

بررسی منشأ آرسنیک در چشمه های ژئوترمال بندرعباس و اثرات زیست محیطی آن

گیتی فیروزی*^۱، محمد یزدی^۲، پدram ناوی^۳ آیدا بیاتی^۴

۱- دانشجوی زمین شناسی زیست محیطی، علوم و تحقیقات تهران، دانشگاه آزاد اسلامی Giti.Firouzi@yahoo.com

۲- دانشیار گروه زمین شناسی، دانشکده علوم زمین، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، m-yazdi@sbu.ac.ir

۳- دکتری زمین شناسی رسوب شناسی، سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور، تهران gshnavy@yahoo.com

۴- دکتری آلودگی محیط زیست، استادیار واحد علوم و تحقیقات دانشگاه آزاد اسلامی bayati_id@yahoo.com

چکیده:

در تحقیق حاضر سه چشمه آبگرم و یک چشمه آب سرد در شهرستان بندرعباس مورد بررسی قرار گرفت. آنالیز آب چشمه ها، وجود عناصر سنگین از جمله آرسنیک را بیش از حد مجاز تعیین شده، نشان داده است. منشأ آرسنیک در آب این چشمه ها در منطقه بندرعباس که در ارتباط با سیستم ژئوترمال می باشد، با توجه به ترکیب آنها، ممکن است ناشی از شستشوی سنگ میزبان در طول زمان طولانی، یا در اثر اختلاط آنها هنگام بالا آمدن با شورابه های نفتی باشد. در این تحقیق، این دو احتمال مورد بررسی قرار گرفته است. آبهای ژئوترمال با ترکیب سدیم-کلراید در مناطق آتشفشانی دارای غلظت بالایی از آرسنیک هستند (López et al 2012) با توجه به لیتولوژی منطقه، کم بودن نسبی آرسنیک در مقایسه با ژئوترمال های مشابه توجیه می گردد. با رسم دیاگرام پایپر، تیپ آب چشمه ها کلروره سدیک تعیین شد. با تعیین نسبت مولی سدیم به کلراید و رسم نمودار ترکیبی آنها احتمال اختلاط با شورابه ها تایید می گردد زیرا این نسبت در چشمه گنو ۰/۴۸ و در چشمه های خورگو، خمیر و فین به ترتیب ۰/۵۹، ۰/۵۵ و ۰/۵۷ بوده که همگی از ۰/۶ کمتر است. البته برای دست یابی به نتایج بهتر نیاز به بررسی بیشتر می باشد. چشمه های آبگرم با توجه به کاربری آنها و غلظت آرسنیک، اثرات زیست محیطی قابل توجهی در منطقه ایجاد نمی کنند.

واژه های کلیدی: آرسنیک، زیست محیطی، محلول های ژئوترمال، بندرعباس، چشمه های آبگرم

مقدمه :

آرسنیک در محیط زیست (آب و خاک و هوا) از دو منشأ زمین زاد و انسان زاد حاصل می آید. منشأ انسان ساخت آرسنیک از طریق استفاده از سوخته های فسیلی و ذوب کانسنگ های فلزی، پساب های صنعتی و معدنکاری و استفاده از سموم کشاورزی است که به طور مستقیم وارد آبها می گردد. فعالیت های معدنکاری به ویژه در مناطقی با لیتولوژی غالب ولکانیکی موجب آزاد سازی آرسنیک و تحرک آن می گردد. مهمترین منشأ طبیعی آرسنیک از آبهای ژئوترمال است، خروج این آبها به صورت چشمه، آفشان، گازهای فومرولی با مخلوط شدن آنها با آبهای