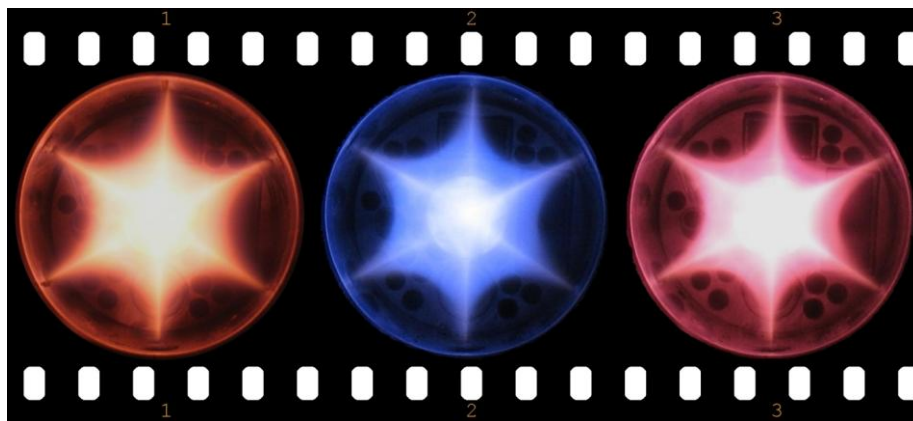


Rövid összefoglaló a kormánytájékoztatóhoz, Atomki, 2011

ECR ionforrás plazmájának vizsgálata plazma-fotográfiák elemzésével

Az ECR (elektron-ciklotronrezonanciás) ionforrásoknak általában az a szerepük, hogy nagy gyorsítóknak állítanak elő ionnyalábot. Az Atomkiban található ECR azonban önálló, független kisenergiájú részecskegyorsítóként működik, plazma- és atomfizikai kutatásokhoz hivatott biztosítani rendkívül változatos plazmákat és ionnyalábokat. Míg napjainkban az ECR ionforrások száma – kedvező és sok esetben egyedülálló tulajdonságainak köszönhetően – egyre növekszik, a forrás lelkét képező plazma részletes és pontos leírása még várat magára. Ez egyben motivációként szolgál további tanulmányok végzéséhez. Jelen vizsgálatokban, eddig egyedülálló módon, nagyfelbontású digitális fényképezőgéppel készült plazma-fotográfiákat elemeztek és vetettek össze korábban felvett röntgenképekkel, majd a mélyebb megértés érdekében összehasonlítást végeztek a plazma (szimulált) elektronjainak energia- és térbeli eloszlásával. Az eredmények jelentősen hozzájárulnak az ECR plazmák megismeréséhez és megértéséhez.



Neon, argon és 50%-os keverékből előállított 9 GHz-es ECR plazmák.
További fotók találhatóak ezen a honlapon: <http://www.atomki.hu/ECR>

A proton-neutron párkölsönhatás

Fontos magfizikai eredmény jelent meg a Nature folyóiratban a 2011-es év elején. Az Atommagkutató Intézet hét kutatója részvételével végrehajtott kísérletről a legrangosabb természettudományi folyóirat a 469-es kötetében számol be. A kísérletben bebizonyították, hogy a ^{92}Pd izotóp alapállapota értelmezhető olyan nukleonpárok kialakulásával, amelyekben azonos pályasíkban mozgó neutronok és protonok azonos irányba mutató impulzusmomentummal csatolódnak, majd két ilyen nagy impulzusmomentumú proton-neutron pár ellentétes impulzusmomentum-iránnyal csatolódik össze. A neutronok és protonok ilyen komplex összecsatolódására korábban nem számítottak. A ^{92}Pd atommag szerkezetének a vizsgálata rendkívül nehéz feladat, mivel ez a mag az alkalmazott magreakcióban igen ritkán keletkezik, és gamma-átmeneteinek azonosítását a zavaró háttér is akadályozza. A feladatot csak több detektorrendszer egyesítésével lehetett megoldani. A nemzetközi kutatócsoport által a franciaországi GANIL nehézion-laboratóriumban elvégzett kísérletben a debreceni kutatóknak többek között az a kulcsfontosságú szerep jutott, hogy a töltött részecskéket detektorrendszerük segítségével megkülönböztessék, és ezáltal a háttér zavaró hatását kellően lecsökkentsék. Ezt a feladatot a DIAMANT nevű detektorrendszerrel sikerült megvalósítani, amelynek jelenlegi konfigurációját és annak elektronikáját francia és olasz kutatókkal együttműködésben az Atomkiban fejlesztették ki.