

# KORJAUKSIA JA LISÄYKSIÄ KIRJAAN AINEENSIIRTO-OPPI (Seppälä & Lampinen, Otatieto 604, 2004)

lista päivitetty 30.3.2008

Jos huomaat kirjassa virheellisyyksiä, joita listassa ei ole ilmoitettu tai epäilet virheen mahdollisuutta, niin voisitko ystävällisesti ilmoittaa asiasta osoitteeseen: ari.seppala@tkk.fi

## KORJAUKSET

s.11: dynaamisen viskositeetin  $\eta$  yksikkö puuttuu, se on:  $\text{kgm}^{-1}\text{s}^{-1}$

s.16: höyryn ominaislämmön indeksi virhe:  $c_{pi} = 1.85 \text{ kJ/kg}^\circ\text{C}$   
oikein:  $c_{ph} = 1.85 \text{ kJ/kg}^\circ\text{C}$

s.21: käyrästössä käytetty symboli  $f$  on kosteussuhde  $f = x/x'$ , missä  $x'$  on kylläistä tilaa vastaava kosteus

s.39 kaavan 3.9 jälkeen neljäs rivi pitää alkaa: stationääritilassa vakio, niin ...

s.41 2 lausetta ennen esimerkkiä 3.2 pitää kuulua: Yhtälöitä (3.6) ja (3.7) voidaan soveltaa myös muunlaiseen pakotettuun konvektiovirtaukseen kuin Stefan virtaukseen, kuten seuraavasta esimerkistä voimme havaita.

s. 42 kuva 3.1 teksti virhe: esimerkkiin 3.1  
oikein: esimerkkiin 3.2

s.42 Alaindeksi kaavassa  $p_{B2} = p_{\text{H}_2\text{O}}'(20^\circ\text{C})=0.02337$ : väärä  $p_{B2}$   
oikein  $p_{B1}$

\*s.43 kaavan (3.12) jälkeinen ensimmäinen tekstirivi: poista viimeinen sana "komponentin".

s. 46 kaava (3.21) virhe:  $u_{Ax}$   
oikein:  $u_x$

kaava (3.22a): virhe:  $\rho v_{Ax}$   
oikein:  $\rho_A v_{Ax}$

kaava (3.22c): virhe:  $(v_{Ax} - u_x)$   
oikein:  $(v_{Ax} - v_x)$

s. 47 kaava (3.29): virhe:  $\frac{M_B}{M} M_A J_A$   
oikein:  $\frac{M_B}{M} M_A J_{Ax}$

s. 48 kaava (3.21): virhe:  $\rho u_x$   
oikein:  $\rho_A u_x$

s.50 kaava (3.40): termi  $\lambda \nabla^2 T$  on parempi kirjoittaa tässä tapauksessa muodossa  $\nabla \cdot (\lambda \nabla T)$ , koska seuraavassa yhtälössä (3.41) käytetään yhä jälkimmäistä muotoa. Kirjoittamalla termi muodossa  $\lambda \nabla^2 T$  oletetaan lämmönjohtavuus vakioksi.

s. 62 **Taulukon viite:** virhe: /4/  
oikea: /2/  
Huom! Harmaan sävyt ovat hävinneet taulukon kuvista. Valkea alue esittää seosta, jonka tiheys on alhaisempi kuin harmaana kuvatun seoksen tiheys.

s. 67 **Taulukon 5.4 diffuusiokertoimet ovat kaikki yksikössä  $10^{-9} \text{ m}^2/\text{s}$ .**

s.84 **Sivun keskivaiheilla** virhe: mistä seuraa yhtälö tuntemattomille eksponenteille l,b,c,d  
oikein: mistä seuraa yhtälö tuntemattomille eksponenteille a,b,c,d

s.84 **Virhe kaavassa**  $\Pi_1 = \frac{\lambda \Delta T}{\rho l v^3}$   
Oikein:  $\Pi_1 = \frac{\lambda \Delta T}{\rho l u^3}$

s. 92 **Kaava** 
$$c_A(z=h) - c_A = \int_0^h \frac{dc_A}{c_A - c_A} = \int_0^h \frac{0.69d \left(\frac{u}{D_{AB}}\right)^{0.5}}{lu} z^{-0.5} dz$$
  
virhe:  $\left(\frac{u}{D_{AB}}\right)^{0.5}$   
oikein:  $(uD_{AB})^{0.5}$

s. 93 **Esimerkki 7.2:** kaava (7.3) määrittää ainevirran tiheyden ( $\text{mol}/\text{m}^2\text{s}$ ) (tekstissä ennen kaavaa virheellisesti massavirrantiheyden)  
virhe: esimerkissä 3.2  
oikein: esimerkissä 3.3

s. 94 **Taulukon ensimmäinen korrelaation**  $Sh = 0.13 \left( \frac{(P/V)/d^4}{\rho v^3} \right)^{1/4} Sc^{1/3}$   
virhe:  $Sc^{1/3}$   
oikein:  $Sc^{1/3}$

s. 94 **Taulukon kolmannen korrelaation**  $Sh = 0.42 Gr^{1/3} Sc^{1/2}$  **huomautusteksti:**  
virhe:  $\Delta\rho =$  kaasun ja nesteen välinen tiheysero  
oikein:  $\Delta\rho =$  kohoavien nestepisaroiden ja ympäröivän nesteen välinen tiheysero

s. 114 **2 virhettä kaavassa**  $N_h l(T_s) = 1.889 \cdot 10^{-3} \cdot 2370 \cdot 10^6 \text{ W}/\text{m}^2 = 4450 \text{ W}/\text{m}^2$   
väärin:  $T_s$   
oikein:  $T_p$   
väärin: 2370  
oikein: 2380

s. 116 **kaava**  $\Delta x = -\frac{1.889 \cdot 10^{-3} \cdot (1450/4)}{87.5} = -0.00756$   
virhe: 1450  
oikein: 1400

s. 140 **Toiseksi viimeinen tekstirivi**  
virhe: Yhtälössä osapaineet ja mooliosuus  
oikein: Yhtälössä konsentraatio  $c_A$  ja mooliosuus

- s. 155** **Luvun 10.81 toinen kappale:** tekstissä laatikko-symbolin sijaan tulisi olla piin symboli, eli osmoottista painetta merkitään symbolilla  $\pi_o$
- s. 159-160** **kaavat (10.80)-(10.81):** Tämä yhtälöpari tulee kirjoittaa joko  $v' = L_p [\Delta p - \sigma \Delta \pi]$  ja  $J_s = \bar{c}_s (1 - \sigma) v' + \omega \Delta \pi_o$   
tai  
 $v' = L_p [\sigma \Delta \pi - \Delta p]$  ja  $J_s = \bar{c}_s (1 - \sigma) v' - \omega \Delta \pi_o$   
riippuen siitä mikä ainevirta halutaan määrittää positiivisena.
- s. 166** **Viimeinen kappale, kolmas tekstirivi**  
virhe: jos jossain pisteessä  $p_A < p_A'(T)$   
oikein: jos jossain pisteessä  $p_A > p_A'(T)$
- s. 175** Kohta b) lukuarvot väärät. Pitää olla  $e = 30/0.0093 = 3226 \text{ kJ/kg}_{\text{vettä}}$   
Kohta c) lukuarvot väärät. Pitää olla  $3226 * 0.024 = 77.4 \text{ kW}$   
Kohta d) lukuarvot väärät. Pitää olla  $x_4 = 0.0028$  ja  $x_5 = x_4 = 0.0028$
- s. 206** **Taulukon viimeinen rivi, kolmas sarake**  
virhe: 10..3  
oikein: 101.3  
**Hieman alempana:**  
virhe  $y_A = \dots = 0.294$   
oikein  $y_A = \dots = 0.924$