



Kabul Edilmiş Araştırma Makalesi (Düzenlenmemiş Sürüm)

Accepted Research Article (Uncorrected Version)

Makale Başlığı / Title

Biyolojik atık çamurdaki azot ve fosforun darbeli elektrik alan tekniği ile geri kazanımı ve strüvit eldesi

Recovery of nitrogen and phosphorus in sewage sludge by pulsed electrical field technique and strüvite production

Yazarlar / Authors

Özlem SELÇUK KUŞÇU1*, Vesile ECEM ÇELİK2

Referans No / Reference No

PAJES-41524

DOI

10.5505/pajes.2018.41524

Bu PDF dosyası yukarıda bilgileri verilen kabul edilmiş araştırma makalesini içermektedir. Sayfa düzeni, dizgileme ve son inceleme işlemleri henüz tamamlanmamış olduğundan, bu düzenlenmemiş sürüm bazı üretim ve dizgi hataları içerebilir.

This PDF file contains the accepted research article whose information given above. Since copyediting, typesetting and final review processes are not completed yet, this uncorrected version may include some production and typesetting errors.

Şişme, ağırlıkça azot ve fosforun çözünür formda geçmesi için uygun bir yöntemdir. Çamura

Yiğirtilen, elektriksel alanın etkisiyle, çamurda bulunan azot ve fosforun çözünür formda geçmesi için uygun bir yöntemdir. Çamura

dezentegrasyon yöntemi ile çamurdan azot ve fosfor geri

çıkartılması için çamurdan azot ve

fosforun çözünür formda geçmesi için uygun bir dezentegrasyon

yöntemi olarak, elektriksel alanın etkisiyle, çamurda bulunan azot ve fosforun çözünür formda geçmesi için uygun bir yöntemdir.

Çamurda bulunan azot ve fosforun çözünür formda geçmesi için uygun bir yöntemdir.

Çamurda bulunan azot ve fosforun çözünür formda geçmesi için uygun bir yöntemdir.

Çamurda bulunan azot ve fosforun çözünür formda geçmesi için uygun bir yöntemdir.

Çamurda bulunan azot ve fosforun çözünür formda geçmesi için uygun bir yöntemdir.

Çamurda bulunan azot ve fosforun çözünür formda geçmesi için uygun bir yöntemdir.

Çamurda bulunan azot ve fosforun çözünür formda geçmesi için uygun bir yöntemdir.

Çamurda bulunan azot ve fosforun çözünür formda geçmesi için uygun bir yöntemdir.

Çamurda bulunan azot ve fosforun çözünür formda geçmesi için uygun bir yöntemdir.

2 Deneysel Yöntem

2.1 Çamur Özellikleri

Çamurda bulunan azot ve fosforun çözünür formda geçmesi için uygun bir yöntemdir.

Çamurda bulunan azot ve fosforun çözünür formda geçmesi için uygun bir yöntemdir.

Çamurda bulunan azot ve fosforun çözünür formda geçmesi için uygun bir yöntemdir.

Çamurda bulunan azot ve fosforun çözünür formda geçmesi için uygun bir yöntemdir.

Çamurda bulunan azot ve fosforun çözünür formda geçmesi için uygun bir yöntemdir.

W. Şişme, ağırlıkça azot ve fosforun çözünür formda geçmesi için uygun bir yöntemdir.

Çamurda bulunan azot ve fosforun çözünür formda geçmesi için uygun bir yöntemdir.

Çamurda bulunan azot ve fosforun çözünür formda geçmesi için uygun bir yöntemdir.

Çamurda bulunan azot ve fosforun çözünür formda geçmesi için uygun bir yöntemdir.

Çamurda bulunan azot ve fosforun çözünür formda geçmesi için uygun bir yöntemdir.

Çamurda bulunan azot ve fosforun çözünür formda geçmesi için uygun bir yöntemdir.

Çamurda bulunan azot ve fosforun çözünür formda geçmesi için uygun bir yöntemdir.

Çamurda bulunan azot ve fosforun çözünür formda geçmesi için uygun bir yöntemdir.

Çamurda bulunan azot ve fosforun çözünür formda geçmesi için uygun bir yöntemdir.

Çamurda bulunan azot ve fosforun çözünür formda geçmesi için uygun bir yöntemdir.

Çamurda bulunan azot ve fosforun çözünür formda geçmesi için uygun bir yöntemdir.

Çamurda bulunan azot ve fosforun çözünür formda geçmesi için uygun bir yöntemdir.

Çamurda bulunan azot ve fosforun çözünür formda geçmesi için uygun bir yöntemdir.

Çamurda bulunan azot ve fosforun çözünür formda geçmesi için uygun bir yöntemdir.

Çamurda bulunan azot ve fosforun çözünür formda geçmesi için uygun bir yöntemdir.

Çamurda bulunan azot ve fosforun çözünür formda geçmesi için uygun bir yöntemdir.

Çamurda bulunan azot ve fosforun çözünür formda geçmesi için uygun bir yöntemdir.

3 Yöntem ve Bulgular

Çamurda bulunan azot ve fosforun çözünür formda geçmesi için uygun bir yöntemdir.

Çamurda bulunan azot ve fosforun çözünür formda geçmesi için uygun bir yöntemdir.

Çamurda bulunan azot ve fosforun çözünür formda geçmesi için uygun bir yöntemdir.

Çamurda bulunan azot ve fosforun çözünür formda geçmesi için uygun bir yöntemdir.

Çamurda bulunan azot ve fosforun çözünür formda geçmesi için uygun bir yöntemdir.

Çamurda bulunan azot ve fosforun çözünür formda geçmesi için uygun bir yöntemdir.

- [10] Uysal A, et al. (2011) Influencing the Precipitation of Magnesium Ammonium Phosphate from Wastewater. *Water Res* 45(17):4191-4199, 2011.
- [11] Neyens E, Baeyens J. (2003) Removal of Magnesium Ammonium Phosphate Hydrolysis As A Potential Treatment Of Thickened Sludge. *Journal of Hazardous Materials* 105, 275-293, 2003.
- [12] * (2005) Using Ozone. A Method of Enhancing the Anaerobic Digestion of Sludge. *Water Science and Technology* 53(10), 204.
- [13] (2009) From Alkaline Fermentation Liquid Of Waste Activated Sludge And Application Of The Fermentation Liquid To Wastewater. *Water Res* 43 (12), 2962-2976, 2009.
- [14] Wei B, Yiyong L, Yongyou H. (2014) Recovery Of Phosphorus And Nitrogen From Alkaline Hydrolysis Supernatant Of Excess Sludge By Magnesium Ammonium Phosphate. *Bioresource Technology* 166, 1-8, 2014.
- [15] Toor UA, Dong Z. (2016) Sludge Dissolution By Acid And Alkali Treatments Of Polyaluminum Chloride (PAC) Treated Wastewater. *Bioresource Technology* 217, 233-238, 2016.
- [16] Rittmann BE, Lee H, Zhang H, Alder J, Banaszak JE, Lopez & (2008) Scale Application Of Focused Pulsed Pre-Treatment For Improving Biosolids Digestion And Conversion To Methane. *Water Sci. & Technology* 59, 10, 1895-1901, 2008.
- [17] Loeffler M, Schmidt W, Schuhmann R, Röttering A. (2001) International Conference Pulsed Power Applications Gelsenkircher Paper Number: B.027-29 March 2001.
- [18] Salerno MB, Lee S, Parameswaran PE, Rittmann BE. (2009) A Pulsed Electric Field as a Pretreatment for Improved Anaerobic Digestion of Wastewater. *Water Environment Research* 81, 8, 838-839, 2009.
- [19] Zhang H, Banaszak JE, Parameswaran P, Alder J, Brown R, Rittmann BE. (2009) Pulsed Sludge Pretreatment Increases The Bacterial Diversity And Relative Abundance Of Acetoclastic Methanogens In Scale Anaerobic Digestion. *Water Res* 43, 13, 4547-4556, 2009.
- [20] Z. J. J. & (2011) Effect Of Low Solids Retention Time And Focused Pulsed Pre-treatment On Anaerobic Digestion Of Waste Activated Sludge. *Bioresource Technology* 102, 2542-2548, 2011.
- [21] APHA-AWWA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. American Public Health Association/ American Water Works Association. 21nd ed. Washington DC, USA, 2005.
- [22] Lee S, Parameswaran P, Alder JM, Rittmann BE. (2010) Pulsed Treated Waste Activated Sludge as a Supplemental Electron Donor for Anaerobic Digestion. *Water Environment Research* 82, 12, 2316-2324, 2010.
- [24] & (1991) Ammonium And Phosphate In The Form Of Magnesium Ammonium Phosphate. *Water Sci. Tech* 23, 65-67, 1991.