

Télen gyakran gyönyörködhetünk a hóesésben. A hópelyheket közelről is érdemes megfigyelni. A nagyobb hópelyhek általában sok kis hókristályból állnak, olyanokból, amilyenek a hátsó borítón is láthatók. Hóesésben gyakran szabad szemmel is jól láthatók e különös kristályok. Vajon hogyan keletkeznek?

Egy hókristály nem más, mint egyetlen, vízmolekulákból felépülő szabályos rács, azaz egykristály. Miért nő ilyen ágas-bogasra? Ezt a keletkezési körülményei magyarázzák.

A hófelhőben, fagyponthoz alatti hőmérsékleten, a vízgőzzel túltelített levegőből jég válik ki. Ahhoz, hogy a kiválás meginduljon, egy piciny méretű kristálycsíra – mag – szükséges, amely azután növekedhet. Ilyen mag lehet például egy porszemcse, de ha a levegő eléggé túltelített, akkor kristálycsíra minden szennyeződés nélkül, magától is kialakulhat. Az egészen kicsi jégkristály alakja a hatszöges (hexagonális) kristályrácsnak megfelelően kialakuló hatszög alapú hasáb (amelynek magassága vagy kicsi, vagy nagy az alap méretéhez képest).

1985-01-037-1.eps

Kísérjük figyelemmel a vízgőzzel túltelített levegőben egy hatszöglap növekedését! A kristály felületéhez a szomszédos vízmolekulák hozzátapadnak, a kristály közelében levő gőz lecsapódik és megfagy. Emiatt egyrészt helyileg csökken a levegő páratartalma, másrészt a halmazállapotváltozás során sok hő felszabadul. Mindez nagyon lelassítja a növekedést. A jégkristály kiálló részeinél a levegő gyorsan áramlik, ez a légáramlás elvezeti a hőt és hozza a magasabb páratartalmú levegőt. Ezért azután a kiálló részek gyorsabban nőnek, míg a mélyedésekben szinte leáll a kristály növekedése. A gyorsan növő csúcsok előbb-utóbb elágaznak, hiszen ha elég nagyra nőttek, akkor az oldaluk is megfelelő hűtést kap, így oldalt is kialakulnak csúcsok, amelyek azután gyorsabban növekednek. Így lesz a hókristály ágas-bogas, úgynevezett dendrites szerkezetű.

A jég szabályos kristályrácsa kitüntetett irányokat, amelyekben a kristály gyorsabban tud növekedni. Ezért lesznek az ágak szabályos elhelyezkedésűek.

A hókristályok növekedésük során más-más légrétegeken haladnak át, amelyekben különbözőek a körülmények. Ezért mutatnak olyan változatos formát a földre hulló hópihéek alkotóelemei.

1985-01-037-2.eps