

◀	<i>Tartalom</i>	<i>Fogalmak</i>	<i>Törvények</i>	<i>Képletek</i>	<i>Lexikon</i>	▶
---	-----------------	-----------------	------------------	-----------------	----------------	---



Fogalmak

Atommagfizika

Az elemi részecskék

szétsugárzás

Azt a folyamatot, melyben egy részecske és saját antirészecskéje egymással találkozva fotonokká alakul, szétsugárzásnak nevezzük.

pároképződés

Azt a folyamatot, melyben egy kellően nagy energiájú fotonból egy részecske és annak antirészecskéje keletkezik, pároképződésnek nevezzük.

Az atomok felépítése

nukleon

A protont és neutront közös néven nukleonnak hívjuk.

rendszám

Az atommagban levő protonok számát rendszámnak nevezzük. A rendszám jele: Z .

neutronsám

Az atommagban levő neutronok számát neutronsámnak nevezzük, és N -nel jelöljük.

tömegszám

A protonok és neutronok együttes számát tömegszámnak nevezzük. A tömegszám jele: A .

izotóp

Az azonos rendszámú, de eltérő tömegszámú atomokat (atommagokat) a rendszám által meghatározott kémiai elem izotópjainak nevezzük.

atomi tömegállandó

Az atomi tömegállandó a $^{12}_6\text{C}$ atom tömegének 1/12 részével egyenlő. Jele m_u . Értéke a mérések szerint:

$$m_u = 1,660\,539\,066\,60 \cdot 10^{-27} \text{ kg.}$$

atomi tömegegység

Az atomi tömegegység egy mértékegység, melyet az atom- és az atommagfizika területén használnak. Jele u. Egy atomi tömegegység megegyezik az atomi tömegállandóval. Képlettel:

$$1 \text{ u} = m_{\text{u}}$$

Az atomi tömegegység nem SI-mértékegység, de az SI engedélyezi a használatát. Értéke SI-egységgel kifejezve:

$$1 \text{ u} = 1,660\,539\,066\,60 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$$

Az erős kölcsönhatás. Az atommag kötési energiája

erős kölcsönhatás

Az atommag nukleonjai között fellépő, vonzásban megnyilvánuló kölcsönhatást erős kölcsönhatásnak nevezzük.

atommag kötési energiája

Az atommagot felépítő, egymáshoz kötött nukleonok energiáját kötési energiának nevezzük.

A természetes radioaktivitás

radioaktív sugárzás

Bizonyos atommagok (például urán, polónium, rádium, radon stb.) más atommagokká alakulásuk közben sugárzást bocsátanak ki, melyet radioaktív sugárzásnak nevezünk.

A radioaktív sugárzások fajtái

α -sugárzás

A radioaktív sugárzás ${}^4_2\text{He}$ héliumatommagokból álló összetevője.

α -részecske

Az α -sugárzást alkotó ${}^4_2\text{He}$ héliumatommag magfizikában használt másik elnevezése.

β -sugárzás

A radioaktív sugárzás elektronokból álló összetevője.

β -részecske

A β -sugárzást alkotó elektron magfizikában használt másik elnevezése.

γ -sugárzás

A radioaktív sugárzás nagyon rövid hullámhosszúságú elektromágneses hullámokból álló összetevője.

γ -részecske (γ -foton)

A γ -sugárzást alkotó fotonok magfizikában használt másik elnevezése.

aktivitás

A kibocsátott részecskék számának és a közben eltelt időnek a hányadosát a sugárforrás aktivitásának nevezzük. Jele: A , képlettel:

$$A = \frac{N}{\Delta t}.$$

Az aktivitás SI-mértékegysége:

$$[A] = \frac{[N]}{[\Delta t]} = \frac{1}{s} = \text{becquerel} = \text{Bq}.$$

elnyelt sugárdózis

A test által elnyelt sugárzási energia és a test tömegének hányadosát elnyelt sugárdózisnak nevezzük. Jele: D , képlettel:

$$D = \frac{E}{m}.$$

Az elnyelt sugárdózis SI-mértékegysége:

$$[D] = \frac{[E]}{[m]} = \frac{\text{J}}{\text{kg}} = \text{gray} = \text{Gy}.$$

relatív biológiai hatékonyság

Egy adott hatást okozó röntgensugárzás elnyelt dózisának (D_{rtg}) és az ugyanilyen hatást kiváltó sugárzás elnyelt dózisának (D) a hányadosát a sugárzás relatív biológiai hatékonyságának nevezzük. Jele: Q , képlettel:

$$Q = \frac{D_{\text{rtg}}}{D}.$$

A relatív biológiai hatékonyság mértékegysége:

$$[Q] = \frac{[D_{\text{rtg}}]}{[D]} = \frac{\text{Gy}}{\text{Gy}} = 1.$$

dózisegyenérték (hatásos dózis)

A relatív biológiai hatékonyság és az elnyelt dózis szorzatát dózisegyenértéknek vagy hatásos dózisnak nevezzük. Jele: D_e , képlettel:

$$D_e = Q \cdot D.$$

A dózisegyenérték SI-mértékegysége:

$$[D_e] = [Q] \cdot [D] = 1 \cdot \text{Gy} = \text{sievert} = \text{Sv}.$$

Bomlási sorok

α -bomlás

Az atommag olyan átalakulását, amelyben az atommagból egy α -részecske (héliumatommag) távozik α -bomlásnak nevezzük.

β -bomlás

Az atommag olyan átalakulását, amelyben az atommagból egy β -részecske (elektron) távozik β -bomlásnak nevezzük.

bomlási sor

Bomlási sornak nevezzük a radioaktív anyag atomjának olyan átalakulását, amely egymást követő radioaktív bomlásokból áll, és amelynek eredményeként az atom végül stabil ólomizotóppá alakul.

felezési idő

Azt az időtartamot, amelynek során a kiindulási anyag atomjainak száma a felére csökken, felezési időnek nevezzük. Jele: T .

Mesterséges elemátalakítások

magreakció

Az olyan folyamatot, melynek során (egy részecskével történő ütközés hatására) az eredeti atommagból másik atommag keletkezik, magreakciónak nevezzük.

Mesterséges radioaktivitás

mesterséges radioaktivitás

Az olyan folyamatot, amelynek során mesterségesen előállított izotóp bocsát ki sugárzást, mesterséges radioaktivitásnak nevezzük.

pozitív β -bomlás

Pozitív β -bomlásnak nevezzük az olyan folyamatot, amelynek során az atommag egyik protonja bomlik el neutronná, pozitronná és fotonná. (A neutron a magban marad, a pozitron és a γ -foton kirepül az atommagból.)

transzurán elem

Transzurán elemnek nevezzük az uránnál nagyobb rendszámú elemeket. (A transzurán elemek a természetben nem fordulnak elő.)

Maghasadás. Nukleáris láncreakció

maghasadás

Az olyan magreakciót, amelynek során a nagy tömegszámú atommag két kisebb, közel azonos tömegű részre esik szét, maghasadásnak nevezzük.

termikus neutron

Termikus neutronnak nevezzük az olyan neutronot, amelynek mozgási energiája olyan kicsi, hogy összemérhető a hőmozgásból származó energiával.

láncreakció

Láncreakciónak nevezzük a maghasadások olyan sorozatát, amelynél a hasadásban keletkező neutronok egy vagy több újabb maghasadást idéznek elő.

kritikus tömeg

Annak a hasadóanyagnak a tömegét, amelyben már létrejöhet a láncreakció, kritikus tömegnek nevezzük.

Atombomba. Atomerőmű

szabályozott láncreakció

Szabályozott láncreakciónak nevezzük az olyan láncreakciót, amelynél az adott idő alatt bekövetkező hasadások száma, és emiatt a reaktor teljesítménye huzamosabb időn keresztül állandó. (Az atomreaktorokban üzem közben szabályozott láncreakció zajlik.)

urándúsítás

Azt az eljárást, melynek során a 235-ös uránizotóp arányát (a kezdeti 0,7 százalékról 3–5 százalékra) növelik, urándúsításnak nevezik.

Magfúzió

magfúzió

Magfúziónak nevezzük az olyan magreakciót, amelyben két könnyű atommag egyetlen maggá egyesül.

termonukleáris reakció

Termonukleáris reakciónak nevezzük az olyan magfúziót, melyben az atommagok fúzióhoz szükséges sebességét a magas hőmérsékletű anyagban létrejövő hőmozgás biztosítja. (Ehhez 10–100 millió °C körüli hőmérséklet kell.)

	Tartalom	Fogalmak	Törvények	Képletek	Lexikon	
---	--------------------------	--------------------------	---------------------------	--------------------------	-------------------------	---