

EXCESSO DE CÁTIOS NA SÍNTESE SOL-GEL DE FERRITA DE COBALTO (CoFe₂O₄): ROTA SINTÉTICA VARIANDO O GRAU DE INVERSÃO DE ESPINÉLIOS

Amanda Mallmann Tonelli – Graduação Engenharia de Materiais

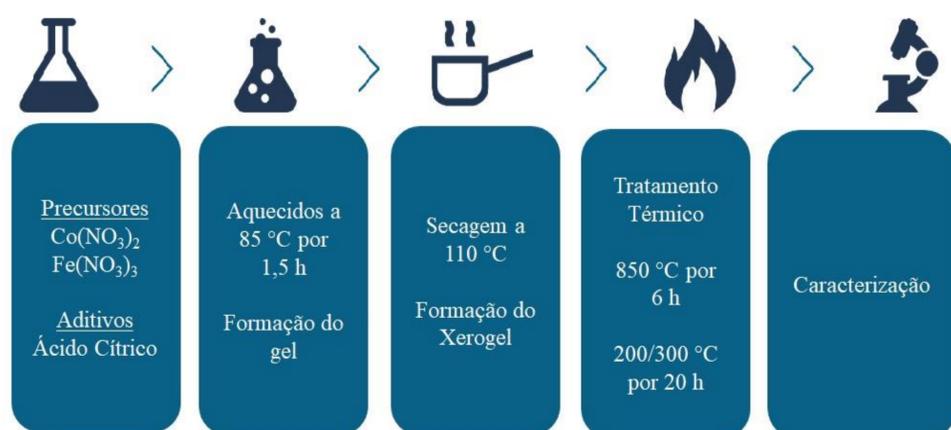
Introdução

A ferrita de cobalto tem atraído grande interesse devido às suas propriedades de magnetização de saturação moderada, alta coercividade e alta temperatura de Curie (cerca de 793 K).

Objetivo

Comparar os diferentes resultados entre a amostra de estequiometria nominal da ferrita de cobalto com amostra preparada com excesso de 25% de cobalto e amostra com excesso de 25% de ferro e caracterizar os produtos.

Métodos Experimentais



Resultados

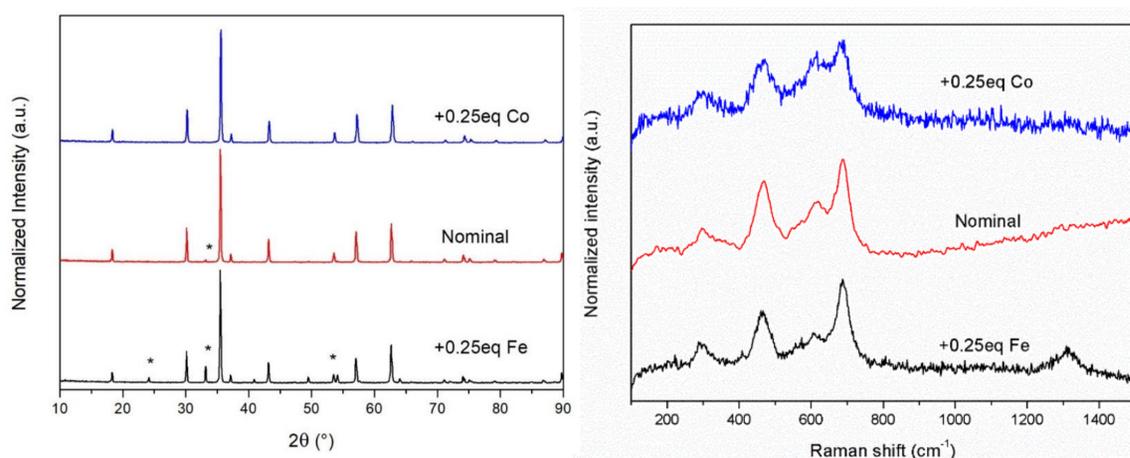


Figura 1: (a) Difratoograma das amostras. A maioria dos picos observados são identificados como ferrita de cobalto. A segunda fase observada, identificada por (*), é relacionada a Fe₂O₃. (b) Espectros Raman das amostras. É possível identificar uma quebra de simetria na estrutura cristalina devido à adição de cobalto.

Amostra	Fe _{Oh}	Fe _{Td}	Fe/Fe ₂ O ₃	Fe-SP	Inversão
+0.25 eq Co	0.442	0.472	0.066	0.019	1.03
Nominal	0.634	0.091	0.255	0.020	0.25
+0.25 eq Fe	0.461	-0,012	0.503	0.047	-0.05

Tabela 1: Ocupação de ambientes de ferro a partir do ajuste dos espectros Mössbauer das diferentes amostras e o grau de inversão dos espinélios, calculados para os átomos de ferro.

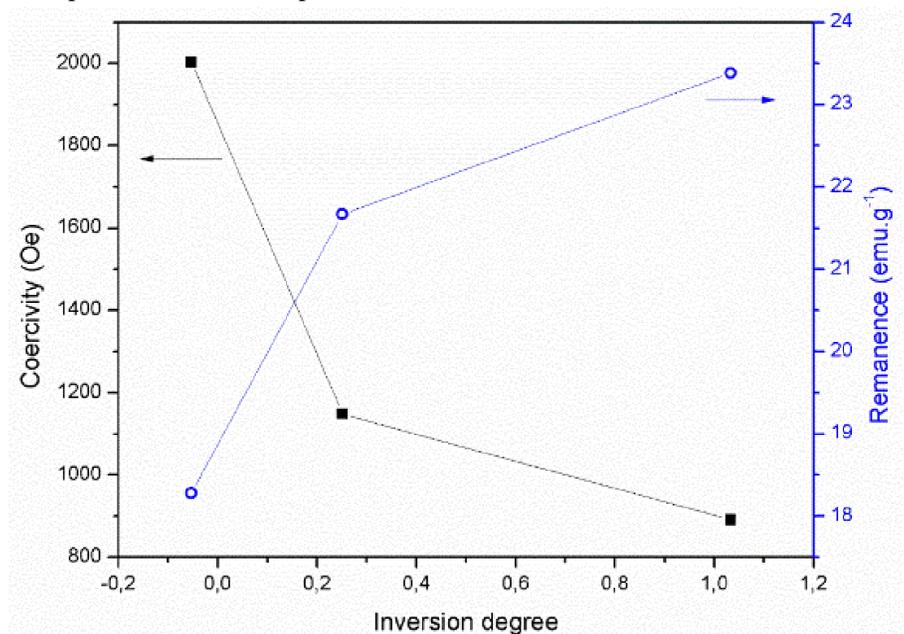


Figura 2: Coercividade e remanência magnética das ferritas de cobalto obtidas em função do seu grau de inversão, conforme calculado a partir dos dados de Mössbauer.

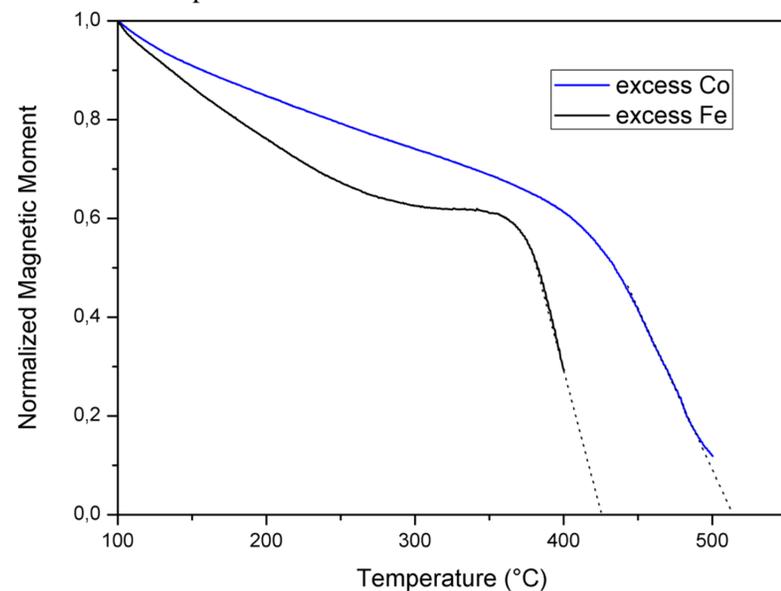


Figura 3: Momento magnético medido em Hc = 100 Oe em função da temperatura.

Bibliografia

VENTURINI JR, Janio. *Síntese por Sol-Gel de Ferrita de Cobalto e sua Caracterização Microestrutural e de Propriedades Magnéticas*. Dissertação para obtenção do título de Mestre em Engenharia. Porto Alegre, Março 2015.

VENTURINI, Janio et al. *Sol-gel synthesis of substoichiometric cobalt ferrite (CoFe₂O₄) spinels: Influence of additives on their stoichiometry and magnetic properties*. *Ceramics International*, [s.l.], v. 44, n. 11, p.12381-12388, ago. 2018. Elsevier BV.