

Mag- és neutronfizika
7. Házi Feladat

A szükséges állandókat vegye pl. a 4-jegyű függvénytáblázatból.

1. Példa (5 pont):

A reaktorból érkező termikus neutronnyalábot bórsavas oldatot (víz+bórsav) tartalmazó vékony falú, $x=0,3$ m vastag tartállyal akarjuk gyengíteni. Milyen nagy térfogatra van szükségünk, ha 40 kg bórsav (H_3BO_3) felhasználásával akarjuk a reaktorból merőlegesen érkező, homogénnek tekinthető nyalábot 80%-kal gyengíteni? A bórsav moláris tömege 61,83 g/mol; sűrűsége 1,4 g/cm³; a ¹⁰B neutronbefogási hatáskeresztmetszete 3839 barn, a természetes bórban a ¹⁰B előfordulási gyakorisága 19,9%.

2. Példa (5 pont):

Egy atomreaktorban kezdetben összesen 2500 g ²³⁵U található. Ha a reaktorban az átlagos neutronfluxus (térbeli és időbeli átlaga) $4 \cdot 10^{12}$ n/cm²s, mennyi idő alatt ég ki 5 g ²³⁵U? A ²³⁵U-ra $\sigma_f=582$ barn, $\sigma_c=99$ barn.