

1 Introdução

A presença crescente de CO₂ (Dióxido de carbono) na atmosfera tem sido considerada um dos fatores responsáveis pelo aquecimento global e representa um dos grandes desafios para a sociedade, por conta das mudanças climáticas e os diversos problemas ambientais que provoca [1] [4]. Reduzir as emissões na atmosfera é um dos maiores desafios enfrentados pelas indústrias nos últimos tempos [4]. De acordo com o protocolo de Kyoto, o limite máximo permitido de CO₂ no ar é de 350 ppm, limite que foi ultrapassado em 1990 e que continua aumentando [5]; segundo reporte da NASA, até fevereiro de 2018 essas emissões já atingiram o valor de 407,6 ppm [6].

Uma das alternativas para a redução de CO₂ é através da substituição da queima de combustível fóssil por biomassa, mas essa alternativa não é muito lucrativa devido à sua baixa eficiência energética [7].

Por outro lado, a demanda de energia está aumentando rapidamente devido ao crescimento da população mundial e ao contínuo aumento do consumo per capita de energia [1]. Como resultado, os combustíveis fósseis são e continuarão sendo, durante algum tempo, a principal fonte para atender a demanda global de energia, o que requer que as indústrias procurem adotar a geração desta energia de maneira limpa [8] [9].

Para atender aos requisitos do protocolo de Kyoto, uma das alternativas é a tecnologia de sequestro de carbono (CCS), onde as indústrias usam combustível fóssil para geração de energia com emissões quase zero para a atmosfera [1,2,10]

Uma destas tecnologias utiliza o processo conhecido como oxicombustão, onde N₂ é removido do ar e o carvão é queimado apenas com oxigênio. H₂O e CO₂ também circulam neste processo ciclicamente,

como mostrado na **Figura 4**. Esta atmosfera em conjunto com as altas temperaturas encontradas nesse processo forma um ambiente extremamente agressivo. Desta forma, torna-se necessária a utilização de ligas e/ou revestimentos que resistam à degradação imposta pelo fenômeno de corrosão em altas temperaturas.

Neste trabalho, ligas de aço P92 (Fe-9%Cr) com e sem revestimento de alumina (Al_2O_3) foram oxidadas em atmosfera que simulou a encontrada no processo de oxidação. Assim, foi possível estudar e avaliar a eficácia do revestimento de alumina Al_2O_3 como meio protetor contra a corrosão do aço P92. Além disso, foi estudada a influência de eventuais falhas do revestimento na característica protetora do revestimento de alumina. Com esse objetivo, riscos foram produzidos na superfície da alumina antes dos ensaios de oxidação.