

# समीक्षा



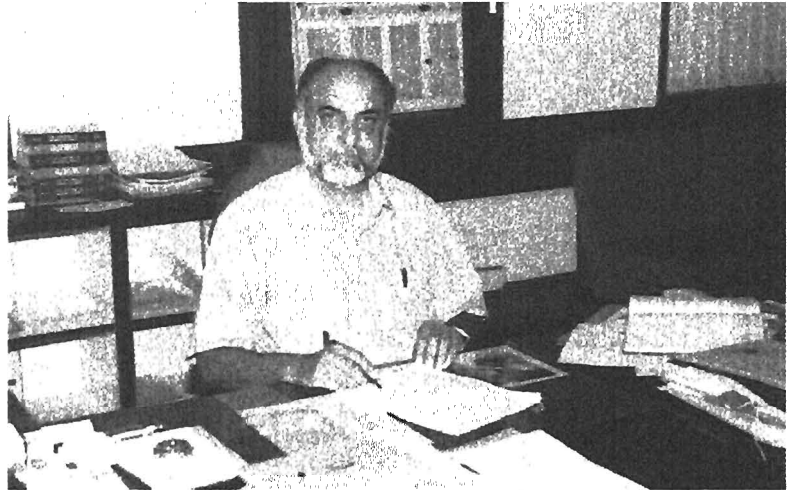
राष्ट्रीय भौतिक प्रयोगशाला  
नई दिल्ली-110012

## निदेशक की लेखनी है

साथियो,

समीक्षा का जनवरी-जून 2006 अंक प्रस्तुत करते हुए मुझे हर्ष हो रहा है। यह वर्ष प्रयोगशाला के इतिहास में बहुत महत्वपूर्ण है क्योंकि यह प्रयोगशाला का हीरक जयंती वर्ष है। 4 जनवरी, 1947 को भारत की तत्कालीन अंतरिम राष्ट्रीय सरकार के माननीय उपाध्यक्ष पं. जवाहरलाल नेहरू ने प्रयोगशाला के भवन का शिलान्यास किया था।

इस लम्बी यात्रा के दौरान राष्ट्रीय भौतिक प्रयोगशाला ने भौतिकी के क्षेत्र में अनेक ऊंचाइयों को छुआ है, अनेक प्रौद्योगिकियों का विकास किया है तथा उनमें से अनेक का सफलतापूर्वक हस्तांतरण भी किया है। किंतु यह अवसर केवल पिछली सफलताओं को ही याद करने का नहीं है बल्कि इस बात का भी है कि हम आंतरिक मंथन करें और सोचें कि प्रयोगशाला की इस गौरवमयी विरासत को किस प्रकार न केवल संभाल कर रखें बल्कि इसे और अधिक ऊंचाइयों तक ले जाएं जिससे इसे विश्व में वह प्रतिष्ठित स्थान मिल सके जिसकी यह अधिकारी है। विश्व में इस समय जिस तेजी से विज्ञान तथा अर्थ व्यवस्था का विकास हो रहा है वह अभूतपूर्व है। चीन, कोरिया तथा ताईवान आदि पिछड़े कहलाने वाले देश आज तेजी से विश्व में महत्वपूर्ण स्थान बनाते जा रहे हैं। इसलिए हमारा भी कर्तव्य है कि देश के विकास में अपना योगदान देकर विज्ञान के क्षेत्र में देश को आगे बढ़ाएं।



नैनो टेक्नालॉजी, कंडक्टिंग पॉलीमर , मैम्स, तथा सेंसर आदि आज विज्ञान के तेजी से उभरते क्षेत्र हैं इनके अतिरिक्त मापिकी और जलवायु परिवर्तन के अध्ययन का महत्व भी बढ़ रहा है। इन सभी क्षेत्र में हमें भी समय के साथ चलते हुए आगे बढ़ना है। जैसा कि मैं पहले भी कहता रहा हूं, हमें मिलकर एक टीम की तरह आगे बढ़ने की आवश्यकता है। एक जैसी कई समांतर सुविधाएं अलग-अलग ग्रुपों में रखने से धन का अपव्यय ही नहीं होता बल्कि इन सुविधाओं का भरपूर उपयोग भी नहीं हो पाता। इसलिए सब सुविधाओं का मिलकर उपयोग करना चाहिए ताकि सीमित राशि में भी अधिक से अधिक सुविधाएं स्थापित की जा सकें।

हर्ष का विषय है कि पिछले कुछ वर्षों में प्रयोगशाला में अवसंरचना के क्षेत्र में काफी सुधार हुआ है जैसे कि आज लगभग हर डेस्क पर कम्प्यूटर तथा इंटरनेट की सुविधा उपलब्ध है। एमआईएस पर भी कार्य चल रहा

है। इस बात का प्रयास है कि अपनी सीट पर ही सबको विविध प्रकार की सूचनाएं मिल सकें। अनेक नए जर्नलों को भी अधिकतर लोग अब अपनी सीट से ही एक्सेस कर पा रहे हैं।

हीरक जयंती के इस वर्ष में हम कई संगोष्ठियों आदि का भी आयोजन कर रहे हैं ताकि राष्ट्रीय तथा अंतर्राष्ट्रीय स्तर पर वैज्ञानिक स्वयं को नई से नई जानकारी अवगत करा सकें तथा नवीनतम संकल्पनाओं आदि का भरपूर उपयोग करते हुए सभी मिलकर प्रयोगशाला को बढ़ाने में भरसक योगदान करेंगे।

विक्रम कुमार

डा. विक्रम कुमार  
निदेशक

“अगर आज हिन्दी भाषा मान ली गई तो वह इसलिए नहीं कि वह किसी प्रांत विशेष की भाषा है, बल्कि इसलिए कि वह अपनी सरलता, व्यापकता तथा क्षमता के कारण सारे देश की भाषा है”

- नेताजी सुभाष चन्द्र बोस

## पराध्वानिकी (अल्ट्रासोनिक) पर 14वीं राष्ट्रीय संगोष्ठी (एन.एस.यू.-14) 16-18 फरवरी, 2006

पराध्वानिकी पर 14वीं राष्ट्रीय संगोष्ठी का आयोजन राष्ट्रीय भौतिक प्रयोगशाला, नई दिल्ली और अल्ट्रासोनिक सोसायटी ऑफ इंडिया द्वारा संयुक्त रूप से 16-18 फरवरी, 2006 को एन पी एल के सभागार में किया गया। इस संगोष्ठी का मुख्य उद्देश्य शोधकर्ताओं के लिए एक सशक्त, प्रेरणादायक और अर्थपूर्ण प्लेटफॉर्म उपलब्ध कराना था जिससे कि वे पराध्वानिकी के क्षेत्र में भविष्य की योजना के लिए विचार विमर्श और वैज्ञानिक सूचनाओं का आपस में आदान-प्रदान कर सकें। पराध्वानिकी के सभी क्षेत्रों से और देश के लगभग सभी भागों से करीब 60 प्रतिष्ठित वैज्ञानिकों, शोधकर्ताओं, इंजीनियरों, चिकित्सा व्यवसायी और औद्योगिक भागीदारों ने संगोष्ठी में भाग लिया और पराध्वानिकी के विभिन्न विषयों पर अपने दृष्टिकोण, विचारों और वैज्ञानिक सूचनाओं का आदान-प्रदान किया। संगोष्ठी में आयोजित 10 विभिन्न तकनीकी सत्रों में दो पूर्ण वार्ताओं और विशिष्ट वैज्ञानिकों द्वारा दिए गए 16 अन्य आमंत्रित व्याख्यानों के अतिरिक्त 45 शोध पत्र भी प्रस्तुत किए गए जिसमें पराध्वानिकी के लगभग सभी क्षेत्र शामिल किए गए, यथा-संवेदक ट्रान्सड्यूसर व पदार्थ, उपकरण व प्रतिबिम्बात्मक पद्धति (Imaging System), जैव चिकित्सा पराध्वानिकी, जीव विज्ञान/चिकित्सा पराध्वानिकी, ठोस व द्रव्य और अभिलक्षणन में पराध्वानिकी अध्ययन, मानक-अंशांकन व NDT, मापन और स्वचालित यंत्र (ऑटोमेशन) और शिक्षण व प्रशिक्षण आदि। संगोष्ठी वैज्ञानिक एवं

### ‘मनुष्य के स्वास्थ्य पर पर्यावरणीय प्रदूषण और इसका प्रभाव’

प्रयोगशाला में हिन्दी के उत्तरोत्तर विकास के लिए समय-2 पर विभिन्न विषयों पर व्याख्यान आयोजित किए जाते हैं। इसी क्रम में दिनांक 18 अप्रैल, 2006 को डा. प्रदीप के. श्रीवास्तव, ‘केन्द्रीय औषधि अनुसंधान संस्थान (CDRI) लखनऊ’ ने मनुष्य के स्वास्थ्य पर पर्यावरणीय प्रदूषण और

### ‘भण्डार एवं क्रय में नवीनतम संशोधन’ विषय पर श्री बृजेश शर्मा द्वारा दिया गया व्याख्यान

क्रय प्रक्रिया में हाल ही में कुछ नवीन संशोधन किए गए हैं। एन पी एल के सभी अधिकारियों/कर्मचारियों को इन संशोधनों की जानकारी देने के उद्देश्य से दिनांक 2 जून, 2006 को अपराह्न 3.00 बजे एक व्याख्यान का

### ‘सतर्कता’ विषय से सम्बन्धित एक दिवसीय कार्यशाला

प्रयोगशाला में राजभाषा नीति के प्रभावी कार्यान्वयन हेतु 12 मई, 2006 को टी ई सी बिल्डिंग के कांफ्रेस रूम में एक दिवसीय कार्यशाला का आयोजन किया गया। कार्यशाला में प्रशासन एवं तकनीकी विभाग के 89 कर्मचारियों/अधिकारियों ने भाग लिया। कार्यशाला का उद्घाटन कार्यकारी निदेशक डा. अनिल कुमार गुप्ता ने किया। कार्यशाला को चार सत्रों में विभक्त किया गया जिसमें प्रथम सत्र में श्री जितेन्द्र पाराशर, प्रशासन नियंत्रक, जीनोमिकी और समवेत जीव विज्ञान संस्थान ने सभी अधिकारियों/कर्मचारियों को “सतर्कता एवं अनुशासनात्मक कार्रवाई” के बारे में जानकारी से अवगत कराया। सत्र

औद्योगिक अनुसंधान परिषद, विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग, इसरो, आई सी एम आर, डी आर डी ओ, और डी ओ डी द्वारा भी सहप्रायोजित की गई थी जिन्होंने संगोष्ठी के लिए वित्तीय सहायता उपलब्ध कराई थी।

संगोष्ठी के उद्घाटन समारोह पर एक स्मृति चिन्ह, अल्ट्रासोनिक सोसायटी ऑफ इंडिया पर एक पुस्तिका, सोसायटी के नियम, विनियम की मुद्रित प्रतियां प्रकाशित की गई थी। इस संगोष्ठी के दौरान सोसायटी की वार्षिक जनरल बॉडी मीटिंग भी आयोजित की गई थी। सोसायटी के सदस्यों को सोसायटी की प्रगति और वर्तमान गतिवधियों से अवगत कराया गया। सोसायटी की वित्तीय स्थिति और खाते के लेखा परीक्षा विवरण को भी वार्षिक जनरल बॉडी मीटिंग में प्रस्तुत किया गया। संगोष्ठी के समापन सत्र में विशेषज्ञों के पैनल ने आयोजकों के बेहतरीन प्रयासों की प्रशंसा की और सिफारिश की कि सोसायटी और इस क्षेत्र के शोधकर्ताओं को विश्वविद्यालयों और आई आई टी स्तर पर इस क्षेत्र में उच्च स्तर की शिक्षा को आरंभ करने की दिशा में काम करना चाहिए जिससे कि देश में और अधिक प्रगतिशील प्रकृति के अनुसंधान एवं विकास कार्य में वृद्धि हो सके। इस क्षेत्र में बहु अनुशासनिक अनुसंधान को यथोचित महत्व दिया जाना चाहिए। पैनल ने यह भी सुझाव दिया कि सोसायटी निकट भविष्य में एक सेमिनार या एक कार्यशाला का आयोजन कर सकती है जिसमें कि विशेष रूप से इन दृष्टिकोणों (पक्षों) और पराध्वानिकी में आकस्मिक प्रगति शामिल हों।

### विषय पर डा. प्रदीप के. श्रीवास्तव द्वारा दिया गया व्याख्यान

उसका प्रभाव’ (Environmental Pollution and its Impact on Human Health) पर व्याख्यान प्रस्तुत किया। यह व्याख्यान कार्टून के माध्यम से अत्यन्त रोचक ढंग से प्रस्तुत किया गया।

आयोजन किया गया। इस विषय पर श्री बृजेश शर्मा, भण्डार एवं क्रय अधिकारी ने व्याख्यान प्रस्तुत किया जिससे प्रयोगशाला के सभी अधिकारियों/कर्मचारियों को नवीनतम संशोधनों की महत्वपूर्ण जानकारी दी गई।

### भारतीय निर्देशक द्रव्य की वार्षिक गोष्ठी

भारतीय निर्देशक द्रव्य की वार्षिक गोष्ठी का आयोजन राष्ट्रीय भौतिक

प्रयोगशाला में 24 एवं 25 जनवरी 2006 को किया गया। इसमें सी एस आई

आर और प्राइवेट तथा पब्लिक सेक्टर की 18 प्रयोगशालाओं के लगभग 90 प्रतिनिधियों ने भाग लिया। इस गोष्ठी में प्रथम बार तीन कार्यक्रम रखे गए जिसमें एक नये स्वर्ण भूगर्भीय रासायन के प्रामाणिक निर्देशक द्रव्य का लोकार्पण, रासायनिक मापन विज्ञान पर व्याख्यान तथा भारतीय निर्देशक परियोजना की वर्तमान स्थिति एवं ग्यारहवीं पंचवर्षीय योजना पर विचार विमर्श किया गया।

डा. विक्रम कुमार निदेशक राष्ट्रीय भौतिक प्रयोगशाला ने सभी प्रतिभागियों का स्वागत करते हुए हर्ष जाहिर किया और कहा कि आज का दिन हमारे इतिहास में एक महत्वपूर्ण दिन है क्योंकि दुनिया के प्रमुख रासायनिक मापन विज्ञान शास्त्री डा. पाल वीवर हमारे निमंत्रण पर हम सबके बीच में उपस्थित हैं और वह एक नए स्वर्ण भूगर्भीय रासायन के प्रामाणिक निर्देशक द्रव्य का लोकार्पण करेंगे एवं रासायनिक मापन विज्ञान पर भी व्याख्यान देंगे। इसके साथ ही उन्होंने यह भी कहा कि भारतीय निर्देशक द्रव्य परियोजना में देश की एकमात्र स्वर्ण उत्पादन करने वाले औद्योगिक संस्थान हट्टी गोल्ड माईन्स के शामिल होने से एक नए युग का आरंभ भी हो रहा है। तत्पश्चात् डा. पाल वीवर ने नवीन स्वर्ण भूगर्भीय रासायन के प्रामाणिक निर्देशक द्रव्य का लोकार्पण किया और रासायनिक मापन विज्ञान पर दो व्याख्यान भी दिये। इस अवसर पर डा. डी पी डिमरी निदेशक राष्ट्रीय भूभौतिकीय अनुसंधान संसाधन, श्री ए के डेविड आई ए एस व अध्यक्ष हट्टी गोल्ड माईन्स, डा वी बालाराम वैज्ञानिक राष्ट्रीय भूभौतिकीय अनुसंधान संस्थान तथा डा एस के गुप्ता प्रमुख पदार्थ विश्लेषण विभाग ने भी संबोधित किया। भारतीय निर्देशक द्रव्य परियोजना के प्रभारी डा. ए के अग्रवाल ने इस समारोह में उपस्थित वैज्ञानिकों को धन्यवाद दिया।

लोकार्पण समारोह के बाद भारतीय निर्देशक द्रव्य परियोजना की वर्तमान स्थिति एवं ग्यारहवीं पंचवर्षीय योजना पर विचार विमर्श किया गया जिसकी अध्यक्षता डा. एस के गुप्ता ने डा. विक्रम कुमार की अनुपस्थिति में की। डा. ए के अग्रवाल ने परियोजना में भाग ले रहे सभी वैज्ञानिकों का और विशेष रूप से डी एम आर एल हैदराबाद, ए आर सी हैदराबाद, ए

आर ए आई पूणे तथा एन टी एच गाजियाबाद से आये वैज्ञानिकों का जो प्रथम बार इस गोष्ठी में भाग ले रहे थे, का स्वागत किया। डा. अग्रवाल ने सूचना दी कि आज प्रातः स्वर्ण भूगर्भीय रासायन के प्रामाणिक निर्देशक द्रव्य के लोकार्पण के बाद प्रामाणिक निर्देशक द्रव्यों की संख्या बढ़कर 25 हो गयी है। इसके बाद भारतीय निर्देशक द्रव्य परियोजना की वर्तमान स्थिति एवं ग्यारहवीं पंचवर्षीय योजना पर चर्चा की गयी। इसमें डा. वी बालाराम ने स्वर्ण भूगर्भीय रासायन के प्रामाणिक निर्देशक द्रव्य के विषय में विस्तृत जानकारी दी। इसी प्रकार डा. के के गुप्ता, वैज्ञानिक एन एम एल जमशेदपुर, डा. एस के हल्दर, वैज्ञानिक एन पी एल, डा. ए के सिंह, वैज्ञानिक आई आई पी देहरादून, डा. प्रभात के गुप्ता, वैज्ञानिक एन पी एल एवं डा. अग्रवाल ने क्रमशः धातु व मिश्रधातु, एल्फा एल्यूमिना, पेट्रोलियम, गैस मिश्रण, पेस्टीसाईड्स और तत्वों के जलीय घोल के विभिन्न प्रामाणिक निर्देशक द्रव्यों की प्रगति के बारे में विस्तृत जानकारी दी। इस चर्चा के दौरान यह जानकारी भी मिली कि लगभग 20 विभिन्न प्रकार के प्रामाणिक निर्देशक द्रव्य निर्माण की प्रक्रिया में हैं। विस्तृत चर्चा के बाद सभी ने इस परियोजना की प्रगति पर संतोष प्रकट किया।

डा. अग्रवाल ने यह भी बताया कि इस परियोजना ने राष्ट्रीय एवं अंतर्राष्ट्रीय स्तर पर सबका ध्यान आकर्षित किया है और उच्च मान्यता भी प्राप्त की है। इन्हें प्रामाणिक निर्देशक द्रव्यों के अंतर्राष्ट्रीय डाटाबेस कोमार (COMAR) में भी शामिल कर लिया गया है। परियोजना के आगामी कार्यक्रम एवं ग्यारहवीं पंचवर्षीय योजना पर विचार विमर्श करने के बाद यह निर्णय लिया गया कि जो भी प्रयोगशाला अपने क्षेत्र में प्रामाणिक निर्देशक द्रव्य बना सकती है वह उनकी विस्तृत जानकारी एन पी एल को यथा शीघ्र भेज दें जिससे कि इन्हें सी एस आई आर की ग्यारहवीं नेटवर्क पंचवर्षीय योजना में शामिल किया जा सके। इस अवसर पर यह निर्णय भी लिया गया कि इस परियोजना में कार्यरत सभी प्रयोगशालाओं के समस्त वैज्ञानिकों का भी एक डाटाबेस बनाया जाय। इस गोष्ठी का समापन डा. अग्रवाल के धन्यवाद प्रस्ताव के साथ हुआ।

### 31वां के. एस. कृष्णन् स्मारक व्याख्यान

इस प्रतिष्ठित व्याख्यान का आयोजन, महान वैज्ञानिक डा. के.एस. कृष्णन् की स्मृति में सन् 1965 से प्रतिवर्ष किया जाता है। डा. करिया मनिक्कम श्री निवासकृष्णन (के एस के) राष्ट्रीय भौतिक प्रयोगशाला के संस्थापक निदेशक थे। इस वर्ष 31वां के एस के स्मारक व्याख्यान जवाहरलाल नेहरू सेंटर फॉर एडवांस्ड साइंटिफिक रिसर्च, बेंगलूर के पॉलिंग रिसर्च प्रोफेसर एवं आनरेरी प्रेसिडेंट प्रो. सी.एन.आर. राव द्वारा दिनांक 10 फरवरी, 2006 को "संक्रमण धातु ऑक्साइड, कुछ नई दिशाएं" नामक विषय पर दिया गया। प्रो. राव ने, सॉलिड स्टेट मैटीरियल्स कैमिस्ट्री, स्पेक्ट्रोस्कोपी व मॉलीक्यूलर संरचना जिसमें उच्च टी सी सुपर कंडक्टर्स पर सेमीनल वर्क, कोलोसल मेग्नेटोरजिस्टेंस, मेटल इंसुलेटर ट्रांजिशन एवं नैनो संरचना शामिल है, पर बड़े पैमाने पर कार्य किया है।

डा. विक्रम कुमार, निदेशक, एन पी एल ने प्रो. सी. एन. आर राव, डा. आर.ए. माशेलकर, महानिदेशक, सी एस आई आर और प्रतिष्ठित श्रोतागणों का हार्दिक स्वागत किया और संक्षेप में डा. कृष्णन् स्मारक व्याख्यान श्रृंखला के बारे में बताया। डा. आर. ए. माशेलकर ने समारोह की

अध्यक्षता की व वक्ता का परिचय दिया।

प्रो. सी.एन.आर. राव ने अपने व्याख्यान "संक्रमण धातु ऑक्साइड,



31वां के. एस. कृष्णन् स्मारक व्याख्यान के अवसर पर दक्षिणी से डा. आर.ए. माशेलकर, प्रो. सी. एन. राव, डा. विक्रम कुमार एवं डा. ए.के. गुप्ता

कुछ नवीन दिशाएँ' में  $\text{ReO}_3$ ,  $\text{NbO}$  से अतिचालक ऑक्साइड जैसे  $\text{BaPb}_{0.75}\text{Bi}_{0.25}\text{O}_3$  व  $\text{YBa}_2\text{C}_3\text{O}_7$  से  $\text{La}_{0.7}\text{Ca}_{0.3}\text{MnO}_3$  चुंबकीय प्रतिरोधक (CMR) ऑक्साइडों में विस्तृत गुणधर्मों के क्षेत्र से संबंधित धातु ऑक्साइड के सभी पहलुओं का विस्तारपूर्ण विश्लेषण किया। इंजीनियरिंग मैटीरियल्स डिविजन के अध्यक्ष डा. ए.के. गुप्ता ने धन्यवाद प्रस्तुत किया।

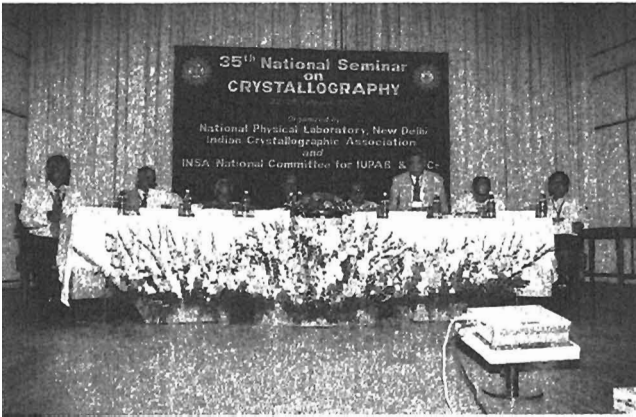
प्रो. सी.एन.आर. राव के आगमन के अवसर पर एन पी एल के युवा

शोधकर्ताओं ने पोस्टर प्रस्तुतीकरण का आयोजन किया जिसमें शोध विद्यार्थियों ने अपने द्वारा की जाने वाली अनुसंधान गतिविधियों का प्रदर्शन किया। निदेशक, एन पी एल और प्रयोगशाला के वरिष्ठ वैज्ञानिकों के साथ प्रो. राव ने उनके अनुसंधान कार्य को सुनने में अत्यधिक रूचि दिखाई व प्रत्येक विद्यार्थी की प्रशंसा की तथा उनका मार्गदर्शन किया और अपने बहुमूल्य सुझाव भी दिये।

## क्रिस्टलीय विज्ञान पर 35वीं राष्ट्रीय संगोष्ठी

भारतीय राष्ट्रीय विज्ञान अकादमी तथा भारतीय क्रिस्टलिकी संगठन के सहयोग से क्रिस्टलीय विज्ञान पर 35वीं राष्ट्रीय संगोष्ठी का आयोजन 22-24 फरवरी 2006 के दौरान राष्ट्रीय भौतिक प्रयोगशाला में किया गया। इसका प्रयोजन क्रिस्टलीय विज्ञान के विभिन्न विषयों जैसे महा आण्विक, जैविक व अजैविक क्रिस्टल संरचना निर्धारण तथा उनका अभिलक्षणन और उनके दोषों का अध्ययन, क्रिस्टलीय तनु परतों, नैनो क्रिस्टल व क्रिस्टलों से बनी युक्तियों आदि पर हो रहे अग्रिम अनुसंधानों पर पुनः चर्चा व अवलोकन करना था।

क्रिस्टलीय विज्ञान पर राष्ट्रीय संगोष्ठी एक वार्षिक समारोह है और यह 35वीं राष्ट्रीय संगोष्ठी, राष्ट्रीय भौतिक प्रयोगशाला की हीरक जयंती समारोह का एक महत्वपूर्ण अंग रही है। इस मंच के माध्यम से सक्रिय अनुसंधायकों को क्रिस्टलीय विज्ञान पर आधुनिकतम जानकारी व अपने विचार आदान-प्रदान करने का अवसर प्राप्त हुआ।



क्रिस्टलीय विज्ञान के 35वीं राष्ट्रीय संगोष्ठी के उद्घाटन समारोह पर मुख्य अतिथि, निदेशक एवं विशिष्ट वैज्ञानिकगण

क्रिस्टलीय विज्ञान एक बहुविषयक प्रकृति का है तथा इस संगोष्ठी में इसके निम्नलिखित प्रसंगों को सम्मिलित किया गया:

1. बृहत आण्विक क्रिस्टल विज्ञान
2. जैविक तथा बहुलक क्रिस्टल विज्ञान
3. अजैविक क्रिस्टल विज्ञान
4. क्रिस्टल संरचना विश्लेषण विधियां
5. एकल क्रिस्टलों, नैनो क्रिस्टलों, क्रिस्टलीय बारीक परतों और अर्ध क्रिस्टलीय पदार्थों का संवर्धन तथा अभिलक्षणन
6. चूर्ण क्रिस्टलीय पदार्थों का एक्स किरण विवर्तन विश्लेषण
7. उच्च विभेदन एक्स किरण विवर्तन विश्लेषण

8. साधित्र तथा प्रविधि
9. पदार्थों की संरचना अभिलक्षणन की एक्स किरण विवर्तन के अलावा अन्य विधियां
10. खनिज विज्ञान तथा शैल विज्ञान
11. ऊर्जा स्रोतों के लिए पदार्थ

सम्पूर्ण भारतवर्ष से इस संगोष्ठी की अभिभूत प्रतिक्रिया हुई तथा 200 से भी अधिक सारांश पत्र प्राप्त हुए। अनेकों सरकारी संस्थानों जैसे कि वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसंधान परिषद्, विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग, भारतीय राष्ट्रीय विज्ञान अकादमी, भारतीय चिकित्सा अनुसंधान संस्थान, अपारम्परिक ऊर्जा स्रोत मंत्रालय, महासागर विकास विभाग, रक्षा अनुसंधान विकास संगठन एवं कई औद्योगिक संस्थानों जैसे ब्रूकर (जर्मनी), पेनएनेलिटिकल, ऑक्सफोर्ड डिफेक्शन, एमिल लिमिटेड, कैम्ब्रिज क्रिस्टलोग्राफिक डेटा सेन्टर (यूके) तथा आई.आर.टेक्नोलॉजी ने इस संगोष्ठी के लिए विशेष वित्तीय सहायता प्रदान की।

उद्घाटन समारोह के लिए प्रो. अजितराम वर्मा, पूर्व निदेशक रा.भौ. प्र., डा. आर. चिदम्बरम, भारत सरकार के मुख्य विज्ञान सलाहकार, प्रो. गौतम आर. देसीराजू, हैदराबाद विश्वविद्यालय तथा प्रो. एम. विजयन, भारतीय विज्ञान संस्थान, बेंगलूर को विशेष रूप से आमंत्रित किया गया था। डा. विक्रम कुमार, निदेशक रा.भौ.प्र., ने स्वागत भाषण दिया एवं डा. एस. के. गुप्ता, अध्यक्ष, आयोजक समिति ने इस संगोष्ठी के विभिन्न पहलुओं पर प्रकाश डाला। डा. कृष्णलाल, पूर्व निदेशक, रा.भौ.प्र. तथा अध्यक्ष, भारतीय क्रिस्टलिकी संगठन एवं प्रो. एम. विजयन, भारतीय राष्ट्रीय विज्ञान अकादमी के क्रिस्टल विज्ञान के अध्यक्ष, ने क्रिस्टल विज्ञान में पूर्व और वर्तमान में हो रहे उच्च श्रेणी के अनुसंधानों की चर्चा की। मुख्य टिप्पणी में प्रो. गौतम आर. देसीराजू ने C-H-O एवं दुर्बल हाइड्रोजन आबंटन और इसके जैविक क्रिस्टल संरचना तथा औषध अभिकल्पना में उपयोग के बारे में विस्तृत चर्चा की। अंत में डा. एस.के. हल्दर, सचिव आयोजक समिति ने धन्यवाद प्रस्तुत किया।

इस संगोष्ठी में कुल 8 तकनीकी सत्र थे जिनमें से दो पोस्टर सत्र थे। तकनीकी सत्र में क्रिस्टल विज्ञान के विभिन्न विषयों के 14 विशेषज्ञ जिनमें प्रो. एच. एल. हार्टनागेल (जर्मनी), डा. कृष्णलाल (नई दिल्ली), डा. समुद्रला गौरीनाथ (नई दिल्ली), प्रो. हार्टमुत फ्यूज (जर्मनी), प्रो. ओ. एन. श्रीवास्तव (बनारस), डा. एस. के. सिक्का (मुम्बई), डा. एच. एल. भट्ट (बंगलूर), डा. पी. एन. कोटरू (जम्मू), प्रो. क.बायरप्पा (मैसूर), डा. ए. के. मुखर्जी (कोलकाता), डा. एम. एन. पून्नूस्वामी (चेन्नई), डा. विनय कुमार (मुम्बई) को विशेष रूप से आमंत्रित किया गया था।

200 से भी अधिक सारांश पत्रों में 50 प्रतिशत सारांश क्रिस्टल वृद्धि, एक्स किरण विवर्तन व अन्य विधियों द्वारा संरचना अभिलक्षणन पर व बाकी 50 प्रतिशत जैविक, अजैविक, बृहत आण्विक क्रिस्टल संरचना अवधारणा पर थे। इस प्रकार का संतुलित अनुपाती विभाजन कई वर्षों के बाद

हुआ जोकि काफी सराहनीय रहा। समापन समारोह में इस संगोष्ठी के उच्चकोटि के आयोजन, व्यवस्था व अधिकतम वैज्ञानिक पारस्परिक आदान-प्रदान को काफी सराहा गया।

## राष्ट्रीय विज्ञान समारोह : एन पी एल के एस आर एफ/जे आर एफ की अन्तःस्तरीय पोस्टर संगोष्ठी

राष्ट्रीय विज्ञान दिवस के उपलक्ष्य पर एन पी एल में कार्यरत एस आर एफ/जे आर एफ की अन्तःस्तरीय संगोष्ठी 28 फरवरी, 2006 को अपराह्न में आयोजित की गई, इसका मुख्य उद्देश्य युवा वर्ग को अपना कार्य निम्नलिखित क्षेत्रों में प्रस्तुत करने का सुअवसर प्रदान करना था। सभी अनुसंधानकर्ताओं, जिन्होंने प्रयोगशाला में अपना एक वर्ष का कार्यकाल पूर्ण कर लिया था, इस संगोष्ठी के प्रतिभागी थे, सभी वर्ग के वैज्ञानिकों की उत्साहपूर्ण अभिरूचि ने इस कार्यक्रम की सफलता को श्रेय दिया। संगोष्ठी के विषय इस प्रकार थे:

- थाइओल क्रियात्मक स्वर्ण नैनो कणों का संश्लेषण
- अभिनव फिल्टरिड कैथेडिक निरार्त आर्क द्वारा शुद्ध एवं डोप चतुष्फलकीय अक्रिस्टलीय कार्बन परतों का अध्ययन
- नैनो संरचनात्मक बहुलक चालक फ़ैरोमैग्नेटिक (लौहचुंबकीय) यौगिक: संश्लेषण एवं अभिलक्षणन
- विद्युत चर्गिक अनुप्रयोगों के लिए सॉल-जैल (sol-gel) व्युत्पन्न सीरियम-टाइटेनियम ऑक्साइड, सीरियम ऑक्साइड और टाइटेनियम ऑक्साइड तनु परतों का अध्ययन
- चालक कार्बन पेपर एवं ईंधन सैल के लिए द्विध्रुवी पट्टी का निर्माण
- चालक बहुलकों का गैस संसूचकों में प्रयोग
- बहुलक तनु परतों के संसूचकों द्वारा विषैली गैसों का संसूचन
- चालक बहुलकों पर आधारित न्यूक्लिक एसिड जैवसंसूचक
- पॉली (3-हैक्साइल थायोफ़ीन) : संश्लेषण, डोपिंग व युक्तियां
- पॉली (3-ऑक्टाइलथायोफ़ीन) का संश्लेषण, प्रवर्धन, प्रकाश भौतिकी एवं आवेश वहन
- विद्युत अपघट्य पॉलीमर यौगिक का अध्ययन
- Ino तनु परतों का अध्ययन

- तनु सौर सैल
- $Sm^{2+}:Sm$  के निकट संक्रमण प्रक्षेत्र का सक्रिय अध्ययन लौह-विद्युत द्रव क्रिस्टल की एक प्रावस्था
- सॉल-जैल निर्मित  $TiO_2$  के प्रकाशीय गुणधर्मों का अभिलक्षणन
- दुर्लभ मृदा डोपड मैंगनाइटों के संश्लेषण, गमन एवं रव चालन का अध्ययन
- Sb डोपड  $La_{2.3}Ba_{1.3}MnO_3$  एवं  $Pr_{2.3}Ba_{1.3}MnO_3$  मैंगनाइटों का चुम्बकीय-वहन आचरण
- उच्च तापीय अतिचालकों के भौतिक गुणधर्म
- परतदार मैंगनाइटों के संरचनात्मक और चुम्बकीय वहन गुणधर्मों पर अनुसंधान
- बृहत चुम्बकीय प्रतिरोधक मैंगनाइट परवोस्काइटों का अध्ययन
- उच्च अनुक्रमणी Si(5 5'2) पर निम्न विमीय अन्तरपृष्ठीय प्रावस्थाओं का निर्माण
- कृत्रिम उष्मीय प्रकाश स्रोत द्वारा संस्थापित अन्तः तरंग दैर्ध्य का व्यतिकरण
- XPS एवं GAXRD अध्ययन द्वारा Cu/Pd तनु परतों में सतह धातु मिश्रण के संकेत
- अन्तर्कटिका पर हरितगृह गैसों और ओजोन छिद्र का अध्ययन
- पशुधन एवं भू-भरणों द्वारा हरित गृह गैसों के उत्सर्जन पर अध्ययन
- खेतों में कृषि अवशेषों के दहन से लेश गैसों का उत्सर्जन
- हरियाणा और निकटवर्ती क्षेत्रों में धान के खेतों में GIS आधारित अध्ययन से मिथेन उत्सर्जन का आंकलन
- कार्बनिक संश्लेषण में टैलुरऑक्साइडों का उपयोग
- द्रुतगामी भारी आयनों का अंतरापृष्ठ मिश्रण का अध्ययन

## विश्व मापिकी दिवस एवं राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी दिवस

राष्ट्रीय भौतिक प्रयोगशाला, नई दिल्ली में 18 मई, 2006 को विश्व मापिकी दिवस एवं राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी दिवस मनाया गया। इस महत्वपूर्ण अवसर पर विभिन्न उद्योगों तथा एन आर डी सी के लोगों ने भाग लिया।

मापिकी के बढ़ते हुए महत्व की व्यापक जागरूकता को बढ़ावा देने के लिए 20 मई का दिन अन्तर्राष्ट्रीय स्तर पर विश्व मापिकी दिवस घोषित किया गया है जबकि पोखरण के सफल परीक्षण के पश्चात् भारत सरकार द्वारा 11 मई का दिन राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी दिवस के रूप में घोषित किया गया है। सुविधा की दृष्टि से इन दोनों समारोहों को संयुक्त रूप से 18 मई को मनाया गया। विश्व मापिकी दिवस को मीटर कन्वेंशन की वर्षगांठ के रूप में याद किया गया जाता है जो कि एक अन्तर्राष्ट्रीय संधि है जिस पर मूलतः 17 ऐसे राष्ट्रों ने हस्ताक्षर किये थे जो राष्ट्रों के बीच व्यापार और माप की समस्याओं को सुलझाने के लिए माप की एक वैश्विक दशमलव मीटरी

पद्धति का प्रयोग करने और उसे संवर्धित करने के लिए सहमत हुए थे। अब इन राष्ट्रों की संख्या बढ़कर 53 हो गई है और अधिकतर देशों में इस समय यूनितों की अन्तर्राष्ट्रीय पद्धति (SI) का प्रयोग किया जाता है।

इस अवसर पर डा. वी. के. सारस्वत, मुख्य नियंत्रक आर एण्ड डी (मिसाइल्स और स्ट्रेटेजिक सिस्टम्स) डी आर डी ओ मुख्यालय, नई दिल्ली को प्रौद्योगिकी दिवस व्याख्यान देने के लिए आमंत्रित किया गया।

डा. विक्रम कुमार, निदेशक एन पी एल ने इस अवसर पर सभी का स्वागत किया और उद्घाटन भाषण में एन पी एल प्रौद्योगिकी दिवस और मापिकी दिवस समारोह के विषय में बताया। मुख्य अतिथि डा. वी.के. सारस्वत ने "मैट्रोलॉजी फॉर माइक्रो एण्ड नैनो सिस्टम्स" विषय पर व्याख्यान दिया।

एन पी एल के जिन वैज्ञानिकों ने अपने पेटेन्ट पंजीकृत और फाइल करवाये उन्हें निदेशक एन पी एल द्वारा प्रमाण पत्र वितरित किये गए। एन पी एल की ओर से डा. विक्रम कुमार ने अपने विचार व्यक्त किये और डा. सारस्वत तथा डा. राममूर्ति, सचिव, डी एस टी, नई दिल्ली का अभिनंदन किया। डा. विक्रम कुमार ने भारतीय मापिकी सोसाइटी के संस्थापक सदस्यों का भी अभिनंदन किया। भारतीय मापिकी सोसाइटी की स्थापना 1984 में

मापिकी से संबंधित जानकारी वितरित करने के एकमात्र उद्देश्य से की गई थी। यह एक पत्र "मापन" प्रकाशित करती है जो मापिकी तथा गुणवत्ता प्रणाली के विभिन्न पहलुओं को समर्पित है।

सभी लाइसेंसधारियों को एन पी एल से प्राप्त प्रौद्योगिकीय जानकारी के विषय पर अपने विचार व्यक्त करने के लिए एक विशेष मंच प्रदान किया गया और उनसे पूछा गया कि इससे उन्हें कहाँ तक लाभ हुआ है, आदि।

## निर्वात एवं दाब मानकों पर एन पी एल - एन ए बी एल द्वारा प्रशिक्षण कार्यक्रम 14-15 फरवरी, 2006, एन पी एल, नई दिल्ली

राष्ट्रीय भौतिक प्रयोगशाला (एन पी एल), नई दिल्ली और राष्ट्रीय प्रयोगशाला प्रत्यायन बोर्ड (एन ए बी एल) नई दिल्ली ने संयुक्त रूप से निर्वात और दाब मानकों का दो दिवसीय प्रशिक्षण कार्यक्रम 14-15 फरवरी, 2006 को राष्ट्रीय भौतिक प्रयोगशाला में आयोजित किया। यह प्रशिक्षण कार्यक्रम निर्वात और दाब मानकों के विभिन्न पहलुओं पर केन्द्रित था जिसके अन्तर्गत एन पी एल के विशेषज्ञों द्वारा व्याख्यान और प्रशिक्षण के रूप में चार उत्कृष्ट प्रयोगों का प्रदर्शन किया गया। राष्ट्रीय भौतिक प्रयोगशाला से डा. ए. के. बंधोपाध्याय, और श्री एस के चकलाधर, मानव संसाधन प्रबंधन गुप (एच आर एम जी) तथा एन ए बी एल के श्री एस. मोहन ने कार्यक्रम का समन्वयन किया। विभिन्न उद्योगों का, अनुसंधान एवं विकास प्रयोगशाला तथा अन्य संस्थानों के 43 प्रतिभागियों ने प्रशिक्षण प्राप्त किया। डा. आर. पी. सिंघल ने इस कार्यक्रम का उद्घाटन किया। डा. आर.पी. सिंघल ने सभी प्रतिभागियों का स्वागत किया तथा इस प्रशिक्षण कार्यक्रम की आवश्यकता पर प्रकाश डाला। डा. बंधोपाध्याय ने इस कार्यक्रम के विषय तथा एन पी

एल के निर्वात एवं दाब मानक गुप के इतिहास का संक्षेप में वर्णन किया। उन्होंने बताया कि यह गुप सन् 1980 के प्रारंभ में यू एन डी पी की प्रचुर वित्तीय सहायता से स्थापित व उन्नत हुआ है। यह एक उत्कृष्ट सुविधा है तथा इस गुप के वैज्ञानिकों ने सी आई पी एम (CIPM) एवं ए पी एम पी (APMP) के कार्यक्रमों में सक्रियता से भाग लिया है जिसके परिणामस्वरूप ए पी एम पी गतिविधि के अन्तर्गत एन पी एल पायलट प्रायोगिक प्रयोगशाला के रूप में नामांकित है। समन्वयीकरण के लिए, श्री चकलाधर ने एन पी एल की एच आर एम गुप की गतिविधियों का संक्षिप्त विवरण दिया।

निम्न विषयों को एन पी एल विशेषज्ञों ने अपने व्याख्यानों में विस्तार पूर्वक सम्मिलित किया है :

1. निर्वात एवं दाब मापक में अन्तर्राष्ट्रीय अनुमार्गणीयता
2. यू आई एम द्वारा निकट वायुमण्डलीय दाब की अंशांकन सुविधा
3. उच्च निर्वात क्षेत्र में स्थाई प्रसारण पद्धति द्वारा अंशांकन सुविधा
4. गैस-यांत्रिकी, ट्रांसड्यूसर, डायल गेजो और रक्त-दाब उपकरणों के अंशांकन की सुविधा
5. मौलिक और परोक्ष द्रवचालित दाब स्टैण्डर्ड की अंशांकन सुविधाएं
6. मौलिक और परोक्ष गैस यांत्रिकी की अंशांकन सुविधाएं

कार्यक्रम के दूसरे दिवस के अन्त में पारस्परिक विचार विमर्श सत्र हुआ। डा. विक्रम कुमार, निदेशक, एन पी एल ने समापन सत्र की अध्यक्षता की तथा प्रतिभागियों को प्रमाण पत्र वितरित किए। उन्होंने इस कार्यक्रम की उपयोगिता के महत्व पर प्रकाश डाला और कहा कि एन ए बी एल के तकनीकी निर्धारकों द्वारा मूल्यांकन में एकसमानता तभी संभव होगी जब इस प्रकार के प्रशिक्षण प्रोग्राम बार-बार होंगे और उन्हें नवीन अनुभवों से अवगत कराया जाएगा।



प्रशिक्षण कार्यक्रम के अवसर पर सभाभवन में उपस्थित श्रोतागण

## डा. द्विजेन्द्र प्रताप सिंह - भारतीय विज्ञान कांग्रेस संस्था द्वारा युवा वैज्ञानिक पुरस्कार

श्री द्विजेन्द्र प्रताप सिंह ने वर्ष 2005-2006 के लिए पदार्थ विज्ञान के क्षेत्र में भारतीय विज्ञान कांग्रेस संस्था द्वारा युवा वैज्ञानिक पुरस्कार प्राप्त किया। श्री सिंह एन पी एल में क्यू एच आर एस तथा सुपरकंडक्टिंग डिवाइसेज गुप में एस आर एफ (सी एस आई आर) के पद पर कार्यरत हैं। यह पुरस्कार भारत के राष्ट्रपति एच ई ए. पी. जे. अब्दुल कलाम द्वारा हैदराबाद

में आई एस सी ए की 93वीं बैठक में प्रदान किया गया। इस पुरस्कार में पुरस्कार राशि 25000/- तथा प्रशंसात्मक उल्लेख प्रदान किया जाता है। यह पुरस्कार श्री डी. पी. सिंह को "इन्वेस्टीगेशन ऑफ ग्रेन बाउंड्रीज इन कंट्रोलिंग मेग्नेटोट्रांसपोर्ट प्रापर्टीज ऑफ कोलोसल मेग्नेटोरिजीसेंट्स मैटीरियल्स" पर योगदान के लिए प्रदान किया गया।

## डा. एम. दीपा - पदार्थ विज्ञान में उत्तम शोध प्रबंध के लिए जी.सी. जैन मेमोरियल पुरस्कार

डा. एम दीपा इस समय इलेक्ट्रोक्रोमिक पदार्थों एवं यन्त्रों के क्षेत्र में इलेक्ट्रॉनिक मेटेरियल्स विभाग, राष्ट्रीय भौतिक प्रयोगशाला में कार्यरत हैं। उनका शोध लीडियम आयनिक चालक युक्त बहुलक जेल विद्युत अपघट्य के क्षेत्र में हुआ, जो डा. एस. ए. अग्निहोत्री, रा.भौ.प्र. की गाइडेंस में सम्पन्न हुआ। उन्हें पदार्थ विज्ञान के क्षेत्र में सन् 2005 में उत्तम शोध प्रबन्ध के लिए जी. सी. जैन मेमोरियल पुरस्कार भी प्राप्त हुआ। यह पुरस्कार एम.आर.

एस.आई.(MRSI) की वार्षिक जनरल मीटिंग(Annual General Meeting) में, जो 13-15 फरवरी 2006 के दौरान सम्पन्न हुई, में भारत की पदार्थ शोध सोसायटी (Materials Research Society of India) द्वारा लखनऊ में प्रदान किया था। इस पुरस्कार में उन्हें प्रमाणपत्र के साथ 6000/- रु की नकद राशि प्रदान की गई।

## मैम्स व संबद्ध प्रौद्योगिकी इंडो-चायना कार्यशाला

मैम्स(Mems) पर आधारित साधनों के क्षेत्र में पिछले दो दशकों में पूरे विश्व में असाधारण विकास हुआ है। भारत में वैज्ञानिकों के कई समूह, संस्थान/विश्वविद्यालय मैम्स प्रौद्योगिकी पर आधारित माइक्रो सेंसर और माइक्रोसिस्टम्स को विकसित करने में सक्रिय रूप से लगे हुए हैं। स्मार्ट मेटेरियल्स पर एक राष्ट्रीय योजना भी बनाई गई है जिसके परिणामस्वरूप मैम्स प्रौद्योगिकी का व्यापक विकास हुआ है। इस योजना से बी ई एल, बेंगलूर, एस सी एल चंडीगढ़ और देश के विभिन्न भागों में स्थित कई संस्थानों के डिजाइन केन्द्रों पर मैम्स संधानशाला(Foundry) को स्थापित करने की प्रेरणा मिली। यहाँ विकसित की गई प्रौद्योगिकी पूर्णरूपेण तैयार अवस्था में है और जल्दी ही इसका व्यावसायीकरण कर दिया जाएगा। चीन ने भी अपने कई दीर्घकालीन कार्यक्रमों के माध्यम से इस क्षेत्र में तेजी से तरक्की की है। इस अवस्था पर चीनी वैज्ञानिकों और भारतीय वैज्ञानिकों के बीच विचारों का आदान-प्रदान और आपसी विचार-विमर्श मैम्स आधारित साधनों और सम्बद्ध प्रौद्योगिकी के भावी विकास के लिए लाभदायी और हितकारी होगा। इससे संस्थानों, विश्वविद्यालयों और वैज्ञानिकों के विशिष्ट समूह के बीच अल्पअवधि व दीर्घअवधि के सहयोग का आधार बन सकता है।

विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग व नेशनल साइंस फाउंडेशन ऑफ चाइना (NSFC) के सहयोगी कार्यक्रम के अन्तर्गत स्मार्ट स्ट्रक्चर एवं सिस्टम्स संस्थान के सहयोग से राष्ट्रीय भौतिक प्रयोगशाला, नई दिल्ली भारत में 5-7 अप्रैल, 2006 को मैम्स साधन व सम्बद्ध प्रौद्योगिकी पर इंडो-चायनीज कार्यशाला का आयोजन किया गया था। इस कार्यशाला में चीन के विभिन्न विश्वविद्यालयों/संस्थानों से ग्यारह (11) प्रतिनिधि मंडलों को वैद्युत-यांत्रिक साधन (माइक्रो-इलेक्ट्रो मैकेनिकल डिवाइसेज) पर व्याख्यान देने के लिए आमंत्रित किया गया था लेकिन कुछ अपरिहार्य कारणों से केवल छह(6) प्रतिनिधि मंडलों ने इस सम्मेलन (कांफ्रेंस) में भाग लिया था। भारत के प्रमुख संस्थानों से कई प्रोफेसर और वैज्ञानिकों को भी अपने महत्वपूर्ण व्याख्यान

देने के लिए आमंत्रित किया गया था। तीन दिवसीय मैम्स कार्यशाला में नौ सत्र रखे गए थे। प्रत्येक सत्र में (1 से 9) तक माइक्रो-इलेक्ट्रॉनिक्स के शोध एवं अनुप्रयोग दृष्टिकोण पर विशिष्ट विषय रखे गये थे। मैम्स कार्यशाला में देश के विभिन्न भागों से और विदेश से लगभग 100 प्रतिनिधियों ने भाग लिया।

इंडो-चाइना कार्यशाला के अध्यक्ष डा. विक्रम कुमार, निदेशक, एन पी एल ने प्रतिनिधि मंडल का स्वागत किया। उन्होंने अपने स्वागत भाषण के दौरान माइक्रो-इलेक्ट्रॉनिक डिवाइसेज के विकास और शोध के बारे में बताया जो वर्तमान माइक्रो-इलेक्ट्रॉनिक इंडस्ट्री में नवीन अनुप्रयोग और क्रान्ति लाने वाली है।

डा. वी. के. जैन, सचिव व अवकाश प्राप्त वैज्ञानिक सी एस आई ओ (CSIO) भारत में मैम्स की स्थिति के बारे में बताया। उन्होंने यह बताया कि माइक्रो-इलेक्ट्रॉनिक्स के अन्तःअनुशासनात्मक (Inter-disciplinary) क्षेत्र में नई समस्याओं के उत्पन्न होने की व्यापक संभावनाएं हैं जिसके परिणामस्वरूप नई सहयोगात्मक परियोजनाएं संभाव्य होंगी जिसका परिणाम यह होगा कि वैज्ञानिक समुदाय के बीच सहयोग बढ़ेगा। इसके अतिरिक्त उन्होंने बताया कि माइक्रो-इलेक्ट्रॉनिक्स और स्मार्ट मेटेरियल्स दोनों ने हमारे दैनिक जीवन को प्रभावित किया है। उन्होंने मैम्स कार्यशाला में होने वाले विचार-विमर्श के लिए अपनी शुभेच्छाएं दी। डा. वी. के. आत्रे, रक्षा मंत्री के पूर्व सलाहकार ने इस कार्यशाला का उद्घाटन किया।

डा. एस. सी. जैन ने धन्यवाद प्रस्ताव प्रस्तुत किया और सभी विशिष्ट आमंत्रित व्यक्तियों, तकनीकी सत्रों के अध्यक्षों, आमंत्रित वक्ताओं और प्रतिनिधियों को इंडो-चाइनीज मैम्स कार्यशाला में उनकी भागीदारी के लिए धन्यवाद दिया। डी एस टी, डी आई टी, सी एस आई आर, डी आर डी ओ, बी ई एल, एस एस डी, एन पी एस एम और एन एस एफ सी, चायना से प्राप्त वित्तीय सहायता के लिए उनका हार्दिक आभार प्रकट किया गया।

## माइक्रोवेव डाइजेसन सिस्टम

आभा भटनागर एवं डा. ए. के अग्रवाल

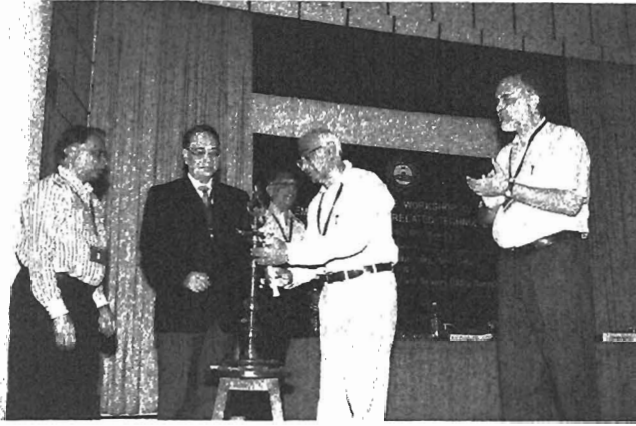
### माइक्रोवेव डाइजेसन सिस्टम

यह वह सिस्टम है जिसमें माइक्रोवेव द्वारा किसी भी पदार्थ को डाइजेस्ट करके घोल के रूप में परिणित किया जा सकता है, ताकि उस घोल का रसायनिक विश्लेषण कर पायें।

कुछ पदार्थ तो आसानी से घोल में परिणित हो जाते हैं, परन्तु कुछ

पदार्थ ऐसे होते हैं जो घुलने में बहुत ज्यादा समय एवं बहुत ज्यादा अम्ल ले लेते हैं। परन्तु माइक्रोवेव डाइजेसन सिस्टम द्वारा कम अम्ल व बहुत कम समय में ही सैम्पल तैयार हो जाता है। इस विधि द्वारा कार्बनिक पदार्थ जैसे दूध, पत्तियाँ, घास आदि व अकार्बनिक पदार्थ जैसे चट्टान मिट्टी, दुर्लभ मृदा आदि का घोल बना सकते हैं इसके प्रयोग से एक लाभ यह है कि





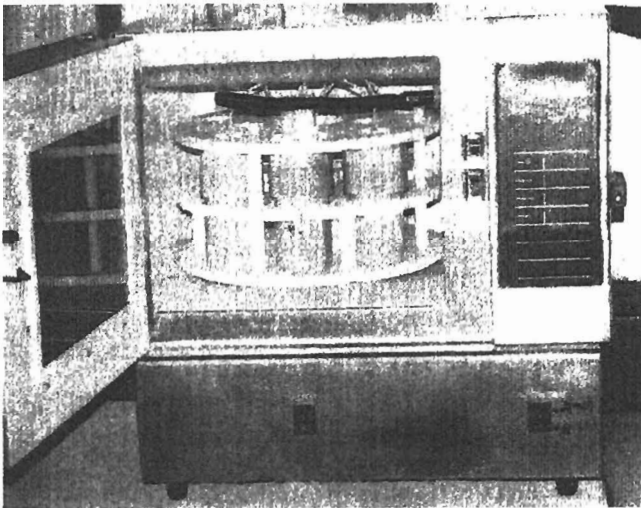
कार्यशाला का उद्घाटन करते हुए डा. वी. के. आत्रे

वाष्पशील पदार्थों का क्षरण रूक जाता है।

माइक्रोवेव इलेक्ट्रो-मैग्नेटिक विकिरण हैं। जब किसी चालक (कॉपर) के भीतर विद्युत प्रवाह होता है तो उसमें इलेक्ट्रॉन की गति के कारण चालक के चारों ओर ऊर्जा प्रवाहित होने लगती है। यह ऊर्जा क्षेत्र वास्तव में दो तरह की ऊर्जा से मिल कर बना होता है, एक विद्युत व दूसरी मैग्नेटिक। यदि चालक में प्रवाहित विद्युत ऊर्जा का स्पन्दन बहुत ज्यादा है तो उससे उत्पन्न ऊर्जा चालक के चारों तरफ सीमित न रहकर बाहर आ जाती है व प्रकाश की गति से ये विकिरण आगे बढ़ती है। इनकी तीव्रता पदार्थ के अणुओं को दोलित करती है जिसकी वजह से अणुओं में आपस में घर्षण होता है जिससे ताप उत्पन्न होता है। इस कारण माइक्रोवेव्स द्वारा पदार्थ पहले भीतर से गर्म होता है बाद में ताप बाहरी सतह पर आता है। इन माइक्रोवेव्स की आवृत्ति 2450 MHz होती है और इनसे 1000 वाट की ऊर्जा उत्पन्न करते हैं यह नॉन-ऑयोनोइजिंग विकिरण होते हैं। इलेक्ट्रोमैग्नेटिक विकिरण एक वैक्यूम ट्यूब में उत्पन्न किये जाते हैं जिसे मैग्नाट्रॉन कहते हैं। मैग्नाट्रॉन ओवन कैविटी में खुलता है।

**रचना :-**

माइक्रोवेव ओवन बाहर से देखने पर एक साधारण ओवन जैसा ही होता है-इसे चित्र (1) में दर्शाया गया है। इसके दरवाजे पर सुरक्षा कवच लगा होता



माइक्रोवेव डाइजेसन सिस्टम

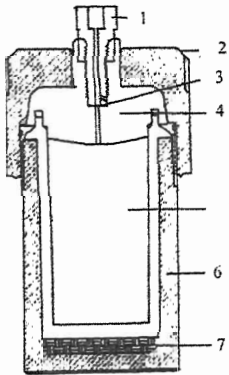
है। दरवाजा ठीक से बन्द हो जाये, माइक्रोवेव्स बाहर न निकल पायें इसके लिए सेफ्टी लॉक की सुविधा होती है। ओवन की कैविटी में एक घूमने वाली टर्न टेबिल लगी होती है इस पर ही सैम्पल वैसल की रैक लगायी जाती है। ओवन कैविटी की दीवार टी.एफ.एम. टैफ्लॉन की बनी होती है। इसमें पीछे की ओर गैस निष्कासन के लिए स्थान होता है इसमें एक पंखा लगा होता है जो कि निष्कासन से जुड़ा होता है।

**निष्कासन सिस्टम:-**

इसमें गैस नली निष्कासन के दो हिस्से होते हैं जिनमें से एक सिस्टम की पावर सप्लाय को ठंडा करता है, यह बाहर की हवा खींचता है और वापस बाहर फेंकता है, दूसरा हवा खींच कर स्ट्रूर की ओर फेंकता है। पूरे ओवन में हवा घूमती रहती है और ओवन का तापमान स्थिर रहता है। ओवन की एक दीवार पर बी.एन.सी. कनेक्टर लगा होता है, जिसमें सेंसर को वैसल से जोड़ा जाता है। सेंसर वैसल ताप व दबाव का मापन करती है जिससे कि वैसल ताप व दबाव का नियंत्रण करते हैं। वैसल्स इस सिस्टम का मुख्य व अतिआवश्यक भाग है। इस सिस्टम में दो तरह की वैसल्स प्रयोग में लाई जाती है। एक स्टैण्डर्ड वैसल (चित्र 2) होती है व अन्य सेंसर वैसल (चित्र 3)। वैसल्स अधिक दबाव पर कार्य के लिए सुरक्षित होती है। यह भी दो प्रकार की होती है। एच.पी. व वी.एच.पी., एच.पी. वैसल टी.एफ.ए. टैफ्लॉन की बनी होती है। यह करीब चार मि.मी. मोटी और अम्ल प्रतिरोधक होती है। यह 200°C तक का तापमान और 200 पी एस आई का दाब सहन कर सकती है। इसी तरह वी. एच. पी. वैसल टी.एफ.एम. टैफ्लॉन की बनी होती है एवं 9 मि.मी. मोटी एसिड प्रतिरोधी है। यह 230°C तक का तापमान और 625 पी.एस.आई. का दाब सहन कर सकती है। चित्र 2 में एक स्टैण्डर्ड वैसल को दर्शाया गया है। इसको बाहरी वैसल (अल्टम) (6) में रखकर उपयोग में लाते हैं। पी.एफ.ए. और टैफ्लॉन के वैसल को लाइनर (5) भी कहते हैं। बाहरी और भीतरी वैसल के बीच में एक पॉलिमर की हीट शील्ड (7) डाली जाती है। वैसल के ढक्कन के बीचों बीच ओवर प्रेशर वाल्व लगाने की जगह होती है। इस वाल्व में एक रप्चर डिस्क (3) डाली जाती है, यह पी.एफ.ए. टैफ्लॉन की पतली झिल्ली होती है जो कि प्रेशर की सीमा लांघने पर फट जाती है और वैसल्स सुरक्षित रहती है। सॉफ्टवेयर द्वारा समय-समय पर इलेक्ट्रॉनिक दबाव नियंत्रक मैग्नाट्रॉन को बन्द कर देता है जिससे कि सैम्पल का पाचन होता है और वैसल में तापमान व दबाव सीमा के अंदर ही रहता है। इस तरह से ये रप्चर डिस्क सिस्टम व ऑपरेटर की सुरक्षा करती है।

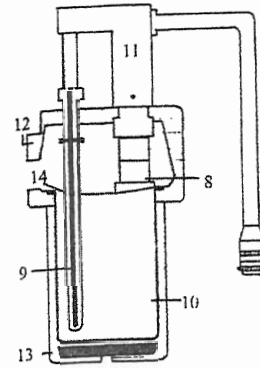
दूसरी तरह की वैसल सेंसर वैसल होती है। यह भी दो तरह की होती है। एक हाई प्रेशर वैसल (एच.पी.) दूसरी वैरी हाई प्रेशर वैसल (वी.एच.पी.) यह वैसल भी 200 पी.एस.आई (एच.पी.) और 650 पी.एस.आई. (वी.एच.पी.) के दबाव तक सुरक्षित रहती है। इस वैसल की रचना स्टैण्डर्ड वैसल जैसी ही होती है। इसमें ताप व दबाव के मापन व नियंत्रण के लिए ताप प्रोब (9) व दबाव वाल्व (8) लगा होता है ताप प्रोब एक थर्मोकपल होता है जो कि 0°C से 500°C तक का ताप नाप सकता है। यह एक शीशे की नली में सुरक्षित रहता है जो कि टैफ्लॉन ढक्कन (14) से ढकी रहती है। ताप व दबाव नियंत्रक प्रोब बी.एन.सी. कनेक्टर द्वारा ओवन से जोड़ दिये जाते हैं। यह सेंसर वैसल्स डाइजेसन के पूरे समय तक ताप व दबाव का मापन व नियंत्रण करती है।

क्रम संख्या	पदार्थ का नाम	सैम्पल व अम्ल की मात्रा	प्रोग्राम पैरामीटर					
			उच्चतम ताप	उच्चतम दाब	ऊर्जा	स्थिर समय	सीमा	
							ताप	दाब
1.	पत्तियाँ	1.2 ग्राम व 5 मि.ली. नाइट्रिक अम्ल	170°C	200 पीएसआई	600 वॉट	10 मिनट		
2.	क्ले फिल्टर	1 ग्राम व 10 मि.ली. नाइट्रिक अम्ल	180°C	150 पीएसआई	1000 वॉट	20 मिनट		200 पीएसआई
3.	कोयला	0.1 ग्राम व 4 मि.ली. नाइट्रिक, 2 मि.ली. सल्फ्यूरिक, 1.5 मि.ली. एच.एफ., 1मि.ली. हाइड्रोक्लोरिक अम्ल	200°C	200 पीएसआई	1000 वॉट	15 मिनट		
4.	मांस, चावल सब्जी	2.0 ग्राम व 8 मि.ली. नाइट्रिक अम्ल	200°C	165 पीएसआई	500 वॉट	10 मिनट		180 पीएसआई
5.	स्टील स्लैग	0.50 ग्राम व 7 मि.ली. हाइड्रो-क्लोरिक, 3 मि.ली. नाइट्रिक, 5 मि.ली. HBF <sub>4</sub>	120°C	200 पीएसआई	1000 वॉट	10 मिनट	150°C	



चित्र 2 : स्टैंडर्ड वैसल

1. ओवर दाब वाल्व
2. बाहरी डक्कन
3. रपचर डिस्क
4. आंतरिक डक्कन
5. पी एफ ऐ लाईनर
6. बाहरी वैसल
7. हीट शील्ड



चित्र 3 : सेंसर वैसल

8. दाब वाल्व
9. ताप सेंसर
10. टैफलान लाईनर
11. सेंसर हाउसिंग
12. अल्टिम टाप
13. अल्टिम वाटम
14. टैफलान डक्कन

#### कार्य विधि:-

इस सिस्टम में सैम्पल तैयार करने के लिए पहले वैसल्स तैयार की जाती है। इन वैसल्स में 0.2 gm सैम्पल व दस मिली लीटर अम्ल डाल आधा घंटा फ्यूमिंग हुड में रखते हैं जिससे कि वाष्प निकल जाये, इसके पश्चात् इसमें डक्कन लगाते हैं। डक्कन में, उपयोग में ली जा रही एच.पी. व वी.एच.पी. वैसल के अनुसार डिस्क डाल देते हैं। इस वैसल को बाहरी वैसल जिसकी तली में हीट शील्ड लगा है रखकर कस के बन्द कर देते हैं। इसी तरह से सेंसर वैसल में भी सैम्पल रख लेते हैं। इन दोनों वैसल्स का माइक्रोवेव ओवन में रख देते हैं और सेंसर वैसल की ताप व दाब नियंत्रक केबिल को बी.एन.सी. कनेक्टर द्वारा ओवन में जोड़ दिया जाता है। वैसल्स

को कभी भी ठंडे पानी या बर्फ से ठण्डा नहीं करना चाहिए।

**माइक्रोवेव ओवन में सैम्पल के पाचन के लाभ:-**

- (i) इस तरीके से सैम्पल का पाचन करने में समय, ऊर्जा और अम्ल की मात्रा कम खर्च होती है जिससे कि सैम्पल निर्माण की लागत कम हो जाती है और सैम्पल का विश्लेषण जल्दी से किया जा सकता है।
- (ii) सैम्पल को फरनेस में या बर्नर पर देर तक गर्म करने से इसके उड़नशील तत्व कम हो जाते हैं। इस सिस्टम में अधिक दबाव व कम तापमान पर बन्द वैसल में सैम्पल का पाचन करते हैं जिसके कारण तत्व कम नहीं होते हैं और तत्वों का सही मापन किया जा सकता है।

## वायुमण्डलीय एवं पर्यावरण विज्ञान पर दो दिवसीय राष्ट्रीय संगोष्ठी 19-20 जनवरी, 2006

आजकल वायुमण्डलीय बदलाव व पर्यावरण का असंतुलन एक गहन चिंता का विषय है। वायुमण्डल तथा पर्यावरण का असंतुलन समूची मानव जाति व जीव जंतुओं के अस्तित्व के लिए खतरा है जिसे वैज्ञानिक दृष्टिकोण से समझना आवश्यक है। विश्व की बढ़ती जनसंख्या व उससे होने वाली वायुमण्डलीय तथा पर्यावरण संबंधी समस्याएं एक जटिल प्रक्रिया की ओर अग्रसर हो रही है।

राष्ट्रीय भौतिक प्रयोगशाला में 19-20 जनवरी, 2006 को “वायुमण्डलीय एवं पर्यावरण विज्ञान” विषय पर हिन्दी माध्यम से राष्ट्रीय संगोष्ठी का आयोजन किया गया। प्रयोगशाला में वैज्ञानिक विषय पर पिछले कई वर्षों से राष्ट्रीय स्तर पर संगोष्ठी का आयोजन किया जाता है। प्रयोगशाला के विभिन्न क्षेत्रों पर विचार-विमर्श करने के लिए ही इस संगोष्ठी का आयोजन किया गया। इस संगोष्ठी में देश के लगभग 7 राज्यों से 20 संस्थाओं ने हिस्सा लिया।



व्याख्यान देते हुए डा. अजित राम वर्मा, पूर्व निदेशक, एन पी एल

दो दिन की इस संगोष्ठी में 12 आमंत्रित वार्ताएं तथा 53 शोध पत्र पर मौखिक सत्र में प्रस्तुत किए गए। इस संगोष्ठी में युवा वैज्ञानिकों व शोध छात्रों ने बहुत ही उत्साह से भाग लिया। विशेष रूप से युवा वर्ग में हिन्दी में विज्ञान को समझने व समझाने के प्रयासों को बढ़ावा देने के लिए पारितोषिक रखे गए। इसमें 35 वर्ष या उससे कम आयु के वैज्ञानिकों/शोध छात्रों द्वारा प्रस्तुत लेख में से दो श्रेष्ठ पेपर्स का चयन करके उन्हें पुरस्कृत किया गया।

इस संगोष्ठी के उद्घाटन समारोह का आयोजन 19 जनवरी, 2006 को प्रयोगशाला के सभागार (ऑडिटोरियम) में किया गया। डॉ. विक्रम कुमार, निदेशक, एनपीएल ने अपने स्वागत भाषण के दौरान

प्रयोगशाला में हिन्दी की प्रगति व वैज्ञानिक क्षेत्रों में इसकी और अधिक संभावनाओं के बारे में बताया और अनुरोध किया कि हिन्दी के प्रगामी प्रयोग के लिए सभी का सहयोग अपेक्षित है। चाहे वे प्रशासन में कार्यरत हैं अथवा वैज्ञानिक क्षेत्रों में। संगोष्ठी की भूमिका के बारे में डॉ. अनिल कुमार गुप्ता ने अत्यन्त सरल एवं सहज भाषा में बताया। मुख्य अतिथि डॉ. अजित राम वर्मा, पूर्व निदेशक, एन पी एल ने अपने मुख्य अभिभाषण में उपस्थित वैज्ञानिकों, शोध छात्रों एवं बाहर से आए सभी प्रतिभागियों को सम्बोधित किया और अपना अधिक से अधिक कार्य हिन्दी में करने के लिए प्रोत्साहित किया।

इस दो दिवसीय संगोष्ठी को चार-चार सत्रों में विभक्त किया गया। प्रत्येक सत्र में दो आमंत्रित वार्ताएं व नौ (9) मौखिक प्रस्तुतिकरण रखे गए। सभी आमंत्रित वार्ताएं व मौखिक प्रस्तुतिकरण पहुत ही प्रभावशाली एवं ज्ञानवर्धक रहीं। श्रोताओं ने संगोष्ठी में बहुत उत्साहपूर्वक भाग



मुख्य अतिथि का परिचय देते हुए डा. (श्रीमती) एस. शर्मा, वरिष्ठ हिन्दी अधिकारी, एन पी एल

लेकर वक्ताओं को ध्यान पूर्वक सुना व उससे लाभान्वित हुए।

अन्त में दो शोध छात्रों को उनके बेहतरीन व श्रेष्ठ प्रस्तुतिकरण के लिए चयन किया गया व उन्हें 1000/- रुपये प्रत्येक को पारितोषिक प्रदान किया गया।

दिनांक 20 जनवरी, 2006 को समापन सत्र का आयोजन कांफ्रेंस रूप, टी ई सी बिल्डिंग में किया गया। इस सत्र की अध्यक्षता डॉ. विक्रम कुमार, निदेशक एन पी एल व सत्र का संचालन डॉ. अनिल कुमार गुप्ता ने किया।

इस प्रकार यह दो दिवसीय राष्ट्रीय संगोष्ठी अत्यन्त सफल रही।

अष्टम अनुसूची - अनुच्छेद [ 344 (1) और 351 ] के अन्तर्गत भारत की भाषाएँ

1. असमिया	2. उड़िया	3. उर्दू
4. कन्नड़	5. कश्मीरी	6. गुजराती
7. तमिल	8. तेलुगु	9. पंजाबी
10. बंगला	11. मराठी	12. मलयालम
13. संस्कृत	14. सिन्धी	15. हिन्दी
16. नेपाली	17. कोंकणी	18. मणिपुरि

Indian Languages in Schedule VIII - [Art. 344(1) & 351]

1. Assamese	2. Oriya	3. Urdu
4. Kannada	5. Kashmiri	6. Gujarati
7. Tamil	8. Telugu	9. Punjabi
10. Bengali	11. Marathi	12. Malayalam
13. Sanskrit	14. Sindhi	15. Hindi
16. Nepali	17. Konkani	18. Manipuri

संपादक मण्डल

- |                    |                 |
|--------------------|-----------------|
| ■ एस.सी. जैन       | ■ शकुंतला शर्मा |
| ■ बी.सी. आर्य      | ■ सविता दंदोरा  |
| ■ ए.के. सक्सेना    | ■ मंजु          |
| ■ सुधांशु द्विवेदी | ■ विजय सिंह     |
| ■ मंजु अरोड़ा      |                 |

निदेशक, राष्ट्रीय भौतिक प्रयोगशाला, नई दिल्ली के लिए रॉयल ऑफसेट प्रिन्टर्स, ए 89/1, नारायणा इण्डस्ट्रियल एरिया, फेज़-1, नई दिल्ली-110 028 द्वारा मुद्रित।