

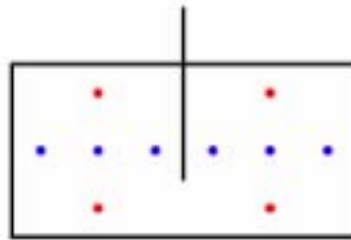
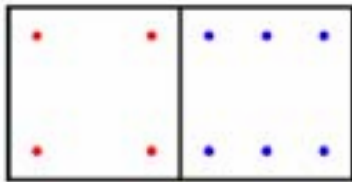
### A nedves levegő fizikája

A közeg, amely bennünket körülvesz, két gáz keverékének tekinthető:

- száraz levegő (amely önmagában is több gáz keveréke)
- vízgőz

A keverékben a mennyiségi arányokat az összetevők nyomása jellemzi

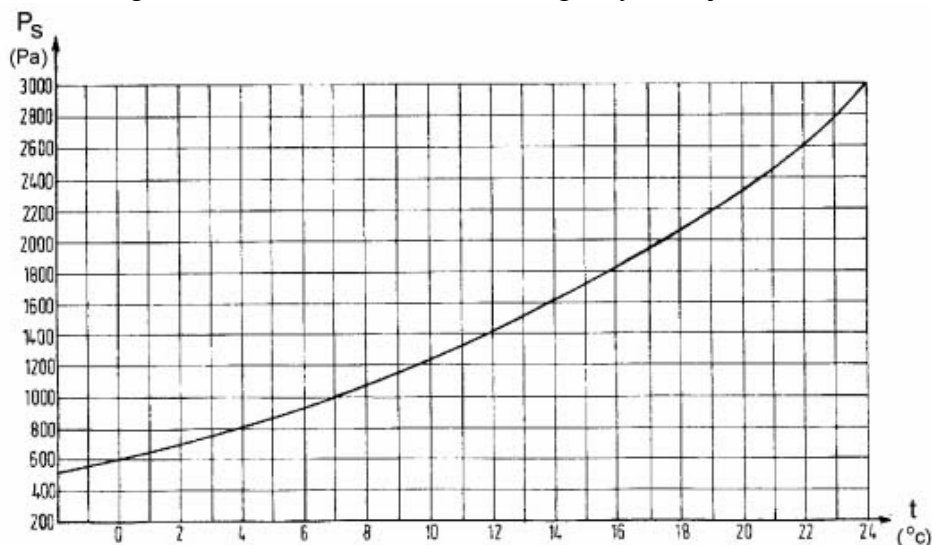
Dalton törvénye:



$$p_{\text{keverék}} = p + p$$

össznyomás és rész (parciális) nyomások

A levegőben gőz halmazállapotban csak korlátozott mennyiségű  $\text{H}_2\text{O}$  lehet - a lehetséges maximum a hőmérséklet függvénye. Ez a függvény a telítési görbe, a maximumot a telítési vízgőznyomás jellemzi.



A nedves levegő további állapotjellemzői:

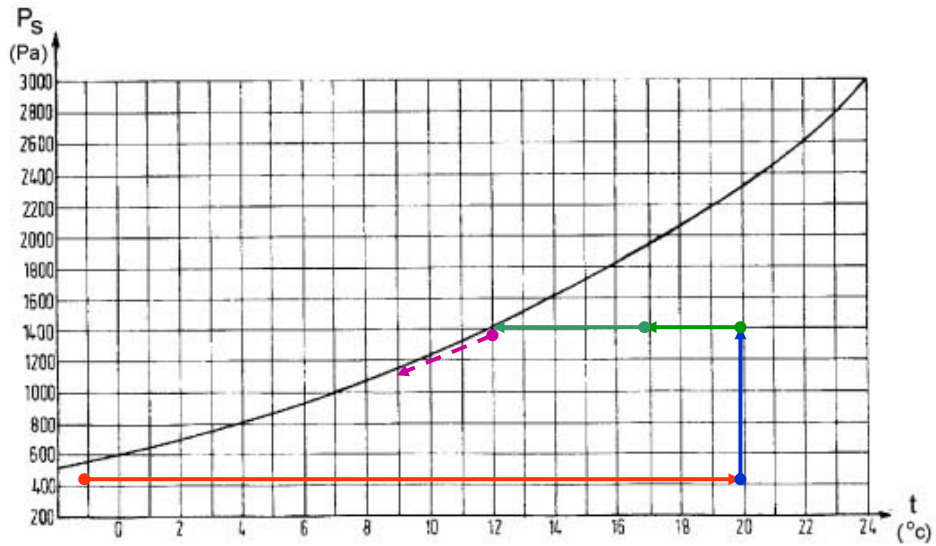
- relatív nedvességtartalom
- abszolút nedvességtartalom
- vízgőz koncentráció
- nedves hőmérséklet
- hőtartalom (entalpia)

A relatív nedvességtartalom értelmezése: a tényleges vízgőznyomás hányadrésze az adott hőmérséklethez tartozó telítési nyomásnak.

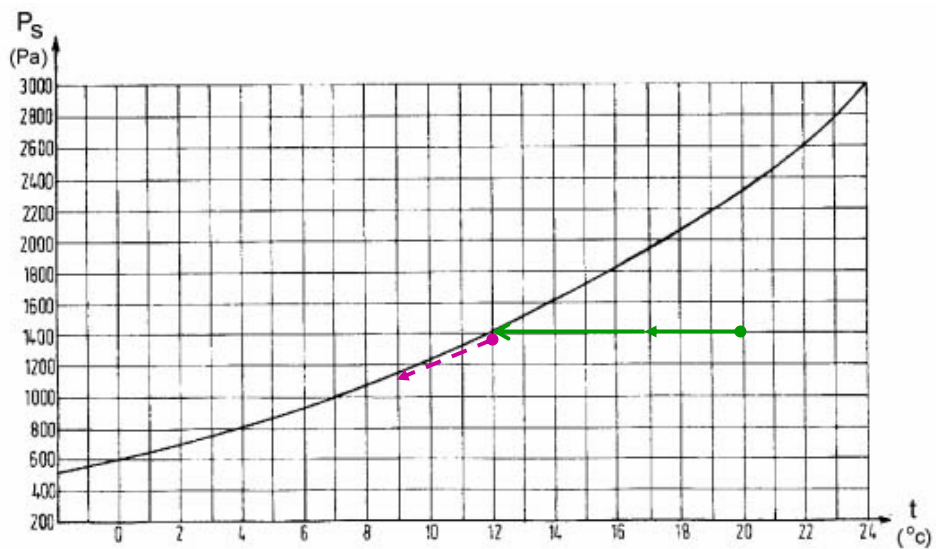
Jele  $\phi$  (RH), mértékegysége: nevezetlen arányszám vagy %



### Az állapotváltozások követése a $t$ - $p_s$ diagramban



A harmatponti hőmérséklet: lehűlés során a levegő telítetté válik,



megkezdődik a vízgőz kicsapódása (felületi kondenzáció)

Ha a lehűlés során a relatív nedvességtartalom eléri a 75%-ot,



a felületképző réteg pórusaiban megkezdődik a kapilláris kondenzáció

Az abszolút nedvességtartalom:

Egységnyi tömegű (1 kg) száraz levegőhöz mekkora tömegű (g) vízgőz tartozik

Szokásos jele:  $x$  (angolszász AH)

A vízgőz koncentráció:

Egységnyi térfogatú (1 m<sup>3</sup>) levegőben hány g vízgőz van

Szokásos jele:  $c$

A nedves hőmérséklet:

a hőmérő érzékelőjét nedves gézzel burkoljuk.

Erről a víz annál intenzívebben párolog, minél kisebb a levegő nedvességtartalma.

A párolgás hőt von el a hőmérő érzékelőjéről: minél intenzívebb a párolgás, annál alacsonyabb a nedves” hőmérséklet.

Ha egyszerre egymás mellett két hőmérő egyikéről a szokványos száraz, a másiktól a nedves hőmérsékletet olvassuk le, a kettő különbsége jellemző a levegő nedvességtartalmára - nagyobb különbség ↔ szárazabb levegő, egyenlő értékek ↔ telített levegő (nincs párolgás)

Szokásos jelölés:  $t_n$  (WBT és DBT az angolszász irodalomban)

Ez a leghibátosabb mérési mód.

A hőmérők érzékelője körül a levegő mozgását biztosítani kell (óraműves kis ventilátor, pszichrométer)

A hőtartalom (entalpia) arányos

a száraz levegő tömegének, fajhőjének és hőmérsékletének szorzatával,

a vízgőz tömegének, fajhőjének és hőmérsékletének szorzatával,

a vízgőz tömegének és párolgási hőjének szorzatával.

Ha a száraz levegő tömegét egységnyire választjuk, akkor a keverék entalpiája:

$$h = (c_l + x \cdot c_v) t + x \cdot r$$

vagyis a hőtartalom nagy, ha a hőmérséklet nagy és/vagy a nedvességtartalom nagy.

A felsorolt állapotjellemzők összefüggenek, bármely kettő értékének megadásával az összes többit is meghatározzuk.

Az összefüggéseket diagram formájában ábrázoljuk - ebben az állapotjellemzők leolvashatók, a folyamatok ábrázolhatóak.

