

TÍTULO:	Estudo dos mecanismos de reação para a formação de compostos à base de tetraedrite por “mechanochemical synthesis”
RESUMO: (incluindo objetivos a atingir)	<p>As fontes de energia renováveis desempenham um papel importante na transição energética e, por conseguinte, no “mix” energético do futuro. Esta transição energética requer mais progressos e desenvolvimentos em todos os aspetos relacionados com as tecnologias renováveis, incluindo a investigação e inovação de novos materiais e com melhor desempenho, por exemplo, em materiais para a conversão de energia térmica desperdiçada em eletricidade (aplicações termoelétricas).</p> <p>As atividades previstas para a realização deste trabalho centram-se no desenvolvimento de novos e eficientes materiais termoelétricos baseados na tetraedrite, mineral de sulfureto de cobre e antimónio ($\text{Cu}_{12-x}\text{M}_x\text{Sb}_4\text{S}_{13}$, x menor ou igual a 2) constituído por elementos abundantes e de baixa toxicidade. O fabrico destes materiais à base de tetraedrite será efetuado por “mechanochemical synthesis” (síntese mecânica) partindo de misturas de pós elementares e/ou de compostos. Este é processo de fabrico no estado sólido que se realiza num moinho de bolas de alta energia com inúmeras vantagens relativamente aos processos convencionais.</p> <p>O principal objetivo será estudar detalhadamente a influência das variáveis de processamento nos mecanismos de reação para a formação dos compostos à base de tetraedrite. Assim, o plano de trabalho caracteriza-se pelas seguintes atividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Processamento de compostos à base de tetraedrite por “mechanochemical synthesis”. - Estudo do efeito das variáveis do processo (tempo de moagem, velocidade de rotação, dimensão das bolas de moagem) nos mecanismos de reação para a formação dos compostos à base de tetraedrite. - Aplicação de um planeamento de experiências utilizando o método de Taguchi. - Caracterização estrutural, microestrutural e de estabilidade térmica utilizando técnicas avançadas de caracterização incluindo a difração de raios-X, a microscopia eletrónica de varrimento, a análise térmica diferencial e a análise quantitativa com espectroscopia de energia dispersiva de raios-X. <p>Complementarmente pretende-se que o aluno adquira experiência em trabalhos laboratoriais com equipas multidisciplinares na área de I&D de materiais.</p>

LOCAL DE TRABALHO:	LNEG
ORIENTADOR(S):	Filipe Neves
OUTRAS INFORMAÇÕES:	O trabalho proposto insere-se no âmbito das atividades do projeto LocalEnergy (http://localenergy.lneg.pt) financiado pela FCT – Fundação para a Ciência e a Tecnologia, I.P. (PTDC/EAM-PEC/29905/2017).