

## آب ی که منجمد میشود، و ظرف ی که میترکد

در دماها و فشارها ی معمولی، آب وقت ی منجمد میشود 10% به حجم ش اضافه میشود، یعنی حجم یخ 10% بیشتر از حجم ی (هم ان قدر) آب در دما ی یکسان است. اگر انجماد در ظرف ی بسته و صلب رخ دهد، و ظرف پیش از انجماد کاملن پر باشد، حجم تغییر نمیکند. فشار زیاد میشود. مدول کپهای ی یخ از مرتبه ی  $10^{10}$  Pa است. پس تغییر فشار، برای این که حجم تغییر نکند، از مرتبه ی  $10^9$  Pa میشود. این یعنی  $10^4$  برابر فشار جو. یک فیل درشت که روی تکیه گاه ی به مساحت  $1 \text{ cm}^2$  بایستد فشار ی از این مرتبه به تکیه گاه وارد میکند. (این که فیل چه طر روی چنان مساحت کم ی بایستد مشکل فیل است.)

البته این رویداد ایده آل-شده چندان رایج نیست. اغلب، ظرف یا صلب نیست، یا پر نیست.