

سی و سومین گردهمایی ملی علوم زمین

۳ و ۴ اسفند ۱۳۹۳



استفاده از تکنیک های آزمایشگاهی در مطالعه کانی شناسی سنگ های کلیه



فرانک پورنوربخش، دانشجوی کارشناسی ارشد، کارشناس مسئول دستگاه XRD سازمان زمین شناسی
واکشافات معدنی

rimafaranak@gmail.com

سعیده صحرایی، دانشجوی کارشناسی ارشد، کارشناس دستگاه XRD مرکز متالورژی رازی
s_sahraei1580@yahoo.com



چکیده:

در این مطالعه، ۶۰ نمونه سنگ کلیه، از بیماران مختلف بیمارستان شهید لبافی نژاد تهران که از چند استان ایران مراجعه نموده اند، جمع آوری شده است. سنگها از طریق عمل جراحی برداشته شدند و هدف اصلی این مطالعه این است که سعی کنیم ترکیب کانی شناسی این سنگها را تعیین کنیم. سنگها با استفاده از تکنیک های مختلف بررسی شدند که مهمترین آنها استفاده از پراش اشعه ایکس به روش پودری (XRD) بود تا ترکیب کانی شناسی این سنگها تعیین شود. آزمایش میکروسکوپ الکترونی روبشی (SEM) مورد استفاده قرار گرفت تا اشکال بلورین و ساختار کانی هایی که این سنگها را تشکیل میدهند، تعیین شود. به طور معمول یک سنگ کلیه شامل ۹۵ درصد بخش کریستالی و ۵ درصد اجزای ارگانیک مانند ماتریکس یا پروتئین می باشد. برخی از تکنیک هایی که معمولاً به کار می روند، برای دادن اطلاعات ساختاری در مولکول آب مناسب نیستند. مثلاً آنالیز شیمیایی، اسپکتروسکوپی مادون قرمز و XRF نمی توانند خودشان به تنهایی تعیین کنند که آیا مولکول آب ساختاری است یا بینایی، از سوی دیگر تکنیک پراش اشعه ایکس به روش پودری با پالایش داده ها میتواند جایگاه مولکول آب را تعیین کند و در نتیجه به تعیین فاز $\text{Ca}_2\text{C}_2\text{O}_4 \cdot \text{XH}_2\text{O}$ موجود در سنگ کلیه، کمک کند و در نهایت این مقاله نشان میدهد که میتوان از پراش اشعه ایکس به روش پودر (XRD) به عنوان تکنیکی مناسب برای مطالعه ترکیب و دیاگرام فازی سنگ کلیه استفاده کرد.

کلید واژه ها: کانی شناسی، سنگ کلیه، کلسیم اگزالات، پراش اشعه ایکس

سی و سومین گردهمایی ملی علوم زمین

۳ و ۴ اسفند ۱۳۹۳



Application of experimental techniques for studying the mineralogy of kidney stone

Faranak Pournourbakhsh, responsible for XRD in laboratory department ,
GEOLOGICAL SURVEY OF IRAN
rimafaranak@gmail.com

Saeideh Sahraei ,responsible for XRD in laboratory, METALORGY RAZI
s_sahraei1580@yahoo.com

Abstract:

In this study, 60 specimens of kidney stones were collected from different patients in Shahid Labafinejad Hospital who live in different provinces of Iran. The kidney stones were removed from related surgeries and the main objective of this study was to determine the mineralogy of these stones. The stones were studied using different techniques such as X-Ray Powder Diffraction (XPD) to determine the mineralogical components. The Scanning Electron Microscope (SEM) was used to investigate the crystal and mineral structure of these stones.

The structure of kidney stone normally consists of 95% of crystal part and 5% of organic components such as matrix or protein. Some conventional techniques to evaluate the structural information are not feasible in molecule of water. For instance, chemical analysis, infrared spectroscopy and XRF cannot define if the molecule of water is structural or interstitial. On the other hand, the XRD technique can define the position of the molecule of water and can help to determine $\text{Ca}_2\text{C}_2\text{O}_4 \cdot \text{XH}_2\text{O}$ phase. Finally, this paper shows the capability of XRD technique for investigation of the components and phase diagram of kidney stones.

Keywords : Mineralogy, Kidney stone, Calcium Oxalate, XRD

