

## FT-QI-18 - Manganês

### Descrição Sumária

É o terceiro metal mais abundante na natureza, a seguir ao alumínio e ferro, e normalmente surge na presença de ferro.

O manganês está presente naturalmente na água, em concentrações baixas nas águas superficiais e em maior quantidade em águas com baixo teor de oxigénio, ou seja, em águas subterrâneas profundas.

É usado principalmente na produção de aço e de aço inoxidável. O dióxido de manganês e outros compostos de manganês são usados na produção de baterias, vidro e pirotecnia.

O decreto-lei nº 306/2007, de 27 de agosto, que estabelece o regime da qualidade da água destinada ao consumo humano, tendo por objetivo proteger a saúde humana dos efeitos nocivos resultantes da eventual contaminação dessa água, define um valor paramétrico para o manganês de 50 µg/L.

### Fórmula Molecular

O símbolo químico do manganês é Mn.

O manganês está presente no ambiente em vários estados de oxidação, sendo as formas mais comuns as  $Mn^{2+}$ ,  $Mn^{4+}$  ou  $Mn^{7+}$ . A maioria dos compostos de  $Mn^{2+}$  é solúvel em água. O composto tetravalente mais comum, o dióxido de manganês, é insolúvel; e o permanganato heptavalente é solúvel em água.

### Tecnologias de Tratamento

A remoção do manganês da água pode ser feita em conjunto com a remoção do ferro, por tratamento convencional através de processos oxidativos (por exemplo à base de ozono, cloro e derivados, ou permanganato de potássio) seguido de clarificação por decantação e/ou filtração.

### Efeitos na Saúde

O manganês é um elemento essencial aos seres humanos, sendo que para uma alimentação equilibrada os adultos devem ingerir em média cerca de 3,5 - 7,0 mg/dia. A ingestão através da água de consumo humano pode variar muito, mas é muito menor quando comparada com a ingestão através dos alimentos.



O manganês é considerado dos elementos de menor toxicidade. A sua presença em águas de consumo humano não é prejudicial à saúde pública. No entanto valores superiores a 0,1 mg/L podem originar cor e sabor na água, assim como causar nódos na lavagem da roupa e formar depósitos no interior das canalizações, na rede de distribuição e no interior dos reservatórios. Geralmente, concentrações abaixo de 0.1 mg/L não causam problemas de aceitabilidade da água pelos consumidores.

### **Bibliografia**

- Decreto-Lei N° 306/2007, de 27 de agosto, relativo ao controlo da qualidade da água destinada ao consumo humano.
- Guidelines for drinking-water quality, 4th ed., World Health Organization, 2011.
- Health Canada (1979). Guidelines for Canadian Drinking Water quality. Guideline technical Document - Iron, Health Canada, Ottawa.