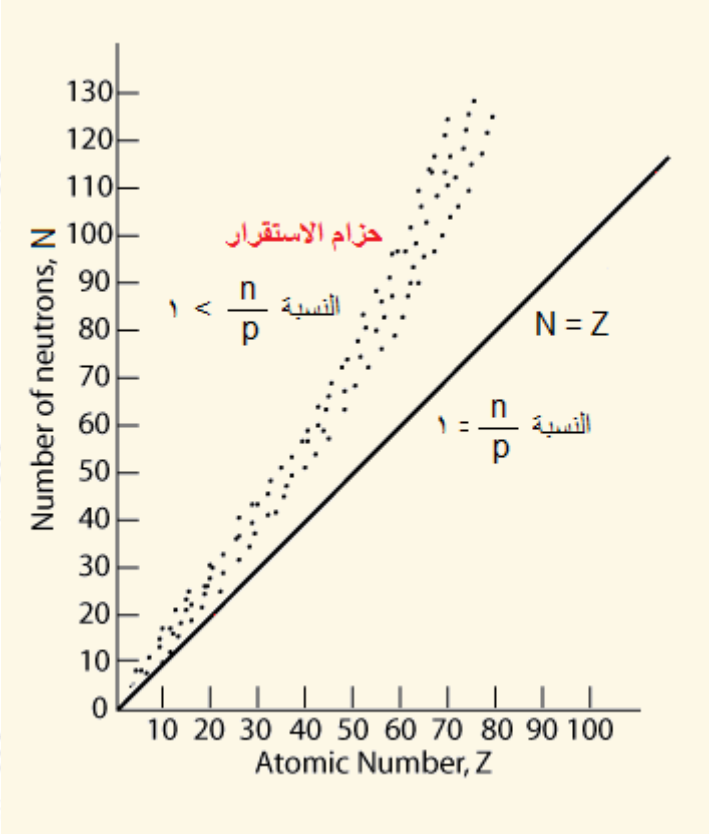
الاستقرار النووي

العامل الرئيس في استقرار النواة هي النسبة (نيوترون إلى بروتون).

العناصر التي تمتلك عدد ذري منخفض (1-20) تكون النسبة (نيوترون إلى بروتون) قريبة من الواحد.

العناصر التي تمتلك عدد ذري كبير (أعلى من 20) تكون النسبة (نيوترون إلى بروتون) أكبر من الواحد، ويعود ذلك لحاجة النواة لتحقيق الاستقرار للتعويض عن التدافعات القوية الناشئة بين البروتونات الموجبة، وتقع هذه الذرات المستقرة ضمن حزام يُسمى حزام الاستقرار.



الذرات التي تقع فوق حزام الاستقرار

تمتلك تلك الذرات نسبة (نيوترون إلى بروتون) أكبر من ذرات حزام الاستقرار، وللعودة إلى حزام الاستقرار تطلق جسيمات بيتا، مما يسمح بزيادة عدد البروتونات وانخفاض عدد النيوترونات.

مثال:

$$^{1}_{0}n \longrightarrow {}^{1}_{0}p + {}^{0}_{-1}\beta$$

$$^{14}_{6}C \longrightarrow {}^{14}_{7}N + {}^{0}_{-1}\beta$$

الذرات التي تقع تحت حزام الاستقرار

تمتلك تلك الذرات نسبة (نيوترون إلى بروتون) أقل من ذرات حزام الاستقرار، وللعودة إلى حزام الاستقرار تطلق بوزيترونات، مما يسمح بزيادة عدد النيوترونات وانخفاض عدد البروتونات.

مثال:

$$^{1}_{1}p \longrightarrow {}^{1}_{0}n + {}^{0}_{+1}\beta$$

$$^{38}_{19}K \longrightarrow {}^{38}_{18}Ar + {}^{0}_{+1}\beta$$