

Caracterização inorgânica de cinza volante de uma estação de incineração de resíduos sólidos urbanos com vista à sua eventual reciclagem

Inorganic characterization of fly ash from municipal solid waste incinerator aiming their recycling

A. Varela¹, A. B. Ribeiro², O. Monteiro¹, A.T. Lima^{2,3}, H. Domingues¹ & M. A. Castelo-Branco¹

RESUMO

As cinzas volantes de estações de incineração de resíduos sólidos urbanos (EIRSU) são consideradas resíduos perigosos. De forma a reduzir o seu impacto ambiental, estas cinzas são normalmente submetidas a estabilização (inertização por adição de cimento) antes de um destino final adequado (deposição em aterro sanitário). Tal traduz-se por um aumento do volume das cinzas, gasto de matérias-primas e área de aterro, não sendo garantida a sua inocuidade a longo prazo. As cinzas constituem um problema de gestão de resíduos, tanto mais que a sua produção tem tendência a crescer, tornando-se premente estudar vias alternativas de tratamento que visem a posterior reciclagem/reutilização, baseadas num desenvolvimento sustentado e sem esquecer o princípio da precaução.

O processo electrodiálítico (PE) parece ser, no caso destes resíduos, uma técnica de remediação promissora. Este processo baseia-se na aplicação de uma corrente contínua, de baixa intensidade, à matriz contaminada. O campo eléctrico gerado funciona como “agente de limpeza”, efectuando-se a remoção dos contaminantes da matriz, pela acção combinada do movimento electrocinético, com o princípio da electrodiálise. Os contaminantes são mobilizados para um dos compartimentos dos eléctrodos/electrólitos, dos quais poderão posteriormente ser removidos. Está em curso o Projecto POCTI/AGG/45073/2002, que tem como objectivo estudar a aplicação do PE na remoção de contaminantes de cinzas volantes de EIRSU, para uma possível reciclagem da cinza tratada (correctivo de solos ácidos, incorporação em materiais de construção ou outras), e ainda, a recuperação dos metais pesados, para posterior reutilização.

No presente trabalho apresenta-se a caracterização inorgânica de uma cinza volante de EIRSU.

ABSTRACT

Fly ashes from municipal solid waste incinerators (MSWI) are considered hazardous waste. In Portugal, they are expected to increase over time which poses a growing concern about the waste management issue they represent. The use of landfills for fly ash disposal is currently the main option in many countries. Since a variety of heavy metals concentrate in fly ash, mainly deposited on the surface of particles, making them more apt to leach, the ash need to be stabilized prior to disposal, to reduce their environmental impact, which is done by the addition of cement.

The electro-dialytic process (ED) promisingly removes heavy metals from fly ash, enabling their further valorisation (e.g. as a soil amendment or for incorporation in construction products) and the recovery of heavy metals for further reuse. The ED uses a low-level dc current as the "cleaning agent", combining the electrokinetic movement, with the principle of electro-dialysis. The Project POCTI/AGG/45073/2002, currently being carried out, aims at studying the application of the ED, in order to maximize heavy metals removal from this contaminated media.

In this work the inorganic fraction of fly ash are characterized.

¹ Estação Agronómica Nacional, Dep. Ciência do Solo, Av. República, 2784-505 Oeiras, Tel: (+351) 214 403 500 – Fax: (+351) 214 416 011 – E-mail: adelia.varela@gmail.com;

² Departamento de Ciências e Engenharia do Ambiente, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Nova de Lisboa, Quinta da Torre, 2829-516 Caparica, Tel: (+351) 212 948 300 – Fax: (+351) 212 948 554 – E-mail: abr@fct.unl.pt;

³ Bolseira do Projecto POCTI/AGG/45073/2002