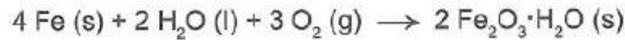


**QUESTÃO 127**

A nanotecnologia é responsável pelo aprimoramento de diversos materiais, incluindo os que são impactados com a presença de poluentes e da umidade na atmosfera, causadores de corrosão. O processo de corrosão é espontâneo e provoca a deterioração de metais como o ferro, que, em presença de oxigênio e água, sofre oxidação, conforme ilustra a equação química:



Uma forma de garantir a durabilidade da estrutura metálica e a sua resistência à umidade consiste na deposição de filmes finos nanocerâmicos à base de zircônia ( $\text{ZrO}_2$ ) e alumina ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ ) sobre a superfície do objeto que se deseja proteger.

CLEMENTE, G. A. B. F. et al. O uso de materiais híbridos ou nanocompósitos como revestimentos anticorrosivos do aço. *Química Nova*, n. 9, 2021 (adaptado).

Essa nanotecnologia aplicada na proteção contra a corrosão se baseia no(a)

- A proteção catódica, que utiliza um metal fortemente redutor.
- B uso de metais de sacrifício, que se oxidam no lugar do ferro.
- C passivação do ferro, que fica revestido pelo seu próprio óxido.
- D efeito de barreira, que impede o contato com o agente oxidante.
- E galvanização, que usa outros metais de menor potencial de redução.

Assunto: Eletroquímica

A nanotecnologia aplicada na proteção contra a corrosão se baseia em um efeito de barreira (inibição anódica) em que um filme impermeável à base de zircônia e alumina impede o contato com os agentes oxidantes da atmosfera, inibindo a oxidação do metal.

Item: D