

Caracterização microestrutural e de dureza para compósitos ecologicamente corretos de Al/Eggshells e Al/Gypsum.

Erik Geraldini Poloni*, **Rayane Renie Siqueira Santos**.

Resumo

O objetivo do trabalho aqui apresentado consiste em analisar a microestrutura de ligas de Al(c.p.)/Eggshell manufaturadas por metalurgia do pó com concentrações mássicas de carbonato de cálcio (eggshell) de 10% e 20%, mantendo a pressão de compactação em 1200 MPa e sinterizando as amostras a 570°C e 640°C.

Palavras-chave:

Metalurgia do Pó, Alumínio, Carbonato de Cálcio.

Introdução

Devido a sua leveza, durabilidade, maleabilidade e outras importantes características, as ligas de alumínio são amplamente utilizadas em diversas indústrias, pois, quando combinadas com outros materiais, podem potencializar os resultados desejados. [1]

Este trabalho trata da liga Al/CaCO₃, um compósito metal-cerâmica, que potencialmente pode ter aplicações nas indústrias aeronáutica e aeroespacial devido ao fato de possuir menor massa específica quando comparado a outros materiais metálicos. Ocorre também que tais ligas podem apresentar propriedades melhoradas de resistência à tração, dureza, fadiga, módulo de elasticidade, um menor custo relativo e um apelo ambiental. [2]

Resultados e Discussão

As quatro amostras produzidas foram compactadas a verde com uma pressão de 1200 MPa e então sinterizadas, como indica a Tabela 1.

Tabela 1: Cálculo das densidades. **Fonte:** Autores.

Composição (% CaCO ₃)	Temp. Sinterização (°C)	Dens. Teórica (g/cm ³)	Massa Seca (g)	Massa Molhada (g)	Dens. Exp. (g/cm ³)
10	640	2,701	1,029	0,642	2,646
10	570	2,701	1,140	0,713	2,659
20	640	2,702	1,202	0,753	2,664
20	570	2,702	1,141	0,719	2,692

Podemos observar através da Tabela 1 que, no caso das quatro amostras, uma maior temperatura de sinterização (640°C) resultou em menores valores de densidade para amostras com a mesma composição de CaCO₃. Foi possível também analisar os resultados de difração por Raio x das amostras compactadas e após a sinterização. Percebe-se, a partir da Figura 1, que não houve o surgimento de nova fase em nenhuma das amostras.

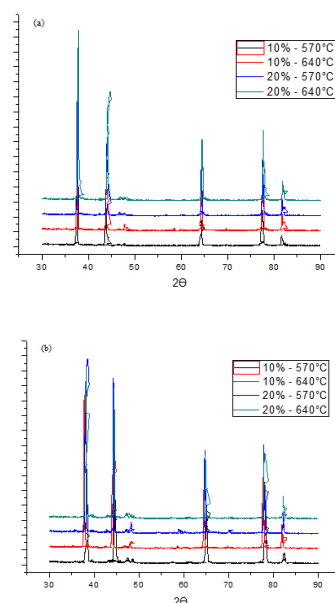


Figura 1: Difractogramas de Raio X das amostras (a) compactadas (b) sinterizadas. **Fonte:** Autores.

Gráfico 2: Diagrama de Raio-X das amostras compactadas. **Fonte:** Autores.

Conclusões

Pretende-se ainda analisar as imagens geradas através do MEV, que darão uma análise mais completa da liga estudada.

Agradecimentos

Ao professor, orientador e amigo Wislei Riuper Ramos Osório pela crucial motivação para o ingresso na vida acadêmica e à amiga e colega de pesquisa Rayane Renie Siqueira Santos, que muito ajudou na confecção deste trabalho.

[1] AUTOR DESCONHECIDO, ABAL Associação Brasileira do Alumínio. Acessado em: <http://www.abal.org.br/aluminio/vantagens-do-aluminio/>

[2] HASSAN S.B., AIGBODION V.S., "Effects of eggshell on the microstructures and properties of Al-Cu-Mg/eggshell particulate composites", Journal of King Saud University – Engineering Sciences, 27, pp. 49–56, 2015