

Hogyan írjunk helyesen magyarul a fizikáról

Sólyom Jenő

Wigner FK
Budapest

Wigner SZFI szeminárium
2015. szeptember 8.



1 Motiváció

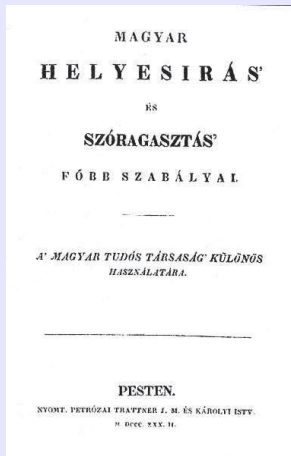
2 Hangzótípusok

3 Különírás és egybeírás

- Az egybeírás forrásai
 - Jelentésváltozás
 - Jelöletlenség
 - Hagyomány
- Kettős összetételek
- Többes összetételek
 - Tulajdonnévi tag
 - Önálló szavakból alkotott új szó
 - Több elem közötti mellérendelő kapcsolat
 - Összetett szavakból alkotott összetételek

4 Fizikai mennyiségek jelölése

5 Kérés



A Magyar fizikai helyesírási szótár ügye (Mártonfi Attila)

A PhD értekezés témája a cikk-cakk nanocsövek mikroszkópikus modelljeként használható erősen anizotróp egydimenziós Tomonaga-Luttinger modell általánosítása az n -dimenziós esetre periódikus anharmonikus potenciál jelenlétében.

A soktest-probléma módszereivel, unitér transzformációk alkalmazásával küszöböljük ki mind a vektor, mind a skalár potenciált a hosszútávú renddel rendelkező fázisban.

Vizsgáljuk a háromvegyértékű ritkaföldfém ionokból felépülő binér ritkaföldfém ötvözetek vezetőképeségének, hővezetőképeségének, valamint mágneses ellenállásváltozásának hőmérsékletfüggő és hőmérsékletfüggetlen komponensét.

Valószínűség-számítási és egzakt módszereket alkalmazunk az egzotikus, hexagonális szimmetriájú egzobolygók kutatásában.

A PhD-értekezés témája a cikk-cakk-nanocsövek mikroszkópikus modelljeként használható erősen anizotróp egydimenziós Tomonaga-Luttinger-modell általánosítása az n-dimenziós esetre periódikus anharmónikus potenciál jelenlétében.

A soktest-probléma módszereivel, unitér transzformációk alkalmazásával küszöböljük ki mind a vektor-, mind a skalár potenciált a hosszútávú renddel rendelkező fázisban.

Vizsgáljuk a hárommvegyértékű ritkaföldfém-ionokból felépülő binér ritkaföldfém-ötvezetek vezetőképességének, hővezetőképességének, valamint mágneses ellenállásváltozásának hőmérsékletfüggő és hőmérséklettfüggetlen komponensét.

Valószínűség-számítási és egzakt módszereket alkalmazunk az egzotikus, hexagonális szimmetriájú egzobolygók kutatásában.

A PhD-értekezés témája a cikcakknanocsövek mikroszkopikus modelljeként használható erősen anizotrop egydimenziós Tomonaga–Luttinger-modell általánosítása az n dimenziós esetre periodikus anharmonikus potenciál jelenlétében.

A soktestprobléma módszereivel, uniter transzformációk alkalmazásával küszöböljük ki mind a vektor-, mind a skalár potenciált a hosszú távú renddel rendelkező fázisban.

Vizsgáljuk a három vegyértékű ritkaföldfémionokból felépülő biner ritkaföldfém-ötvözetek vezetőképességének, hővezető képességének, valamint mágneses ellenállás-változásának hőmérsékletfüggő és hőmérséklet-független komponensét.

Valószínűségszámítási és egzakt módszereket alkalmazunk az egzotikus, hexagonális szimmetriájú exobolygók kutatásában.

Hangzóváltozások

<i>szinguláris</i>	<i>szingularitás</i>	<i>empíria</i>	<i>empirikus</i>
<i>atmoszféra</i>	<i>atmoszferikus</i>	<i>harmónia</i>	<i>harmonikus</i>
<i>barométer</i>	<i>barometrikus</i>	<i>mikroszkóp</i>	<i>mikroszkopikus</i>
<i>allotrópia</i>	<i>allotrop</i>	<i>periódus</i>	<i>periodikus</i>
<i>izoméria</i>	<i>izomer</i>	<i>topológia</i>	<i>topologikus</i>
<i>izotrópia</i>	<i>izotrop</i>	<i>struktúra</i>	<i>strukturális</i>
<i>gluon</i>	<i>gluónium</i>	<i>mezon</i>	<i>mezónium</i>
<i>müon</i>	<i>müónium</i>	<i>pozitron</i>	<i>pozitrónium</i>
<i>de</i>			
<i>fókusz</i>	<i>fókuszál</i>		

Magyaros alak: *albedó, haló, higgszínó, izobár, izotóp, kűrium, neutrínó, nóva, szíborgium*, de *biner, trimer, tetramer, elasztomer, izochor, uniter*

Cél az értelemtükröztetés és a könnyebb olvashatóság.

Alapelvek:

1. Az értelemtükröztetés érdekében az új fogalmat jelentő összetett kifejezéseket általában egybeírjuk.
2. Az olvashatóság, illetve az eredeti szó felismerhetősége érdekében a teljes egybeírás helyett – bizonyos szabályi feltételek esetén – az összetett szavakat, illetve kifejezéseket kötőjelezzük. (A kötőjeles írás az egybeírás a esetének tekintendő.)
3. Lehetőleg kerüljük a sokszoros összetételeket.
density matrix renormalization group method
sűrűségmátrixrenormálásicsoport-módszer
sűrűségmátrixos renormálásicsoport-módszer

1. Jelentésváltozás:

álló csiga

felül ír

hármass pont

három emeletes ház

jobb oldal

merev lemez

váltakozó áramerősség

vörös iszap

tört vonal

kilépő nyaláb

fő alkatrész

négyzet alapú

állócsiga

felülír

hármaspont

háromemeletes ház

jobboldal

merevlemez

váltakozóáram-erősség

vörösiszap

törtvonal

kilépőoldal

főkvantumszám

szénalapú

Nem mindig lehet egyértelműen eldönteni, hogy van-e jelentésváltozás. Nemcsak a kifejezés írott alakjában jelent ez különbséget, hanem befolyásolja a további tagok kapcsolódását is.

A *szilárdtest* mást jelent-e mint a *szilárd test*? Ettől függően lesz *szilárdtestfizika* vagy *szilárdtest-fizika*.

A *nehézfermion* írható-e másképpen, mint a *nehéz ion*?

A *fehér törpe* és a *vörös törpe* egyformán írandó? A *vörös törpe* valóban vörös színű, a *fehér törpe* csak típust jelöl, valójában nem feltétlenül fehér, ezért talán inkább *fehértörpe*.

2. Az összetételi tagok közötti nyelvtani (tárgyas, határozós vagy birtokos) kapcsolat jelöletlensége:

dipólus momentuma
hőmérséklettől függő
munkát vállaló
tér erőssége
vitaminban dús

dipólusmomentum
hőmérsékletfüggő
munkavállaló
térerősség
vitaminidús

A fizikában gyakori a csak többszavas szerkezettel értelmezhető kapcsolat:

egy elektron állapotait alkalmazó közelítés → *egyelektron-közelítés*

röntgensugárzást kibocsátó berendezés → *röntgenberendezés*

távoli ultraibolya sugárzás hullámhossztartománya →

távoliultraibolya-tartomány

3. Rendszert alkotó íráshagyomány:

a. -ó/-ő képzős melléknévi igenévi jelzős kapcsolatok:

kutatóintézet

indítomotor

nyíróerő

számlálóberendezés

vezetőképesség

atommagkutató intézet

önindító motor

nyíró igénybevétel

beütésszámláló berendezés

hővezető képesség

b. számnévi jelzős alakulatok, melyek utótagjához -i, -(j)ú/-(j)ű, -nyi, -nként, -nta/-nte, -s toldalék járul:

egy dimenzió

három érték

egy tag

egydimenziós

háromértékű

egytagú

huszonnégyszázötvenháromezer

három vegyértékű

egy szótagú

4. Kialakult szokás:

mérőműszer, valószínűségszámítás

A teljes egybeírás vagy kötőjelezés függ a szótagszámtól, az összetételi tagok számától és attól, hogy a tagok között van-e tulajdonnév.

A szótagszámlálásnál a ragok nem számítanak, a képzők viszont igen:
ritkaföldfémionokat hat szótagúként kell kezelni

Nem változik meg az írásképe, ha a mágikus szótagszámot (6) egy egybetűs képző (-i, -ú, -ű) miatt lépjük túl:

atommagfizika

atommagfizikai

gázhalmazállapot

gázhalmazállapotú

hőmérsékletmérés

hőmérsékletmérési

ólomegyenérték

ólomegyenértékű

Az összetételi tagok számának meghatározásánál ügyelni kell:

1. Egy szótagú igekötő nem számít külön tagnak, két szótagú már igen:

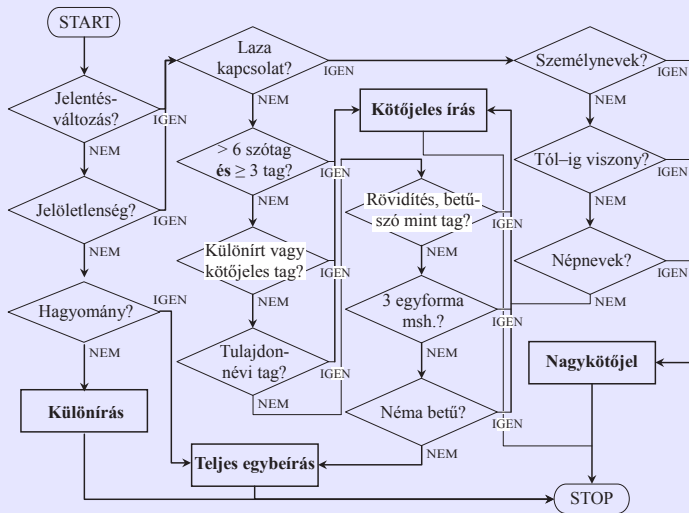
<i>adatfeldolgozás</i>	de	<i>adat-visszakeresés</i>
<i>felületmegmunkálás</i>	de	<i>felület-utókezelés</i>
<i>izotóphelyettesítés</i>	de	<i>izotóp-előállítás</i>

2. Idegen eredetű, önállóan nem használt előtag/utótag akkor számít külön összetételi tagnak, ha önállóan is használt utótag/elő járul hozzá:

interferencia, kromatográfia, monokromátor, spektrométer nem összetett szó, ezért *interferenciajelenség, folyadékkromatográfia, kristálymonokromátor, tömegspektrométer*

viszont *biotechnológia, fotoelektron, kromodinamika* már összetett szó, ezért *biotechnológia-oktatás, fotoelektron-keltés, kvantum-kromodinamika*

Különírás és egybeírás



Kettős összetételek

Alapesetként az új fogalmat jelentő vagy alaki jelöletlenség miatt egybeírandó, két egyszerű szóból alakult összetételeket egybeírjuk.

diagnosztizálóberendezés, fluoreszcenciaspektroszkópia, nemeuklideszi, nemegyensúlyi, nemlineáris

Kivételek:

1. Tulajdonnévi szerkezetek: *Abrikoszov-vortex, Fock-tér, Hamilton-operátor, Jukava-potenciál, Yukawa-potenciál, Newton-törvény*
2. Rövidítés, betűszó mint tag: *CERN-kísérlet, NMR-berendezés, PhD-hallgató, UV-spektroszkópia, szja-bevallás*
3. Három egyforma mássalhangzó: *blokk-kapcsolás, tovább-bomlás, sugárzott-teljesítmény-mérés*
4. Szám és számot helyettesítő betű mindig különírandó: *hatdimenziós, de 6 dimenziós és n dimenziós*

A különírt kétagú kifejezéseket egybeírjuk, ha két képző járul hozzájuk:

azonos idő → *azonos idejű* → *azonosidejűség*

egyenlő oldal → *egyenlő oldalú* → *egyenlőoldalúság*

Problémás az -is végződés elhagyásával kapott szavak helyzete:

stabilis és *stabil*, *instabilis* és *instabil*, mind melléknevek, *stabilis állapot* és *stabil állapot*,

viszont

lineáris kombináció, de *lineárkombináció*

spektrális felbontás, de *spektrálfelbontás*

A *skaláris szorzat* így írandó, de nem egyértelmű, hogy *skalár szorzat* és *skalár potenciál*, vagy *skalárszorzat* és *skalárpotenciál*.

Hamis analógia: *vektorszorzat* és *vektorpotenciál*. A *vektor* főnév, a *skaláris* melléknév. A *skalár* melléknév vagy főnév?

Hármas (négyes stb.) összetételek esetén a könnyebb olvashatóság kedvéért az egyébként egybeírandó kifejezéseket a szótagszámtól és az összetételt alkotó szavak jellegétől függően kötőjelezzük.

Másképpen kell eljárni, ha

- az összetételek között van tulajdonnév,
- különírt szavakhoz kapcsolódik egy harmadik, (2. mozgószabály)
- két (három) elem közötti mellérendelő kapcsolat,
- egy egybeírt összetételhez kapcsolódik új szó. (szótagszámlálási vagy 6:3-as szabály, 1. mozgószabály)

Három vagy több összetételi tag és hatnál több szótag esetén kötőjellel tagolunk.

Összetett nevű emberek esetén:

*Gay-Lussac-törvény, Lennard-Jones-potenciál,
Levi-Civita-szimbólum, Van de Graaff-generátor, van der Waals-erő*

Több szerző esetén nagyköötjel:

*de Haas – van Alphen-effektus, Gell-Mann–Low-tétel,
Ginzburg–Landau-egyenlet, Lieb–Schultz–Mattis-tétel*

Elő- és utótag szintén kötőjellel kapcsolódik:

*anti-Stokes-vonal, Bravais-rács-típus, nem-Fermi-folyadék,
Hall-együttható-mérés, Lie-csoport-generátor*

Önálló szavakból alkotott új szó

Ha a hármas összetételű, egybeírandó kifejezés úgy keletkezik, hogy három önálló, különírt szóból alkotunk új szót, a tagokat a szótagszámtól független egy kötőjellel kapcsoljuk össze:

egész rész + függvény → egészcsoztés-függvény

egész test + számláló → egészcsoztés-számláló

hideg víz + csap → hidegvíz-csap

jobb kéz + szabály → jobbkéz-szabály

reciprok rács + vektor → reciprokrács-vektor

Ez akkor is igaz, ha az egyik összetételi tag szókapcsolat:

belső ellentmondás + mentesség → belsőellentmondás-mentesség

hővezető képesség + mérés → hővezetőképesség-mérés

közeli infravörös + tartomány → közeliinfravörös-tartomány

napfolt + relatív szám → napfolt-relatívszám

Önálló szavakból alkotott új szó

Kivételek a számnévi jelzős előtagú alakulatok, amelyek hat szótagig egybeírandók:

két test + erő → *kéttesterő*

sok test + probléma → *soktestprobléma*

de a szótagszám miatt

egy elektron + közelítés → *egyelektron-közelítés*

Két (három) elem közötti mellérendelő kapcsolat

Két tag egyetlen egységként kapcsolódik egy harmadik elemhez:

áram-feszültség karakterisztika

bináris-decimális átalakítás

deuteron-deuteron reakció

dipólus-kvadrupólus kölcsönhatás

elektron-pozitron pár keltés

fém-szigetelő átalakulás

hadron-hadron ütközés

kollektor-emitter feszültség

réz-arany ötvözet

nyomás-térfogat diagram

spin-rács relaxáció

volt-ohm mérő

x-y sík

fém-szigetelő-félvezető szerkezet

Összetett szavakból alkotott összetételek

Ha egybeírt összetett szóhoz kapcsolunk egy másik szót, csak akkor kell kötőjelezni, ha a szótagok száma hatnál több (hat-három szabály):

<i>atommag + kutató</i>	<i>atommagkutató</i>
<i>cikcakk + nanocső</i>	<i>cikcakknanocső</i>
<i>karosszék + nanocső</i>	<i>karosszéknanocső</i>
<i>elektronpár + keltés</i>	<i>elektronpárkeltés</i>
<i>ritka + földfém</i>	<i>ritkaföldfém</i>
<i>ritkaföldfém + ion</i>	<i>ritkaföldfémion</i>
<i>törtrész + függvény</i>	<i>törtrészfüggvény</i>

viszont

*alrács-mágnesezettség, csillagszínképosztály-katalógus,
fotoelektron-keltés, koordináta-rendszer, maradék-ellenállás*

A kötőjelezett tagoknak önállóan is meg kell állniuk, ezért
*antiferromágnesség, integrodifferenciálegyenlet,
magnetohidrodinamika, termofotovoltaikus*

Összetett szavakból alkotott összetételek

A hat-hármas szabály, illetve az, hogy a kötőjelezési kötelezettség függ attól, hogy a három összetételi tag önálló volt vagy egy összetett szóhoz csatolunk újat, néha furcsa eredményre vezet:

<i>fagyáspontcsökkenés</i>	de	<i>forráspont-emelkedés</i>
<i>hőmérsékletfüggő</i>	de	<i>hőmérséklet-független</i>
<i>sajátértékspektrum</i>	de	<i>sajátérték-feladat</i>
<i>tötrészfüggvény</i>	de	<i>egészrész-függvény</i>

Szakmai nyelvben megengedhető a szabálytól való eltérés:

valószínűségszámítás, pedig szabály szerint *valószínűség-számítás* lenne a helyes alak.

Speciális esetekben több kötőjel is megjelenhet:

anti-Stokes-vonal

béta-sugárzás-mérő

cink-szulfid-szerkezet

NMR-berendezés-építés

PhD-értekezés-írás

rács-QCD-számolás

sugárzott-teljesítmény-mérés

szén-monoxid-mérgezés

UV-spektrum-kiértékelés

hélium-3–hélium-4 hűtőrendszer

infravörös + színekép + elemzés → infravörösszínekép-elemzés
kvantum + információ + elmélet → kvantuminformáció-elmélet
röntgen + vonal + profil → röntgenvonala-profil

Első mozgószabály:

Ha az egyik összetételi tag már tartalmaz kötőjelet, a kötőjel átkerül az értelem szerinti fő összetételi határra:

hőmérséklet-változás + diagram → hőmérsékletváltozás-diagram

nehézion-fizika + cikk → nehézionfizika-cikk

*pálya-impulzusmomentum + operátor →
pályaimpulzusmomentum-operátor*

röntgenvonala-profil + analízis → röntgenvonala-profil-analízis

vezetőképesség-fluktuáció + mérés → vezetőképességfluktuáció-mérés

Nehézséget okozó kifejezések

szikrotron sugár forrás → szikrotron sugárforrás vagy
szikrotronsugár-forrás

elektromos dipólus momentum → elektromos dipólusmomentum vagy
elektromosdipólus-momentum

elektromos tér erősség → elektromos térerősség vagy
elektromostér-erősség

hosszú távú rend + paraméter → hosszú távú rendparaméter vagy
hosszútávúrend-paraméter

mag mágneses rezonancia → magmágneses rezonancia vagy mágneses
magrezonancia vagy mag-mágnesesrezonancia

környezeti dózisegyenérték teljesítmény

A fizikai mennyiségeket egyetlen dőlt latin vagy görög betűvel jelöljük, esetleg alsó vagy felső indexszel. Csak az az index dőlt, amelyik maga is egy fizikai mennyiség jele vagy változó. Pl. C_p , C_V , S_{ij} , de χ_P , T_c , $S_{1,2}$.

A vektorokat félkövér dőlt (italic) betűtípus jelöli, pl. ***a***, ***A***;

A mértékegységek nevét és jelét álló (roman) betűvel írjuk: amper, A, joule, J, kJ, m, cm, eV, μm . A számérték és a mértékegység között nem törhető keskeny szóköz van: 7 cm, 50 Hz.

Ugyancsak álló betűvel írjuk a kémiai elemek és az elemi részecskék jelét: H, He, Li, ... e (elektron), p (proton), α (alfa-részecske), μ (műon)

Fizikai mennyiségek jelölése

A matematikai változókat dőlt szedéssel, az ismert függvényeket álló szedéssel kell írni, pl. $f(x)$, de $\exp x$, e^x , $\lg x$, $\sin x$, $\sinh x$, $\arctan x$.

Álló d használandó a teljes differenciálra: dx .

$$\frac{df(x)}{dx}, \quad \int f(x) dx.$$

Ugyancsak álló szedéssel kell írni az $i = \sqrt{-1}$ imaginárius egységet, $z = x + iy$, a π számot, a természetes logaritmus alapját (e), a szumma és a produktum jelét: Σ , Π .

Dőlt görög betűt használunk az elemek többféle kristályos fázisának megkülönböztetésére, pl. α -vas, β -fázis. Viszont álló szedéssel írandók a görög betűk a mértékegységekben (μm), az atomfizikai elnevezésekben (β -sugárzás), a részecskék nevében (Δ -barion), valamint a csillagok neveiben (β Cephei).

Fizikai mennyiségek jelölése (szilárdtest-fizika)

lattice vector	kristályrács eltolási vektora	$\mathbf{R}, \mathbf{R}_0$
fundamental lattice vector:	kristály elemi rácsvektora	$\mathbf{a}_1, \mathbf{a}_2, \mathbf{a}_3$
$\mathbf{R} = n_1\mathbf{a}_1 + n_2\mathbf{a}_2 + n_3\mathbf{a}_3$		$\mathbf{a}, \mathbf{b}, \mathbf{c}$
angular reciprocal lattice vector: $\mathbf{G} \cdot \mathbf{R} = 2\pi m$	(cirkuláris) reciprokrács-vektor	$\mathbf{G}$
fundamental reciprocal lattice vector:	elemi (cirkuláris) reciprokrács-vektor	$\mathbf{b}_1, \mathbf{b}_2, \mathbf{b}_3$
$\mathbf{a}_i \cdot \mathbf{b}_k = 2\pi\delta_{ik}$		$\mathbf{a}^*, \mathbf{b}^*, \mathbf{c}^*$
lattice plane spacing	rácssíkok távolsága	d
atomic scattering factor	atomi szórási tényező	f
structure factor	szerkezeti tényező	$F(hkl)$
Bragg angle	Bragg-szög	ϑ
order of reflexion	reflexió rendje	n
short-range order parameter	rövid távú rendparaméter	σ
long-range order parameter	hosszú távú rendparaméter	s

Fizikai mennyiségek jelölése (szilárdtest-fizika)

Burgers vector	Burgers-vektor	$\mathbf{b}$
particle position vector	részecske helyzetvektora	$\mathbf{r}, \mathbf{R}$
equilibrium position vector of an ion	ion egyensúlyi helyvektora	$\mathbf{R}_0$
displacement vector of ion	ion elmozdulásvektora	$\mathbf{u}$
normal coordinates	normálkoordináták	Q_i
conjugate momenta	konjugált impulzusok	Π_i
polarization vector	polarizációs vektor	$\mathbf{e}$
Debye–Waller factor: e^{-2W}	Debye–Waller-tényező	D, B
Debye angular wave number	(cirkuláris) Debye-hullám- szám	q_D
Debye angular frequency	Debye-körfrekvencia	ω_D
Debye temperature	Debye-hőmérséklet	Θ_D
Grüneisen parameter: $\alpha / \kappa \rho c_V$	Grüneisen-paraméter	γ, Γ
Madelung constant	Madelung-tényező	α, A

A tervezett fizikai helyesírási szótár három fő részből áll:

1. Vezérfonal a fizikai szakszavak és szakkifejezések helyesírásához
2. A fizikai mennyiségek elnevezése, jele, egységei
3. Szógyűjtemény (mintegy 30 ezer szó, szakkifejezés a fizika és kapcsolódó tudományok területéről)

Minden javító javaslatot szívesen fogadok.

Köszönöm a figyelmet!

