



I:06-001

Desenvolvimento e produção de encapsulamentos cerâmicos inertes ao petróleo cru baseados em niquelatos para fabricação de sensores de temperatura para poços de petróleo

Domingues, R.O.(1); Soares, A.M.G.(1); Domingues, R.O.(1); Ferreira, R.A.S.(1); Yadava, Y.P.(1); De Brito, T.H.A.(1);
(1) UFPE;

Na indústria petrolífera há uma necessidade expressiva de sensores que podem ser utilizados em ambientes com elevada temperatura e bastante corrosivo do ponto de vista químico na extração de petróleo. Uma solução para tal problemática é proteger esses equipamentos através de alguma superfície externa (encapsulamento), mas de forma inerte tanto do ponto de vista químico quanto mecânico. Estudos nos levam às cerâmicas perovskitas como alternativa, principalmente quando se tem ambientes com temperaturas elevadas, e quimicamente agressivos, como é o caso dos poços de petróleo. Sendo assim, neste trabalho foram produzidos novos compostos cerâmicos de estrutura perovskita cúbica complexa ordenada baseados em niquelatos, no qual foram estudadas suas características e propriedades para fabricação de componentes cerâmicos para um Detector de temperatura por resistência (DTR). O principal objetivo do trabalho é produzir cerâmicas com microestrutura homogênea, elevada resistência mecânica e estável quimicamente ao ambiente petrolífero. As cerâmicas foram produzidas através de processo termomecânico, calcinadas a 1150°C por 24 horas e sinterizadas a 1250°C também por 24 horas, em atmosfera ambiente. Suas propriedades estruturais, microestruturais e mecânicas foram estudadas por Difração de raios X, Microscopia Eletrônica de Varredura e Microdureza Vickers sendo o objetivo final serem utilizadas como substratos de sensores de temperatura utilizados nos poços de extração de petróleo. Foi verificado por Difração de raios X a formação da estrutura perovskita cúbica complexa ordenada. Na análise microestrutural, foi observada uma microestrutura homogênea em termos tamanho e distribuição de tamanho de partículas, enquanto que na análise mecânica foi observado uma microdureza suficiente para aplicação em encapsulamentos cerâmicos. Por fim, para ser estudada a estabilidade química perante ao petróleo, as cerâmicas estão no momento imersas em petróleo cru, tal petróleo é oriundo de poços da região nordeste, mais especificamente de Mossoró. As características do petróleo cru foram fornecidas pela Petrobras. Os compostos serão retirados do petróleo cru, depois de 90 dias e serão novamente realizados os ensaios estruturais, microestruturais e mecânicos para determinação perante a estabilidade das referidas amostras no ambiente de petróleo cru.