

XXV Congresso de Iniciação Científica da Unicamp

18 a 20 Outubro Campinas | Brasil



Caracterização microestrutural de compósito Al(c.p.)/Si manufacturados pela metalurgia do pó para aplicação aeronáutica. (Continuação)

Rayane Renie Siqueira Santos.

Resumo

A pesquisa realizada neste trabalho é uma continuação da primeira iniciação científica que tinha o objetivo de analisar a microestrutura de compósitos de Al(c.p.)/Si manufacturados utilizando-se da metalurgia do pó, com diferentes concentrações de silício (5, 10 e 20% em massa) mantendo-se a pressão de compactação para as amostras em 1200 MPa e as sinterizações das amostras foram feitas em duas diferentes temperaturas, sendo de 570°C e 640°C, para esta pretende-se fazer o ensaio mecânico e de corrosão.

Palavras-chave:

Metalurgia do Pó, Alumínio, Sinterização.

Introdução

As ligas de alumínio são amplamente utilizadas nas diversas indústrias devido às características do alumínio como sua leveza, durabilidade, maleabilidade entre outras propriedades que combinadas com outro elemento podem potencializar as características desejadas [1].

O presente trabalho trata de compósitos metal-metal, i.e. Al/Si, com potencial aplicação na indústria aeronáutica e aeroespacial, em decorrência da menor massa específica quando comparadas a outros materiais metálicos. Apresentam ainda propriedades melhoradas de resistência à corrosão, fadiga e módulo de elasticidade e menor custo relativo. [2-3].

Busca-se na continuação da pesquisa, avaliar as propriedades mecânicas.

Resultados e Discussão

Na primeira iniciação foram produzidos seis corpos de provas que seriam utilizados para os ensaios mecânicos, porém as amostras foram fraturadas para análises no MEV o que impossibilitou os ensaios mecânicos, agora foram produzidas novas amostras, sob os mesmos parâmetros anteriormente usados, seis corpos de provas compactados a verde com pressão de 1200MPa e sinterizadas.

A análise de densificação das amostras é mostrada na figura 1.

	Composição	Dens. Exper.	Dens. Teórica	% Densificação	T oC
VERDE	5	2,6492	2,6630	99,48%	640
		2,6520	2,6630	99,59%	570
SINTERIZADA	5	2,5957	2,6630	97,47%	640
		2,5576	2,6630	96,04%	570
VERDE	10	2,6381	2,6815	98,38%	640
		2,6382	2,6815	98,39%	570
SINTERIZADA	10	2,5738	2,6815	95,98%	640
		2,5452	2,6815	94,92%	570
VERDE	20	2,5514	2,6260	97,16%	640
		2,5636	2,6260	97,62%	570
SINTERIZADA	20	2,5378	2,6260	96,64%	640
		2,5034	2,6260	95,33%	570

Fig. 1: Densificação das amostras compactadas a verde e sinterizadas. Fonte: Autor

Observa-se que a densificação das amostras com maior temperatura de sinterização foi maior, assim

como nos primeiros resultados, que com o aumento da porcentagem de silício diminui-se a densificação das amostras. Foram feitas as análises de Raio-X das amostras compactadas e sinterizadas como mostra a figura 2.

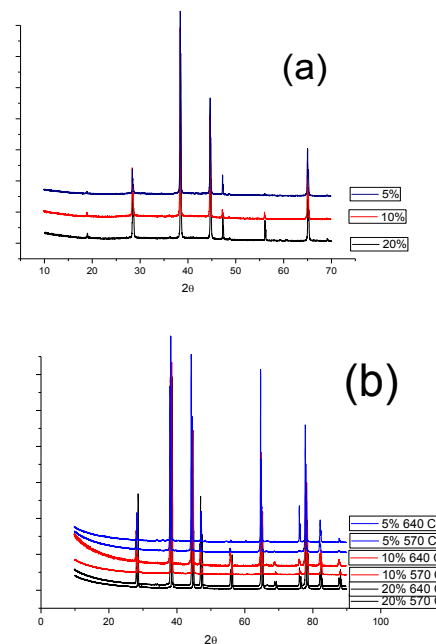


Fig. 2: Difratogramas de Raio x das amostras : (a) Compactadas a verde (b) Sinterizadas em 570 e 640 °C. Fonte: Autores.

Conclusões

Pretende-se fazer os ensaios mecânicos e de corrosão para complementar os resultados, os mesmo para o relatório final.

Agradecimentos

Agradeço especialmente meu orientador Wislei Riuper Osório pela oportunidade e incentivo e inspiração, agradeço ao Erik Poloni, Rodrigo Bonatti, Diego Costa e Luiz A. Garcia pelo suporte dado na utilização dos laboratórios.

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

[2] LAGENBECK S L, Sakata I. F., Ekvall J. C., Reinan R. A., Design considerations of new materials for aerospace vehicles. In Aluminium–lithium alloys: design, development and applications update, (eds) R.J. Kar, S. P. Agrawal, W. E. Quist (Metals Park, OH Am. Soc. Metals Int.) pp 293–314, 1987.