



Soojuspaisumine

Kreete Teng

Stom II

Rühm III

Üldinformatsioon

- Soojendamisel keha mõõtmed muutuvad
- Soojenemisel paisuvad ja jahtumisel tõmbuvad kokku
- Soojuspaisumist iseloomustatakse:
 - ruumpaisumisteguriga- vedelikud, gaasid
 - joonpaisumisteguriga- tahkised

Joonpaisumistegur

- α
- näitab, kui suur on sellest ainest valmistatud keha suhteline pikenemine temperatuuri ühikulise kasvu korral (suurenemisel 1 K võrra)
- $\alpha = \Delta l / (l \Delta T)$
- Δl pikkuse muut
- l keha joonmõõde (pikkus)
- ΔT temperatuuri muut

Ruumpaisumistegur

- β
- näitab, kui suur on sellest aineist valmistatud keha ruumala suhteline muutus temperatuuri ühikulise kasvu korral (suurenemisel 1 K võrra)
- $\beta = \Delta V / (V \Delta T)$
- ΔV ruumala muut
- V ruumala
- ΔT temperatuuri muut
- Ühik 1/K

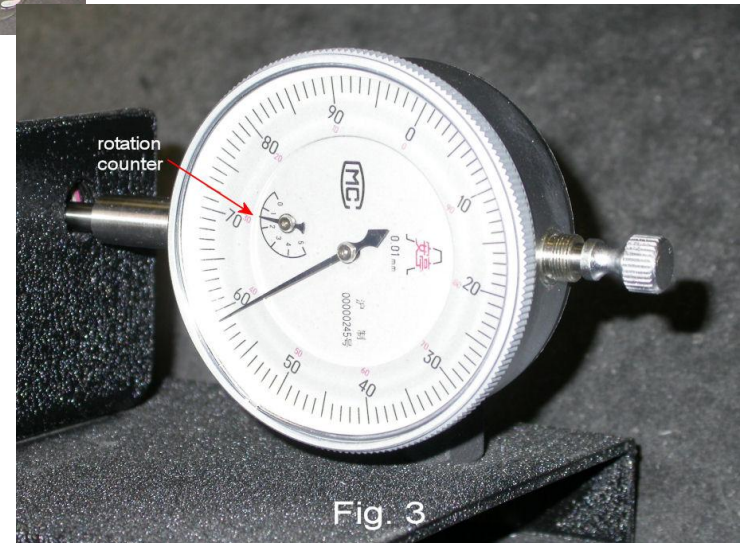
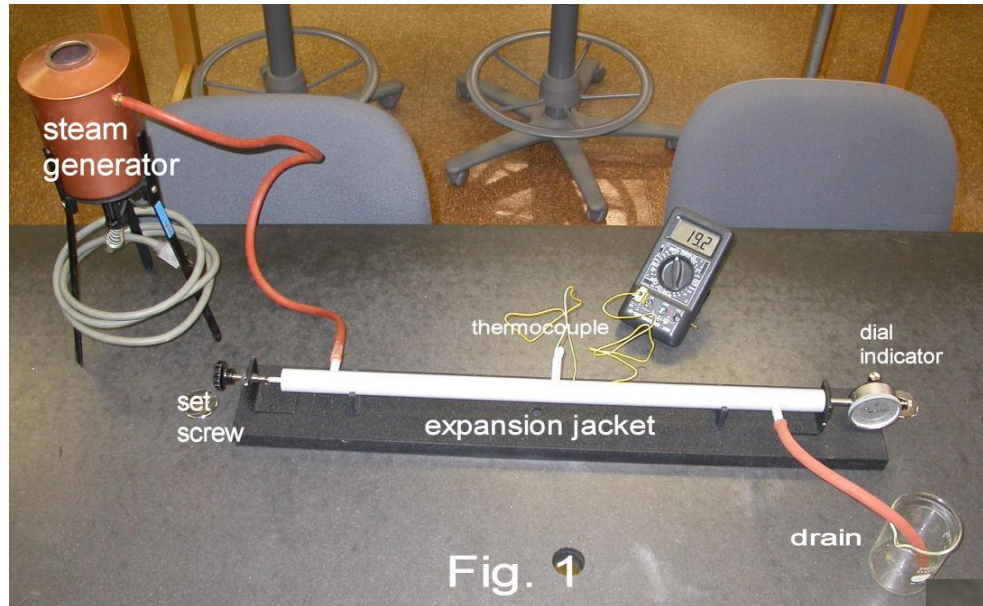
Tahke aine

- Tahke aine ruumpaisumisteguri ja joonpaisumisteguri seos on järgmine:
 $\beta = 3\alpha$

Tahke keha soojuspaisumisteguri määramine

- Eesmärk: määrata metalli soojuspaisumistegur
- Töövahendid:
 - katseriist joonpaisumisteguri määramiseks
 - uuritavad kehad
 - mõõteindikaator
 - aurutekiti
 - kummivoolik
 - mõõtejoonlaud
 - termomeeter
 - madal anum

Katse seade ja mõõteindikaator

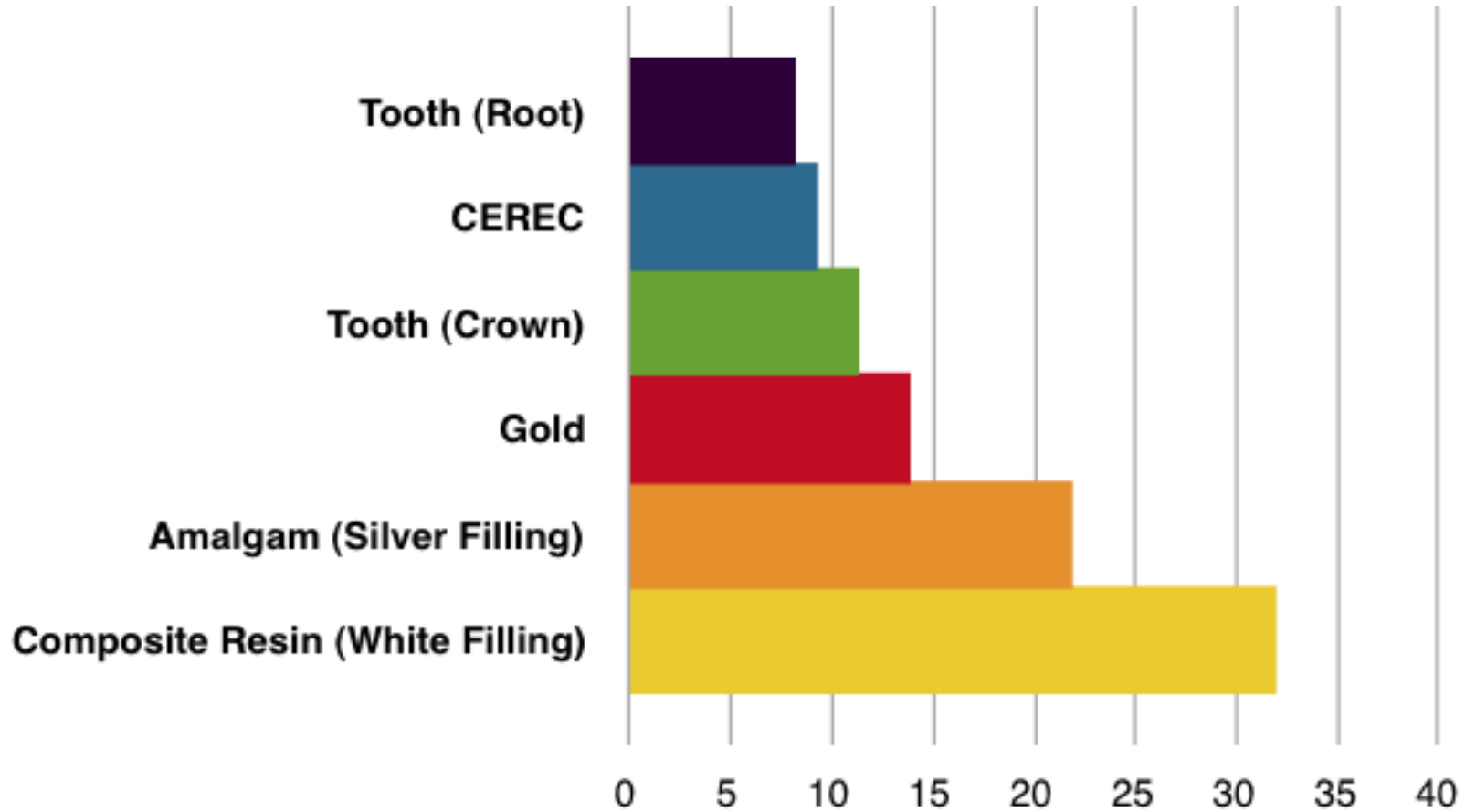


Töö käik

- mõõta metall toru pikkus l
- toatemperatuur T – võrdne toru algtemperatuuriga
- 4-5 min pärast vee keemahakkamist märkida üles indikaatori näit- see võrdub toru pikkuse absoluutse muuduga $\Delta l = l_1 - l$
- Toru lõpptemperatuur $T_1 = 98 \text{ }^\circ\text{C}$
- Arvutada joonpaisumistegur α
- $\alpha = \Delta l / (l \Delta T)$
- $\Delta T = T_1 - T$

- Kehade joonpaisumistegur on väga väike
- Enamikul ainetel on see vahemikus 10^{-5} - 10^{-6} K^{-1}
- Näiteks:
 - Kuld $14,4 \times 10^{-6} \text{ 1/}^\circ\text{C}$
 - Polümeerid paisuvad rohkem
 - Microfine $50-68 \times 10^{-6} \text{ 1/}^\circ\text{C}$

Soojuspaisumine



Kasutatud kirjandus

- <http://www.shinedental.ca/one-appointment-crowns.htm>
(11.03.2012)
- LABORATOORNE TÖÖ NR 2. TAHKE KEHA SOOJUSPAISUMISE UURIMINE.
http://www.tlu.ee/~tony/oppetoo/Soojusopetus/labor2_sooju spaisumine.pdf (11.03.2012)
- Thermal Expansion of Solids.
<http://www2.volstate.edu/tfarris/PHYS2110-2120/Lab%20Writeups/ThermalExpansion.htm> (11.03.2012)
- MEHAANIKA JA MOLEKULAARFÜÜSIKA PÕHIMÕISTED NING SEADUSED.
<http://www.physic.ut.ee/instituudid/efti/loengumaterjalid/fyysika1/> (11.03.2012)
- Loeng- Materjali soojuslikud omadused
- Praktikum- Tahke keha soojuspaisumisteguri määramine