

01 NaCl のシミュレーション

これは NaCl が熱によって融ける様子をコンピュータを使ってシミュレートしたものです。大きさは 10 万倍に拡大されていて、時間経過は普段の 100 兆分の 1 のスピードで進みます。つまり、このシミュレーションでは NaCl の非常に小さい領域を、超スローモーションで見ていることとなります。赤色の球は Na、緑色の球は Cl を表しており、原子の動きに応じて色が明るくなったり暗くなったりしています。始めの温度は 300K(27°C) で、NaCl は固体状態になっています。原子がゆらゆら動いているのは熱振動によるもので、温度が高くなるに従って原子振動は大きくなっていきます。温度が 1100K(827°C) を超えると、NaCl は格子を保てなくなりばらばらになります。このことは氷が融けて水になることと同じで、NaCl が熱で融けたことを表しています。

次のシミュレーションは固体の NaCl に小さな NaCl を超高速で衝突させた様子をシミュレートしたものです。衝突させた NaCl の速度は時速 5 万 km と非常に速いスピードですので、衝突した瞬間に固体の NaCl はばらばらに飛び散ってしまいます。つまり、小さな NaCl の運動エネルギーが固体の NaCl に伝わり一瞬にして蒸発してしまったこととなります。