi öncesinde katı-sıvı ayırımı amacıyla çöktürülmesinin sağlanması ve yapılan çöktürme işlemleri sonucuna göre tikiner alanının hesaplanması.

DENEYDE KULLANILAN NUMUNE VE AYGITLAR

Flokülasyon işleminde -0.038 mm boyutlu kil numunesi kullanılacaktır. Ayrıca deney esnasında çöktürme işlemi için 1000 cc standart mezür, %0,1'lik Kemira firmasına ait Superfloc ticari isimli anyonik (A-100), katyonik (C-491), non iyonik (N-300) flokülantları ve CaCl_2 , AlCl_3 koagülantları ile pülpü karıştırmak için bir karıştırma çubuğu ve çökme süresinin kontrolü için süreölçer kullanılacaktır.

Grup	Başlangıç PKO, %	Reaktif tipi	Reaktif miktarı, gr/t
1	10	Anyonik flokülant	10
2	10	Katyonik flokülant	10
3	10	Non-iyonik flokülant	10
4	10	CaCl_2 koagülantı	1500
5	10	AlCl_3 koagülantı	1500

İSTENENLER

- Flokülasyon işlemi hakkında genel bilgi veriniz. (10 pt)
- Deney yapılışını ve deney sırasındaki gözlemlerinizi yazınız. (30 pt)
- İlave edilen farklı flokülantların flokülasyona ve koagülantların koagülasyona etkilerini tartışınız. (30 pt)
- Zamana bağlı yükseklik grafiği çiziniz. Her grup için elde edilen koşullarda 10 t/saat kapasiteli bir tikinerin alanını ve yüksekliğini hesaplayınız. Çökme sonunda katı konsantrasyonunu %katı cinsinden bulunuz. (30 pt)

TİKİNER ALANI ve YÜKSEKLİĞİ HESAPLAMA

Q= Besleme (ton)

H₀= Başlangıç yüksekliği (m)

H_S= Konsantrasyonun CS olduğu andaki sıvı/süspansiyon arayüksekliği

C₀= başlangıçtaki katı konsantrasyonu (t/m³) (%10 PKO t/m³'e çevrilecek)

C_S= Çökme Sonu katı konsantrasyonu (t/m³)

T_S= H_S yüksekliğine denk gelen süre(çizdiğiniz grafikten)

$$C_0 \cdot H_0 = C_S \cdot H_S$$

Tikiner alanı hesabı: $A = (Q \cdot T_S) / (H_0 \cdot C_0)$

Tikiner yüksekliği hesabı: $H = [(Q \cdot T_S) / A] \cdot [(1/p_{\text{katı}}) + (X/p_{\text{sıvı}})]$

H: Tikiner Yüksekliği (m)

X: Başlangıç ve çökme sonundaki sıvı/katı oranı ortalaması (Beslemedeki sıvı/katı oranı+ Çıkıştaki sıvı/katı oranı)/2

Katının Özgül ağırlığı =2.5 gr/cm³