

O uso da quimiometria na análise da velocidade de oxidação do aço

Dayna F. dos S. Sousa (IC), Simei Tarse Sobrinho Santos (TC), Marcelo Leite dos Santos, Universidade Federal de Sergipe. [*daynafernanda@hotmail.com](mailto:daynafernanda@hotmail.com).

Av. Vereador Olimpio Grande, s/n CEP 49500-000 - Itabaiana - SE

Palavras Chave: quimiometria, oxidação, palha de aço.

Introdução

As ligas metálicas do ferro são de grande importância, já que a química do ferro é bastante reativa frente à atmosfera oxidante. Seu potencial de redução negativo permite que o ferro seja facilmente oxidado.

O óxido de ferro produzido é poroso e não se adere fortemente a superfície do metal. De maneira que a superfície vai se tornando degradável, com aparecimento de deformações superficiais, perda de massa, fragilidade estrutural e inutilização do material ferroso. Desse modo é necessário estimar a velocidade de oxidação de superfícies metálicas e os fatores que influenciam a mesma.

Um método de oxidação simples pode ser realizado em escala laboratorial sem grandes dificuldades. Uma espoja de aço simplificaria e aceleraria muito os resultados experimentais.

Assim o uso da quimiometria é essencial para planejar e selecionar procedimentos ótimos de medidas de experimentos podendo extrair o máximo da informação química relevante, com análise dos dados

Resultados e Discussão

A reação consiste na seguinte equação química:



A função do ácido acético é de eliminar a superfície de óxido existente na superfície do reagente. Entretanto segundo Christian Braathen [3] a presença de ácido acético influencia em parte a velocidade do processo, sendo importante utilizar concentração diferentes de ácido para averiguar a influência do íon acetato no experimento.

O método da mediação didática do volume de oxigênio atmosférico e sintético por oxidação da palha de aço apresentou bons resultados, onde o oxigênio sintético teve uma duração mais longa.

Figura 1. Gráfico do volume(mL) em relação ao tempo(min) dos experimentos feitos:

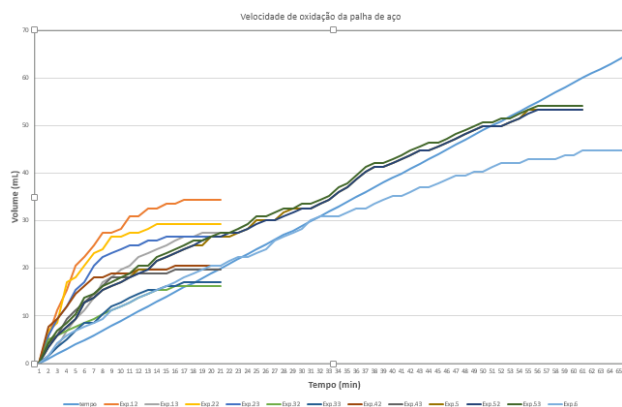


Tabela 1. O experimento consiste da modificação planejada das seguintes variáveis:

| Variáveis | - | + |
|-----------|---------------------------|-----------------|
| 1 | Massa da espoja de 2g aço | 4g |
| 2 | Ácido acético 0,4mol/L | 0,8mol/L |
| 3 | % de oxigênio(aprox.21%) | 42% sintetizado |

Conclusões

O experimento mostrou que através da análise quimiométrica que a concentração do ácido não influencia na velocidade. A área superficial da palha de aço influencia significativamente na velocidade de reação. Concluímos que este experimento pode auxiliar no aprendizado de Métodos quimiométricos por ser simples de realizar.

Agradecimentos

Agradeço ao apoio da UFS e seus funcionários na realização do trabalho.

¹ Atkins, Peter e de Paula, Julio. Físico-Química. Volume 1. 7ªed. RJ. LTC, 2003.

² Atkins, Peter e de Paula, Julio. Físico-Química. Volume 3. 7ªed. RJ. LTC, 2003.

³ Chistian Braathen. Desfazendo o mito da combustão da vela para medir o teor de oxigênio do ar. Química Nova Escola. Nº 12, novembro de 2000.