

## **Měď**

### **Stanovení mědi**

V normách ČSN, EN a ISO nejsou popsány metody, které by byly výhradně určeny jen pro stanovení mědi. Pouze v TNV 75 7426 je popsán postup pro stanovení mědi bezplamenovou technikou AAS, avšak tato norma je navržena ke zrušení, protože jsou k dispozici obdobné techniky zahrnující nejenom stanovení mědi, ale i ostatních kovů podle provozních podmínek.

Pro stanovení mědi jsou popsány metody, které jsou použitelné pro stanovení mědi vedle ostatních kovů volbou provozních podmínek. Zde je uveden jejich přehled:

- Stanovení stopových prvků atomovou absorpční spektrometrií s grafitovou kyvetou. (ČSN EN ISO 15586 (75 7381).
- Metody plamenové atomové absorpční spektrometrie. ČSN ISO 8288 (75 7382).
- Atomová emisní spektrometrie s indukčně vázaným plazmatem. ČSN EN ISO 11885 (75 7387).
- Hmotnostní spektrometrie s indukčně vázaným plazmatem. ČSN EN ISO 17294-2 (75 7388).
- Rozpouštěcí (stripping) voltametrie. TNV 75 7389.
- Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. Vydání 21. Washington 2005.

**V amerických standardních metodách** jsou popsány následující metody:

- Plamenová atomová absorpční spektrometrie: Mez detekce 10 µg/l.
- Elektrotermická atomová absorpční spektrometrie: Lze stanovit koncentrace mědi v desítkách µg/l.
- Atomová emisní spektrometrie s indukčně vázaným plazmatem: Mez detekce 6 µg/l.
- Hmotnostní spektrometrie s indukčně vázaným plazmatem: Mez detekce 0,003 µg/l.

Jako alternativní metodu nevyžadující náročnou instrumentální techniku uvádějí americké standardní metody spektrofotometrickou metodou s neokuproinem (2,9-dimethyl-4,7-difenyl-1,10-fenylfenantrolindisulfonan sodný). Je založena na redukci Cu(II) na Cu(I) hydroxylaminem s následující reakcí s činidlem za vzniku barevného komplexu, který je extrahován směsí trichlormethanu a metanolu. Mez detekce se pohybuje v jednotkách µg/l.

**Pro toto stanovení jsou k dispozici také normy U.S. EPA:**

- U.S. EPA 220.1 Copper, Atomic Absorption, Direct Aspiration
- U.S. EPA 220.2 Copper, Atomic Absorption, Furnace Technique

## **Zdroje informací:**

ČSN EN ISO 15586 (75 7381) Jakost vod - Stanovení stopových prvků atomovou absorpční spektrometrií s grafitovou kyvetou. ČNI Praha 2004.

ČSN ISO 8288 (75 7382) Jakost vod - Metody plamenové atomové absorpční spektrometrie. ČNI Praha 1995.

ČSN EN ISO 11885 (75 7387) Jakost vod - Atomová emisní spektrometrie s indukčně vázaným plasmatem. ČNI Praha 1999.

ČSN EN ISO 17294-2 (75 7388) Jakost vod - Hmotnostní spektrometrie s indukčně vázaným plasmatem – Část 2: Stanovení 62 prvků. ČNI Praha 2005.

TNV 75 7389 Jakost vod – Stanovení rozpuštěné mědi, olova, kadmia, selenu, thallia, kobaltu, niklu, chromu a rtuti rozpouštěcí (stripping) voltametrií. Hydroprojekt Praha 2002.

Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. Vydání 21. Washington 2005.

U.S. EPA 220.1 Copper, Atomic Absorption, Direct Aspiration

U.S. EPA 220.2 Copper, Atomic Absorption, Furnace Technique

Metody EPA jsou dostupné na CD:

EPA Methods and Guidance For Analysis of Water

CD-ROM Version 2.0

United States Environmental Protection Agency

Office of Water

Washington, D.C 20460