الكربون الأسود وبعض عناصر الأرض الثقيلة في $PM_{2.5}$ في هواء مدينة جدة

المستخلص

تعتبر الجسيمات العالقة في الهواء ذات الحجم 2.5 mm أو أصغر ذات تأثيرات صحية على الإنسان إضافة إلى تأثيراتها على البيئة. يعمل الباحثون على تحديد خصائص هذه الجسيمات والتحكم فيها والحد من اطلاقها في البيئة .في هذا البحث نورد تحليلا لهذا النوع من الجسيمات المجمعة من الهواء الجوي بمدينة جدة من حيث تركيز كتلتها في الهواء ومحتواها من الكربون الأسود والعناصر الأرضية النادرة. تم تجميع ١٠٠ عينة باستخدام جهاز تجميع أحجام عالية من الهواء ومن ثم تمت التحليلات باستخدام تقنيةICP-MS والتحليل الضوئي اللوني والميزان الحساس للحصول على النتائج المرجوة. وجد ان المتوسط الحسابي لتركيز الكتلة للجسيمات كان $68.48\ \mu g/m^3$ حيث كان اقل واعلى تركيز $16.87 - 629.30\ \mu g/m^3$. أما مدى تراكيز الكربون الأسود فكان $1.28 - 4.54\ \mu g/m^3$ حيث كان المتوسط الحسابي له مساويا $2.28\ \mu g/m^3$. كما تم تحليل العناصر الأرضية النادرة التالية حيث وجدت تراكيزها في القيم المقاسة بالوحدة pg/m^3.

تعليق عليه [AA1]: Subject changed

Black Carbon and Some Rare Earth Elements in $PM_{2.5}$ in the Atmosphere of Jeddah city

ABSTRACT

Particulate matter is considered to be of grave health concern along with its effects on the environment. Research is usually conducted to characterize, control, and manage the release of particles. In this thesis, we report analysis of $PM_{2.5}$ collected from Jeddah city atmosphere with regard of their mass concentrations, some rare earth elements that are part of its composition, and black carbon content. An extensive sampling campaign to collect $PM_{2.5}$ samples was conducted, and 100 samples were obtained using a high-volume sampler. Inductively Coupled Plasma Mass Spectrometry, microbalance, and Black Carbon Reflectometer were used to obtain respective analytical results. The arithmetic mean of $PM_{2.5}$ in collected samples in Jeddah city was found to be 68.48 $\mu g/m^3$ with a range of 16.87 - 629.30 $\mu g/m^3$. Black carbon concentration range was 1.28 - 4.54 $\mu g/m^3$ with a mean value of 3.00 $\mu g/m^3$. Black carbon data show that its major sources are transportation and other fossil fuel consuming industries and that it is little affected by long range transport. $PM_{2.5}$ on the other hand is affected considerably by travelling air masses. The rare earth elements Ce, Nd, Sm, Gd, Dy, Tm, Hf, and Ir were determined in all samples. Results show that their concentrations lie within a pg/m^3 regime and that most of them are little enriched. Hf show little to moderate enrichment that could be a result of its use in the polymer industry as a catalyst and in other industries.

تعليق عليه [AA2]: Changed From Paper to Thesis

تعليق عليه [AA3]: Changed from ICP-MS to full name

تعليق عليه [AA4]: Changed from color spectroscopy to BCR

تعليق عليه [AA5]: Add (.)