

### اکسیژن بیست-هشت د-جادویی نیست

هسته ای که تعداد پُرْتُنْها یا نوتْرُنْها ی ش یک عدد جادویی باشد، پایداری ی اضافی دارد. این پایداری ی اضافی به خاطر آن است که در این حالت تراز جزئن-پر (برای پُرْتُنْ یا نوتْرُنْ، آن که تعداد ش عدد جادویی ست) نیمماند: ترازها (در واقع دسته-ترازها بی با انرژیها ی نزدیک به هم) تا جایی کاملن پُرْند و بعد از آن کاملن خالی یَند. این پدیده شبیه چیزی ست که برای گازها ی کامل رخ میدهد: نبود تراز-الکتْرُنْها ی جزئن-پر-شده به پایداری-ی-شیمیایی ی زیاد (میل-واکنش کم) مینجامد. به هسته ای که هم تعداد پُرْتُنْها ی ش و هم تعداد نوتْرُنْها ی ش جادویی باشد د-جادویی میگویند. هسته ی د-جادویی پایداری-ی-اضافی ی بیشتری دارند.

عددها ی جادویی 2 و 8 و 20 و 28 و 50 و 82 و 126 اند. اکسیژن 16 یک هسته ی د-جادویی ست: 8 پُرْتُنْ و 8 نوتْرُنْ دارد. انتظار میرفت اکسیژن 28 هم د-جادویی باشد: 8 پُرْتُنْ و 20 نوتْرُنْ. معلوم شده چنین نیست: در اکسیژن 28 تراز ی هست که بالای آخرین تراز-نوتْرُنْ ی ست که باید پُرْ باشد. اما این پایینترین-تراز-نوتْرُنْ-خالی، انرژی ی ش خیل ی به انرژی ی بالاترین-تراز-نوتْرُنْ-پر نزدیک است. در نتیجه اولی کاملن خالی و دومی کاملن پُرْ نیمماند [1].

[1] Nature 620 965