समीक्षा

सी.एस.आई.आर.–राष्ट्रीय भौतिक प्रयोगशाला, नई दिल्ली–110012

खण्ड 33 जुलाई–दिसम्बर 2012 अंक 2

निदेशक की लेखनी से

राष्ट्रीय भौतिक प्रयोगशाला में पदार्थ अभिलक्षणन को स्थापना के समय से ही महत्त्व दिया गया है। इसमें पदार्थ का संघटन, शुद्धता, संरचना व संरचनात्मकता पूर्णत: शामिल है। एकल क्रिस्टल, नैनो क्रिस्टल, बहुलक, फैरो-फ्लूइड, ऐपिटेक्सियल व अक्रिस्टलिक तनुपरत इत्यादि उन्नत पदार्थों के अभिलक्षणन के लिए नवीन परिष्कृत उपकरणों को जोड़ा जा रहा है, ताकि और अधिक जानकारी मिल सके। इन आधुनिक सुविधाओं के उपयोग से उन्नत पदार्थों का विकास व नवप्रवर्तन संभव हो रहा है। पदार्थों के तात्विक विश्लेषण के लिए एक्स-किरण प्रतिदीप्ति (XRF) स्पेक्ट्रममापी की स्थापना की गयी है। इस नवीन परिष्कृत स्पेक्ट्रममापी द्वारा परमाणु क्रमांक 5 से 92 तक ठोस एवं तरल पदार्थों का तात्त्विक विश्लेषण ppm स्तर तक किया जा सकता है।

क्रिस्टलीय ठोस पदार्थों व तनुपरतों के संरचनात्मक अभिलक्षणन के लिए पाउडर एक्स-किरण विवर्तनमापी (PXRD) का उपयोग क्रिस्टलीय प्रावस्था, क्रिस्टलाणु-अमाप, लैटिस स्थिरांक, प्रतिबल व तनाव इत्यादि के लिए किया जा रहा है। द्वि-क्रिस्टल एक्स-किरण विवर्तनमापी बड़े आकार के एकल क्रिस्टलों/वेफर/तनुपरतों की संरचना में मैक्रोस्कोपिक विचलन को एक्स-किरण टोपोग्राफी द्वारा चित्रित करने के लिए है। उच्च विभेदन एक्स-किरण विवर्तनमापी और परावर्तनमापी (HR XRD & XRR) का प्रयोग नैनो-ऐपिटेक्सियल, अक्रिस्टलीय तनुपरत एवं क्वांटम संरचनाओं व डिवाइस (एल ईडी) इत्यादि के अभिलक्षणन के लिए किया जा रहा है। प्रयोगशाला में विकसित अद्यतन मल्टीक्रिस्टलीय विवर्तनमापी के उपयोग से उच्च विभेदन विवर्तन, डिफ्यूज़-प्रकीर्णन, क्रिस्टलीय अभिविन्यास, क्रिस्टल प्लेन की गोलाई कण-सीमा इत्यादि द्वारा माइक्रोस्कोपिक स्तर पर पदार्थों की संरचनात्मक सम्पूर्णता को समझा जा सकता है।

इन अभिलक्षणन उपकरणों के सम्पूर्ण उपयोग के लिए प्रौद्योगिक महत्त्व के एकल क्रिस्टल के संवर्धन के लिए सुविधाएं स्थापित की गयी हैं। वर्तमान में टोपोलॉजिकल एवं मल्टीफैरोइक एकल क्रिस्टल के संवर्धन, GaN आधारित LED डिवाइसों के अभिलक्षणन व पाउडर एक्स-किरण विवर्तन के लिए भारतीय निर्देशक द्रव्य के विकास का कार्य भी यहां हो रहा है।

पैरामैग्नेटिक केन्द्र/त्रुटि/एकल इलेक्ट्रॉन अथवा किसी अन्य प्रकार के आवेश-वाहक का विभिन्न पदार्थों में संसूचन एवं अभिलक्षणन इलैक्ट्रान पैरामैग्नेटिक स्पेक्ट्रममापी (EPR) द्वारा किया जाता है। इसमें एक्स-बैंड व क्यू-बैंड माइक्रोवेव रेंज की कार्य क्षमता है। इस उपकरण द्वारा सांद्रता, बैलेंस प्रावस्था, आस-पास की सिमेट्री एवं इन त्रुटियों और आस-पास के अणुओं में इंटरेक्शन के बारे में जाना जा सकता है।

पदार्थों के रियोलाजिकल, विस्कोइलास्टिक, ट्राइबोलोजिकल व डाईइलेक्ट्रिक गुणधर्मों के अध्ययन के लिए मैग्नेटोरियोमीटर स्थापित किया गया है। इसका उपयोग चुम्बकीय फैरोफ्लूइड आधारित पदार्थों व डिवाइसों के विकास में किया जाता है।

टाइम ऑफ फ्लाइट द्वितीयक आयन मास स्पेक्ट्रममापी (TOF - SIMS) द्वारा पदार्थों की सतह का रासायनिक संघटन, गहराई में वितरण, सतह का रासायनिक प्रतिबिम्बन किया जाता है। एनर्जी डिस्परसिव स्पेक्ट्रोमीटर युक्त स्केनिंग इलेक्ट्रान सुक्ष्मदर्शी (SEM) का उपयोग पदार्थों की उपस्थिति, रासायनिक संघटन का माइक्रो एवं सब–माइक्रो स्तर पर अध्ययन के लिए है। उच्च विभेदन ट्रांसमिशन इलेक्ट्रॉन सूक्ष्मदर्शी द्वारा उच्च आवर्धन व उच्च विभेदन माइक्रो–संरचनात्मक सब–नैनो अथवा परमाणविक स्तर पर लैटिस चित्रण व त्रुटियों का अध्ययन किया जा सकता है। स्केनिंग प्रोब सूक्ष्मदर्शी (SPM-AFM/STN) का उपयोग पदार्थों के नैनो स्तर पर सतह मॉरफोलोजी के अध्ययन के लिए किया जाता है। इसके द्वारा पदार्थों के वैद्युत व चुम्बकीय गुणधर्मों को समझने में मदद मिलती है।

विश्लेषणात्मक रासायनिकी के क्षेत्र में ICP-HRMS, FAAS/GF-AAS एनालिटिकल उपकरण स्थापित किए गए हैं। इनका उपयोग ppb और ppt स्तर तक जल, खाद्य पदार्थ और जैव–मैट्रिक्स में तात्विक विश्लेषण के लिए किया जा रहा है। अन्य महत्त्वपूर्ण उपकरणों में आयन एवं गैस क्रोमेटोग्राफ का उपयोग विभिन्न प्रकार के केटायन, एनायन, गैसों में अशुद्धियां इत्यादि में किया जा रहा है। इसके अतिरिक्त भारतीय निर्देशक द्रव्य गतिविधि का समन्वय भी यहां किया जा रहा है।

रमेश चन्द्र बुधानी

अपनी बात

नमस्कार

समीक्षा के साथ मैं इसके जनवरी–जून, 2010 अंक से जुड़ा। यह अंक प्रो. बुधानी के निदेशक पद ग्रहण करने के बाद का पहला अंक था। मैं भाग्यशाली रहा हूं कि मुझे ऐसी समिति के साथ काम करने का अवसर मिला जिसके प्रत्येक सदस्य ने आगामी अंक को पहले से भी अच्छा बनाने का निरन्तर प्रयत्न किया।

सम्पादक मण्डल का यह प्रयास रहा है कि वह हर अंक में सरलभाषा में तकनीकी लेख प्रकाशित करें ताकि प्रयोगशाला में हो रही नवीनतम गतिविधियों से पाठकों को अवगत कराया जा सके। समीक्षा में तकनीकी लेखों के अतिरिक्त बहुत से नियमित स्तंभ भी प्रकाशित होते रहे हैं । प्रो. बुधानी ने भी हर अंक में प्रेरणा और ज्ञान से परिपूर्ण लेख दिया है।

समीक्षा का प्रत्येक अंक संग्रहणीय है। इस संग्रह को पाठक अपने निजी पुस्तकालय में रखना चाहेंगे। यह भविष्य में एक सुलभ सन्दर्भ की तरह काम आएगा।

मुझे विश्वास है कि समीक्षा के आगामी अंक और भी अधिक लाभकारी एवं आकर्षक होंगे।

अशोक कुमार
अध्यक्ष,
समीक्षा प्रकाशन समिति

(समीक्षा प्रकाशन समिति एवं संपादक–मंडल डॉ. अशोक कुमार, चीफ साइंटिस्ट के अमूल्य योगदान व मागदर्शन हेतु सदैव आभारी रहेगा व उनके सुखद भविष्य व भावी जीवन हेतु अनंत शुभकामनाएँ देता है।)

एन.पी.एल. की विशिष्ट उपलब्धियाँ

विशिष्ट अलुमनी पुरस्कार, 2012

प्रो. रमेश चन्द्र बुधानी अध्यक्ष, एम एस आई एवं निदेशक, एन.पी.एल. को अनुसंधायक व शिक्षक के रूप में उनके उत्कृष्ट योगदान के सम्मान में दिनाँक 28 अक्टूबर, 2012 को आयोजित विशेष दीक्षांत समारोह में आई आई टी, दिल्ली द्वारा विशिष्ट अलुमनी पुरस्कार, 2012 प्रदान किया गया। ज्ञातव्य है कि प्रो. बुधानी ने सन् 1982 में आई आई टी, दिल्ली से संघनित पदार्थ भौतिकी (Condensed Matter Physics) में पी एच डी की उपाधि प्राप्त की थी।

सी.एस.आई.आर. युवा वैज्ञानिक पुरस्कार, 2012

भौतिक विज्ञान (उपकरण विन्यास सहित) में वर्ष 2012 का **सीएसआईआर युवा वैज्ञानिक पुरस्कार** सीएसआईआर-राष्ट्रीय भौतिक प्रयोगशाला, नई दिल्ली की **डॉ. पूनम अरोड़ा** को देश में अद्वितीय प्रयास के अन्तर्गत वैज्ञानिक एवं प्रौद्योगिकीय कौशलों के वैविध्य को एक साथ लाते हुए सीजियम फाउंटेन फ्रीक्वेंसी स्टैंडर्ड में उनके महत्वपूर्ण योगदान हेतु प्रदान किया गया है।

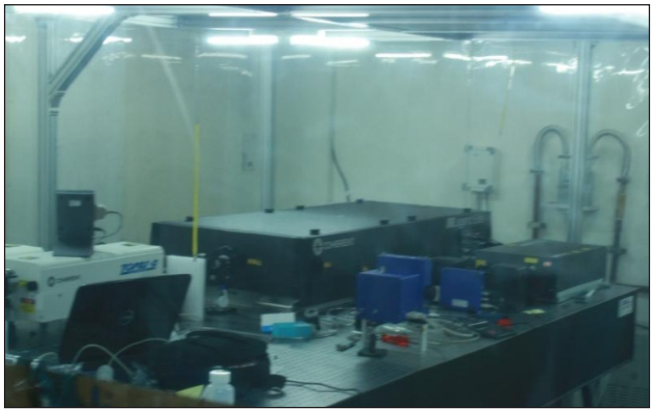
अभियांत्रिकी विज्ञान में वर्ष 2012 का **सीएसआईआर युवा वैज्ञानिक पुरस्कार** सीएसआईआर-राष्ट्रीय भौतिक प्रयोगशाला, नई दिल्ली की **डॉ. प्रियंका हेडा माहेश्वरी** को देश की भावी स्वच्छ ऊर्जा आवश्यकताओं के लिए कार्बन आधारित प्रगत पदार्थों के विकास में उनके अद्वितीय योगदान हेतु प्रदान किया गया है।

फेम्टोसेकेंड स्पंदित लेज़र तकनीक

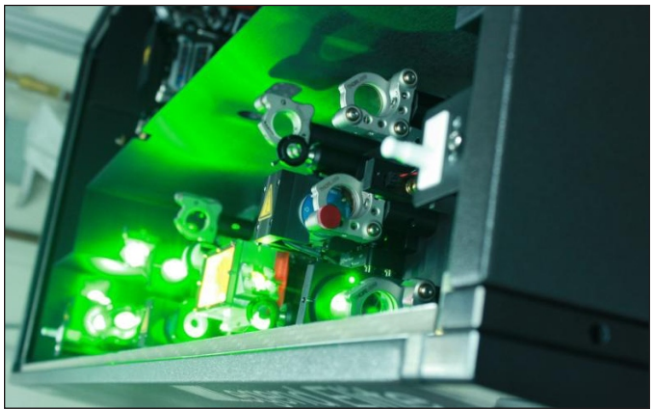
डॉ. महेश कुमार
अतितीव्र आप्टोइलेक्ट्रॉनिक्स एवं टेराहर्ट्ज फोटोनिक्स प्रयोगशाला

स्पंदित लेज़र, उद्योगों और अनेक अनुसंधान क्षेत्रों हेतु एक शक्तिशाली उपकरण है। लेज़र की व्युत्पत्ति के शुरूआती दिनों से ही अत्यंत लघु लेज़र स्पंदों को प्राप्त करने की कोशिशें जारी रही हैं। 100fs से कम के प्रकाश स्पंद पहली बार 1981 में प्राप्त किए गए, उसके बाद 1897 में बेल प्रयोगशाला (Bell laboratories) में एक अनुसंधायक समूह ने 6fs की स्पंद प्राप्त की।

ये अतिलघु स्पंदन (पल्स) भौतिक, रासायनिक व जैविक अनुप्रयोगों हेतु बहुत महत्त्वपूर्ण हैं। कालिक प्रक्षेत्र (temporal domain) में fs प्रकाश स्पंदन, सुपर–स्ट्रोबोस्कोप के समतुल्य होता है और अतितीव्र परिघटनाओं को देखने में समर्थ बनाता है। उदाहरण के लिए, एक व्यक्ति रासायनिक अभिक्रियाओं के प्रारंभिक चरणों का पर्यवेक्षण व समीक्षण कर सकता है। अरैखिक प्रकाशिकी में स्पंदनों (पल्सों) की ऊर्जा अतिलघु अवधि के लिए उत्सर्जित होती है। लघु स्पंदनों का प्रयोग करके अति उच्च शीर्ष ऊर्जा (पीटावाट तक) प्राप्त की जा सकती है ।



चित्रः–1 अतितीव्र ऑप्टोइलेक्ट्रॉनिक्स एवं टेराहर्ट्ज फोटोनिक्स प्रयोगशाला

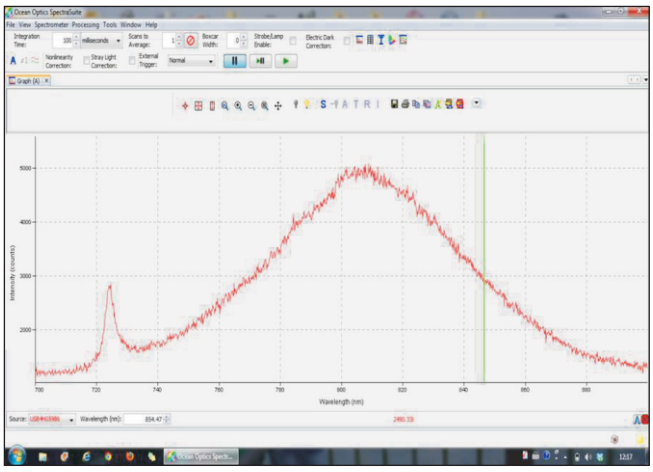


चित्रः–2 800nm ऑप्टोइलेक्ट्रॉनिक्स पर लेजर प्रवर्धक एवं टेराहर्ट्ज फोटोनिक्स प्रयोगशाला

हाल ही में सी. एस. आई. आर. – एन. पी. एल. में फेम्टोसेकेण्ड लेजर की नई सुविधा स्थापित की गयी है, जो कि पदार्थ अनुसंधान हेतु एक नया आयाम प्रदान करने की क्षमता रखती है । इस उपकरण के आधारभूत विन्यास में एक दोलक और एक प्रवर्धक, जो कि एक परिचालन प्राचलिक प्रवर्धक (Operational Parametric Amplifier - OPA) से जुड़ा होता है। यह दोलक Coherent Inc. द्वारा उत्पादित एक Verdi सुसंगत माइक्रा प्रणाली पम्प लेज़र है, इस का निर्गम <30nm से >100nm. के एक समायोज्य बैंडविड्थ के साथ >350mW @ 800nm, है । पल्स चौड़ाई 35fs, 80MHz के आवर्तन दर के साथ–साथ समायोज्य है तथा शीर्ष समस्वरणीयता (Peak tunability) 760nm से 850nm तक है, जिसमें हमें 30nm तक की बैडंविड्थ प्राप्त होती है ।

इस दोलक का निर्गत प्रवर्धक को प्रदान किया जाता है जो कि 20mJ@1KJ 527nm केन्द्रित Evolution 30 के द्वारा पम्पित होता है। पुनर्योजी प्रवर्धक का निर्गत पल्स विस्तार <35fs के साथ 4mJ/pulse, 1KHz, 800nm है।

इस फेम्टोसेकेंड लेजर के अनुप्रयोग, जहां ऊर्जा के अपव्यय और हस्तांतरण की प्रक्रिया कुछ नैनो सेकेंड से लेकर कुछ फेम्टोसेकेंड के समयांतराल में घटित होते हैं, में निहित है। फेम्टोसेकेंड लेजर स्पंद उत्तेजित अवस्थाओं की गतिकी के अध्ययन को सक्षम बनाता है, जिसका अनुवीक्षण उच्च कालिक विभेदन (0.5Pulse 12-50 fs) के साथ संभव है ।



चित्रः–3 स्पेक्ट्रोमीटर से बेंडविड्थ मापन

इसलिए प्रतिदीप्ति एवं उत्तेजित अवस्था अवशोषण जैसी अतितीव्र गतिक प्रक्रियाओं की जानकारी स्पष्ट रूप से प्राप्त कर सकते हैं। अरैखिक स्पेक्ट्रोस्कोपी और बहु–फोटॉन अवशोषण, ऑप्टिकल हार्मोनिक उत्पत्ति, पदार्थ पृथक्करण आदि हेतु पदार्थ प्रसंस्करण के लिए प्रकाश की उच्च शिखर ऊर्जा/पावर/क्षमता, इसे अत्यधिक उपयोगी व रोचक बनाती है । उच्च ऊर्जा का एक विशिष्ट उदाहरण निम्नवत् है :–

$I \approx J/\tau$ पल्स, I – पॉवर, J - स्पंद ऊर्जा

1 mJ पल्स (10ns अवधि के साथ) = 0.1 MW

1 mJ पल्स, (100fs अवधि के साथ) = 10GW

अमूमन, लेजर स्पंद फूरियर रूपांतर–सीमित स्पंद होते हैं ।

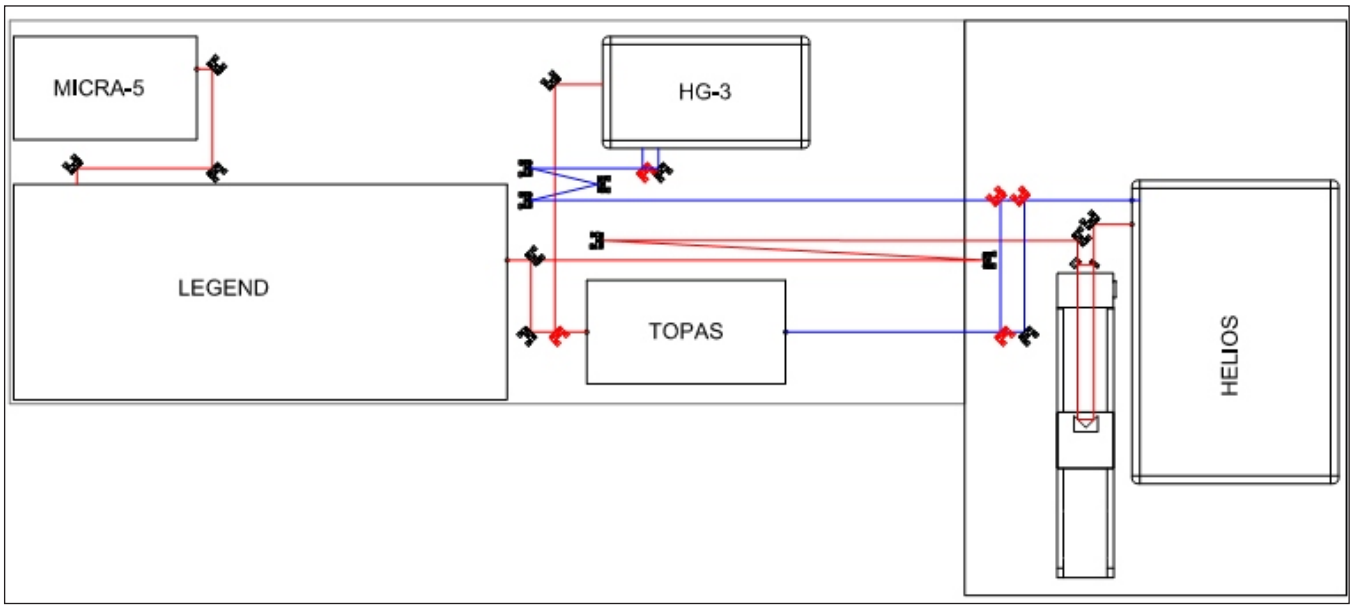
$\omega\Delta.\Delta t \approx 2\pi\Delta t \omega\Delta t \approx 2\pi\Delta t$, लघु स्पंदों के लिए बड़ा स्पेक्ट्रल बैंडविड्थ

$\lambda \approx \lambda\Delta 2/(c\Delta t)\lambda\Delta \approx$ 21nm, λ=800m के साथ 100 fs पल्स के लिए

एकीकृत TOPAS, RGA की 800nm सीडेड निर्गत को 190nm से 2600nm तक विकीर्णित कर देता है, फलस्वरूप Deep UV से Near Infra Red (NIR) तक व्याप्त अधिकतम 100fs तक की स्पंद प्राप्त होती है। एक लघु स्पंद ऑटोकोरिलेटर का उपयोग 25fs से 150fs तक के विस्तार के मापन में होता है, जिसमें एक बीम स्प्लिटर की मदद से आवक स्पंदों की दो प्रति बनाते हैं। ये प्रतियां अरेखिय माध्यम में अध्यारोपित होती हैं, जहां पर ये परस्पर कुछ अरेखिय आधार पर प्रभाव डालती हैं और स्पंद विस्तार (चौड़ाई) का मापन संभव होता है ।

इस लेजर तकनीक का प्रभावी अनुप्रयोग पदार्थों (पंप–प्रोब) के स्पेक्ट्रोस्कोपी, टेराहर्ट्ज़ उत्पत्ति, टेराहर्ट्ज़ इमेज़िंग, प्लाजमोनिक, जैविक अनुप्रयोगों, 3D नैनो संरचना आदि में होता है ।

यह आलेख फेम्टोसेंकड लेजर तकनीक की स्थापना पर आधारित है। भविष्य में, अवशोषण स्पेक्ट्रोस्कोपी (अंतिम चरण) की स्थापना के पश्चात् पदार्थों पर पम्प–प्रोब स्पेक्ट्रोस्कोपी के द्वारा आंकड़ों को प्राप्त कर सकेंगे और इस नवोन्नत (State of the art) प्रौद्योगिकी से लाभान्वित हो सकेंगे ।



चित्रः–4 पूर्ण तंत्र का आरेखिय अभिन्यास

राष्ट्रीय भौतिक प्रयोगशाला आधुनिकतम द्रव्यमान तुलनित्र

श्री अनिल कुमार, श्री गौतम मंडल, श्री दिनेश चन्द्र शर्मा

परिचय :

संसार में किसी भी वस्तु या उत्पाद के लेन–देन या कारोबार के लिये वस्तु या उत्पाद का द्रव्यमान मापन अत्यावश्यक है। द्रव्यमान किसी पदार्थ का महत्वपूर्ण भौतिक गुण है, अतः इसका सही मापन करके स्थापित करना एक महत्वपूर्ण कार्य है। द्रव्यमान मापन के लिए द्रव्यमान तुलनित्र या तराजू का उपयोग किया जाता है। राष्ट्रीय भौतिक प्रयोगशाला का द्रव्यमान मानक विभाग, भारत में, द्रव्यमान मापन की अनुमार्गणीयता प्रदान करने का कार्य करता है। इस कार्य के लिये राष्ट्रीय मानक किलोग्राम (NPK-57) द्रव्यमान तुलनित्र या तराजू का उपयोग किया जाता है। द्रव्यमान तुलनित्र अति संवेदनशील तराजू होता है, जिसका उपयोग अति सूक्ष्म द्रव्यमान मापन के लिये किया जाता है। द्रव्यमान मानक विभाग में 1 मिलीग्राम से 2000 किलोग्राम तक के बाट का मापन और अंशांकन किया जाता है। इस कार्य के लिये द्रव्यमान मानक विभाग में 14 द्रव्यमान तुलनित्र है। इनमें से निम्नलिखित तीन द्रव्यमान तुलनित्र आधुनिकतम हैं।

द्रव्यमान तुलनित्र मॉडल संख्या AX64004

AX64004 पूरी तरह से स्वचालित इलेक्ट्रोनिक द्रव्यमान तुलनित्र है, जिसका निर्माण मेट्लर टोलडो, स्विट्जरलैंड द्वारा किया गया है। इस द्रव्यमान तुलनित्र में एक साथ चार बाट के मापन और अंशांकन की व्यवस्था है। इसका प्रयोग 1 किलोग्राम से 50 किलोग्राम तक के बाट के मापन और अंशांकन के लिए किया जाता है। वर्ष 2008 में, इस द्रव्यमान तुलनित्र को द्रव्यमान मानक विभाग में शामिल किया गया था। इस इलेक्ट्रॉनिक द्रव्यमान तुलनित्र का उपयोग करके हमने हमारी अंशांकन और माप क्षमताओं (CMCs) में सुधार किया है।

अंशांकन और माप क्षमता (किलोग्राम में)	अंशांकन और माप क्षमताओं में सुधार*
20	6.0 मिलीग्राम से 1.0 मिलीग्राम (k-2) तक
10	3.0 मिलीग्राम से 0.5 मिलीग्राम (k-2) तक
5	1.5 मिलीग्राम से 0.3 मिलीग्राम (k-2) तक
2	0.6 मिलीग्राम से 0.2 मिलीग्राम (k-2) तक

*प्रस्तुत परिणाम तकनीकी आलेख IMEKO-2010 में उपलब्ध है।

इस द्रव्यमान तुलनित्र की विशिष्टता इस प्रकार है।

पठनीयता : 0.1 मिलीग्राम

पुनरावर्तनीयता : 0.2 (विशिष्ट) मिलीग्राम और 0.4 मिलीग्राम (अधिकतम)

अधिकतम क्षमता : 64 किलोग्राम

इलेक्ट्रीकल द्रव्यमान सीमा : (0 से 260) ग्राम

संवेदनशीलता बहाव : ±1.5 पीपीएम/डिग्री सेल्सियस

द्रव्यमान तुलनित्र मॉडल संख्या CC 1000S-L

CC 1000S-L पूरी तरह से स्वचालित इलेक्ट्रॉनिक द्रव्यमान तुलनित्र है, जिसका निर्माण सरटोरियस, जर्मनी द्वारा किया गया है। इस द्रव्यमान तुलनित्र में एकसाथ चार बाट के मापन और अंशांकन की व्यवस्था है। इसका प्रयोग 100 ग्राम से 1 किलोग्राम तक के बाट के मापन और अंशांकन के लिए किया जाता है। वर्ष 2008 में, इस द्रव्यमान तुलनित्र को द्रव्यमान मानक

विभाग में शामिल किया गया था। इस इलेक्ट्रॉनिक द्रव्यमान तुलनित्र का उपयोग करके हमने हमारी अंशांकन और माप क्षमताओं में सुधार किया है।

इस द्रव्यमान तुलनित्र की विशिष्टता इस प्रकार हैं:

पठनीयता	:	0.001 मिलीग्राम
पुनरावर्तनीयता	:	0.002 मिलीग्राम
अधिकतम क्षमता	:	1 किलोग्राम
इलैक्ट्रिकल द्रव्यमान सीमा	:	(0 से 2) ग्राम
संवेदनशीलता बहाव	:	±1.5 पीपीएम/डिग्री सेल्सियस

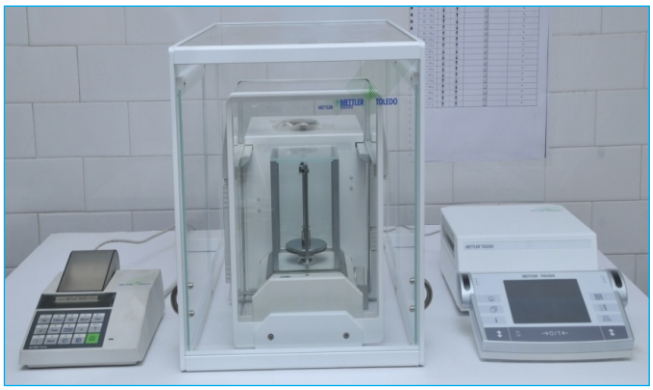
अंशांकन और माप क्षमता (किलोग्राम में)	अंशांकन और माप क्षमताओं में सुधार
1	0.040 मिलीग्राम से 0.028 मिलीग्राम $(k\text{-}2)$ तक
0.5	0.152 मिलीग्राम से 0.018 मिलीग्राम $(k\text{-}2)$ तक
0.2	0.062 मिलीग्राम से 0.014 मिलीग्राम $(k\text{-}2)$ तक
0.1	0.032 मिलीग्राम से 0.012 मिलीग्राम $(k\text{-}2)$ तक

द्रव्यमान तुलनित्र मॉडल संख्या AX206

AX206 इलेक्ट्रोंनिक द्रव्यमान तुलनित्र है जिसका निर्माण मेट्लर टोलडो, स्विट्जरलैंड द्वारा किया गया है। इस द्रव्यमान तुलनित्र का प्रयोग 1 मिलीग्राम से 200 ग्राम तक के बाट के मापन और अंशांकन के लिए किया जाता है। वर्ष 2011 में, इस द्रव्यमान तुलनित्र को द्रव्यमान मानक विभाग में शामिल किया गया था। इस इलेक्ट्रॉनिक द्रव्यमान तुलनित्र का उपयोग करके हमने हमारी अंशाकन और माप क्षमताओं में सुधार किया है।

इस द्रव्यमान तुलनित्र की विशिष्टता इस प्रकार हैं:

पठनीयता	:	0.001 मिलीग्राम
पुनरावर्तनीयता	:	0.004 मिलीग्राम
अधिकतम क्षमता	:	211 ग्राम
इलैक्ट्रिकल द्रव्यमान सीमा	:	(0 से 10) ग्राम
संवेदनशीलता बहाव	:	±1.5 पीपीएम/डिग्री सेल्सियस

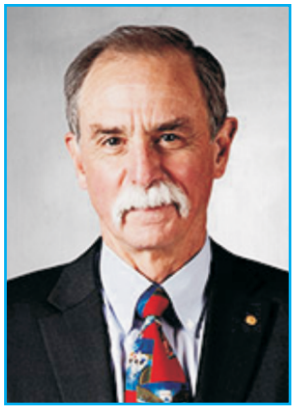


विज्ञान के क्षेत्र में वर्ष 2012 के नोबल पुरस्कार

प्रस्तुति – डॉ. रश्मि

सर्जे हरोशे

जन्म–11 सितम्बर, 1944, कासा ब्लांका, मोरक्को



डेविड जेफरी वाइनलैंड

जन्म–24 फरवरी, 1944, मिलवॉकी, विस्कोंसिन, अमेरिका

भौतिकी विज्ञान

वर्ष 2012 का भौतिकी का नोबल पुरस्कार फ्रांसीसी वैज्ञानिक सर्जे हरोशे तथा अमेरिकी वैज्ञानिक डेविड जैफरी वाइनलैंड को संयुक्त रूप से दिया गया है। इन वैज्ञानिकों ने एकल क्वान्टम कणों को बिना नष्ट किए जाँच करने की अद्भुत विधियाँ खोजी हैं। आशा की जा रही है कि इस खोज के कारण सुपरफास्ट क्वान्टम कंप्यूटर और अति सटीक समय को मापने में सक्षम एटोमिक क्लॉक का निर्माण संभव हो पायेगा।

वर्तमान की सर्वाधिक सटीक सीज़ियम एटेमिक क्लॉक से 100 गुणा अधिक सटीक अलुमिनम आयन पर आधारित क्लॉक का विकास कार्य जारी है। पिछली सदी से कंप्यूटर हमारी रोजमर्रा की जिन्दगी में क्रान्तिकारी परिवर्तन ले आए हैं, शायद उसी तरह इस सदी में क्वान्टम कंप्यूटर हमारी जिन्दगी को प्रभावित कर देंगे।

हरोशे और वाइनलैंड ने एकदम अलग–अलग प्रकार से क्वान्टम कणों को नियंत्रित किया व जाँचा। हरोशे ने प्रकाश कणों को एवं वाइनलैंड ने विद्युत आवेशित परमाणु (आयन) को नियंत्रित किया व जाँचा।

सर्जे हरोशे कॉलेज डि फ्रांस व इलोक नोर्मेल सुपीरियरे, पेरिस तथा डेविस जेफरी वाइनलैंड राष्ट्रीय विज्ञान व प्रौद्योगिकी संस्थान व कोलेरेडो विश्वविद्यालय में कार्यरत हैं।

रॉबर्ट लैफ्कोविट्ज

जन्म–15 अप्रैल, न्यूयॉर्क, अमेरिका

रसायन विज्ञान

वर्ष 2012 का रसायन शास्त्र का नोबल पुरस्कार अमेरिकी वैज्ञानिकों रॉबर्ट लैफ्कोविट्ज तथा ब्रियान केंट कोबिल्का को संयुक्त रूप से दिया गया है। इन वैज्ञानिकों ने जी–प्रोटीन कपल्ड रिसेप्टर सम्बंधित अभूतपूर्व खोज की है। यह रिसेप्टर कोशिकाओं को बाहरी संकेतों के प्रति प्रतिक्रिया करने में सक्षम बनाते हैं। इस महत्वपूर्ण खोज से कोशिकाओं के बीच संकेतों के आदान–प्रदान की जटिल प्रक्रिया को समझने में मद्द मिलेगी। जी–प्रोटीन कपल्ड रिसेप्टर मानव की लगभग सभी ज्ञात प्रक्रियाओं को नियमित करते हैं। दवाएं भी इन्हीं रिसेप्टरों को ध्यान में रख कर बनाई जाती हैं जैसे कि हृदय रोगों के उपचार

ब्रियान केन्ट कोबिल्का
1943जन्म–वर्ष, 1955, मिनिसोटा, अमेरिका

शिन्या यामानाका
जन्म–4 सितम्बर, 1962, ओसाका, जापान

जॉन गर्डन
जन्म–2 अक्टूबर, 1933, डेपनहेल, ब्रिटेन

में बीटा ब्लॉकर। रिसेप्टरों की कार्यप्रणाली समझ सकने से ऐसी दवाएं बनाने में मद्द मिलेगी जो कि अधिक प्रभावशाली होते हुए कम दुष्प्रभाव वाली हों। ब्रियान कोबिल्का ने एक्स–रे क्रिस्टेलोग्राफी द्वारा जिस क्षण रिसेप्टर कोशिका के बाहर से हार्मोन का संकेत कोशिका के अंदर भेज रहे होते हैं, उसी क्षण का चित्र ले पाने में वर्ष 2011 में सफलता पाई।

रॉबर्ट लैफ्कोविट्ज ड्यूक विश्वविद्यालय व ब्रियान कोबिल्का स्टैनफोर्ड विश्वविद्यालय में प्राध्यापक हैं।

चिकित्सा विज्ञान

वर्ष 2012 का चिकित्सा के क्षेत्र में नोबल पुरस्कार जापानी वैज्ञानिक शिन्या यामानाका तथा ब्रिटिश वैज्ञानिक जॉन गर्डन को संयुक्त रूप से दिया गया है। इन वैज्ञानिकों ने स्टेम कोशिका सम्बंधित क्रांतिकारी खोज में पाया कि शरीर की सामान्य कोशिकाओं को री–प्रोग्राम करके स्टेम कोशिका में तब्दील किया जा सकता है। फिर इन कोशिकाओं में किसी भी प्रकार के ऊतक में विकसित हो सकने की क्षमता होती है। इस खोज से गंभीर रोगों जैसे कि पार्किन्संस, मधुमेह के उपचार के लिए रिप्लेसमेंट ऊतक बनाए जा सकते हैं। वर्ष 1962 में गर्डन ने अपने शोध में पाया कि कोशिकाओं की विशिष्टता को बदला जा सकता है। वर्ष 2006 में यामानाका ने अपने शोध में पाया कि परिपक्व कोशिका को प्रिमिटिव कोशिका में बदला जा सकता है, इसके बाद इन प्रिमिटिव कोशिकाओं को अलग अलग तरह की परिपक्व कोशिकाओं में बदलने के लिए प्रेरित किया जा सकता है।

शिन्या यामानाका क्योतो विश्वविद्यालय में आई.पी.एस. सेल रिसर्च के निदेशक है तथा जॉन गर्डन अपने गर्डन संस्थान में शोध कार्यरत हैं।

सी.एस.आई.आर. स्थापना दिवस समारोह, 2012

70 वें सी.एस.आई.आर. स्थापना दिवस के अवसर पर 25 सितंबर, 2012 को एन पी एल सभागार में एक विशेष समारोह का आयोजन किया गया। इस सभारोह की शोभा–वृद्धि हेतु प्रो. सुशांत दत्तगुप्ता, कुलपति, विश्व भारती, शांति निकेतन (कोलकाता) को मुख्य अतिथि हेतु आमंत्रित किया गया था, जिन्होंने ''समावेशी शिक्षा, टैगोर मॉडल और हिग्स कण'' ("Inclusive Education, the Tagore Model and The Higgs Particle") विषय पर सी.एस.आई.आर. स्थापना दिवस व्याख्यान दिया। एन.पी.एल. के छात्रों, स्टाफ सदस्यों और महिला क्लब ने (सामूहिक रूप से) सांस्कृतिक कार्यक्रम प्रस्तुत किया, जिसमें लघु नाटिका एवं गीत आदि शामिल थे। विभिन्न प्रतियोगिताओं के लिए पुरस्कारों का वितरण किया गया। प्रो. आर. सी. बुधानी, निदेशक, एन.पी.एल ने पिछले पच्चीस वर्ष की सेवा पूरी करनेवाले स्टाफ सदयों को सी.एस.आई.आर. स्मृति चिह्न और शाल प्रदान किए। उन्होंने एन.पी.एल स्टाफ के बच्चों हेतु आयोजित विभिन्न प्रतियोगिताओं के विजेता प्रतिभागियों को पुरस्कार प्रदान किया तथा बच्चों को एन.पी.एल. के पूर्व वैज्ञानिकों के फोरम द्वारा संस्थापित छात्रवृत्ति प्रदान की।

70वें सीएस आई आर स्थापना दिवस समारोह का शुभारंभ करते हुए मुख्य अतिथि प्रो. सुशांत दत्तगुप्ता, कुलपति, विश्वभारती शांतिनिकेतन

सी.एस.आई.आर. स्थापना दिवस समारोह के क्रम में 28 सितंबर, 2012 को स्कूल व कॉलेज के छात्रों एवं आम जनता के लिए एन पी एल में 'ओपन डे' रखा गया। इस आयोजन में लगभग 15 विद्यालयों और 45 कॉलेजों से छात्रों व शिक्षकों के साथ–साथ आम दर्शकों ने भी भाग लिया। दर्शकों को देखने हेतु 30 प्रदर्श्यों को प्रदर्शित किया गया था। सभी प्रतिभागी छात्रों व दर्शकों ने सोल्लास विभिन्न शोध एवं विकास कार्यक्रमों को देखा और जानकारी ली। विद्यालयी बच्चों के उमंग और उत्साह ने 'ओपन डे' कार्यक्रम को अत्यधिक सफल बनाया।

एन.पी.एल. क्लब

सी एस आई आर स्थापना दिवस समारोह के अवसर पर एन.पी.एल. परिसर में दिनांक 17 सितम्बर, 2012 से 21 सितम्बर, 2012 तक खेल–कूद प्रतियोगिता का आयोजन किया गया था, जिसमें निम्नलिखित खेल–प्रतिस्पर्धाएँ सम्मिलित थीं :–

1. बैडमिंटन (महिला एवं पुरूष वर्ग)
2. बालीबाल
3. कैरम (महिला एवं पुरूष वर्ग)
4. ब्रिज
5. टेबल टेनिस (महिला एवं पुरूष वर्ग)

निदेशक महोदय के कर–कमलों से इस खेल प्रतियोगिता का शुभारंभ किया गया। इन प्रतियोगिताओं में प्रयोगशाला के लगभग 176 अधिकारियों/कर्मचारियों एवं छात्रों ने बढ–चढ कर भाग लिया । विजेता प्रतिभागियों को निदेशक महोदय द्वारा पुरस्कार प्रदान किए गए ।

हिन्दी पखवाड़ा रिपोर्ट

राजभाषा विभाग, गृह मंत्रालय, भारत सरकार की हिन्दी पखवाड़ा सम्बन्धी व्यवस्थाओं को ध्यान में रखते हुए प्रयोगशाला में दिनांक 01 सितम्बर, 2012 से 14 सितम्बर, 2012 तक हिन्दी पखवाड़ा मनाया गया। प्रयोगशाला में स्टाफ सदस्यों को हिन्दी में अधिक–से–अधिक कार्य करने के लिए प्रोत्साहित एवं प्रेरित करने के उद्देश्य से हिन्दी पखवाड़ा मनाए जाने से पूर्व एवं पखवाड़ा के दौरान विभिन्न प्रतियोगिताओं का आयोजन किया गया। प्रत्येक वर्ष की भाँति इस वर्ष भी जो प्रतियोगिताएं आयोजित की गयी, वे इस प्रकार से हैं:–

हिन्दी दिवस समारोह में अतिथि व्याख्यान देती हुई प्रो. रीतारानी पालीवाल, निदेशक, मानविकी विद्यापीठ, इग्नू

क्रम सं.	प्रतियोगिताएं	दिनांक
1.	साइंस क्विज़ प्रतियोगिता	6 अगस्त, 2012
2.	निबन्ध प्रतियोगिता	9 अगस्त, 2012
3.	हिन्दी टिप्पण एवं आलेखन प्रतियोगिता (डेस्क प्रतियोगिता)	14 अगस्त, 2012
4.	टंकन प्रतियोगिता	28 अगस्त, 2012
5.	वर्ष के दौरान हिन्दी में किया गया अधिकतम कार्य एवं हिन्दी डिक्टेशन	3 सितम्बर, 2012
6.	शब्दावली एवं अनुवाद प्रतियोगिता	6 सितम्बर, 2012
7.	काव्य पाठ प्रतियोगिता	7 सितम्बर, 2012

इन सभी प्रतियोगिताओं में प्रयोगशाला के स्टाफ सदस्यों ने उत्साहपूर्वक भाग लिया व अत्यधिक रूचि प्रदर्शित की। प्रयोगशाला के सभागार में दिनांक 14.09.2012 को मुख्य समारोह आयोजित किया गया। इस अवसर पर प्रो. रीता रानी पालीवाल, निदेशक, मानविकी विद्यापीठ, इंदिरा गांधी राष्ट्रीय मुक्त विश्वविद्यालय, नई दिल्ली को अतिथि व्याख्यान देने के लिए आमंत्रित किया गया था। प्रो. रीता रानी पालीवाल ने हिन्दी दिवस के अवसर पर प्रयोगशाला के सभागार में उपस्थित स्टाफ सदस्यों को दैनिक सरकारी कामकाज में हिन्दी का प्रयोग करने के लिए प्रेरित एवं प्रोत्साहित करते हुए **'राष्ट्रभाषा बनाम राजभाषा'** विषय पर अत्यन्त सारगर्भित एवं विवेचनात्मक व्याख्यान प्रस्तुत किया। डा. ए. के बंधोपाध्याय, चीफ साइंटिस्ट ने कार्यक्रम का शुभारंभ किया। इस अवसर पर उन्होंने प्रयोगशाला के स्टाफ सदस्यों को हिन्दी में अधिक–से–अधिक कार्य करने के लिए प्रेरित करते हुए अपना संदेश दिया। समारोह के अंत में, हिन्दी पखवाड़ा के दौरान आयोजित की गयी प्रतियोगिताओं में भाग लेने वाले विजेता प्रतिभागियों को पुरस्कार प्रदान किए गए।

व्याख्यान

राजभाषा विभाग, गृह–मंत्रालय, भारत सरकार के निर्देशानुसार राजभाषा हिन्दी के प्रचार–प्रसार के लिए प्रयोगशाला के वैज्ञानिकों, प्रशासनिक अधिकारियों/कर्मचारियों के लिए प्रत्येक तिमाही में कार्यशाला/व्याख्यान का आयोजन किया जाता है जिसमें जनोपयोगी एवं सूचनात्मक विषयों को शामिल किया जाता है। इसी क्रम में प्रयोगशाला के स्टाफ सदस्यों के लिए दिनांक 29 नवम्बर 2012 को 'डायबटीज़' (Diabetes) विषय पर एक व्याख्यान का आयोजन किया गया। व्याख्यान देने के लिए डा. अजय कुमार अजमानी, सीनियर कंसलटेंट एंड हैड डिर्पाटमेंट ऑफ एंडोक्रिनोलॉजी, डायबटीज़, बी एल कपूर सुपर स्पैशिलिटी हास्पिटल, को विशेष रूप से आमंत्रित किया गया। डा. अजमानी ने डायबटीज़ पर महत्वपूर्ण एवं अद्यतन जानकारी देते हुए बताया कि ग्रामीण इलाकों के मुकाबले शहरों में डायबटीज ज्यादा तेजी से पांव पसार रहा है। जहाँ ग्रामीण इलाकों में 4 से 8 प्रतिशत लोगों को डायबटीज़ होती है वहीं शहरों में 10 से 15 फीसदी लोगों को यह बीमारी हो रही है। डायबटीज़ की बड़ी वजह हाई ब्लडप्रैशर की शिकायत है। राजधानी दिल्ली में बड़ी संख्या में लोग डायबटीज़ की चपेट में हैं और हर साल यह तादाद बढ़ रही है। बीमारी की पहचान, उसकी रोकथाम पर फोकस करते हुए डा. अजमानी ने बताया कि सही जीवन शैली को अपनाना और डायबटीज़ के लिए आसान लेकिन प्रभावी तरीकों का इस्तेमाल करना अत्यन्त आवश्यक हैं। डा. अजमानी ने उपस्थित श्रोताओं द्वारा पूछे गए प्रश्नों का भी समाधान किया। इस व्याख्यान में प्रयोगशाला के वैज्ञानिकों अधिकारियों एवं स्टाफ सदस्यों ने बड़ी संख्या में भाग लिया।

सतर्कता जागरूकता सप्ताह

राष्ट्रीय भौतिक प्रयोगशाला में सतर्कता जागरूकता सप्ताह 29.10.2012 से 03.11.2012 तक उत्साहपूर्वक मनाया गया। इसकी शुरूआत निदेशक, एन पी एल द्वारा सभी स्टाफ–सदस्यों को शपथ दिलाने के साथ हुई। इस शपथ कार्यक्रम में प्रयोगशाला के सभी स्टाफ सदस्यों ने भाग लिया। सतर्कता जागरूकता सप्ताह के दौरान निबंध लेखन प्रतियोगिता, पोस्टर प्रतियोगिता, एवं वाद–विवाद प्रतियोगिता आदि का आयोजन किया गया। इन प्रतियोगिताओं में स्टाफ–सदस्यों ने उत्साहपूर्वक भाग लिया। सर्तकता जागरूकता की महत्ता को रेखांकित करने हेतु ''लोक हेतु प्रापण में पारदर्शिता'' (Transparency in Public Procurement) विषय पर एक व्याख्यान का आयोजन किया गया। उक्त विषय पर व्याख्यान देने के लिए श्री के.डी. सिंह, उप निदेशक, भारतीय प्रतिस्पिर्धा आयोग, को आमंत्रित किया गया था।

सप्ताह के समापन समारोह (02.11.2012) की अध्यक्षता प्रो. आर.सी. बुधानी, निदेशक, एन पी एल ने की। समापन सत्र की शुरूआत प्रशासन नियंत्रक महोदय के संबोधन से हुई। उन्होंने सप्ताह के दौरान आयोजित विभिन्न गतिविधियों के बारे में श्रोताओं और निदेशक महोदय को अवगत कराया। विभिन्न प्रतियोगिताओं में विजेता प्रतिभागियों को निदेशक महोदय ने पुरस्कार प्रदान किया तथा उपस्थित श्रोताओं को संबोधित किया। सर्तकता जागरूकता सप्ताह का आयोजन सफलता पूर्वक सम्पन्न हुआ।

''रेडियो एवं वायुमण्डलीय विज्ञान के विभिन्न आयामों पर परिचर्चा'' विषय पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, 7–8 नबम्बर, 2012

राष्ट्रीय संगोष्ठी का शुभारंभ करते हुए प्रो. रमेशचन्द्र बुधानी, निदेशक, रा.भौ. प्रयोगशाला

राष्ट्रीय संगोष्ठी में उपस्थित वैज्ञानिक समुदाय को संबोधित करते हुए प्रो. रमेशचन्द्र बुधानी, निदेशक, रा. भौ. प्रयोगशाला

मानव जाति के लिए जीवन की गुणवत्ता में सुधार लाने तथा पृथ्वी के वातावरण प्रक्रियाओं को समझने में 'रेडियो एवं वायुमण्डलीय विज्ञान' का महत्त्व संदेह से परे है। जहां एक ओर रेडियो तरंगों का उत्पादन और अनुप्रयोग उपग्रह संचार, माइक्रोवेव रिमोट सेंसिग, दृष्टि की रेखा में संचार, ट्रोपोस्कैटर संचार, मोबाईल संचार आदि से लेकर जैव चिकित्सा अनुप्रयोगों में व्यापक रूप से हो रहा है; वहीं दूसरी ओर वायुमण्डलीय विज्ञान जलवायु परिवर्तन, सामुदायिक स्वास्थ्य, प्रदूषण, पारिस्थितिकी आदि प्रमुख मुद्दों को समझने और विनियमित करने में अहम भूमिका निभा रहा है। उपर्युक्त क्षेत्रों में राष्ट्रीय भौतिक प्रयोगशाला के वैज्ञानिक महत्त्वपूर्ण शोध–कार्य कर रहे हैं।

ऐसा माना जाता है कि विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी किसी भी समाज की समृद्धि और विकास का द्योतक होते हैं और यदि इसका प्रचार–प्रसार राजभाषा हिन्दी में हो तो यह समाज और राष्ट्र के लिए स्वाभिमान और आत्म सम्मान की बात होती है। राष्ट्रीय भौतिक प्रयोगशाला इस दिशा में सतत् प्रयत्नशील रही है प्रत्येक वर्ष और वैज्ञानिक एवं प्रौद्योगिकी विषय पर एक राष्ट्रीय संगोष्ठी हिन्दी भाषा में आयोजित कर रही है। जिससे कि विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी के अधिक–से–अधिक कार्य राजभाषा हिन्दी में प्रस्तुत किए जा सकें। राष्ट्रीय भौतिक प्रयोगशाला में 7–8 नबम्बर, 2012 को 'रेडियो एवं वायुमण्डलीय विज्ञान के विभिन्न आयामों पर परिचर्चा' विषय पर राजभाषा हिन्दी में दो दिवसीय राष्ट्रीय संगोष्ठी का सफल आयोजन किया गया।

संगोष्ठी में रेडियो एवं वायुमण्डलीय विज्ञान के विभिन्न आयामों पर परिचर्चा हेतु देश भर के विभिन्न संस्थानों एवं विश्वविद्यालयों के वैज्ञानिकों एवं शोधकर्त्ताओं को आपस में विचार–विमर्श करने और अपने अनुभवों के आदान–प्रदान हेतु आमंत्रित किया गया। इस संगोष्ठी के मुख्य अतिथि डा. अजित त्यागी, पूर्व महानिदेशक, मौसम विज्ञान विभाग, पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय थे।

संगोष्ठी का शुभारंभ प्रो. रमेश चन्द्र बुधानी, निदेशक, राष्ट्रीय भौतिक प्रयोगशाला के स्वागत भाषण एवं आशीर्वचनों से हुआ। निदेशक महोदय ने मुख्य अतिथि डा. अजित त्यागी एवं सभागार में उपस्थित वैज्ञानिक समुदाय का अभिनंदन करते हुए एन. पी.एल. में रेडियो एवं वायुमंडलीय विज्ञान के क्षेत्र में हो रहे शोध कार्यों के बारे में बताया। मुख्य अतिथि डा. अजित त्यागी ने **'जलवायु परिवर्तन व भारत पर इसका संभावित प्रभाव'** शीर्षक पर मुख्य अभिभाषण दिया। आपने अपने अभिभाषण में जलवायु परिवर्तन के विभिन्न आयामों पर प्रकाश डाला और इस वैश्विक समस्या के निदान हेतु सभी स्तरों पर सहभागिता सुनिश्चित करने के लिए कुछ कारगर उपाय सुझाए।

इस संगोष्ठी में छह तकनीकी सत्र थे, जिनमें नौ आमंत्रित वार्ताएँ तथा 55 मौखिक वार्ताएं प्रस्तुत की गयी। इन वार्ताओं में रेडियो एवं वायुमण्डलीय विज्ञान से संबद्ध विभिन्न विषयों जैसे जलवायु परिवर्तन और इसके प्रभाव, शहरीकरण एवं वायुमण्डलीय परिवर्तन, दूरसंवेदन, एरोसोल : रासायनिक तथा भौतिक अभिलक्षण, ग्रीन हाउस, ट्रेस गैस तथा कृषि एवं वनोपजों पर प्रभाव आदि पर लेख प्रस्तुत किए गए एवं गहन विचार–विमर्श किया गया। इस प्रकार राजभाषा हिन्दी में आयोजित यह दो दिवसीय राष्ट्रीय संगोष्ठी रेडियो एवं वायुमण्डलीय विज्ञान से जुड़े विभिन्न पक्षों के लिए अत्यंत प्रासंगिक रही।

जाल–तंत्र के द्वारा सौर ऊर्जा के उपयोग की तकनीकियां और उत्पाद (टैपसन)

प्रथम 'टैपसन' सम्मेलन का शुभारंभ करते हुए केन्द्रीय मंत्री डॉ. फारूक़ अब्दुल्ला, नवीन एवं नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय, भारत सरकार

प्रथम 'टैपसन' सम्मेलन में उपस्थित वैज्ञानिक समुदाय को संबोधित करते हुए केन्द्रीय मंत्री डॉ. फारूक़ अब्दुल्ला, नवीन एवं नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय, भारत सरकार

'टैपसन' सी एस आई आर की एक पहल है जिसके अन्तर्गत सौर ऊर्जा को बृहत्तम रूप में इस्तेमाल करना है। 'टैपसन' के कार्यक्रम के अनुसार पहला 'टैपसन' सम्मेलन ''अत्याधुनिक सौर ऊर्जा तकनीकी में उन्नति'' विषय पर राष्ट्रीय भौतिक प्रयोगशाला में 4–5, दिसम्बर 2012 को आयोजित किया गया। इस सम्मेलन के मुख्य अतिथि सहस्त्राब्दी तकनीकी पुरस्कार से सम्मानित माननीय डॉ. माइकल ग्रेटज़ेल रहे। इनके साथ सम्मेलन के उद्घाटन समारोह में केन्द्रीय मंत्री माननीय डॉ. फारूक अब्दुल्ला जी, नवीन एवं नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय, भारत सरकार, प्रो. समीर के ब्रह्मचारी, महानिदेशक, सीएसआइआर तथा प्रो. आर.सी. बुधानी, निदेशक, राष्ट्रीय भौतिक प्रयोगशाला ने उपस्थित होकर सम्मेलन के सफल होने की शुभकामनायें दी।

इस दो दिवसीय सम्मेलन में सौर ऊर्जा के विभिन्न क्षेत्र जैसे, क्रिस्टलीकृत सिलिकन, तनु परत, कार्बनिक, कार्बनिक–अकार्बनिक मिश्रण तथा रंग–संवेदनशील सौर बैटरियों पर चर्चा की गयी। मुख्य अतिथि **डा. ग्रेटजेल** ने हरे पौधों के प्रकाश संश्लेषण की क्रिया पर आधारित नैनो–विमिय ढ़ाँचे के गुणों पर चर्चा की, जो कि इस सम्मेलन के आकर्षण का केन्द्र रहा। डा. ग्रेटजेल के व्याख्यान को न केवल शोधकर्ताओं ने सुना बल्कि विभिन्न संस्थानों और विश्वविद्यालयों से आए अन्य छात्रों और वैज्ञानिकों के लिए चर्चा का विषय रहा।

इस सम्मेलन में आए छात्रों, वैज्ञानिकों तथा आमंत्रित वैज्ञानिकों ने व्याख्यान और पोस्टर प्रस्तुति के माध्यम से विचार–विमर्श किया। इसमें दो केन्द्रीय विषय वस्तु (मुख्य वार्ता) भाषण, बारह आमंत्रित भाषण/वार्ता और करीब सौ से ज्यादा पोस्टर प्रस्तुत किए गए। पोस्टर प्रस्तुत करने वाले छात्रों और वैज्ञानिकों के उत्साहवर्धन के लिए प्रथम, द्वितीय और तृतीय पुरस्कार प्रदान किया गया। सम्मेलन के अन्त में सांस्कृतिक कार्यक्रम प्रस्तुत किया गया और निदेशक महोदय के आवास पर रात्रिभोज का भव्य आयोजन भी किया गया। इस तरह से यह सम्मेलन अत्यंत सफल रहा।

मानव संसाधन विकास समूह

(जुलाई– दिसंबर, 2012 के दौरान मुख्य गतिविधियाँ)

1. **औद्योगिक प्रशिक्षण पाठ्यक्रम का आयोजनः–**

जुलाई–दिसंबर, 2012 के दौरान एन पी एल द्वारा विभिन्न विषयों पर सात (07) प्रशिक्षण पाठ्यक्रम आयोजित किए गए :–

i.) ''उन्नत पदार्थ अभिलक्षणन प्रौद्योगिकी'' विषय पर कार्यशाला, 10–13, जुलाई, 2012

ii.) ''आई एस आई/आई एस/आई ई सी 17025:2005 के अनुसार अंशांकन/प्रत्यायन हेतु आवश्यक प्रयोगशाला गुणवत्ता प्रबंधन तंत्र'' विषय पर प्रशिक्षण कार्यक्रम, 22–24 अगस्त, 2012

iii.) ''ब्लड प्रेशर, बल मापन उपकरण एवं क्लिनिकल थर्मोमीटर'' विषय पर प्रशिक्षण कार्यक्रम, 24–29 अगस्त, 2012

iv.) ''द्रव्यमान मापिकी'' विषय पर प्रशिक्षण कार्यक्रम, 3–5 सितंबर, 2012

v.) ''वैद्युत मापिकी एवं निम्न स्तर डी सी मापन'' विषय पर कार्यशाला, 17–19 अक्तूबर, 2012

vi.) '' पेटेण्ट खोज एवं पूर्ण विशिष्टताओं के प्रारूपण के संदर्भ में बौद्धिक सम्पदा'' विषय पर प्रशिक्षण कार्यक्रम, 2 नवंबर, 2012

vii.) ''ताप एवं आर्द्रता मानक और संबंधित मापिकी'' विषय पर प्रशिक्षण कार्यक्रम, 6–9 नवंबर, 2012

2. **शोध छात्रों का नियोजन एवं पी एच डी हेतु पंजीकरणः–**

इस अवधि में 19 शोध छात्रों (जे आर एफ/एस आर एफ) को एन पी एल ज्वाइन करने के लिए प्रेरित किया गया, फलस्वरूप 31.12.2012 तक एन पी एल में शोध छात्रों की कुल संख्या 98 है।

3. **शैक्षणिक संस्थाओं के लिए एन पी एल परिदर्शन (विज़िट) का आयोजन**

इस अवधि में कुल चार (4) शैक्षणिक परिदर्शन का आयोजन किया गया, जिसमें विभिन्न स्कूलों से 100 छात्रों ने भाग लिया।

4. **एन पी एल में विद्यार्थियों के लिए प्रशिक्षण का आयोजन :–**

इस अवधि में 25 विद्यार्थियों को उनके शैक्षणिक डिग्री से संबंधित विषयों में प्रयोगशाला के वरिष्ठ वैज्ञानिकों के मार्गदर्शन में प्रशिक्षण प्रदान किया गया।

5. **सम्मेलनों/ समान आयोजनों में भाग लेने हेतु एन पी एल स्टाफ सदस्यों की प्रतिनियुक्तिः–**

इस अवधि में देश के विभिन्न हिस्सों में आयोजित सम्मेलनों/समान आयोजनों तथा विभिन्न प्रशिक्षण कार्यक्रमों में भाग लेने के लिए प्रयोगशाला के वैज्ञानिकों, अन्य स्टाफ सदस्यों और शोध अध्येताओं को नामित किया गया।

6. **ए सीएस आई आर एवं एम टेक कार्यक्रम से संबंधित गतिविधियाँः–**

इस अवधि में एम टेक (उन्नत पदार्थ भौतिकी एवं अभियांत्रिकी) में कुल 9 छात्रों ने ज्वाइन किया।

एन.पी.एल. में अतिथि व्याख्यान (01.07.2012 से 31.12.2012)

क्रम सं.	दिनांक	अतिथि वक्ता	विषय / शीर्षक
01.	27.07.2012	प्रो. आर. राजारमण जे. एन. यू., नई दिल्ली	हिग्स–बोसोन की खोज एवं इसकी महत्ता (विशिष्ट विज्ञान व्याख्यान)
02.	03.08.2012	प्रो. गुग्लिएल्मो एम. टिनो फ्लोरेंस विश्वविद्यालय, इटली	कोल्ड एटम इंटरफेरोमीटर एवं ऑप्टिकल घड़ियाँ
03.	06.08.2012	डॉ. बिंदिया अरोड़ा गुरू नानक देव विश्वविद्यालय अमृतसर	परमाणविक एवं प्रकाशीय आवृति मानकों के लिए बजट अनिश्चितता
04.	14.09.2012	प्रो. बलराम भार्गव, एम्स, नई दिल्ली	भारत में स्वास्थ्य रक्षा नवाचार हेतु चुनौतियाँ एवं अवसर (विशिष्ट विज्ञान व्याख्यान)
05.	21. 09.2012	प्रो. अंजन कुमार श्रीवास्तव आई. आई. टी., कानपुर	अतिचालक दुर्बल बंध एवं माइक्रोन साइज स्क्विड (SQUIDS) में शैथिल्य
06.	30.11.2012	प्रो. मुकुंद पी. दास आस्ट्रेलियन नेशनल यूनिवर्सिटी ऑस्ट्रेलिया	सभी के लिए अतिचालकता: इसकी खोज के 101 वर्ष (विशिष्ट वैज्ञानिक व्याख्यान)

सेवा विस्तार

1.	डॉ. आर. बी. माथुर	चीफ साइंटिस्ट	30.09.2014
2.	डॉ बी. सी आर्या	चीफ साइंटिस्ट	31.12.2014

नियुक्तियाँ

1.	डॉ. (श्रीमती) संगीता साहू	वरिष्ठ वैज्ञानिक	11.07.2012
2.	डॉ. एस. पी. खन्ना	प्रिंसीपल सांइटिस्ट	25.07.2012
3.	श्री दिनेश सिंह	ग्रुप III(4)	01.08.2012
4.	डॉ. अजीत कुमार	वैज्ञानिक	31.08.2012
5.	डॉ. शुभाशीष पांजा	वरिष्ठ वैज्ञानिक	05.09.2012
6.	मेजर अजमेर सिंह	सुरक्षा अधिकारी	01.10.2012
7.	डॉ असित पात्रा	वरिष्ठ वैज्ञानिक	08.10.2012
8.	डॉ. (सुश्री) रचना कुमार	वैज्ञानिक	15.10.2012
9.	डॉ. शुभदीप डे	वैज्ञानिक	30.11.2012

स्थानांतरण

1.	श्री एम. सी. मीणा	प्रशासनिक अधिकारी सी.आई.एस.एफ. आर, धनबाद से एन पी एल, नई दिल्ली	10.09.2012

पदोन्नतियाँ

1.	डॉ. बिपिन कुमार गुप्ता	जूनियर साइंटिस्ट से साइंटिस्ट
2.	डॉ. (श्रीमती) कीर्ति सोनी	जूनियर साइंटिस्ट से साइंटिस्ट
3.	डॉ. प्रणाली प्रेमदास थोराट	जूनियर साइंटिस्ट से साइंटिस्ट
4.	डॉ. प्रवीण कुमार सिवाच	जूनियर साइंटिस्ट से साइंटिस्ट
5.	श्रीमती प्रियंका हेडा माहेश्वरी	जूनियर साइंटिस्ट से साइंटिस्ट
6.	डॉ. राजीव कुमार शर्मा	जूनियर साइंटिस्ट से साइंटिस्ट
7.	डॉ. सुधीर कुमार शर्मा	जूनियर साइंटिस्ट से साइंटिस्ट
8.	श्री त्रिलोक भारद्वाज	जूनियर साइंटिस्ट से साइंटिस्ट
9.	डॉ. (श्रीमती) दीप्ति चड्ढा	साइंटिस्ट से सीनियर साइंटिस्ट
10.	डॉ. निर्माल्य करार	साइंटिस्ट से सीनियर साइंटिस्ट
11.	डॉ. सी. श्रीकुमार	साइंटिस्ट से सीनियर साइंटिस्ट
12.	डॉ. अमीष जोशी	सीनियर साइंटिस्ट से प्रिंसीपल साइंटिस्ट
13.	डॉ. (सुश्री) जी के पदम	सीनियर साइंटिस्ट से प्रिंसीपल साइंटिस्ट
14.	डॉ. हरिकृष्ण सिंह	सीनियर साइंटिस्ट से प्रिंसीपल साइंटिस्ट
15.	डॉ. के. के. मौर्या	सीनियर साइंटिस्ट से प्रिंसीपल साइंटिस्ट
16.	श्री एम. ए. अंसारी	सीनियर साइंटिस्ट से प्रिंसीपल साइंटिस्ट
17.	श्री राजबीर सिंह	सीनियर साइंटिस्ट से प्रिंसीपल साइंटिस्ट
18.	श्री राजेश कुमार	सीनियर साइंटिस्ट से प्रिंसीपल साइंटिस्ट
19.	डॉ. शैलेष नारायण शर्मा	सीनियर साइंटिस्ट से प्रिंसीपल साइंटिस्ट
20.	डॉ. सुशील कुमार	सीनियर साइंटिस्ट से प्रिंसीपल साइंटिस्ट
21.	डॉ. वी पी एस अवाना	सीनियर साइंटिस्ट से प्रिंसीपल साइंटिस्ट
22.	श्री सुधांशु द्विवेदी	प्रिंसीपल साइंटिस्ट से सीनियर प्रिंसीपल साइंटिस्ट
23.	श्रीमती सुमित पंवार	सहायक ग्रेड–1 से अनुभाग अधिकारी (वित्त एवं लेखा)
24.	श्री आर. सुब्रह्मणयम	वरिष्ठ आशुलिपिक (ए.सी.पी.) से निजी सचिव

सेवानिवृत स्टॉफ
(जुलाई-दिसम्बर-2012)

श्री एच आर सिंह
वैज्ञानिक-एफ
31.7.2012

डॉ. प्रदीप मोहन
वैज्ञानिक-जी
31.7.2012

श्री वेद प्रकाश सिंह
तकनीशियन - 1
31.07.2012

श्रीमती आभा भटनागर
तकनीकी अधिकारी - 2
31.7.2012

सुश्री शशि बावा
सहायक ग्रेड-1
31.7.2012

श्री आजाद
लैब अटेडेंट
31.7.2012

डॉ. वी के ओझा
वरिष्ठ तकनीकी अधिकारी 3
31.8.2012

डॉ. एच एस शर्मा
वरिष्ठ तकनीशियन 2
31.8.2012

श्री वी पी सेमवाल
सहायक ग्रेड-1 (वित्त एवं लेखा)
31.8.2012

श्री सुरेश चन्द्र
वरिष्ठ तकनीशियन - 1
31.8.2012

श्री एच पी शर्मा
ग्रुप - 2(4)
31.08.2012

श्रीमती रीता कुलश्रेष्ठा
सहायक (सा.) ग्रेड-1
31.8.2012

श्री धर्म सिंह यादव
वरिष्ठ तकनीशियन -1
31.8.2012

डॉ. ए. के. गोविल
वैज्ञानिक-जी
30.9.2012

श्रीमती शशि लेखा भटनागर
वरिष्ठ तकनीकी अधिकारी
31.10.2012

श्री अमर सिंह वत्स
वरिष्ठ तकनीशियन - 2
31.10.2012

श्रीमती तनूजा सरकार
सहायक (सा.) ग्रेड-1
31.10.2012

श्री आर एस तंवर
वैज्ञानिक ई-1
30.11.2012

डॉ. आर के गर्ग
वैज्ञानिक-जी
31.12.2012

श्री गंगा प्रसाद दीक्षित
वैज्ञानिक -एफ
31.12.2012

श्री सुधांशु द्विवेदी
वैज्ञानिक एफ
31.12.2012

श्रीमती इन्दिरा तिवारी
वैज्ञानिक -एफ
31.12.2012

श्रीमती सतनाम कौर
वरिष्ठ तकनीशियन 2
31.12.2012

श्री जे पी भट्ट
वरिष्ठ तकनीशियन 2
31.12.2012

श्री प्रेम सिंह
सहायक ग्रेड - 2
31.12.2012

नई परियोजनाएँ

(01 जुलाई से 31 दिसंबर, 2012 तक)

(क) सहायता अनुदान के तहत परियोजनाएँ

क्रम सं.	परियोजना का शीर्षक	संस्था	परियोजना प्रमुख
1.	शंक्वाकार Zno नैनोरॉड CdTe पॉली क्रिस्टलाइन थिन फिल्म संरचना का प्रयोग करके सौर सेल की दक्षता में वृद्धि	विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग (डी एस टी)	डॉ. विद्यानंद सिंह
2.	नए अतिचालकों की खोज डी एई–एस आर सी उत्कृष्ट अन्वेषक पुरस्कार फेलोशिप	परमाणु ऊर्जा विभाग (डी ए ई)	डॉ. वी.पी. एस अवाना
3.	ऊर्जा रूपांतरण अनुप्रयोगों हेतु चुम्बकीय–तरल का निर्माण और अभिलक्षणन	विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग (डी एस टी)	डॉ. आर. पी. पंत
4.	घनीभवन एवं कण वृद्धि के संदर्भ में बल्क अल्यूमिनियम अलुमिना ($Al-Al_2O_3$) नैनो सम्मिश्रतोंके नैनो सिंटरिंग का विकास एवं अभिलक्षणन	विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग (इंडो–हंगरी)	डॉ अजय धर
5.	अनुकूल अंतरापृष्ठों एवं विषम संरचनाओं में निम्न ताप एवं उच्च क्षेत्र में इलेक्ट्रॉन सहसंबंधों का अध्ययन	विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग (डी एस टी)	प्रो. आर. सी. बुधानी
6.	दाता/ग्राही बल्क हेटेरोजंक्शन कार्बनिक सेल के लिए नए ग्राही अणुओं का संश्लेषण	विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग (डी एस टी)	डॉ. फरमान अली (इंस्पायर फैकल्टी)
7.	धात्वीय प्रोटीन और जैवानुकारी संक्रमण धातु–संकुल	विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग (डी एस टी)	डॉ.(श्रीमती) प्रीति सिंह (इंस्पायर फैकल्टी)
8.	पृष्ठीय अतिसूक्ष्म संरचना एवं आणविक उपकरण	विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग (डी एस टी)	डॉ. अजीत कुमार (इंस्पायर फैकल्टी)

(ख) बारहवीं पंचवर्षीय योजना के तहत नेटवर्क परियोजनाएँ

क्रम सं.	परियोजना का शीर्षक	संस्था	परियोजना प्रमुख
1.	परा सूक्ष्म निकायों की सहायता से उन्नत क्वांटम अनुसंधान एवं अन्वेषण (अक्वेरिस –AQUARIUS)	सी.एस.आई.आर.	डॉ. एच. सी कांडपाल
2.	अगली पीढ़ी के ऊर्जा दक्ष सक्षम (D-NEED) उपकरणों के लिए उन्नत पदार्थों का विकास	सी.एस.आई.आर.	डॉ. आर बी. माथुर
3.	सिंधु–गंगा के मैदान एवं हिमालय क्षेत्रों में बदलते वायुमंडल एवं इसके प्रभावों की खोज (AIM-IGP Him)	सी.एस.आई.आर.	डॉ सी शर्मा
4.	विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी में अन्वेषण तथा जीवन की गुणवत्ता एवं व्यवस्था में उन्नति हेतु मापन (MISTQUE)	सी.एस.आई.आर.	डॉ ए. के बंदोपाध्याय
5.	नैनो उपकरणों एवं नैनो संवेदकों हेतु अनुसंधान पहल/उपक्रमण	सी.एस.आई.आर.	डॉ आर. के. कोटनाला
6.	अतिउच्च शक्ति माइक्रोवेव ट्यूब के लिए उन्नत कार्बन पदार्थों का विकास	सी.एस.आई.आर.	डॉ (श्रीमती) सरोज कुमारी
7.	एकल प्रगृहीत (ट्रैप) आयन आधारित प्रकाशीय आवृत्ति मानकों का अनुसंधान एवं विकास	सी.एस.आई.आर.	डॉ. ए. सेन गुप्ता

। सम्पादक मण्डल ।

- अशोक कुमार
- बी.सी.आर्या
- रश्मि
- बिपिन कुमार गुप्ता
- टी.वी.जोशुवा
- मंजु
- जय नारायण उपाध्याय

निदेशक, राष्ट्रीय भौतिक प्रयोगशाला, नई दिल्ली के लिए
दीप प्रिन्टर्स, 70ए, रामा रोड इन्डस्ट्रियल एरिया, कीर्ति नगर, नई दिल्ली-110015 द्वारा मुद्रित। मो.-09871196002