



Hónap cikke

Főoldal > Tudomány > Hónap cikke

Szűrő

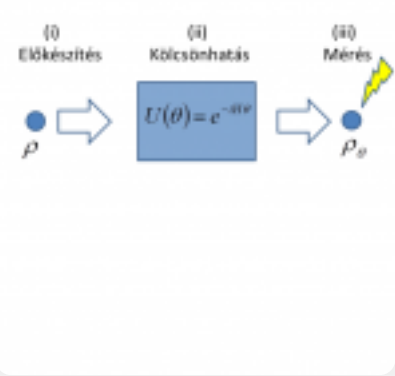
2020

Mind

Szűrés

- Kutatási témák
- Kompetencia-térkép
- Évkönyvek
- MTA beszámolók
- Tudományos projektek
- Elnyert díjak
- Hónap cikke
- Konferencia, workshop
- Szemináriumok
- Doktori események

Rejtett metrológiai hasznosság aktiválása



Év / hónap	2020/7
Kutatási téma	Kvantumkorrelációk
Megjelenés helye	Physical Review Letters 125, 020402, 7 p. (2020)
Szerzők az Atomkiból	Dr. Vértesi Tamás
DOI	https://doi.org/10.1103/PhysRevLett.125.020402

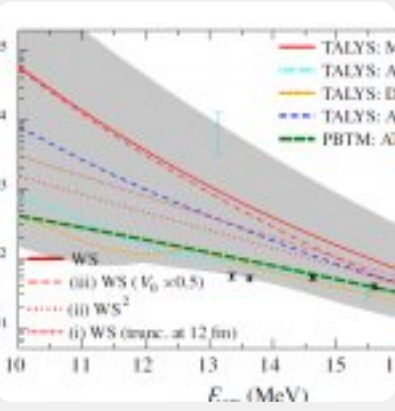
↓

Komplex fizikai rendszer együttes viselkedése nem értelmezhető csupán a rendszer egyes részeinek viselkedésének az ismeretében. A kvantummechanikában ez abban nyilvánul meg, hogy a kvantumrendszerek leírásához szükséges bizonyos fizikai mennyiségek nem additív tulajdonságúak. Az aktiválás jelenségét képletesen a „0 + 0 > 0” egyenlőtlenséggel írhatjuk le: két rendszer külön-külön nem rendelkezik valamilyen tulajdonsággal, azonban a két rendszert együtt tekintve már rendelkezik ezen tulajdonsággal. Ilyen mennyiségre példa a kvantumcsatorna információátvivő kapacitása. Létezik olyan kvantumcsatorna, amely önmagában véve nem használható információ továbbítására, de ezen csatorna két vagy több példányát véve, együttesen már képesek információt továbbítani.

A cikkben a fenti aktiválás jelenségét mutattuk ki kvantummetrológiai kontextusban. A kvantummetrológia alapfeladatában kvantumrendszerek egyes paramétereit a lehető legnagyobb érzékenységgel szeretnénk megbecsülni, amely feladathoz többrészesek kvantumállapotokat használunk fel. A mellékelt ábra egy mérési folyamat három lépését mutatja: (i) a p kvantumállapot előkészítése, (ii) ezen kvantumállapot kölcsönhatásba hozása a mérni kívánt rendszerrel, (iii) mérés végrehajtása a p_Θ kimenő állapoton, majd a mérési eredményből következtetünk a rendszer Θ paraméterének értékére.

A cikkben olyan p összefonódott kvantumállapotot tekintettünk, amely bizonyíthatóan nem hasznos metrológiailag. Ezalatt azt értjük, hogy összevetve ezen p állapotot a klasszikusan korrelált (ún. szeparálható) állapotokkal, a Θ paraméter becslési pontossága p segítségével nem növelhető. Ugyanakkor ezen p állapotnak a két példányát véve az együttes állapot már metrológiailag hasznossá válik. A metrológiai hasznosság aktiválását abban az esetben is sikerült kimutatnunk, ha a p állapot egyetlen példányához egy tiszta állapotú, ún. ancilla qubitet adtunk. Ezen aktiválás jelenségének a feltárásához egy hatékony numerikus módszer fejlesztettünk ki, amellyel adott kvantumállapothoz megkereshető a legjobb metrológiai hatékonyságot adó rendszer lokális Hamilton-operátora.

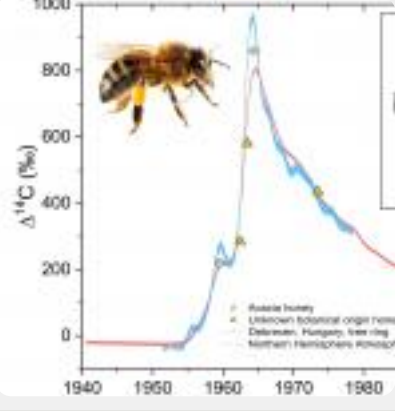
Új eljárás alfa-indukált reakciók teljes hatáskeresztmetszetének kiszámítására asztrofizikailag lényeges, Coulomb-gát alatti energiákon



Év / hónap	2020/6
Kutatási téma	Nukleáris asztrofizika
Megjelenés helye	Physical Review Letters 124, (2020) 252701
Szerzők az Atomkiból	Dr. Fülöp Zsolt Dr. Gyürky György Dr. Kiss Gábor Mohr Peter Dr. Szűcs Tamás
DOI	https://doi.org/10.1103/PhysRevLett.124.252701

↓

Honey as an indicator of long-term environmental changes: MP-AES analysis coupled with 14C-based age determination of Hungarian honey samples



Év / hónap	2020/5
Kutatási téma	Radiokarbonos kormeghatározás és környezetkutatás
Megjelenés helye	Science of the Total Environment 736 (2020) 139686
Szerzők az Atomkiból	Dr. Jull A. J. Timothy Dr. Molnár Mihály Varga Tamás
DOI	https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.139686

↓

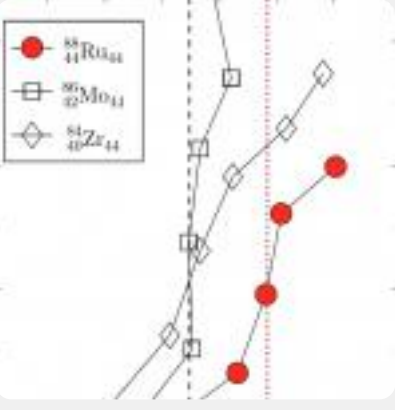
Investigation of ppb-level surface contamination of n-type silicon solar cells



Év / hónap	2020/4
Kutatási téma	Felületek és vékonyrétegek analitikája
Megjelenés helye	Applied Surface Science 520 (2020) 146299
Szerzők az Atomkiból	Dr. Braun Mihály Dr. Fodor Tamás Dr. Haki József Soha Márton Dr. Takáts Viktor Dr. Vad Kálmán
DOI	https://doi.org/10.1016/j.apsusc.2020.146299

↓

A magfizikai párkölcsönhatás izospin függésének jellemzése az azonos számú protont és neutron tartalmazó 88Ru atommag szerkezeti vizsgálatából



Év / hónap	2020/3
Kutatási téma	Extrém spinű, izospinű és alakú atommagok szerkezete
Megjelenés helye	Physical Review Letters 124, 062501 (2020)
Szerzők az Atomkiból	Dr. Kunné Dr. Sohler Dorottya Dr. Kuti István Dr. Nyakó Barna Dr. Timár János
DOI	https://doi.org/10.1103/PhysRevLett.124.062501

↓

Isotopes of Barium as a Chronometer for Supernova Dust Formation



Év / hónap	2020/2
Kutatási téma	Nukleáris asztrofizika
Megjelenés helye	Astrophysical Journal, 885: 2 Paper: 128 (2019)
Szerzők az Atomkiból	Ott Ulrich
DOI	https://doi.org/10.3847/1538-4357/ab41f3

↓