

Cím: Dicke állapotok összefonódása

Szerző: Nyári Péter Ádám,
Eötvös Loránd Tudományegyetem
nyari.peter2001@gmail.com

Témavezető: Szalay Szilárd,
tudományos munkatárs, Wigner Fizikai Kutatóközpont
szalay.szilard@wigner.hu

Kivonat: A kvantumrendszerekben megjelenő korrelációk sokkal erősebbek lehetnek a klasszikus rendszerekénél, melynek legfontosabb megjelenési formája a kvantumösszefonódás. Két részrendszer összefont vagy szeparálható lehet, de kettőnél több részrendszer esetén ez az osztályozás jóval bonyolultabbá válik, melyet részleges összefonódásnak neveznek.

A dolgozatban áttekintjük a sokrészű összetett rendszerek kvantum-összefonódásának matematikai leírását, majd vizsgáljuk a tiszta Dicke állapotú kvantumrendszerek részleges összefonódását tetszőleges dimenziójú (qudit) elemi részrendszerekre. Ehhez kiszámítjuk a Dicke állapotok Schmidt-dekompozícióját és redukáltjait általánosan, zárt alakban. Ezeknek az eredményeknek a felhasználásával kiszámítjuk a Dicke állapotok különböző típusú részleges összefonódásainak mértékeit, melyek által kimerítően jellemezzük az ilyen állapotú kvantumrendszerek részleges összefonódását. A Schmidt-dekompozíciós eredményeink felhasználásával megadjuk a Dicke-állapotok mátrixszorzat alakját, amely felírására kevés expliciten kiszámolt példa létezik az irodalomban.