



Sestavení kompletní aparatury pro měření iontů, pH a teploty

ANOTACE

- pH, též vodíkový exponent je číslo, kterým v chemii vyjadřujeme, zda vodný roztok reaguje kyselě či naopak alkalicky. Jedná se o logaritmickou stupnici s rozsahem hodnot od 0 do 14; přitom neutrální voda má pH rovno 7.
- Teplota je charakteristika tepelného stavu hmoty. V obecném významu je to vlastnost předmětů a okolí, kterou je člověk schopen vnímat a přiřadit jí pocity studeného, teplého či horkého.

APARATURA PRO MĚŘENÍ

- Modul na měření pH
- Modul na měření iontů a teploty
- PC
- Ise elektrody
- pH elektrody

Pracovní postup

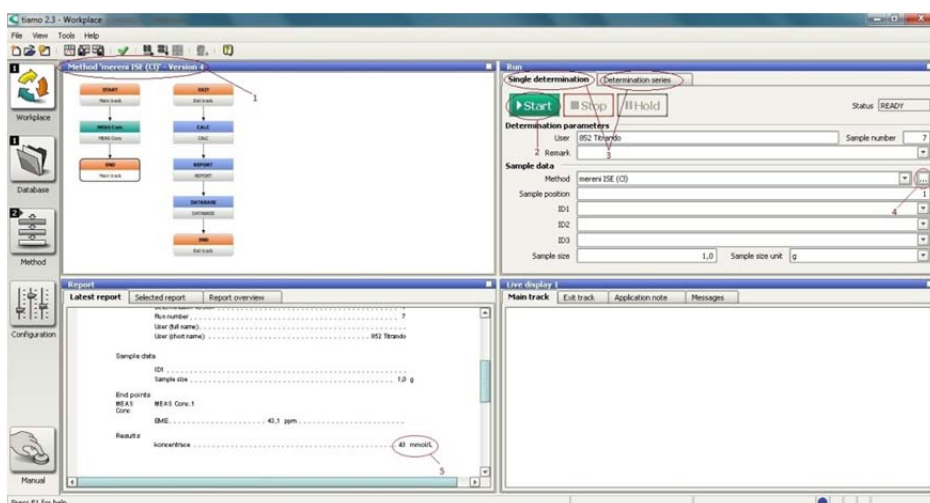
Software Tiamo 2.3 slouží k jako program k práci nejenom k pH a ISE elektrodám, ale jako správa kompletního příslušenství k 867 pH Modulům, což může být titrátor, magnetické míchadlo, aj. V našem případě se zaměříme na použití k pH.

Spuštění kalibrace

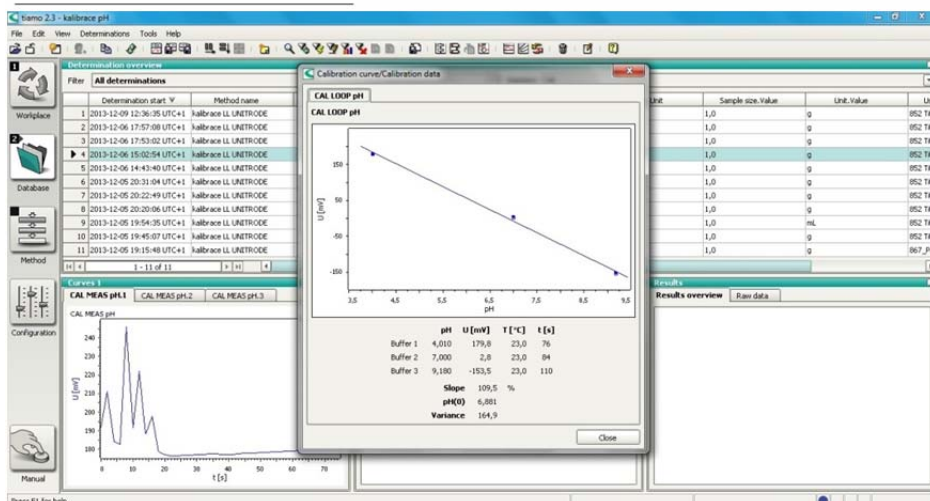
- 1) Spustit program Tiamo 2.3
- 2) Přepnout na záložku WORKPLACE (vlevo nahoře)
- 3) V pravém horním modulu v sekci SAMPLE DATA na řádku METHOD se klikne na tlačítko se třemi tečkami
- 4) V sekci METHOD GROUP vybrat kalibrace pH a ze seznamu zvolit kalibrovanou elektrodu



- 5) V záložce METHOD (vlevo nahoře) klikneme pravým myšítkem na bublinu CAL LOOP CONC a vybereme PROPERTIES
- 6) V záložce NUMBER OF STANDARDS zvolíme počet pufrů (3-5 pufrů)
- 7) Ze zobrazených políček vybereme pH pufrů, potvrdíme (OK a uložíme-ikona diskety na liště)
- 8) Připojíme vybranou pH elektrodu a opláchneme ji
- 9) Elektrody ponoříme do pufru s daným pH
- 10) Kalibraci spustíme tlačítkem START a potvrdíme OK
- 11) Po změření opláchneme elektrody a použijeme další pufr



Obr 1. Interface softwaru Tiamo 2.3. 1. Název metody použité pro měření 2. Zahájení měření 3. Výběr pro měření jednoho nebo více vzorků 4. Výběr měření/kalibrování 5. Výsledek měření



Obr 2. kalibrační křivka pro měření pH elektrodou LL unitrode (univerzální elektroda pro měření pH)

Pro měření pH potřebujeme vhodnou elektrodu, výběr zvažíme dle materiálu, jenž se bude měřit, kalibrace elektrody by neměla být 3 měsíce (viz Obr. 2). Dále je vhodné použít teplotní čidlo (viz Obr. 3), ten nám ze vzorku odečte teplotu a zadá ji automaticky do systému Tiamo 2.3

Po ponoření spustíme měření, pH je měřeno asi 15 vteřin spolu s teplotou. Výsledek nám bude vypsán softwarem tiamo 2.3 a uložen do databáze.



Obr 3. teplotní čidlo