

▲ **그림 3.7** 물에 용해되는 소금분자. 물분자들이 용질이온을 구형으로 둘러싸서 수화껍질을 형성하게 된다.

? 이 용액을 장시간 가열하면 어떻게 될까?

는 용액이 되는 것이다. 다른 이온성 물질도 물에 녹을 수 있는데, 바닷물은 다양한 종류의 이온들이 녹아 있고 세포도 그러하다.

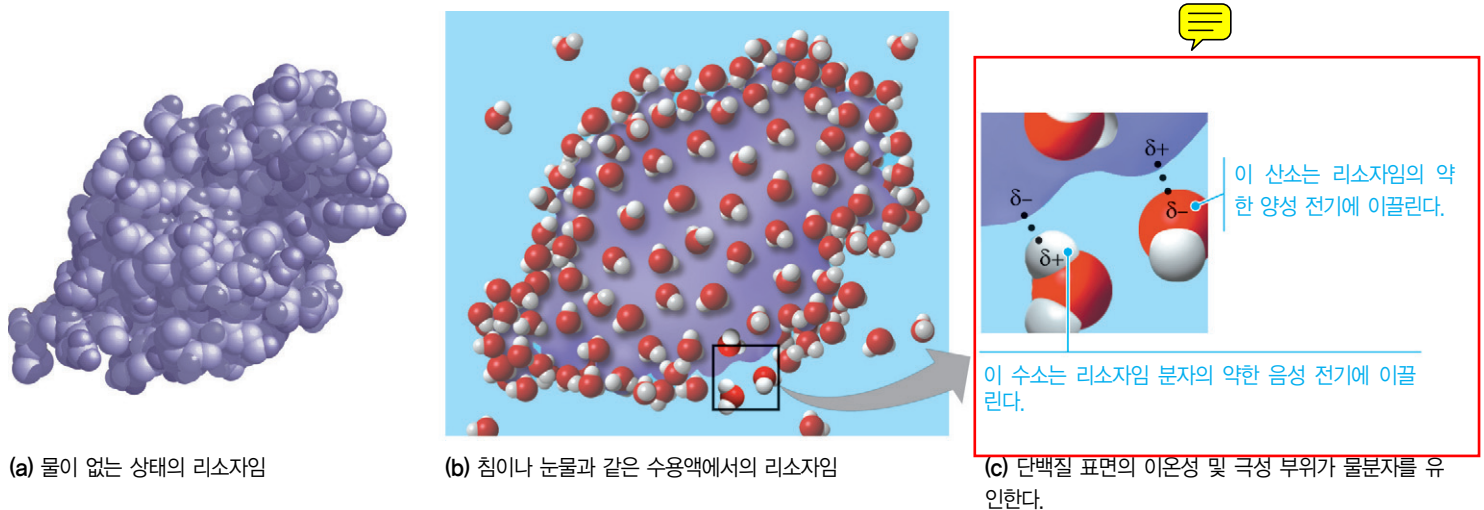
어떤 물질이 물에 녹기 위해 이온 상태로 되어야만 하는 것은 아니다. 비이온성이지만 극성을 가지는 물질, 예를 들면 당 같은 물질은 물에 녹을 수 있다. 이런 물질들은 물분자들이 각각의 용질 분자를 둘러싸서 수소결합을 하게 되면 용해시킬 수 있다. 아주 큰 분자인 단백질도 그 분자 표면에 이온성이나 극성을 가지면 물에

녹을 수 있다(그림 3.8). 생물학적 유동체인 혈액, 식물의 수액, 그리고 모든 세포 내의 액체에 있는 물에는 다양한 이온 및 극성물질들이 용해될 수 있는 것이다. 물은 생명의 용매이다.

친수성 또는 소수성 물질

물에 대한 친화도가 있는 물질의 성질은 친수성(hydrophilic)이라고 한다. *Hydro*는 그리스어원으로 물을 뜻하고 *philos*는 사랑한다는 뜻이다. 어떤 물질은 물에 녹지는 않으면서 친수성일 수도 있는데, 예를 들면 세포 내의 아주 분자량이 큰 분자(다수의 분자 복합체 등)는 세포의 수용성 액상에 떠돌게 되며 이러한 혼합액은 콜로이드(colloid)의 한 예이다. 콜로이드는 가는 입자들이 액체에 떠 있는 상태를 의미한다. 친수성이면서도 물에 녹지는 않은 물질의 다른 예로는 식물체의 산물인 면(cotton)을 들 수 있다. 면은 셀룰로오스로 구성되어 있는 거대분자인데, 이는 극성결합으로 연결되어 부분적으로 양성 또는 음성 전하를 띠는 부위를 다수 가지고 있어서 이 셀룰로오스 섬유에 물이 부착될 수 있다. 그래서 면으로 되어 있는 수건은 세탁기 안에서 녹아내리지는 않지만 몸을 닦거나 할 때 물을 흡수하는 역할을 잘 수행할 수 있는 것이다. 셀룰로오스는 물을 운반하는 수관세포의 벽에도 존재하는데 물이 이들 친수성 벽에 흡착되어 물의 수송을 돕게 됨을 이미 살핀 바 있다.

물에 대해 친화성을 가지지 않은 물질도 당연히 존재하는데, 이온성이 아니면서 비극성인 물질(또는 수소결합을 하지 않는 물질)은 물을 밀어내는 것처럼 보이는데 이런 성질은 소수성(hydrophobic)이라고 한다. 그리스어에서 *phobos*는 두려워 한다는 뜻을 가진 말이다. 부엌에서 예를 든다면 식용유는 물에 녹아 있는 식초 등과 잘 섞이지 않는데, 이러한 소수성 성질은 비극성 결합이 주로 되어 있는 구조에서 비롯된다. 이 경우는 탄소와 수소 사이의 결합이 전자를 거의 동일한 정도로 공유하기 때문에 어느



▲ **그림 3.8** 수용성 단백질. 이 그림은 사람의 리소자임 효소를 보여주는 것으로, 눈물이나 침 속에서 있으면서 항세균 기능을 수행하는 단백질이다.