

O presente trabalho avalia a susceptibilidade, quanto à fragilização por hidrogênio, do aço ABNT10B22- modificado, com superfície carbonitretada, temperado e revenido a 300°C, 400°C e 500°C. O principal objetivo é descobrir com que temperatura de revenido o material se torna menos susceptível a este fenômeno. A fragilização por hidrogênio causa diminuição de propriedades mecânicas nos materiais, tal como diminuição da tenacidade e aumento da fragilidade. Além disso, o fenômeno se torna mais acentuado em materiais com maior resistência mecânica, assim como o material em estudo. Desta forma, a análise do comportamento de materiais susceptíveis a fragilização por hidrogênio é importante para que se possa prever, ou até mesmo prevenir rupturas com baixa energia absorvida ou abaixo da tensão estipulada em projeto para tais componentes. Desta forma, foram realizadas ensaios de tração em corpos de prova com introdução forçada de hidrogênio e em corpos de prova sem introdução prévia de hidrogênio. A introdução foi realizada através de um circuito galvanostático, onde o corpo de prova, imerso em eletrólito com presença de íons H<sup>+</sup>, foi submetido a correntes catódicas que levam a redução do hidrogênio presente no eletrólito, o que leva a evolução e conseqüente ingresso de hidrogênio no material. A corrente aplicada foi de 20 mA/cm<sup>2</sup> durante 4 horas e em seguida os corpos de prova foram submetidos aos ensaios de tração ao ar e em temperatura de 25°C. Também foi realizada a caracterização morfológica das superfícies fraturadas após ensaio de tração, por microscopia eletrônica de varredura - MEV. Através das curvas de tração foi observado que para todas as temperaturas de revenido, as amostras com introdução de hidrogênio apresentaram perdas de propriedades mecânicas, tal como, diminuição da resistência máxima a tração, diminuição da ductilidade e diminuição da tenacidade do material. Também foram observadas alterações na morfologia das fraturas dos corpos de prova com carregamento se comparadas com as fraturas dos corpos de prova sem introdução de hidrogênio. Dentre as alterações, as fraturas provenientes de materiais com carregamento de hidrogênio, apresentaram maior presença de fratura transgranular e intergranular na região da superfície carbonitretada, menores profundidades de microcavidades presentes na região central da amostra, ou seja, sem carbonitreção, e maior indicativo de fratura frágil de um modo geral, se comparadas com as fraturas de amostras sem carregamento prévio de hidrogênio. Entretanto, dentre as três temperaturas de revenido estudadas, as amostras revenidas a 500°C sofreram menores diminuições de propriedades mecânicas e também apresentaram menores variações nos modos de fratura devido à presença do hidrogênio. A partir disto conclui-se que a temperatura de revenido de 500°C é a mais indicada a ser realizada neste material a fim de se minimizar os danos associados à fragilização por hidrogênio.