

DUROVAL[®] TYP A (TYP B)

Metoda k určení tvrdosti vody

Duroval[®] metoda dovoluje bez pomocných přípravků rychle a jednoduše změřeni a stanovení tvrdosti vody.

Každé balení obsahuje: 1x plastová zkumavka, kalibrovaná na 1,5 a 10 ml
 1x zátka k uzavření zkumavky
 1x indikátor
 1x láhev titračního roztoku Duroval[®] A(B)
 1x pipeta v °dH, rozsah typ A 0-30 °dH, rozsah typ B 0-2 °dH

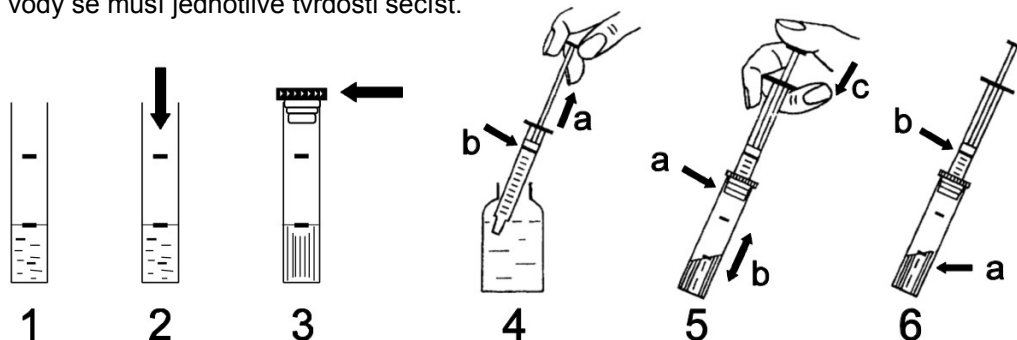
Ve tvrdé vodě se indikátor lehce červeně zbarví. Tvrdost vody se váže v titračním roztoku přípravku a barva vody přechází z červené na zelenou. Princip zjištění tvrdosti vody spočívá na množství spotřeby titračního roztoku v pipetě k přeměně roztoku z červené barvy na zelenou.

Stupeň tvrdosti zkoušené vody lze přečíst přímo na pipetě ve °dH (°N). V případě potřeby přepočtu na mmol/l slouží následující vzorec.

$$[\text{mmol/l}] = [\text{°dH}] / 5,6$$

Postup měření

1. Zkumavku opláchneme a naplníme do 5 ml vzorkem vody (obr.1).
2. Po kápnutí indikátoru (obr.2) zkumavku lehce promícháme. Zbarví-li se roztok zeleně, voda má tvrdost <math><0,1^{\circ}\text{dH}</math> (<math><17,86 \mu\text{mol/l}</math>). Pokud doplníte zkumavku zkoušeným vzorkem po rysku 10ml a roztok bude stále zelený, voda má tvrdost <math><0,05^{\circ}\text{dH}</math> (<math><8,93 \mu\text{mol/l}</math>).
3. Červeně zbarvenou zkumavku uzavřeme zátkou (obr.3) a pokračujeme v měření.
4. Pomocí pipety nasajeme ze zásobovací nádoby titrační roztok (obr.4a), dokud spodní okraj černého pístového kroužku nezakrývá nulovou značku horní stupnice (obr.4b). Titrační roztok v pipetě musí být přitom naplněn ke kroužku pístu (bez vzduchových bublin). Vzduchové bubliny se z pipety odstraní tím, že se nasátý titr. roztok zpětně vstříkne do zásobovací nádoby a potom znovu nasaje na značku 0. Při zpětném vstříku musí být pipeta také ponořena v titračním roztoku.
5. Naplněnou pipetu nasadíme lehkým otáčením do otvoru zátky zkumavky (obr.5a). Píst pipety za mírného míchání pomalu stlačujeme (obr.5c) dokud nedojde k přeměně barvy měřeného roztoku z červené na zelenou (obr.6a).
6. Tvrdost zkoušené vody přečteme na spodním okraji pístu na stupnici pipety (obr.6b). Nestačí-li obsah titr. roztoku v pipetě k barevné přeměně, provádíme postup znovu dle bodu 4, 5 a 6. Při konečném určení tvrdosti vody se musí jednotlivé tvrdosti sečíst.



Poznámka

Pro měření velmi měkké vody může být zvýšena přesnost měření zkoušené vody. K tomuto účelu naplníme zkumavku vzorkem vody po rysku 10 ml. Určení tvrdosti provádíme dle výše uvedeného postupu. Při dvojnásobném množství vody dělíme titr. hodnoty na pipetě 2 (např. 16 = 8°dH).

Při měření silně alkalických vod, obzvláště kotelních vod, se přidává nejdříve speciální tlumivý roztok (Obj. č. 400016)

Duroval[®] TYP A slouží k měření surových vod s přesností 0,5 °dH.
 Duroval[®] TYP B slouží k měření již upravených vod s přesností 0,025 °dH.