Light induced azimuthal gauge potentials

Hess-Fairbank effect

General spin-orbit coupling(SOC), orbital angular momentum(OAM), Laguerre-Gaussian(LG) raman beam--- Spin-orbital-angular-momentum coupling(SOAMC)

Chen 等人通过操纵原子-光耦合展示了玻色-爱因斯坦凝聚态的人造方位规范势。这个规范势是通过绝热加载凝聚态到最低能量拉曼缀饰态形成无核涡旋态产生的。方位规范势可以起到有效的旋转作用并且可以通过拉曼耦合和失諧来进行调节。作者描述了缀饰态的自旋结构，与理论一致。最低能量的缀饰态是稳定的，具有4.5s的半原子数分数寿命。另外作者利用方位规范势演示了Hess-Fairbank效应，这个效应类比于超导中的迈斯纳效应。处于绝对基态的原子的准角动量为零，当合成的磁通量被调到超过临界值时，基态就转变为具有一个极核涡旋(polar-core vortex)。这可以作为通过裁剪原子-光相互作用产生拓扑激发的一个范例。实验中，处于|<F>|=1流形的两种不同的SO(3)涡旋都被得到。这两种涡旋分别是无核涡旋和极核涡旋。稳态哈密顿量中的规范场为研究原子超流体在热平衡下的旋转特性开辟了一条途径。(刘录)

<https://www.linkresearcher.com/theses/5b3c1dde-1f8a-41ae-b832-0e867e20bcff>

研究室

轉 vortex

中國知網