

آشکارسازی کانی‌های رسی و آلتراسیون‌ها در منطقه نصرت آباد بر اساس پردازش تصاویر سنجنده استر

نسرین صدرمحمدی^۱ * خلیل رضایی^۲

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد رسوب‌شناسی و سنگ‌شناسی رسوبی، دانشگاه خوارزمی تهران. Nasrin_sadrmohammady@yahoo.com

^۲ عضو هیئت علمی گروه زمین‌شناسی دانشگاه خوارزمی تهران. Kh.rezaei@gmail.com

◆◆◆◆◆◆◆◆

چکیده

تغییرات شیمیایی و کانی‌شناسی حاصل از آلتراسیون سنگ‌ها، میزان انرژی منعکس شده و یا جذب شده در این سنگ‌ها را تغییر می‌دهد. با پردازش داده‌های ماهواره‌ای امکان شناسایی بررسی حضور و یا عدم حضور کانی‌های شاخص آلتراسیون‌ها نیز میسر می‌گردد. کانی‌های رسی به علت دارا بودن خصوصیات طیفی خاص خود (جذب و بازتاب)، دارای امتیاز ویژه‌ای جهت شناسایی توسط روش‌های سنجنش از دور به ویژه سنجنده **ASTER** به دلیل دارا بودن تنوع باندهای می‌باشند. منطقه نصرت آباد در زون رسوبی - ساختاری فلیشی شرق ایران واقع شده است. در این پژوهش روش‌های ترکیب رنگی کاذب، نسبت باندهای، روش انتخابی کروسا و نقشه بردار زاویه طیفی به منظور پردازش بر روی تصاویر ماهواره‌ای در نرم افزار **ENVI** مورد ارزیابی قرار گرفت. با تلفیق نتایج حاصل از خروجی‌های روش‌های ذکر شده نقشه‌ی نهایی مربوط به انواع آلتراسیون‌های منطقه تهیه و برای شناسایی سنگ منشأ آن‌ها خروجی‌های مربوط به هر یک از روش‌های پردازش شده با نقشه زمین‌شناسی منطقه تلفیق شد. آلتراسیون پروپیلیتیک در جنوب و جنوب شرق منطقه مرتبط با واحدهای سنگی **cm**، **pg^{ph}**، **ba**، **spd**، **oph**، **g^b** است. آلتراسیون آرژیلیک دارای بیشترین گسترش مربوط به واحد سنگی **pg^{ph}** در شرق و گسترش کم در واحد سنگی **c** محدوده شمالی و آلتراسیون فلیک به صورت پراکنده در جنوب، جنوب شرق و بیشترین گسترش در نواحی شمالی منطقه نصرت آباد مربوط به واحدهای سنگی **EO⁵** و **E^{an}** است.

کلید واژه‌ها: آلتراسیون، سنجنش از دور، کانی‌های رسی، نصرت آباد، استر

Detection of Clay minerals and alterations in Nusrat-Abad region based on ASTER images processing

Nasrin Sadrmohammadi¹, Khalil Rezaei²

MSc. student of sedimentology & Sedimentary petrology, Kharazmi University of Tehran,

nasrin_sadrmohammady@yahoo.com

Assistant Professor, Geology Department at Kharazmi University of Tehran, Kh.rezaei@gmail.com

Abstract

Changes in chemical and mineralogy resulting from the alteration of rocks change the amount of energy reflected or absorbed in these rocks. By processing satellite data, it is possible to detect the presence or absence of minerals in the index of alterations. Clay minerals have a special privilege due to their specific spectral properties (Absorption and Reflection) by Remote Sensing methods, especially those of ASTER sensor due to

bands diversity. Nusrat-Abad region is located in the sedimentary-structural zone of Flysch, East of Iran. In this research; False-color composition, Band Math, Feature-Orientated Principal Component Selection, Spectral Angle Mapper Methods were used to process on satellite images in ENVI Software. By combining the results of the outputs of the mentioned methods, the Final map of the types of Alterations of the region was prepared and for the Identification of their Source Rock, the outputs related to each of the methods processed with the Geological map of the region were combined. Propylitic alteration in the South and South East of the region associated with rock units g^b , ba , spd , oph , pg^{ph} , cm . Argillic alteration has the largest expansion related to the rock unit pg^{ph} in the East and the low expansion in the rock unit c of the Northern boundary and the alteration of the Phyllic is spatially dispersed in the South, South East and most expanding in the Northern regions of the area of Nusrat-Abad related to the rock units E^{an} and EO^s is.

Keywords: Aster, Nusrat-Abad, Clay minerals, Remote Sensing, Alteration



۱- مقدمه

یکی از مزایای روش سنجش از دور به حداقل رساندن بررسی‌های سطحی، بویژه در مناطق غیر قابل دسترسی بر اساس اطلاعات طیفی به دست آمده از نقاط دیگر با کانی‌سازی معلوم است. استفاده از داده‌های سنجش از دور به منظور شناسایی مناطق دارای دگرسانی و نقشه‌برداری از این مناطق مستلزم روش‌های پردازشی مختلفی است که مورد توجه افراد بسیاری بوده است (Tangestani et al., ۲۰۰۸; Rown et al., ۲۰۰۶). در یک منطقه اکتشافی قبل از تهیه نقشه‌های ژئوشیمیایی و ژئوفیزیکی که هزینه‌بر هستند، باید نقشه‌ی آلتراسیون منطقه تهیه شود و تعبیر و تفسیرهای لازم انجام گیرد. مطالعه دقیق آلتراسیون‌ها، محل‌های مناسب برای حفاری در اکتشافات معدنی را نیز تعیین می‌کند (کریم‌پور، ۱۳۸۴). کانی‌های رسی از جمله کانی‌هایی هستند که با توجه به کاربری ویژه و گسترده‌شان در صنعت و همچنین در پی‌جویی کانسارها، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار می‌باشند. انواع کانی‌های رسی از جمله کائولینیت، پیروفیلیت، دیکیت، مونت‌موریلینیت و دیاسپور همراه با زون‌های آلتراسیونی گرمایی همچنین کانسارهای مربوط به مس پورفیری به وفور یافت می‌شوند. کانی‌های رسی مصارف اقتصادی فراوانی دارند و از آنها برای تهیه کاشی، سرامیک، چینی ظروف عایق، کشاورزی، بهداشتی و درمانی استفاده می‌شود (اهری‌پور و مصدق، ۱۳۹۰). سنجنده **ASTER** به دلیل تنوع بانندی در طول موج‌های گوناگون نتایج بسیار قابل قبولی را برای آشکارسازی کانی‌های رسی ارائه می‌دهد. لذا این کانی‌ها در تصاویر ماهواره‌ای استر ویژگی‌های جذبی عمدتاً در محدوده زیر سیستم‌های تابشی مادون قرمز کوتاه (**SWIR**) باندهای ۵ و ۶ دارند، در حالی که کربنات‌ها دارای طیف جذبی در باند ۸ به دلیل وجود عامل‌های **Mg-OH** و **Fe-OH** مانند تالک، کلریت و آمفیبول‌ها می‌باشند (Abrams and Hook, ۱۹۹۵; Drury, ۲۰۰۱). با توجه به ویژگی‌های طیفی، باند ۴ استر، ناحیه طیفی (تقریباً ۱/۶ میکرومتر) را پوشش می‌دهد که در آن تمام کانی‌های حاوی **OH** دارای حداکثر بازتاب هستند. کانی‌های حاوی **Al(OH)** همانند کائولینیت، آلونیت، مسکویت و ایلیت دارای جذب اصلی در باندهای ۵، ۶ و ۷ (۲/۲۸-۲/۱۴ میکرومتر) هستند. کانی‌های حاوی **Fe, mg(oh)** مانند کلریت و همچنین کربنات‌ها از قبیل کلسیت و دولومیت نیز به خوبی در باندهای ۸ و ۹ (۲/۴۳-۲/۲۹ میکرومتر) استر قابل شناسایی و بررسی می‌باشند (Crosta et al., ۲۰۰۳; Mars and Rowan, ۲۰۰۶). در این میان تغییر