



## SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA XXVIII SIC

paz no plural



|                   |  |
|-------------------|--|
| <b>Evento</b>     | Salão UFRGS 2016: SIC - XXVIII SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS  |
| <b>Ano</b>        | 2016   |
| <b>Local</b>      | Campus do Vale - UFRGS   |
| <b>Título</b>     | Determinação de Elementos Terras Raras em Derivados de Petróleo por Espectrometria de Emissão Óptica com Plasma Indutivamente Acoplado |
| <b>Autor</b>      | BIANCA MOTTA BATISTA   |
| <b>Orientador</b> | JULIANA SEVERO FAGUNDES PEREIRA  |

## **Determinação de Elementos Terras Raras em Derivados de Petróleo por Espectrometria de Emissão Óptica com Plasma Indutivamente Acoplado**

**Aluno:** Bianca Motta Batista

**Orientadora:** Juliana Severo Fagundes Pereira

**Instituição:** Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Os elementos do grupo do lantânio (ou elementos terras raras, REE) são de grande importância industrial em função de sua aplicação em diversos setores. Uma aplicação dos lantanídeos que merece destaque é seu uso na indústria petroquímica como catalisadores empregados para o processo de refino do petróleo e produção dos respectivos derivados. O lantânio e o cério são os elementos mais empregados para essa finalidade, os quais são usados na etapa de craqueamento catalítico fluido (FCC). O coque de petróleo é obtido pela coqueificação de resíduos de destilação do petróleo, podendo ser utilizado para diversas finalidades, como a fabricação de eletrodos para processos eletrometalúrgicos, o que requer um material com elevado grau de pureza, tornando necessário controlar o teor de REE, principalmente, La e Ce, para avaliar sua aplicabilidade em processos industriais. Sob outro aspecto, a maioria das técnicas analíticas adequadas para a determinação de lantanídeos requer uma etapa prévia de dissolução ou de decomposição da amostra, tornando necessário o desenvolvimento de procedimentos de decomposição adequados. Neste trabalho é proposta a determinação de REE em coque de petróleo por espectrometria de emissão óptica com plasma indutivamente acoplado (ICP OES) após diferentes métodos de preparo de amostra, tais como: decomposição por via úmida com aquecimento condutivo e por radiação micro-ondas e combustão por via seca. Para decomposição por via seca, foram avaliadas diferentes temperaturas para o procedimento (800 a 1100 °C) e quantidades de amostra (0,5 a 7 g). Todas estas variações estudadas se mostraram adequadas para aplicação do método e foi necessária uma etapa de filtração previamente as determinações por ICP OES. Para a digestão por via úmida assistida por radiação micro-ondas (MAWD) parâmetros como a massa de amostra (250, 375 e 500 mg) e uso de HNO<sub>3</sub>, associado ou não ao H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, foram avaliados. Foi observado que o uso de H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> não melhorou consideravelmente a eficiência da digestão (verificada pela determinação do teor de carbono residual e ácido residual nos digeridos) quando 375 mg de amostra foram decompostos e por isso este reagente não foi empregado em estudos posteriores. A aplicação deste método (MWAD) exigiu procedimento de diluição da amostra (pelo menos 2 vezes) para atenuar interferências na etapa de determinação por ICP OES. A decomposição por via úmida com aquecimento condutivo não foi eficiente para decomposição das amostras, mesmo com uso de massas de até 100 mg e ácidos concentrados. Dos catorze analitos estudados, apenas La e Ce foram quantificados nas amostras de coque de petróleo. A exatidão dos resultados foi avaliada por meio de ensaios interlaboratoriais e comparação dos resultados obtidos com valores encontrados por análise por ativação neutrônica e concordâncias superiores a 95% foram obtidas para La e Ce.