

SEDİMENT KAROTLARINDA U-KANALLAR İLE YÜKSEK ÇÖZÜNÜRLÜKLÜ FİZİKSEL ÖZELLİKLERİN VE μ -XRF ELEMENTLERİNİN ANALİZLERİ

Dursun Acar^a, Namık Çağatay^a, Kadir Eriş^a, Erol Sarı^b, Demet Biltekin^c, Sena Akcer^d, Can Genç^a, Ahmet Evren Erginal^e, Özlem Makaroğlu^f, Özlem Bulkan^g, Tuğçe Nagihan Arslan^b, Gülsen Uçarkuş^a

^a*ITU EMCOL Doğu Akdeniz Oşinoğrafi ve Limnoloji Merkezi, İstanbul*

^b*İstanbul Üniversitesi Deniz Bilimleri ve İşletmeciliği Enstitüsü, İstanbul*

^c*Fatsa Deniz Bilimleri Enstitüsü, Ordu*

^d*Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Muğla*

^e*Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Coğrafya Öğretmenliği Anabilimdalı, Çanakkale*

^f*İstanbul Üniversitesi Jeofizik Mühendisliği Bölümü İstanbul*

^g*İstanbul Üniversitesi Jeoloji Mühendisliği Bölümü, İstanbul*

(dursunacaracar@hotmail.com)

ÖZ

Bu çalışmada daha gerçekçi ve yüksek çözünürlüklü yoğunluk ölçümleri için düzeltilmiş yeni bir metodoloji tanıtılmaktadır. Radyografik doğrusal sensör kameraları, sediman numunesinin içinden geçen X-ışını miktarlarını CCD hücre uyarım ve voltaj potansiyeli bazında vermektedir. Bu durum X-ışını görüntüleme yardımıyla radyografik kaynakla ilişkili yoğunluk değişiminin belirlenebildiği anlamına gelir. Bu yoğunluk yönteminde, karot numunesinin radyografi sonuçlarında aynı zaman çokelimi seviyesinin genel sediman özelliklerinden daha fazla yada az yoğun bulunan taşınmış makro materyalleri seçip ayırmak gereklidir. İnce homojen PVC plastik kanalının tortul ölçümleri için kilit rol oynama nedenini anlamak için önemli olan nokta: Tam veya yarım plastik karot taşıyıcı profilleri, üretim makinelerinden sıcak ekstrüzyon ile oluşturulurken farklı yoğunluk içerebilecek kadar kalın üretilmektedirler. Üretimde Erime hızı ve erimiş plastikteki kimyasal bileşimler teknik sorunlar nedeniyle her zaman değişir ve plastik boruya yansır. (Yer çekimi- sıcak boru çapı değişimi) Bir başka olumsuz faktör, araziden alınan plastik boruyla edinilebilir. Metal karotiyer aletleri veya gemi makine parçaları, laboratuarda ölçülen bilimsel sonuçları değiştirecek şekilde boruya gömülebilir (Güverte kirliliği). U kanal ile yarım karot örneğinin merkezinden çökel numunesi sağlanmaktadır. Merkez fiziksel olarak sediman numunesinin kenarlarından daha az bozunmuş ve kontamine olmuş örnek kapsar ve böylelikle çökelme seviyesi yinelemeleri veya girişimleri olmaksızın ölçümlerde geometrik düzeltme sağlanır. Bir başka tehlike ise, kanal örnekleme uygulaması sırasında ortaya çıkan hava boşluklarıdır. Bu nedenle U-kanal örnekleme sırasında boşlukları yenmek için yarım karot numuneye açılı dikey itme işlemi, fiziksel özellikleri etkilememek için dikkatle uygulanmalıdır.

Farklı parametrelerle sürekli fiziksel ölçümler, Rezistivite (Akım tabanlı), Elektriksel tepki (Voltaja dayalı), Manyetik Duyarlılık, Yoğunluk (Radyografik - Element Radyasyona dayalı), Porozite, P-dalgı hızı, ve Radyografidir (X veya Gama ışınları) ve U-kanal örnekleriyle su

kaybı olmadan tam kapalı olarak daha kesin sonuçlarla ölçülmektedir. U kanal örneği, XRF element taramaları için de çok avantajlıdır. Nem ve hacim özellikleri U-kanalında taranacak hedef element lehine, kolaylıkla değiştirilebilir, bu da saha arşiv karotunu gelecekteki farklı hedef element taramaları için korur. Bu değişiklikler elementlerin, kendiliğinden hacim ve su içeriği özelliklerine ilişkin olarak sensörlere farklı tepki vermeleriyle ilgilidir ve hacimsel element zenginleştirme işlemlerine de bağlıdır. Kurşun (Pb) ve Kadmiyum (Cd) bu konunun dışındadır çünkü sonuçları değişen su içeriğiyle Molibden tüblü XRF taramalarında benzer sayımlar vermektedir. U-kanalı XRF ölçümü sırasında su kaybını önlemek için X-ışını geçirgen mylar film ile kaplanmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Sediment, U-kanalı, Yoğunluk, Manyetik Duyarlılık

HIGH RESOLUTION PHYSICAL PROPERTIES AND μ -XRF ELEMENTAL ANALYSES OF SEDIMENT CORES USING U-CHANNELS

Dursun Acar^a, Namık Çagatay^a, Kadir Eris^a, Erol Sarı^b, Demet Biltekin^c, Sena Akcer^d, Can Genç^a, Ahmet Evren Erginal^e, Özlem Makaroğlu^f, Özlem Bulkan^g, Tuğçe Nagihan Arslan^b, Gülsen Uçarkuş^a

^aITU EMCOL Eastern Mediterranean Center of Oceanography and Limnology, Istanbul

^bIstanbul University Enstitute of Sea Sciences and Governing, Istanbul

^cFatsa Enstitute of Sea Sciences, Ordu

^dMugla Sıtkı Koçman University Department of Geological Engineering, Mugla

^eCanakkale 18 Mart University Department of Geography Education, Çanakkale

^fİstanbul University Department of Geophysics Engineering Istanbul

^gIstanbul University Department of Geology, Istanbul

(dursunacaracar@hotmail.com)

ABSTRACT

In this study corrected new methodology for more realistic hi-res density measurements are described. Radiographic linear sensor camera gives parallel density data lines for same sediment level with basis of CCD cell excitation and voltage potential for each photonic cells of the linear camera. Thus these features of X-Ray instruments showed that the variation on densities in relation with effects of mass, particle and ray source can well be determined by X Ray visualization method. Elimination of chosen and seperated extra high or less dense rarely coarse grained materials than general sediment specs in numeric or visional results of core sample provides securest density method. Second correction is usage of thin homogenous PVC plastic U-channel has a key role for sediment measurements: because whole or half plastic core trays has enough thick for contain different dense areas as false during hot plastic extrude at production stage belong to technical reasons. Sensitive velocity changes of pipe form extruder process and chemical composites integration ratio of melted plastic provides different wall thickness at the end of pipe production (Gravity and hot pipe diameter collapse). Another negative factor is the metal contamination of plastic pipe at the field. Metal coring instruments or ship machinery parts can buried in to the pipe accidentaly and that events changes scientific results of laboratory measurements (Field contamination). U-channel sediment sample is provided from the center of the core. Centre area keeps the most physically undisturbed and uncontaminated area than the edges of sediment sample. It provides geometric correction at the measurements without sediment level repeats or interferences. Another risk is a hidden air voids which emerged by u-channel sampling application. In order to avoid the air voids scientists must carefully done U-channel sampling from half core.

Continous physical parameters can give precise results on measurements of Resistivity (Current based), Electric responce (Voltage based), Magnetic Susceptibility, Density (Radiographic - Element Radiation based), Porosity, P-wave velocity, Radiography (X or Gamma Ray). U- channel samples can be measured as full closely packaged state with water loss preventi-

on for physical parameters. U channel sample has advantages for XRF elemental scans too. Humidity and volume specs can change easily by artificially for the benefit of target element on U-channel. Seperate U form sampling keeps original state of main archive core for future scans . Some elements are sensitive to give response to sensors about self volume and water content properties belong to volumetric element enrichments. Lead (Pb) and Cadmium (Cd) are out of this topic because their results are giving similar counts with changing water content with today's Molibdenum based X-Ray user XRF technics. U-channel must covered with X-ray permeable mylar film for prevention of water loss during Xrf measurement.

Keywords: Sediment, U-channel, Density, Magnetic Susceptibility