

## FT-QJ-19 - CRÓMIO

### Descrição Sumária

O crómio encontra-se largamente distribuído na crosta terrestre. Está presente no ambiente nas formas trivalente ( $\text{Cr}^{3+}$ ) e na forma hexavalente ( $\text{Cr}^{6+}$ ), sendo esta a mais solúvel e tóxica.

Ocorre naturalmente em baixas concentrações em águas superficiais (0,2-2  $\mu\text{g}/\text{l}$ ) ou subterrâneas (<1  $\mu\text{g}/\text{l}$ ), principalmente na forma trivalente, mas na proximidade de zonas onde é extraído, a sua concentração pode aumentar. A maioria dos solos e das rochas contém pequenas quantidades de óxido de crómio ( $\text{Cr}_2\text{O}_3$ ) que, por fenómenos naturais de difusão, oxidação e metabolismo bacterianos, é convertido em sais solúveis de crómio. O crómio trivalente, presente nas águas brutas, pode ser convertido na forma hexavalente pela cloragem.

O crómio hexavalente não ocorre frequentemente na natureza. A sua presença em água resulta, geralmente, de descargas de águas residuais industriais.

O crómio é muito usado na indústria, sendo utilizado no fabrico de aços especiais. Também se utiliza no tratamento de superfícies (cromagem), no fabrico de ligas, como agente oxidante, como inibidor da corrosão, em pigmentos e ainda nas indústrias têxtil, cerâmica, vidro, fotografia, preservação de madeiras e no curtimento de couros. Nestes casos, os resíduos formados podem contribuir para a contaminação dos aquíferos.

A ocorrência de crómio na água de consumo humano deve-se, geralmente a processos de corrosão de materiais das torneiras e acessórios, devido à agressividade da água.

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 crómio de 50  $\mu\text{g}/\text{L}$ .

### Fórmula molecular/iónica

Cr

### Tecnologias de tratamento

A eliminação do crómio das origens de água para consumo humano pode ser conseguida por processos de coagulação/filtração, permuta iónica, osmose inversa e amaciamento por adição de cal.

## Efeitos na saúde

Os efeitos na saúde são determinados pelo estado de oxidação do crómio, pelo que deveriam ser considerados diferentes valores guia para crómio (III) e crómio (VI). Contudo, os métodos analíticos correntes e as várias espécies de crómio presentes na água conduziram a que a Organização Mundial de Saúde tenha definido o valor guia de 50 µg/L para o crómio total na água para consumo humano.

O crómio trivalente não é considerado tóxico e é um elemento vestigial essencial para os humanos, sendo que os alimentos constituem a maior fonte de ingestão para o homem. Já o crómio hexavalente não é considerado um nutriente essencial e tem efeitos prejudiciais na saúde humana. No entanto, mesmo nas concentrações máximas permitidas para consumo humano, não se conhecem efeitos prejudiciais para a saúde.

## Bibliografia

- Decreto-Lei 306/2007 de 27 de agosto, relativo ao controlo da qualidade da água destinada ao consumo humano.
- WHO (2011) - Guidelines for Drinking-Water Quality, fourth edition, Geneva.
- Australian Drinking Water Guidelines, 2011.
- Health Canada - Guidelines for Canadian Drinking Water quality. Guideline technical Document - Chromium, Ottawa, 1986.
- J. F. Santos Oliveira e Benilde Mendes, “Qualidade da Água para Consumo Humano”, LIDEL 2004.