

# A QUÍMICA DO ENXOFRE (II)

---

## Objetivo

Observar a ação oxidante do ácido sulfúrico sobre os metais.

---

## Descrição

O ácido sulfúrico reage com a maioria dos metais, em uma reação de deslocamento simples, com a formação de gás hidrogênio e o sulfato do metal correspondente. O ácido sulfúrico diluído ataca o ferro, o alumínio, o zinco, o manganês e o níquel; o estanho e o cobre já precisam de ácido quente concentrado. O chumbo e o tungstênio são inertes ao ácido sulfúrico. A reação com o ferro (mostrada abaixo) é uma reação típica para boa parte dos metais.

Utilizou-se ácido sulfúrico concentrado e diluído a frio e com o zinco e com o cobre apenas o concentrado a quente.

---

## Material

4 tubos de ensaio.

Ácido sulfúrico concentrado (18M) e diluído (1M).

Aparas de cobre metálico e zinco metálico.

Pipeta graduada.

Pinça de madeira.

Fogão.

---

## Procedimento

A dois tubos de ensaio A e B, adicione uma pequena porção de aparas de zinco metálico. Ao tubo A adicione 3mL de H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 1M e ao tubo B adicione 3mL de H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> concentrado. A mais um tubo de ensaio C adicione uma pequena porção de aparas de cobre metálico. Adicione 3mL de H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> e com a ajuda da pinça de madeira para segurar o tubo de ensaio leve ao fogo para aquecer. Faça movimentos circulares para que o aquecimento seja uniforme.

---

## Análise

Uma característica observada foi que o poder oxidante do ácido sulfúrico concentrado é maior que o diluído no caso do zinco.

As reações do experimento estão descritas abaixo:



Com ácido diluído a reação foi rápida. Já com ácido concentrado a reação foi mais rápida ainda.



Esta reação só ocorreu com ácido concentrado a quente. Pôde-se concluir que o cobre é mais 'nobre' que o zinco pelo fato daquele não reagir com o  $\text{H}_2\text{SO}_4$  diluído e nem com o concentrado na temperatura ambiente.

---