SETSCI Conference Indexing System,
Volume 2 (2018), 169-169

ISAS 2018
I^st International Symposium on Innovative Approaches in Scientific Studies
April 11-13, 2018, Kemer-Antalya, Turkey

Anyonik Sürfaktanın Misel Davranışı Üzerine Ca^{+2}'nin Etkisi

Şenay Balbay[1*+] and Çağlayan Açıkgöz[2]
[1]*Bilecik Seyh Edebali University , Vocational School, Department of Chemical and Chemical Process Technologies,11030 BİLECİK/TURKEY*
[2]*Bilecik Seyh Edebali University, Faculty of Engineering, Department of Chemistry and Process Engineering, 11030 BİLECİK/TURKEY*
[*]*Corresponding author: senay.balbay@bilecik.edu.tr*
[+]*Speaker: senay.balbay@bilecik.edu.tr*
Presentation/Paper Type: Oral / Abstract

Özet- Yüzey sularının kendiliğinden arıtma kabiliyeti üzerindeki toksisiteleri ve olumsuz etkileri ile birlikte dünya çapında yüksek yüzey aktif madde tüketimi (15 milyon ton / yıl daha fazla), sentetik organik bileşikleri temel çevresel sorunlardan biri haline getirmektedir. Yüzey aktif maddeler endüstride ve evlerde yaygın olarak kullanılmaktadır ve çoğunlukla yüksek konsantrasyonda atık sularda tespit edilebilmektedir. Yüzey aktif madde çözeltilerinde hidrofilik katı yüzeylerin ıslanabilirliği, deterjan, yüzey temizliği, kaplama, yapışma, baskı, kolloidal kararlılık ve minerallerin flotasyonu gibi birçok pratik uygulamaya sahiptir. Yüzey aktif maddelerin toprak partikülleri üzerine adsorpsiyonunun, hem fizikokimyasal hem de toprağın biyolojik özelliklerini etkilemesi beklenmektedir. Tek ya da karışık iyonik yüzey aktif madde çözeltilerinde katkı maddesi olarak elektrolitin bulunması, hava-sıvı ve katı-sıvı ara yüzlerinde yüzey aktif madde moleküllerinin baş grupları arasında elektrostatik itme kuvvetinde oluşan azalma nedeniyle yüzey aktif madde moleküllerinin adsorpsiyon yoğunluğunu etkiler ve bu olay çözeltinin yüzey gerilimini ve katı yüzey üzerindeki temas açısının değişmesine neden olur. Çalışmamızda, anyonik yüzey aktif maddenin (LABSA) misel yapısı üzerine kalsiyum iyonlarının etkisi çalışılmıştır. Deneylerde Ca^{+2} kaynağı olarak mermer atığı tozu kullanılmıştır. Ca^{+2} ve miseller arasındaki etkileşim iletkenlik, pH ve UV spektrofotometre kullanılarak belirlenmiştir. Toz miktarı (0.1, 0.2 ve 0.3 g / 100ml), temas süresi (10-1440 dakika), yüzey aktif madde konsantrasyonu (100-200 ppm) parametreler olarak seçilmiştir. Sonuç olarak, anyonik yüzey aktif madde miselleri Ca (+) iyonlarının elektrostatik etkileşimi nedeniyle tozun üzerine adsorbe edilmiştir. 200 ppm konsantrasyonu için UV abs - pH ve UV abs – iletkenlik arasında lineer bir ilişki olduğu gözlenmiştir. Öte yandan, 100 ppm konsantrasyon için UV abs - pH arasında doğrusal bir ilişkiye sahip iken, aynı konsantrasyonda UV abs – iletkenlik arasında 0.2g/100 ml toz miktarı için lineer bir ilişki gözlenmemiştir. Çünkü adsorpsiyon sonrası çözelti konsantrasyonu kritik misel konsantrasyonu (KMK) altında kaldığı için elektriksel itme kuvvetleri etkisiyle miseller çözeltide rastgele dağılmıştır.

Anahtar Kelimeler- Anyonik sürfaktan, çevresel etki, misel davranışı, Ca^{+2} iyonları, KMK

Effect of Ca^{+2} on Micelle Behavior of Anionic Surfactant

Abstract- The high consumption of surfactants throughout the world (more than 15 million tons/year), together with their toxicity and negative effect on the self-purification capability of surface waters, make these synthetic organic compounds one of the main environmental concerns. Surfactants are widely used in industries and households and can often be detected in wastewater in high concentration. The wettability of hydrophilic solid surfaces in the presence of surfactant solutions has many practical applications such as detergency, surface cleaning, coating, adhesion, printing, colloidal stability, and flotation of minerals. Adsorption of surfactants onto soil particles is anticipated to influence both the physicochemical and the biological properties of the soil. The presence of electrolyte as additive on single or mixed ionic surfactants solutions affect the adsorption density of the surfactant molecules through the reduction in electrostatic repulsive force among the head groups of the surfactant molecules at air–liquid and solid–liquid interfaces, which in turn influence the surface tension of the solution as well contact angle on solid surface. In our study, the effect of calcium ions on micelle structure of anionic surfactant (LABSA) was studied. In experiments were be used marble waste powder as Ca^{+2} source. The interaction between the micelles and Ca^{+2} was determined via UV spectrophotometer, pH and conductivity. The powder amount (0.1, 0.2 and 0.3 g/100ml), contact time (10-1440 minute), surfactant concentration (100-200 ppm) were chosen as parameters.

As a result, the anionic surfactant micelles were adsorbed on the powder due to electrostatic interaction of Ca (+) ions. It was observed that UV abs – pH and UV abs - conductivity had a linear relationship for 200 ppm concentration. On the other hand, while UV abs – pH had a linear relationship for 100 ppm concentration, it was showed that UV abs – conductivity hadn't a linear relationship in 100 ppm concentration for the powder amount 0.2 g/ 100 ml. Because the solution concentration was under critic micelle concentration (CMC) after adsorption, micelles were dispersed random under the influence of electrical repulsive forces in solution under CMC.

Keywords: Anionic surfactant, environmental effect, micelle behavior, Ca^{+2} ions, CMC