

Bərk cisim və yarımkəçiricilər fizikasının mahir tədqiqatçısı

Təyyar Cümşüd oğlu Cəferov 18 iyul 1939-cu ildə Bakı şəhərində anadan olmuşdur. 1961-ci ildə Azərbaycan Dövlət Universitetinin Fizika fakültəsini bitirmişdir. 1989-cu ildə AMEA-nın müxbir üzvü, 2014-cü ildə AMEA-nın həqiqi üzvü seçilmişdir.

1961-1978-ci illərdə T.Cəferovun elmi fəaliyyəti Leningrad şəhərində (Sankt-Peterburq) SSRİ EA Yarımkəçiricilər İnstitutu və A.F.Ioffe adına Fizika-Texnika İnstitutlarında (FTI) olmuşdur. Burada T.Cəferov aspirant, elmi işçi, böyük elmi işçi və "Diffuziya prosesləri" laboratoriyasının rəhbəri olmuşdur. Qeyd etmək lazımdır ki, T.Cəferov A.F.Ioffe adına Fizika-Texnika İnstitutunun tarixində laboratoriya rəhbəri vəzifəsində çalışan ilk və hələ də yeganə azərbaycanlıdır.



1965-ci ildə Yarımkəçiricilər İnstitutunda "Xarici və daxili elektrik sahələrinin yarımkəçiricilərdə diffuziyaya təsiri" mövzusunda namizədlik dissertasiyasını müdafiə etmişdir. 1974-cü ildə A.F.Ioffe adına Fizika-Texnika İnstitutunda "Yarımkəçiricilərdə asqarlararası əlaqənin və defektlərin diffuziyaya təsiri" mövzusunda doktorluq dissertasiyasını müdafiə etmiş və fizika-riyaziyyat elmləri doktoru elmi dərəcəsinə layiq görülmüşdür. Doktorluq dissertasiyasının rəsmi opponentlərdən biri olan Nobel laureatı akademik J.I. Alferov (FTI) onun doktorluq dissertasiyası işini yüksək qiymətləndirmişdir. T.Cəferov 1982-ci ildə professor elmi adı almışdır. 1981-1999-cü illərdə T.Cəferov Fizika İnstitutunun elmi işlər üzrə direktor müavini vəzifəsində işləmiş və eyni zamanda "Günəş və Hidrogen elementləri" laboratoriyasının rəhbəri olmuşdur. 1999-cu ildən hal-hazırda baş elmi işçi vəzifəsində çalışır.

T.Cəferovun tədqiqatlarının əsas elmi istiqamətləri aşağıdakılardır:

1. Yarımkəçiricilərdə və yarımkəçirici quruluşlarda diffuziya.
2. Nano-məsaməli silisium əsasında hidrogen yanacaq elementləri və qaz sensorları.

Onun rəhbərliyi altında işıq və radiasiya şüalanmasının asqarların diffuziyasına, elektrik daşınmasına və yarımkəçirici heteroqəçiricilərdə şüalanma proseslərinə təsirləri kimi tədqiqatlar kompleksinə həyata keçirilmişdir.

asqar və defektlərin miqrasiyası mexanizmi müəyyən edilmiş və stabil parametrləri olan bir sıra qurğular (AlGaAs-GaAs, CuInS₂), LEDlər (CdS, CdTe, məsaməli Si) detektorlar, tunel diodları (GaAs və s.) hazırlanmış və tətbiq edilmişdir.

Alım 1996-2004-cü illərdə Türkiyə Respublikasının Qaradəniz Texniki və Yıldız Texniki Universitetlərinin dəvati ilə, bu ali təhsil müəssisələrində fizikanın müxtəlif sahələrini özündə əks etdirən mühazirələr oxumuşdur.

Platuna (katalizator), məsaməli silisium, silisium tipli quruluşlar əsasında hidrogen tərkibli qazlar və mayelərdə istifadə etmək üçün hidrogen istiliyini elektrik enerjisinə çevirərək yeni tipli hidrogen yanacaq elementləri yaratmaq mümkündür. Hidrogen yanacaq elementlərinin faydalı iş əmsalı çox yüksəkdir (təxminən 60-75%), halbuki günəş enerjisinin faydalı iş əmsalı təxminən 20%-dir. Azərbaycan və Türkiyə birgə hazırlanan yeni tipli hidrogen yanacaq elementləri [Au, Ag və da Cu, Məsaməli silisium, Silisium] hidrogen tərkibli mühitə yerləşdirildikdə (etan, metan, ammiak, hidrogen xlorid və s.) 600-700 mV gərginlik verir.

Məsaməli proton keçirici membrandan, nikel katalizatorundan, xüsusilə nano-katalizator kimi təbəqədən və yanacaq kimi ammiak məhlulundan istifadə edərək yeni ammiak yanacaq elementlərinin hazırlanması və xarakterizə edilməsi. Nano-nikel katalizatorunun qalınlığının azalması (12 nm), sıxlığın gücü keskin şəkildə 0.7 V/sm²-ə yüksəlir və bu, Ni/PS/Si elementi səthində nano-nikel qalınlığı ilə ifadə etmək olar (kvant ölçüsü effekti). AS, Ni, PS, Si elementinin qalınlığı (nano-nikel) azaldıqda təqdirə (12 nm), pik güc sıxlığı təxminən 5-6 dəfə yerdə qalan yanacaq elementlərini üstələyir.

T.Cəferov NATO, SOROS, TUBITAK, DPT, STCU kimi çoxsaylı nüfuzlu beynəlxalq təşkilatın günəş elementləri, infraqırmızı detektorlar, yüksək temperaturlu ifratkeçiricilər, hidrogen yanacaq elementləri, hidrogen qaz sensorları və s. mövzularına həsr olunmuş qrant layihələrinə rəhbərlik etmişdir.

Alım bərk cisim və yarımkəçiricilər fizika elmi istiqamətləri üzrə mühüm nailiyyətlər qazanmış və elmi kitablar yazmışdır. Onun ABŞ-da (Harwood Akademik Publishers), Rusiyada (Nauka, Enqnotomizdat), Almaniyada (Springer), Xorvatiyada (Intech), Türkiyədə (Yıldız Texniki Universiteti), Azərbaycanda (Milli Aviasiya Akademiyası) nəşr olunan 15 monoqrafiyanın, 360 elmi məqalənin və 14 patentin müəllifidir (h-index 20, Google Scholar).

Tanınmış fizik 2006-2008-ci illərdə Azərbaycan Prezidenti yanında Ali Attestasiya Komissiyasının "Fizika" ixtisası üzrə Ekspert Şurasının sədri, 2009-2011-ci illərdə Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyasının Fizika İnstitutunda fizika ixtisası üzrə doktorluq dissertasiyalarının müdafiəsi Şurasının sədr müavini olmuşdur.

Təyyar Cəferov "AMEA-nın Xəbərləri" və "Fizika" jurnalının redaksiya heyətinin üzvüdür. Onun rəhbərliyi ilə 5 nəfər elmlər doktoru və 32 nəfər fəlsəfə doktoru hazırlanmışdır. Akademik Təyyar Cəferov 1995-ci ildə İtaliyanın Perla Ricerca Di Base Universitetinin Fexri professoru seçilmişdir.

T.Cəferov 2006-cı ildə Yıldız Texnik Universitetinin Rektorluğu tərəfindən Təşəkkürnamə, o cümlədən AMEA Rəyasət Heyətinin və Rusiya Elmlər Akademiyasının Fəxri fərmanları ilə təltif edilmişdir.

Akademik Təyyar Cəferov "Şöhrət" ordeni və "Heydər Əliyev 100 illiyi" (1923-2023) yubiley medalı ilə təltif edilmişdir.