

Kosteuden kulkeutuminen

Kosteuden muodot ovat vesi, sumu ja vesihöyry

Vesi on nestettä, sumu pieniävesipisaroita, jotka ovat niin pieniä, että eivät putoa alas painovoiman vaikutuksesta. Vesihöyry on kaasua, joka voi tiivistyä vedeksi.

Ilmassa on vesihöyryä. Ilman suhteellinen kosteus ilmoittaa miten lähellä ollaan tilannetta, jossa kosteus tiivistyy vedeksi. Suhteellinen kosteus ilmaistaan prosentteina :%RH. 100% kosteudessa kosteus alkaa tiivistyä vedeksi, ilman on kosteuden kyllästämää. Miten paljon ilmassa voi olla vesihöyryä riippuu lämpötilasta. Kosteuden määrä ilmassa ilmoitetaan yksiköissä g vettä per kilogramma ilmaa (g/kg, tai g / m³).

Ilma on kaasuseos, jossa on typpeä, happea ja vesihöyryä sekä lisäksi muita kaasuja. Ne käyttäytyvät kutakuinkin itsenäisesti ja jokaisella kaasulla on oma osapaineensa, joiden summa on ilmanpaine. Osapaine, jonka yläpuolella vesihöyry tiivistyy vedeksi riippuu lämpötilasta. Sitä kutsutaan kylläisen höyryn osapaineeksi. Sadassa asteessa vesihöyryn osapaine on sama kuin normaali ilmanpaine ja vesi alkaa kiehua. 25 asteen lämpötilassa tämä kylläisen höyryn osapaine on vain 3 % ilman paineesta, 3 mb (3173 Pa). Jos kosteus on pienempi kuin 100% (siis kylläinen vesihöyry), on osapaine pienempi. Esim. 25 asteessa 50 % suhteellisessa kosteudessa osapaine on 1.5 mb.

Kastepiste on se lämpötila jossa ilmassa oleva kosteus alkaa tiivistyä vedeksi. Esimerkiksi kaadettaessa kylmää olutta lasiin, lasi kastuu ulkopuolelta jos oluen lämpötila on pienempi kuin ilman kastepiste. Esimerkiksi 25 asteessa 50 % kosteudessa kastepiste on 13.7 astetta, joka vastaa kylläisen kosteuden osapainetta 1.5 mb vastaavaa lämpötilaa.

osoitteessa www.pietiko.fi voi ladata ohjelman Pkoslask jolla voi laskea kosteuden eri suureita eri lämpötiloissa ja suhteellisissa kosteuksissa.

Kosteus voi kulkeutua tilasta toiseen eri tavoin

- Vetenä, jolloin tilojen välillä täytyy olla aukkoja josta vesi pääsee valumaan. Valuminen tapahtuu painovoiman vaikutuksesta ylhäältä alas. Kun tila on veden alla, kuten veneen pohja voi vesi myös vuotaa ylöspäin.
- Ilman mukana kosteutena. Tällöin tilojen välillä on oltava ilman mentäviä aukkoja, siis aukkoja jotka ovat suurempia kuin ilmamolekyylit. Virtaus tapahtuu suuremmasta ilmanpaineesta pienempään. Virtauksen ollessa riittävän suurta, myös kosteus siirtyy ilmavirran mukana. Jos virtaus on hidasta, siirtyvät ilma ja kosteus molemmat alenevan osapaineen suuntaan.
- Vesihöyryn molekyyli on paljon pienempi kuin ilmamolekyylin (Typpi tai Happi). Jos tilojen välillä olevat aukot ovat pienempiä kuin ilmamolekyylin mutta suurempia kuin vesihöyrymolekyylin, virtaa kosteus suuremmasta kosteuden osapaineesta pienempään riippumatta ilmanpaineen eroista.
- Kapillaari-ilmiö aiheuttaa veden imeytymisen pieniä huokosia pitkin. Tällä tavoin kostuu usein maan kanssa yhteydessä oleva materiaali.
- Osmoosissa vesi kulkee väkevämpää liuosta kohden laimentaen sitä. Puut esimerkiksi saavat vetensä osmoosin kautta. Jos vesi liuottaa suoloja materiaalista, voi syntyä osmoosi ilmiö rakenteissa.

