I passaggi di stato e la pressione

l’acqua può bollire a una temperatura più bassa o più alta dei 100 °C? La risposta è sì.

La temperatura di fusione e la temperatura di ebollizione di una sostanza sono condizionate (обусловлены) dall’entità(количества) della pressione esterna.

La temperatura di fusione e quella di ebollizione dipendono dalla pressione. Se la pressione esterna si abbassa, l’acqua bolle a una temperatura inferiore ai 100 °C; se, invece, si aumenta la pressione esterna, l’acqua bolle a una temperatura superiore ai 100 °C.

Per esempio, in alta montagna, dove la pressione è inferiore a quella atmosferica, l’acqua bolle a circa 90 °C .

La fusione e la solidificazione sono poco influenzate ( мало подвержены) dalle variazioni(изменения) esterne di pressione. Perché? Quando il liquido si trasforma in vapore, esso deve aumentare di circa mille volte il proprio volume. Una pressione esterna elevata tende a contrastare ( заставляет противодействовать) questa espansione(этому расширению), e quindi(таким образом) l’ebollizione avverrà(будет происходить) a temperatura più alta. Invece, una riduzione di pressione favorisce l’espansione e fa abbassare il punto di ebollizione.

Nel passaggio da solido a liquido, l’aumento di volume è molto piccolo e quindi non viene ostacolato(не мешает) da una pressione elevata. L’acqua rappresenta una delle poche eccezioni: la pressione elevata tende a favorire la fusione del ghiaccio poiché durante la trasformazione il volume si riduce. Pertanto l’acqua, sottoposta a pressione elevata, fonde a una temperatura leggermente inferiore a 0 °C.

La pressione necessaria per fondere il ghiaccio a -1 °C è molto alta, pari a 133 volte quella atmosferica. Un pattinatore (конькобежец, фигурист ) di 70 kg che prema (нажимает) sul ghiaccio con una lamina (лезвием) di superficie pari a 0,5 cm2 raggiunge questa pressione.