



Evento	Salão UFRGS 2022: SIC - XXXIV SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2022
Local	Campus Centro - UFRGS
Título	Análise estrutural de nanopartículas de magnetita
Autor	CHÁDIA LUÍSA SCHISSLER RODRIGUES ROSA
Orientador	VLADIMIR GONZALO LAVAYEN JIMENEZ

Análise Estrutural de Nanopartículas de Magnetita

Chádia Schissler (IC)*, Vladimir Lavayen (PQ)

Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Química,

Porto Alegre – RS, Brasil

* luisa.schissler@gmail.com

A magnetita é um óxido misto de ferro e oxigênio com fórmula Fe_3O_4 e estrutura de espinélio inverso, que apresenta ferromagnetismo a temperatura ambiente, e temperatura de Curie de 850K.^[1] O comportamento magnético das Fe_3O_4 -NPs depende fortemente do processo de síntese, que influencia também na formação de diferentes tamanhos de partícula. Isso possibilita aplicações em diversas áreas, principalmente em tecnologia e biomedicina. Neste trabalho é apresentado a análise de padrões de difração de Fe_3O_4 -NPs produzidas usando o método de síntese da nanotecnologia denominado de *baixo-para-cima*. Este óxido apresenta a fórmula $(\text{Fe}^{3+})_{\text{td}}[\text{Fe}^{2+}, \text{Fe}^{3+}]_{\text{oct}}\text{O}_4$, onde os cátions Fe^{3+} ocupam todos os interstícios tetraédricos (td), e metade dos octaédricos (oct), enquanto os cátions Fe^{2+} estão distribuídos na outra metade dos interstícios octaédricos(oct).^[1] Os planos de difração da amostra analisada são associados ao sistema cúbico, com grupo espacial $Fd\bar{3}m$. O padrão de rede experimental é 8,4866 Å, e o padrão de rede teórico é 8,5859 Å para a estequiometria $(\text{Fe}^{3+})[\text{Fe}^{2+}, \text{Fe}^{3+}]\text{O}_4$, com densidade teórica igual a 5,03 g.cm⁻³. O valor do tamanho médio de cristalito obtido mediante a equação de Scherrer foi de $D_{\text{Sch}} = 28$ nm, e pela metodologia de Williamson – Hall foi $D_{\text{W-H}} = 24$ nm, com uma tensão de deformação de $1,03 \times 10^{-3}$. **Agradecimentos.** Os autores agradecem o apoio do *CNPq, CAPES, INCTBio, CNANO- UFRGS, CMM-UFRGS*.

Referências

- [1] Kubičková, L., Koktan, J., Kořínková, T., Klementová, M., Kmječ, T., Kohout, J., Weidenkaff, A., Kamanaef, O. (2020). Zn-substituted iron oxide nanoparticles from thermal decomposition and their thermally treated derivatives for magnetic solid-phase extraction. *Journal of Magnetism and Magnetic Materials*, **498**, p. 166083.
- [2] Cullity B.D, (1978). Elements of X-ray diffraction. Boston USA, Reading: Addison-Wesley, 2da Ed.