

## NITRETAÇÃO A PLASMA DE AÇO CARBONO AISI 1015 EM DIFERENTES CICLOS DE TRATAMENTO<sup>1</sup>

Abel André Candido Recco<sup>2</sup>, Deivison Daros Paim<sup>3</sup>

Palavras-chave: aço AISI 1015, nitretação a plasma, ciclos de tratamento.

Seis amostras de aço carbono AISI 1015 foram tratadas alternando-se a atmosfera de tratamento em ciclo(s) conforme descrito na tabela 1. O tempo total de nitretação foi igual a 3,0 h, temperatura de nitretação de 350 °C e pressão total de 2,0 torr para todos os tratamentos.

Tabela 1 Ciclos de tratamento das amostras de aço carbono AISI 1015

Amostra 01	6 ciclos de 0,5 h com 20% N <sub>2</sub> + 80% H <sub>2</sub>	6 ciclos de 0,5 h com 20% Ar + 80% H <sub>2</sub>
Amostra 02	3 ciclos de 1,0 h com 20% N <sub>2</sub> + 80% H <sub>2</sub>	3 ciclos de 1,0 h com 20% Ar + 80% H <sub>2</sub>
Amostra 03	1 ciclo de 3,0 h com 20% N <sub>2</sub> + 80% H <sub>2</sub>	
Amostra 04	6 ciclos de 0,5 h com 80% N <sub>2</sub> + 20% H <sub>2</sub>	6 ciclos de 0,5 h com 80% Ar + 20% H <sub>2</sub>
Amostra 05	3 ciclos de 1,0 h com 80% N <sub>2</sub> + 20% H <sub>2</sub>	3 ciclos de 1,0 h com 80% Ar + 20% H <sub>2</sub>
Amostra 06	1 ciclo de 3,0 h com 80% N <sub>2</sub> + 20% H <sub>2</sub>	

Análises de difração de raios X mostraram a presença de nitretos do tipo  $\epsilon$ -Fe<sub>2,3</sub>N e Fe<sub>3</sub>N, em todas as seis amostras, indicando a formação da camada branca. As imagens obtidas através da microscopia eletrônica de varredura comprovaram a presença da camada de compostos (camada branca), porém, apresentaram morfologias diferentes entre si. Pode-se verificar também que para tempos menores de ciclos com proporção de 20% N<sub>2</sub> a camada branca se mostrou mais espessa e homogênea. Já para a proporção de 80% N<sub>2</sub> a espessura da camada não apresentou diferenças significativas alternando-se o tempo de ciclo, contudo, para o tempo 0,5 h de ciclo observa-se a difusão de nitretos através dos contornos de grãos.

**Assinatura bolsista:**

**Data:**25/07/12

**Assinatura orientador:**

**Data:**25/07/12

<sup>1</sup> Vinculado ao Projeto de Pesquisa N° 993/2009 – CCT - UDESC.

<sup>2</sup> Orientador, Professor do Departamento de Física – CCT – UDESC – dfi2aacr@joinville.udesc.br.

<sup>3</sup> Acadêmico do Curso de Engenharia Mecânica – CCT – UDESC, bolsista de iniciação científica PROBIC/UDESC.