

EVOLUÇÃO DO CRESCIMENTO DE GRÃO DO AÇO AISI 430 RECOZIDO COM TEMPOS VARIADOS APÓS LAMINAÇÃO A QUENTE

Alex Junio Santos Silva; Celline Ferreira de Souza.
Douglas Geraldo Magalhães (orientador).

INTRODUÇÃO

Devido ao alto custo dos aços inoxidáveis austeníticos, os aços inoxidáveis ferríticos vieram como uma possível substituição por possuir excelentes propriedades mecânicas, além da ótima resistência à corrosão, tornando-o atrativo para o setor industrial, sendo empregados nos processos de confecção de fogões, geladeiras e panelas. O aço AISI 430 corresponde ao aço ABNT 430 comum, no qual apresenta uma microestrutura mista de martensita e ferrita após o processo mecânico de conformação à quente, como o mesmo não possui elementos que estabilizam o campo da ferrita, como o titânio (Ti) e o nióbio (Nb) e devido a martensita presente em sua microestrutura faz-se necessário a realização de um tratamento térmico, a fim de decompor a martensita e carbonetos distribuídos ao longo da matriz ferrítica (SILVA, 2010; SCHMITT, 2013).

OBJETIVOS

Estudar o efeito do tempo de encharque sobre a evolução microestrutural, bem como avaliar as propriedades mecânicas resultantes do tratamento térmico via recozimento realizado em um aço com composição química típica de um AISI 430 laminado a quente.

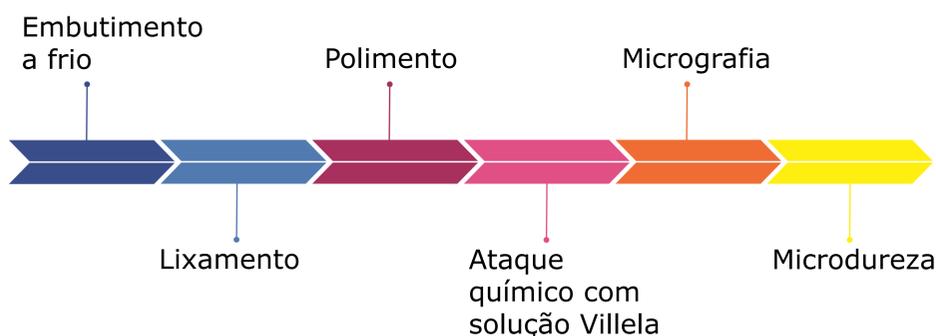
METODOLOGIA

A metodologia aplicada para este estudo consistiu no recozimento das amostras com os parâmetros exemplificados na tabela 1.

Tabela 1- Parâmetros de recozimento usados no estudo.

AMOSTRAS	AQUECIMENTO	TEMPO DE ENCHARQUE	RESFRIAMENTO
E50	840°C	50 hrs	AO AR AMBIENTE
F40		40 hrs	
G30		30 hrs	
H20		20 hrs	

Após o recozimento foram realizados:

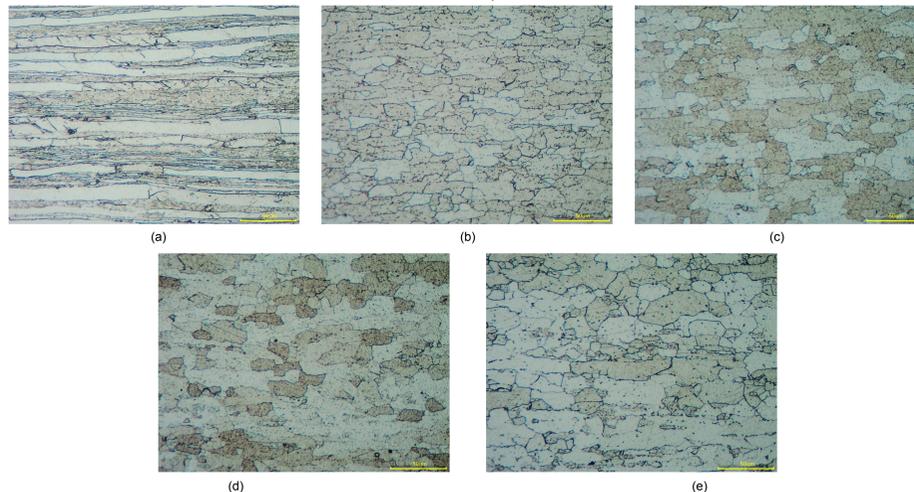


DADOS OBTIDOS E RESULTADOS

Na figura 1 podemos observar as micrografias da amostra sem tratamento e das amostras que passaram pelo tratamento térmico, juntamente com o gráfico 1 contendo, valores médio de dureza transversal com carga de 0,98 e 9,8 N e longitudinal com 0,98 N, tanto da amostra sem tratamento quanto das amostras tratadas termicamente por recozimento.

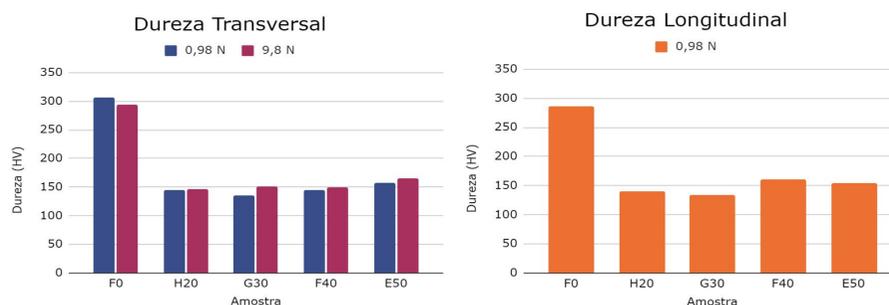
Figura 1- Micrografias com aumento de 200X, ataque Villela.

a) F0 - Amostra sem tratamento; b) H20 - Amostra com encharque de 20 horas; c) G30 - Amostra com encharque de 30 horas; d) F40 - Amostra com encharque de 40 horas; e) E50 - Amostra com encharque de 50 horas.



Comparando a amostra sem recozimento com as recozidas foi possível observar uma grande mudança na microestrutura, houve um arredondamento dos contornos de grão e o crescimento com o acréscimo de tempo e pontos menos brilhantes e dispersos em toda matriz.

Gráfico 1- Dureza média das amostras realizadas com carga de 0,98 e 9,8 N. F0 - sem recozimento, E50 - 50h de encharque, F40 - 40h de encharque, G30 - 30h de encharque, H20 - 20h de encharque.



Com os resultados obtidos de dureza, observou-se que a dureza das amostras tratadas termicamente foram aproximadamente duas vezes menor do que a amostra sem tratamento.

CONCLUSÕES

Em suma, notou-se que, com o aumento do tempo, a microestrutura do aço tornou-se cada vez mais distinta da amostra sem recozimento, com grãos maiores e mais arredondados, contendo também um aumento de precipitados espalhados pela matriz e no contorno de grão, que segundo a literatura é proveniente da dissolução da martensita. Com a recristalização, também houve uma grande redução na dureza das amostras recozidas em relação à amostra sem recozimento.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao compreender a influência do tempo de processo nas propriedades podem ser abertos campos de pesquisas mais amplos a respeito deste aço, além de abrir um leque de novas aplicações na indústria e na sociedade.

REFERÊNCIAS

SCHMITT, V. M. ; Pardal, J. M. ; SOUTO, S. ; PONZIO, E. A ; SOUZA, V. M. ; KINA, A. Y. . **Estudo da Influência da Microestrutura na Suscetibilidade à Sensitização do Aço Inoxidável AISI 430 por Polarização Eletroquímica de Reativação Cíclica (PERC)**. Revista Virtual de Química, v. 5, p. 691-712, 2013.