

## پردازش تصاویر و محاسبه تخلخل دو بعدی (2-D) با روش آنالیز خوشه ای (K-mean) در تصاویر مقاطع نازک



سعید یار محمدی، کارشناسی ارشد زمین شناسی نفت دانشگاه تهران، Sd\_yar@yahoo.com  
علی کدخدایی، دکتری زمین شناسی نفت از دانشگاه تهران، عضو هیئت علمی دانشگاه تبریز، kadkhodaei\_ali@yahoo.com  
حامد صادقی، دانشجوی کارشناسی ارشد رسوب شناسی دانشگاه تهران، Hamed.sadeqi@yahoo.com



### چکیده :

امروزه به منظور مطالعه ی آسان و بدست آوردن نتایج دقیق در مطالعه ی مقاطع نازک سنگ ها استفاده از روش های نوین پردازش تصاویر متداول شده است. در مشاهده ی یک مقطع علاوه بر تشخیص نوع و فراوانی کانی ها، برجسته نمودن نحوه ی اتصال دانه ها و بدست آوردن اندازه آن ها ضروری میباشد. رویکرد دیگری که در مطالعه ی مقاطع مورد بررسی قرار می گیرد اندازه گیری خصوصیات پترو فیزیکی نظیر درصد تخلخل دو بعدی و شکل هندسی خلل و فرج می باشد. در این مطالعه، برنامه هایی جهت برجسته کردن اتصال کانی ها و اندازه گیری دقیق ابعاد کانی ها و منافذ با توجه به مقیاس نوشته شده است. علاوه بر این، روش های متداول محاسبه ی درصد تخلخل دوبعدی که از تغییر تصاویر خاکستری به دوتایی حاصل می شود با روش نوین K-Mean که بر مبنای فاصله ی مؤلفه های A و B در فضای رنگی LAB بدست می آید مقایسه شده است. نتایج نشان می دهد که در مقاطعی که در اثر هوازدگی، دیاژنز و عوامل دیگر دچار بهم ریختگی رنگی کانی ها شده است روش نوین K-Mean تخلخل دو بعدی دقیق تری را نتیجه می دهد.

کلید واژه ها: ( پردازش تصاویر، مقطع نازک، تخلخل دو بعدی، K-Mean، عکس LAB)

### Abstract:

Image analysis methods have been widely used in order to obtain precise results in the field of thin section studies of rocks. In thin section analysis in addition to identifying type and abundance of minerals, clarifying and connection of grains and measuring their sizes are substantial. Measurement of petrophysical properties such as 2-D porosity percentage and geometrical shape of pores is another approach for studying thin sections. In this study, software programs have been written for clarifying mineral contacts and accurate measurement of pores and minerals dimension considering their scale. Besides, a comparison has been done between current methods in which altering grayscale to binary (for calculating 2-D porosity percentage) is applied and K-Mean which is a novel method that uses the distances of A and B parameters in L\*A\*B color spaces. Results show that change in mineral color due to diagenesis or weathering, K-Mean method comes to more accurate 2-D porosity result.

Keywords: ( image analysis, Thin section, 2-D Porosity, K-Mean, LAB picture)