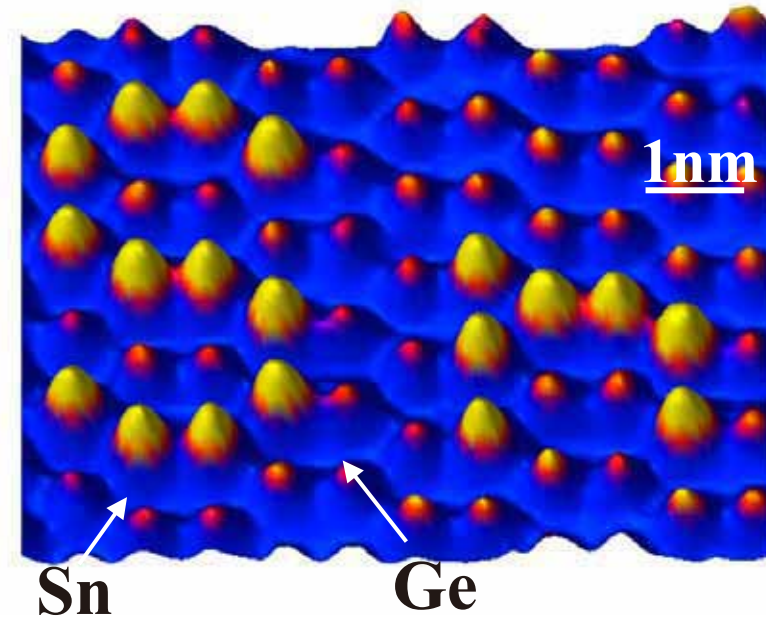
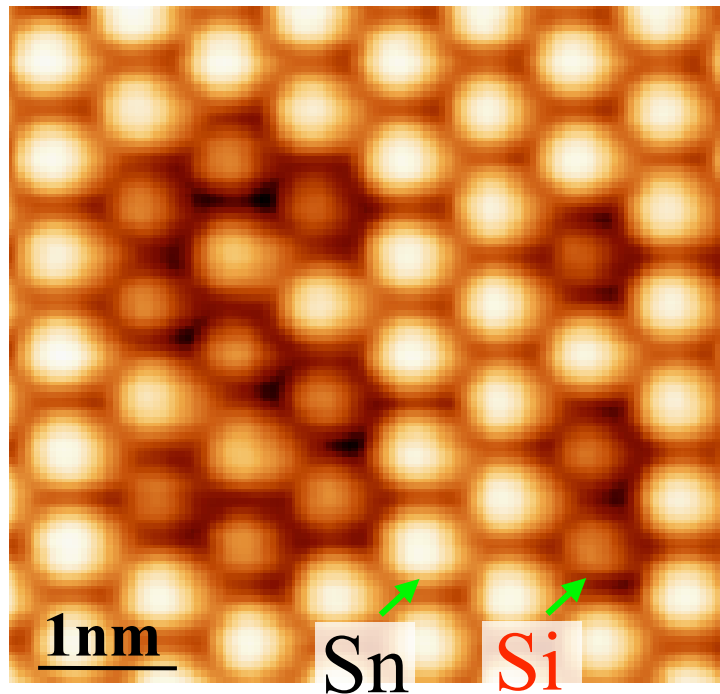


室温原子操作

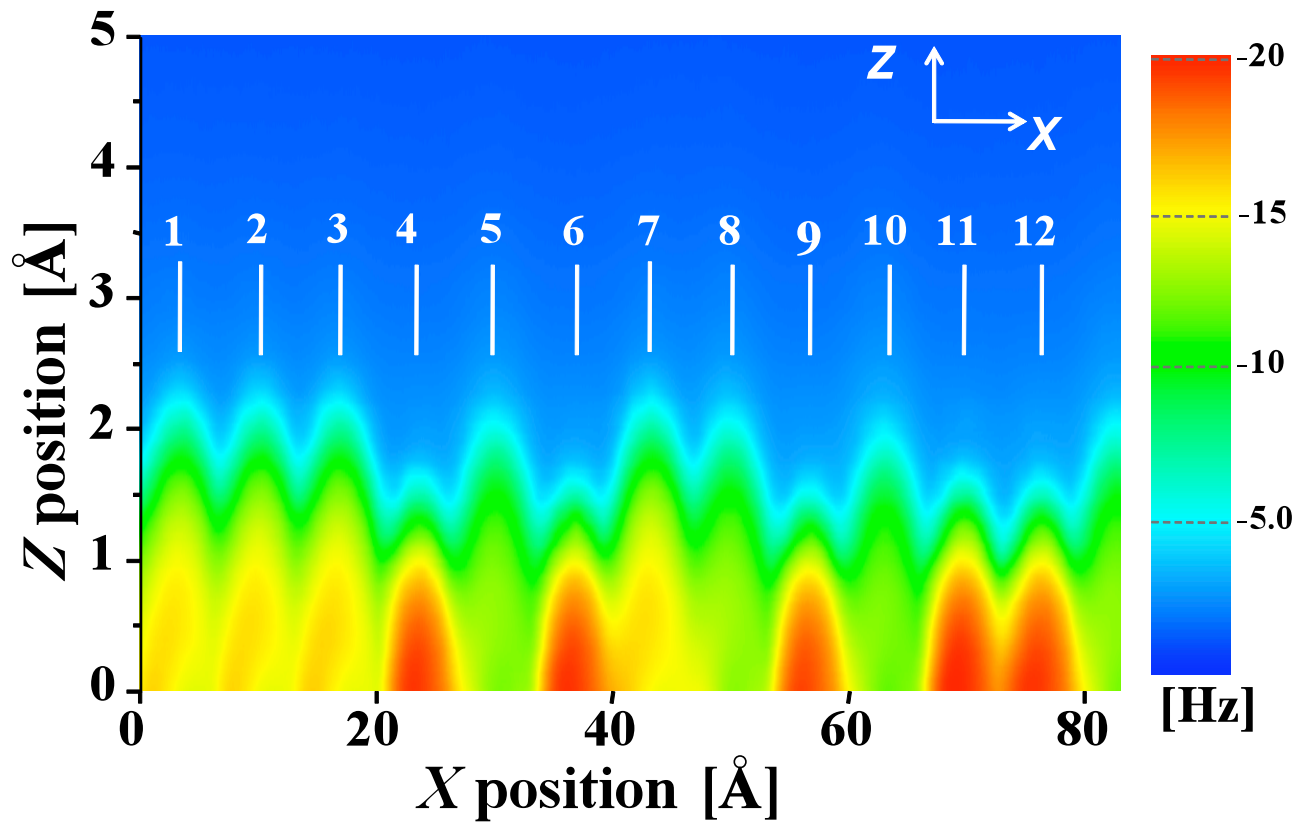


非接触原子間力顕微鏡を用いた室温環境下での原子操作実験。室温では熱エネルギーによって原子が動かないように表面に埋め込まれた原子を動かす。言い換えれば、探針によって試料表面原子の結合を切りながら原子を動かしていく。左の図は、探針先端にある原子をペン先のインクのように試料表面に落としていき、埋め込んでいく(原子ペン)。右の図では、探針によって試料表面に埋め込まれた隣接している原子の位置を入れ替えながら文字を書いた。

Science **322**, 413 (2008).

Nature Materials **4**, 156 (2005)

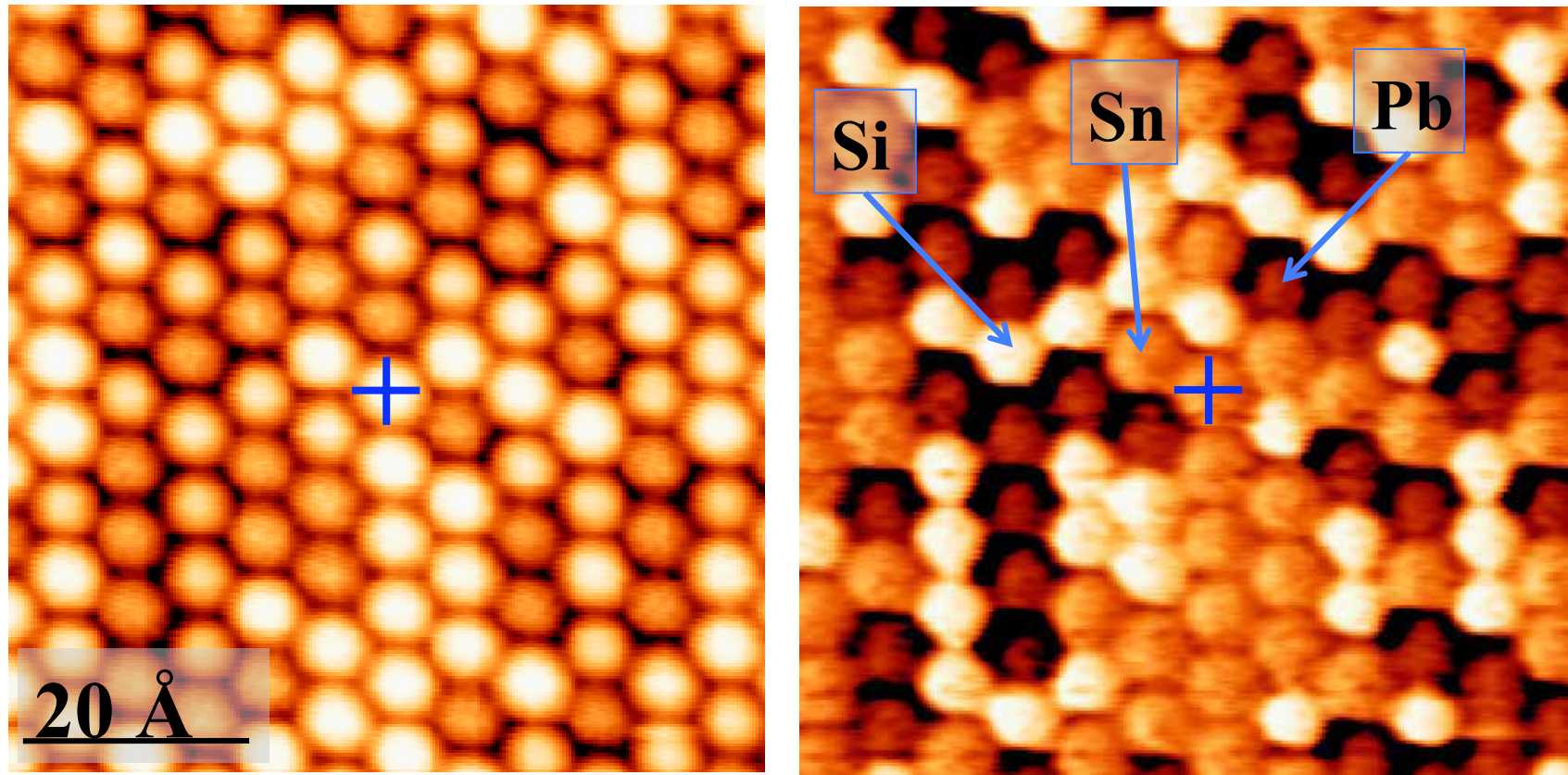
フォースマッピングによる原子識別



非接触原子間力顕微鏡を用いた室温環境下でのフォースマッピング。試料表面近傍において探針に働く力の空間分布をマッピングした。非接触原子間力顕微鏡を用いて測定した通常の凹凸画像では識別できない(つまり高さが同じ)原子が、フォースマッピングでは鮮明に識別できる(この図では、試料再表面における色が、黄色、赤、緑に対応)。

Applied Physics Letters **94**, 023108 (2009)

凹凸像と原子識別像の同時測定



非接触原子間力顕微鏡を用いた室温環境下での凹凸像(左)と原子識別像(右)非接触原子間力顕微鏡を用いて測定した通常の凹凸画像では識別できない(つまり高さが同じ)原子が、原子識別像では鮮明に識別できる。同時測定するために、通常の凹凸像測定に距離変調を加え、その変調成分で測定した。

Applied Physics Letters **94**, 023108 (2009)