

Resumo

A existência de solos contaminados é um facto indiscutível e ambientalmente preocupante, que tem movimentado esforços da comunidade técnica e científica, no sentido da procura de soluções para a sua reabilitação.

O objectivo deste trabalho foi explorar a possibilidade da utilização da técnica de extracção por solventes in pulp para a reabilitação de solos contaminados com produtos de origem petrolífera.

Começou-se por proceder ao estudo da miscibilidade de sistemas ternários constituídos por acetato de etilo-acetona-água. Estas misturas tornam-se interessantes por serem compostas por solventes pouco agressivos em termos ambientais e, para várias composições mássicas formarem uma fase única o que permite um contacto mais eficiente com o solo.

Os poluentes considerados foram o 2,2,4-trimetilpentano, o xileno, naftaleno e o hexadecano. O controlo analítico foi efectuado por cromatografia em fase gasosa.

Estudou-se a cinética de extracção, a influência da relação solo/mistura extractante, e a eficiência da utilização de contacto único ou de vários contactos no processo de extracção. A influência do teor de matéria orgânica e da granulometria do solo foram também avaliadas.

Efectuaram-se ainda estudos de regeneração do solvente por destilação.

Os resultados obtidos são promissores e indicam que a extracção por solventes in pulp é aplicável a hidrocarbonetos aromáticos, poliaromáticos e lineares.

Abstract

The existence of contaminated soils is an undeniable and environmentally distrustful fact which has moved the efforts of the scientific and technical communities searching solutions for their remediation.

The main objective of this research work is to exploit the possibility of using the solvent in-pulp extraction technique for the remediation of soils contaminated with petroleum hydrocarbons.

As first, it was studied the miscibility of ternary systems constituted by ethyl acetate - ketone - water. These mixtures are interesting because they are constituted by solvents with low environmental aggressiveness, and especially because for a range of compositions they form a single phase mixture, which allows a more efficient contact with the soil.

The following contaminants were selected: 2,2,4-trimethylpentane, xylene, naphthalene and hexadecane. The analytical control was done by gas phase chromatography.

The research focus on the kinetics of the extraction, on the effect of the extractant/soil phase ratio and on the efficiency of using a single or multiple contact on the extraction yield. The effect of some soil parameters such as the organic matter content and the grain size distribution were also assessed.

The solvent regeneration by distillation was also appraised.

The global results are promising and they show that the solvent in-pulp extraction process is a feasible technical option for the remediation of aromatic, polyaromatic and linear, hydrocarbons.