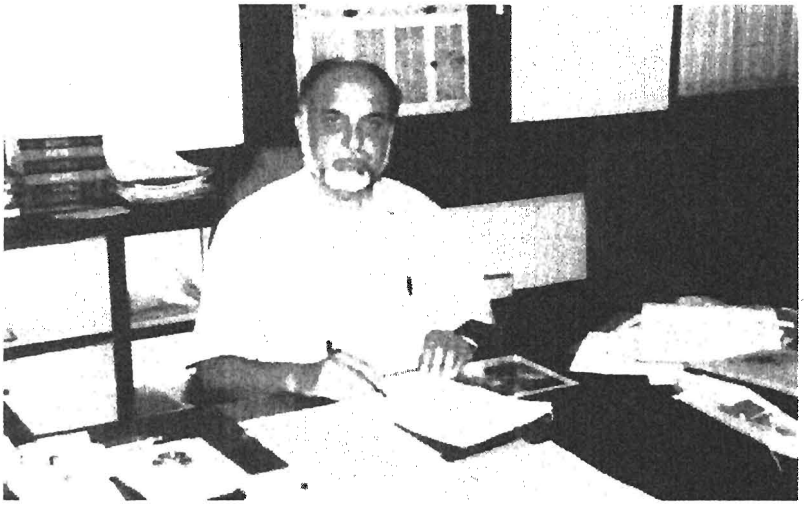
खण्ड 29 जनवरी-जून, 2008 अंक 1

समीक्षा

राष्ट्रीय भौतिक प्रयोगशाला
नई दिल्ली-110012

निदेशक की लेखनी से



साथियों,

समीक्षा के इस अंक के माध्यम से मैं आप सभी का अभिनंदन करता हूं तथा साथ ही विश्व भर में हो रही गतिविधियों और समस्याओं के प्रति आपका ध्यान भी आकर्षित करना चाहता हूं । इस समय भारत ही नहीं बल्कि पूरा विश्व एक बहुत कठिन दौर से गुजर रहा है । जहां एक ओर प्रतिस्पर्धा बढ़ती जा रही है वहीं ऊर्जा तथा दूसरे आवश्यक संसाधन घटते जा रहे हैं । इसके कारण पूरे विश्व पर आर्थिक संकट के बादल मंडरा रहे हैं । इसलिए यह आवश्यक है कि न केवल हम दूसरे देशों पर कम से कम निर्भर हों बल्कि अपने संसाधनों विशेषकर मानव संसाधनों के अधिकाधिक उपयोग द्वारा अन्य देशों को सेवाएं उपलब्ध कराकर देश की अर्थव्यवस्था को मजबूत बनाएं । आज हमारे पास अनुसंधान तथा विकास के लिए धन का अभाव नहीं है । टीम भावना और लगन के साथ कार्य करके हम देश के विकास में बहुत बड़ा सहयोग दे सकते हैं । यदि हम ऊर्जा की समस्या को कम करने की दिशा में कुछ अच्छा कार्य करें तो देश के विकास में बहुत सहायता कर सकते हैं । इसके साथ ही सॉलिड स्टेट प्रकाश उत्सर्जकों का विकास करके हम बहुमूल्य ऊर्जा का संरक्षण कर सकते हैं । इसके अतिरिक्त आज नैनो पदार्थों और नैनो डिवाइसों का क्षेत्र भी बहुत चुनौतीपूर्ण है जिन पर पूरे विश्व की निगाहें टिकी हैं । ऐसे ही स्पिनट्रॉनिक्स भी एक उभरता हुआ क्षेत्र है जिससे विश्व में नई क्रांति आने की संभावना है । मैं आशा करता हूं कि हम इन नए–नए उभरते हुए क्षेत्रों में कार्य करके देश को विश्व स्तर पर ले जाएंगे ।

इस छमाही की एक विशेष उपलब्धि यह रही कि इस वर्ष का कृष्णन् स्मारक व्याख्यान भारत के पूर्व राष्ट्रपति डा. ए.पी.जे. अब्दुल कलाम ने दिया । जिसका शीर्षक ''मल्टी डायमेंशन्स ऑफ साइंस'' था । उन्होंने भी अपने व्याख्यान में स्वदेशी विज्ञान के विकास पर बल दिया और एन पी एल की वैज्ञानिक उपलब्धियों का भी उल्लेख किया ।

आइए हम सब मिलकर देश के विकास में भागीदार बनें और संकट के इस दौर में देश को आगे बढ़ाएं ।

विक्रम कुमार

(विक्रम कुमार)
निदेशक

इलेक्ट्रॉन अनुचुंबकीय अनुनाद स्पैक्ट्रोमिकी द्वारा मापित बहुलकों में आवेश वाहकों की सांद्रता का विस्तारित अनिश्चितता मूल्यांकन

मंजु अरोड़ा, राष्ट्रीय भौतिक प्रयोगशाला

इलेक्ट्रॉन अनुचुंबकीय अनुनाद (ई पी आर) स्पैक्ट्रोमिकी किसी भी पदार्थ में विद्यमान अनुचुंबकीय केंद्रों और स्वतंत्र मूलकों के अभिलक्षणन तथा मात्रात्मक अनुमान लगाने के लिए एक अतिविशिष्ट और संवेदी प्रविधि है । आई एस ओ/आई ई सी 17025 मानक निर्देशक रेखाओं के अनुसार, किसी भी प्राचल को मात्रात्मक मान देने के लिए, इसके साथ अनिश्चितता मान सदैव होना चाहिए । इन अध्ययनों के लिए, वैरियन मेक एक्स–बैंड ई–लाइन और *PTSA* सामान्य सेंचुरी सिरीज ई–112 ई पी आर स्पैक्ट्रोमिकी का प्रयोग सामान्य ताप पर विभिन्न सांद्रताओं के *HCL* और *PTSA* मादित पॉलीएनिलीन प्रतिदर्शों (सैम्पल्स) के वर्णक्रमों को रिकार्ड किया गया । ई पी आर वर्णक्रम मापन के दौरान अवेष्टित सभी स्रोतों की पहचान की गई और उन्हें अनुकूलतम बनाया गया । डी पी पी एच का प्रयोग मानक संदर्भ पदार्थ और क्षेत्र चिह्नक के रूप में किया गया है । इस कार्य में, इन मादित पॉलीएनिलीन प्रतिदर्शों में आवेश वाहकों की प्रचक्रण सांद्रता में विस्तारित अनिश्चितता अनुमानित की गई । मानक संदर्भ पदार्थ, यंत्र के चुंबकीय क्षेत्र, भार तुलन अंशांकन, विश्लेषक के प्रभाव और यादृच्छिक प्रभावों आदि के सापेक्ष नमूना निर्मित, भंडारण दशाओं, यंत्र स्थिरता, पर्यावरणीय दशाओं जैसे ताप, आर्द्रता, विद्युत आपूर्ति और अंशांकन प्रभावों पर विचार किया गया तथा उन्हीं पर्यावरणीय दशाओं को बनाए रखते हुए और रिकार्ड किए हुए आंकड़ों की पुनरावृत्ति क्षमता के माध्यम से उनको नियंत्रित किया गया । केंद्रीय चुंबकीय क्षेत्र और आंकिक भार तुलन संबंधी अनिश्चितता विनिर्माता के अंशांकन प्रमाण पत्र/विवरण अनुशंसाओं से प्राप्त की गई । वक्र अवक्षेत्र (एरिया अंडर कर्व), यंत्र, मानक संदर्भ पदार्थ और भार तुलन संबंधी अनिश्चितताओं को टाइप–ए और टाइप–बी अनिश्चितताओं के तहत श्रेणीबद्ध किया गया । विवरण (साहित्य) में उपलब्ध मानक प्रक्रिया का प्रयोग करते हुए इन पृथक् अवयवों के लिए अनिश्चितता तथा विस्तारित अनिश्चितता का परिकलन किया गया और व्याप्ति घटक $k = 2$ के साथ 95 प्रतिशत का विश्वास्यता स्तर पर रिपोर्ट किया गया । इसलिए विस्तारित अनिश्चितता मानों के साथ इन मापित पॉलीएनिलीन के विभिन्न नमूनों की प्रति ग्राम प्रचक्रण सांद्रता उनके सत्य मानों के अति निकट थी । इन अध्ययनों ने ई पी आर स्पैक्ट्रोमिकी के द्वारा अनुचुंबकीय केंद्रों की प्रचक्रण सांद्रता में विस्तारित अनिश्चितता के मूल्यांकन की विधि को उजागर किया । यह मापन क्षमता के स्थापन और अंतर्राष्ट्रीय स्तर पर मापन आंकड़ों की स्वीकार्यता को प्रदर्शित करता है ।

1. प्रस्तावना

कार्बनिक और अकार्बनिक अम्लों से मादित पॉलीएनिलीन संयुग्मी बहुलक पोलेरॉन वे आवेश वाहक हैं जो विद्युत चालकता में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं और विभिन्न कार्बनिक इलेक्ट्रॉनिक और प्रकाशीय इलेक्ट्रॉनिक युक्तियों के निर्माण में उनके प्रयोग को प्रोत्साहित करते हैं । ई पी आर स्पैक्ट्रोमिकी किसी पदार्थ में आवेश वाहकों की सांद्रता/अनुचुंबकीय केंद्रों/मुक्त मूलकों के मापन की एक अति संवेदनशील, परिशुद्ध और अहानिकारक प्रविधि [1-6] है ।

इस कार्य में, विभिन्न PTSA और HCl मादित पॉलीएनिलीन प्रतिदर्शों के आवेश वाहकों की प्रचक्रण सांद्रता (प्रचक्रण/ग्राम में) की विस्तारित अनिश्चितता 95 प्रतिशत के विश्वास्यता स्तर पर अनुमानित की गई है । प्रचक्रण का अनुमान लगाने के लिए मानक संदर्भ पदार्थ के रूप में डी पी पी एच का प्रयोग किया गया ।

मापन प्रलेख (7) में अनिश्चितता को व्यक्त करने वाली गाइडों (जी यू एम), एन आई एस टी (यू एस ए), यूराकैम/सी आई टी ए सी और प्रयोगशालाओं के प्रमाणन के लिए यूरोपीय सहयोग (ई ए एल) और एन ए बी एल 141 (भारत) [7-16] और उनकी वेबसाइटों ने अनिश्चितता मापनों के लिए निर्देशक रेखाएं प्रस्तावित की हैं । विस्तारित अनिश्चितता के मापन के लिए, विभिन्न अवयवों को, जो मापन प्रक्रम को प्रभावित करते हैं को टाइप–ए (यादृच्छिक) और टाइप–बी (व्यवस्थित) अनिश्चितताओं में विभाजित किया गया । टाइप–ए अनिश्चितता सांख्यिकीय विधियों द्वारा मापित की जाती है जिसके तहत समान पर्यावरणीय दशाओं में एक श्रृंखला के तहत पुनरावृत्त मापन किए जाते हैं, जिसमें अनुमानित प्रसरण/अनुमानित मापन विचलन और स्वतंत्रता की मात्रा की संख्या सम्मिलित होते हैं । जबकि टाइप–बी अनिश्चितता का मूल्यांकन ऐसे घटकों से किया जाता है जो आगत चरों की परिवर्तनीयता जैसे कि विनिर्माता द्वारा प्रदत्त यंत्र के विनिर्देश, उपलब्ध साहित्य, अंशांकन प्रमाणपत्रों या अन्य प्रमाणपत्रों में प्रदत्त आंकड़े और संदर्भ आंकड़ों में निर्दिष्ट अनिश्चितता आदि को प्रभावित करते हैं । इस प्रकार की अनिश्चितता सामान्य, आयताकार या त्रिकोणीय प्राथमिकता वितरण का अनुसरण करती हैं । संयुक्त अनिश्चितता का मान ज्ञात करने के लिए टाइप–ए और टाइप–बी अनिश्चितताओं के घटक संयोजित किए जाते हैं । उसके बाद विस्तारित अनिश्चितता को संयुक्त अनिश्चितता को 95 प्रतिशत के विश्वसनीयता स्तर पर व्याप्ति क्षेत्र घटक 2 द्वारा गुणा करके अनुमानित किया जाता है । 95 प्रतिशत के विश्वसनीयता स्तर मापन में विस्तारित अनिश्चितता की दिशा में मापित मान के रूप में अंतिम परिणामों की रिपोर्ट प्रस्तुत की जाती है । इस कार्य में, जी यू एम प्रलेख की निर्देशक रेखाओं का प्रयोग इन मादित बहुलकों (पॉलीमर्स) में आवेश वाहकों के लिए विस्तारित अनिश्चितता का मूल्यांकन करने के लिए किया गया ।

2. प्रायोगिक

पॉलीएनिलीन का इमरल्डाइन क्षार रूप रासायनिक उपचायक बहुलकीकरण प्रक्रम द्वारा निर्मित किया गया । यह विभिन्न (0.1M, 0.3M, 0.5M, 0.7M, 1.0M) HCl और (0.1M, 0.5M व 1.0M) PTSA अम्लों की सांद्रताओं से मादित किया है । इलेक्ट्रॉन अनुचुंबकीय अनुनाद (ई पी आर) वर्णक्रम सामान्य ताप पर एक्स–बैंड मै. वैरियन मेक ई पी आर स्पेक्ट्रोमापी मॉडल ई–112 पर रिकार्ड किए गए । सुचालक बहुलकों की ज्ञात द्रव्यमान निर्वात बंद की हुई क्वार्ट्ज केशिकाओं को नमूनों की पर्यावरणीय अवनति से बचने के लिए लिया गया । आर एफ क्षेत्र अवनति से बचने के लिए इन नलिकाओं को TE_{102} गुहा केंद्र में संरेखित किया गया । लगभग 9.36 GHz प्रचालन सूक्ष्म तरंग आवृत्ति, 100 kHz माडुलन आवृत्ति, 10 mW सूक्ष्म तरंग विद्युत, 2 सेकंड के समय स्थिरांक, 4 मिनट के स्कैन समय का प्रयोग करते हुए और भिन्न ग्राही प्राप्ति पर 3300G केंद्र चुंबकीय क्षेत्र स्थापन पर ई पी आर वर्णक्रमों को रिकार्ड किया गया । प्रचक्रण सांद्रता मापनों के लिए मानक क्षेत्र चिह्नक और संदर्भ नमूने के रूप में डी पी पी एच नमूने का प्रयोग किया गया । ई पी आर स्पेक्ट्रोमापी के चुंबकों और सूक्ष्म तरंग विद्युत आपूर्ति प्रणाली में 25 लिटर/मिनट की जल प्रवाह दर पर 5 kg/cm^2 दाब पर 7^{0}C पर ठंडे पानी के परिसंचरण के लिए मापन 20^{0}C ताप पर, 50% सापेक्ष आर्द्रता, स्थिरीकृत विद्युत आपूर्ति पर किए गए ।

3. परिणाम एवं विवेचन

ई पी आर स्पेक्ट्रमिकी में, किसी पदार्थ के लिए अनुचुंबकीय केंद्रों और स्वतंत्र मूलकों की प्रचक्रण सांद्रता का मात्रात्मक अनुमान दो विधियों द्वारा किया जाता है (1) निरपेक्ष विधि और (2) तुलना विधि । निरपेक्ष विधि में, विभिन्न यंत्र प्राचलों का प्रयोग करते हुए प्रचक्रण सांद्रता का मूल्यांकन किया जाता है जो अधिसंख्य त्रुटि स्त्रोतों को प्रेरित करते हैं । यंत्र और नमूना संबंधी त्रुटि के स्त्रोत हैं (अ) सूक्ष्मतरंग गुहा आवृति माडुलन आवृति (ब) चुंबकीय क्षेत्र (स) ई पी आर मानक और अंशांकन से संबंधित समस्याएं (द) मानव घटक और नमूना निर्मिति और उसका सूक्ष्म (ढ) तरंग गुहा में प्रवेश आदि । ये त्रुटियां अनुचुंबकीय केंद्रों तथा स्वतंत्र मूलकों की प्रचक्रण सांद्रता प्राप्त करने के लिए उनके सत्य मानों के निकट सीमित कर देती हैं। जबकि तुलना विधि में, ज्ञात प्रचक्रण सांद्रता के मानक संदर्भ नमूने की तुलना में अज्ञात नमूने की प्रचक्रण सांद्रता मापित की जाती है । यह विधि यंत्र, नमूना संबंधी और पर्यावरणीय घटक के कारण त्रुटियों को कम कर देती है क्योंकि समरूपी क्वार्ट्ज नमूना नलिकाओं में समान यंत्र स्थापन पर समान पर्यावरण में नमूने रिकार्ड किए गए । तुलना विधि का प्रयोग करते हुए, अनुचुंबकीय केंद्रों/स्वतंत्र मूलकों की प्रचक्रण सांद्रता निम्न व्यंजक के अनुसार ज्ञात की जा सकती है ।

$$N_x = \frac{A_x (Scan_x)^2 G_s M_s (g_s)^2 [S(S+1)_s] N_s}{A_s (Scan_x)^2 G_x M_x (g_x)^2 [S(S+1)_x]}$$

जहां पादांक x और s क्रमशः अज्ञात और मानक नमूनों को दर्शाते हैं, A मापित क्षेत्र है, M माडुलन आयाम, G संकेत प्रवर्धक की सापेक्ष प्राप्ति है, स्केन प्रति इकाई लंबाई गॉस में क्षैतिज पैमाना है, S प्रचक्रण संख्या है और g ई पी आर संकेत का g-मान है । यह व्यंजक बताता है कि वक्र के नीचे का क्षेत्रफल अज्ञात नमूनों में विद्यमान अनुचुंबकीय केंद्रों और स्वतंत्र मूलकों की प्रचक्रण सांद्रता के यथार्थ मापन के लिए सर्वाधिक महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है । प्रचक्रण/ग्राम के रूप में परिणाम देने के लिए अन्य महत्वपूर्ण प्राचल अज्ञात नमूने तथा मानक संदर्भ नमूने का द्रव्यमान है । नमूनों का भार लेने के लिए, अंकिक तुला का प्रयोग किया गया । प्रत्येक मापन को दस बार दोहराया गया ताकि वक्र क्षेत्रफल के लिए इ पी आर वर्णक्रम पुनरावृत्ति की जांच की जा सके ।

PTSA और HCl मादित पॉलीएनिलीन नमूनों की सभी भिन्न सांद्रताओं मे संकीर्ण रैखिक संकेत प्राप्त किया गया । उपर्युक्त मादित पॉलीएनिलीन नमूनों में विद्यमान स्वतंत्र मूलक की प्रचक्रण सांद्रता में विस्तारित अनिश्चितता के परिकलन के लिए निम्न प्रक्रिया अपनाई गई [17, 18] । सबसे पहले टाइप–ए और टाइप–बी अनिश्चितता अवयव चुने गए । प्रत्येक वर्णक्रम को दस बार दोहराया गया ताकि वक्र अवक्षेत्र के दस मान हो सकें। 0.5M PTSA:PANI नमूने के लिए आवेश वाहक प्रचक्रण सांद्रता के परिकलनों की विस्तारित अनिश्चितता यहां प्रस्तुत की जा रही है और अन्य नमूनों के लिए भी समान प्रक्रिया अपनाई गई है ।

टाइप–ए अनिश्चितता

1. वक्र अव क्षेत्रफल (0.5M PTSA:PANI के मामले में)

A_i	$(A_i - \bar{A})$	$(A_i - \bar{A})^2$
415.0	0.2	0.04
415.0	0.2	0.04
415.5	0.7	0.49
415.5	0.7	0.49
415.0	0.2	0.04
414.5	−0.3	0.09
414.5	−0.3	0.09
415.0	0.2	0.04
414.0	−0.8	0.64
414.0	−0.8	0.64

$$\bar{A} = [\sum_{i=1}^{n} A_i]/n = \frac{4148}{10} = 414.8$$

$$\text{मानक अनिश्चितता (Standard Uncertainty)} = \sum_{i=1}^{n} (A_i - \bar{A})^2 / n(n-1)^{1/2}$$

$$= [2.6/9*10]^{1/2} = 0.169967317$$

टाइप–बी अनिश्चितता

टाइप–बी अनिश्चितता का मूल्यांकन वैज्ञानिक परख के आधार पर पिछले मापन आंकड़ों से प्राप्त सभी प्रासंगिक जानकारी, प्रासंगिक पदार्थ और यंत्रों के आचरण एवं गुणों, विनिर्माता के विनिर्देशों, अंशांकन तथा अन्य रिपोर्टों द्वारा उपलब्ध आंकड़ों और पुस्तिकाओं आदि से लिए गए संदर्भ आंकड़ों के कारण उत्पन्न अनिश्चितताओं का प्रयोग करके किया गया ।

इन परिकलनों में टाइप–बी अनिश्चितता के तहत सूक्ष्म तरंग आवृत्ति, स्केन परास, ई पी आर स्पेक्ट्रोमापी का केंद्रीय चुंबकीय क्षेत्र और संदर्भ 17 में उल्लेखित भार तुलन पर विचार किया गया । टाइप–ए और टाइप–बी से संबंधित अनिश्चितताओं को प्रदर्शित करने वाला अनिश्चितता बजट तालिका 1 में प्रस्तुत किया गया है ।

तालिका 1 :

Quantity	Estimated value x_i	Limits Δx_i	Probability Distribution/ Type A & Type B	Sensitivity Coefficient	Degree of Freedom	Uncertainty Contribution	$u_i^2(y)$
A	415	0.5	Normal, Type A, $\sqrt{10}$	1	9	0.00040956	0.0167 E-6
δv_1	9.36 GHz	0.00055 Ghz	Rectangular, Type B, $\sqrt{3}$	1	∞	3.1754E-4	0.0101 E-5
δv_2	2*100G	0.2G	Rectangular, Type B, $\sqrt{3}$	1	∞	0.1154	0.0133
δv_3	3400G	0.015G	Rectangular, Type B, $\sqrt{3}$	1	∞	0.0086	0.0739 E-3
m	0.0218 g	0.0001	Normal, Type B, 2	1 1	∞	0.00229358	0.0526 E-4

संयुक्त अनिश्चितता के परिकलन के लिए निम्नलिखित दो प्राचलों पर विचार किया जाता है क्योंकि और प्राचलों के मान नगण्य हैं ।

	Value (x)	U(x)	U(x)/x
द्रव्यमान (gm)	0.0218	0.00005	0.00229358
क्षेत्रफल (इकाई वर्ग)	415.0	0.169967317	0.00040956

0.5M PTSA:PANI में प्रचक्रण $= 1.31546 \times 10^{19}$

संयुक्त अनिश्चितता $= \underline{Uc\ 0.5M\ PTSA:PANI}$

$= [(U(M)/M)^2 + (U(A)/A)^2]^{1/2}$

Spins in 0.5M PTSA:PANI

Uc 0.5M PTSA: PANI $= 0.03064 \times 10^{19}$ spins/gm

विस्तारित अनिश्चितता $= 2 \times$ Uc 0.5M PTSA:PANI

$= 2 \times 0.03064 \times 10^{19}$ spins/gm

95% विश्वसनीयता स्तर पर $= 0.06128 \times 10^{19}$

spins/gm (at k = 2)

इसी तरह से समान प्रक्रिया अपनाते हुए PTSA और HCl विभिन्न मापन स्तरों पर मादित पॉलीएनिलीन में आवेश वाहकों की सांद्रता मापन की विस्तारित अनिश्चितता मापित की गई तथा निम्नलिखित तालिका–2 में सूचिबद्ध की गई ।

तालिका–2

क्रम संख्या	नमूना	प्रचक्रण सांद्रता (spins/gm)	विस्तारित अनिश्चितता (spins/gm)
	PTSA : PANI		
1.	0.1 M	0.26178×10^{19}	$\pm 0.0131 \times 10^{19}$
2.	0.5 M	1.31546×10^{19}	$\pm 0.0613 \times 10^{19}$
3.	1.0	4.20132×10^{19}	$\pm 0.0127 \times 10^{19}$
	HCI : PANI		
1.	0.1 M	2.81926×10^{19}	$\pm 0.141 \times 10^{19}$
2.	0.3 M	3.30125×10^{19}	$\pm 0.153 \times 10^{19}$
3.	0.5 M	3.41538×10^{19}	$\pm 0.168 \times 10^{19}$
4.	0.7 M	3.52056×10^{19}	$\pm 0.172 \times 10^{19}$
5.	1.0 M	1.21563×10^{19}	$\pm 0.063 \times 10^{19}$

इन अध्ययनों के अनिश्चितता मान उच्च यथार्थता युक्त भार तुला का प्रयोग करके और उच्च प्राप्ति पर समान दशाओं में वर्णक्रमों को कई बार रिकार्ड करके और अधिक परिशुद्ध किए जा सकते हैं ।

4. निष्कर्ष

विभिन्न PTSA और HCl मादित पॉलीएनिलीन प्रतिदर्शों में आवेश वाहकों की प्रचक्रण सांद्रता की विस्तारित अनिश्चितता अंतर्राष्ट्रीय जी यू एम निर्देशक रेखाओं के अनुसार परिकलित की गई है । इन नमूनों में आवेश वाहकों (पोलेरॉन्स) की सांद्रता तुलना विधि का प्रयोग मानक संदर्भ नमूने के रूप में किया गया । अभिकलित वक्र अवक्षेत्रफल और प्रतिदर्श का द्रव्यमान दो महत्वपूर्ण प्राचल हैं जो विस्तारित अनिश्चितता को प्रभावित करते हैं । अधिक यथार्थ मापन के लिए, अत्यधिक यथार्थता वाली, निम्न अल्पतम माप और निम्न अनिश्चितता वाली भार तुला का प्रयोग किया जा सकता है । वक्र के अवक्षेत्रफल से संबंधित अनिश्चितता उच्च प्राप्ति पर ई पी आर वर्णक्रम को रिकार्ड करके तथा समान दशाओं के तहत पुनरावृत्ति मापनों के माध्यम से अधिसंख्य आंकड़ों का औसत लेकर ज्ञात की जा सकती है ।

संदर्भ

[1] जे.ई. वर्ट्ज एंड जे.आर. बाउल्टन, इलेक्ट्रॉन स्पिन रेजोनेंस : एलीमेंटरी थ्योरी एंड प्रेक्टीकल एप्लीकेशन्स, एम सी ग्रो हिल बुक कंपनी, न्यूयार्क, 1972

[2] डी.जे.ई. दनग्राम, फ्री रेडिकल ऐज़ स्टडीड बाई इलेक्ट्रॉन स्पिन रेज़ोनेंस, न्यूयार्क, अकेडेमिक प्रेस, 1958

[3] सी.पी. पूले, इलेक्ट्रॉन स्पिन रेज़ोनेंस–ए कंप्रीहेंसिव ट्रीटाइज ऑन ऐक्सपेरीमेंटल टेक्निक्स, इंटरसाइंस पब्लीकेशंस, न्यूयार्क, 1983

[4] जी.डी. सूथा एंड एस.के. गुप्ता, इंडिया, जे. बायोकैम एंड बायोफिजि 13(1976) 304

[5] एस.के. गुप्ता, एशियन जे. फिजि. 9(2000) 31

[6] एस.के. गुप्ता एंड मंजू अरोड़ा, प्रोक तृतीय अंतर्राष्ट्रीय कांफ्रेंस, मीट्रोलॉजी इन मिलेनियम एंड ग्लोबल ट्रेड (एम एम जी टी–2001), मापन एन–जे. मैट्रोलॉजी सोसाइयटी ऑफ इण्डिया (2001) 32

[7] गाइड टू एक्सप्रेशन ऑफ अनसरटेंटी इन मैज़रमेंट, ऑर्गेनाइजेशन फॉर स्टेंडर्डाइजेशन (आई एस ओ) 1993, 1995

[8] बी.एन. टेलर एंड सी.ई. कुएत, गाइडलाइंस फॉर इवेल्यूएटिंग एंड एक्सप्रेसिंग दि अनसरटेंटी ऑफ एन आई एस टी मैज़रमेंटस, एन आई एस टी टेक्नीकल नोट 1297, 1994, एन आई एस टी ।

[9] एक्सप्रेशन ऑफ द अनसरटेंटी ऑफ मैज़रमेंट इन कैलीब्रेशन, (यूरोपियन कोपरेशन फॉर एक्डिटेशन ऑफ लेबोरेटरीज़ (ई ए एल), ई ए एल–आर 2, 1997

[10] यूराकैम/साइटेक गाइड ऑन क्वांटिफाइंग अनसरटेंटी इन एनेलिसिस मैज़रमेंट, द्वितीय ई डी एन, 2000

[11] गाइडलाइंस फॉर ऐस्टीमेशन एंड ऐक्सप्रेशन ऑफ अनसरटेंटी इन मैज़रमेंट : एन ए बी एल–141, नेशनल ऐक्रिडीटेशन बोर्ड फॉर टेस्टिंग एंड कैलीब्रेशन लेबोरेटरीज़, 2000.

[12] http://www.citac.ws

[13] http://www.ilac.org

[14] http://www.eurachem.org

[15] http://www.nata.asn.au

[16] http://physics.nist.gov

[17] मंजु अरोड़ा एंड एस.के. गुप्ता, मापन–जे. मैट्रोलॉजी सोसायटी ऑफ इण्डिया 21(2006) 17.

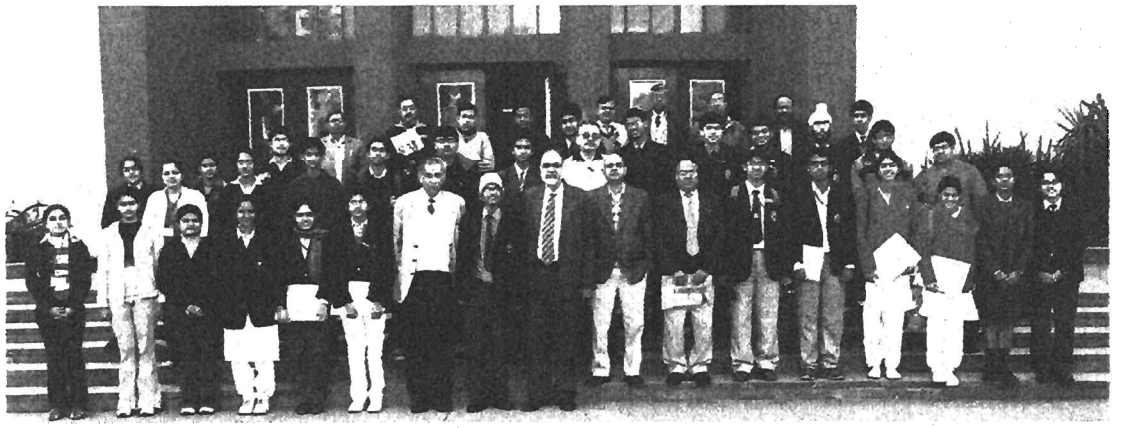
[18] वी.एन. ओझा, मापन–जे. मैट्रोलॉजी सोसायटी ऑफ इण्डिया 13(1998) 71.

– राष्ट्रीय व्यवहार में हिंदी को काम में लाना देश की एकता व उन्नति के लिए आवश्यक है।

महात्मा गांधी

सीएसआईआर द्वारा "युवा वर्ग का विज्ञान में नेतृत्व" सी.पी.वाई.एल.एस. – 2007 प्रोग्राम का आयोजन

वर्ष 2007 का सीपीवाईएलएस प्रोग्राम का आयोजन एनपीएल के एचआरडी ग्रुप और अध्यक्ष शैक्षिक कमेटी के संयुक्त प्रयास द्वारा 23–24 जनवरी 2008 को एनपीएल परिसर में हुआ । इसमें सीएसआईआर द्वारा चयनित 29 विज्ञान स्कूल के बच्चों ने भाग लिया । इस प्रोग्राम का उद्घाटन डा. बी.आर. मेहता, प्रो. भौतिक विभाग, आईआईटी दिल्ली द्वारा किया गया जिन्होंने उभरते हुए जादुई विषय नैनोसाईंस एवं नैनो तकनीकी पर भाषण दिया। जबकि श्री अंजलि राय मेहता, प्रसिद्ध विज्ञान संपादक ने "What is Science All About" विषय पर मुख्य अतिथि के रूप में भाषण दिया, इसके अतिरिक्त एनपीएल के विद्वान वैज्ञानिकों ने विभिन्न विषयों पर जैसे कि द्रव क्रिस्टल, आयाम मैट्रोलॉजी, निर्वात स्टैण्डर्ड, अतिचालकता, एक्स किरण विवर्तन, कार्बन नैनोटयूब, (ग्लोबल) उष्णता इत्यादि पर व्याख्यान दिए । इस प्रोग्राम के अंतर्गत स्कूल के बच्चों ने एनपीएल की विभिन्न अनुसंधान और विकास की गतिविधियों को देखा भी । इस संपूर्ण प्रोग्राम का मुख्य लक्ष्य युवा स्कूल के बच्चों को साईंस और साईंस अनुसंधान को कैरियर के लिए प्रोत्साहित करना था ।



"युवा वर्ग का विज्ञान में नेत्तृव" पर सीएसआई आर का कार्यक्रम 23–24 जनवरी, 2008

FeAs आधारित नवीनतम अतिचालक के संश्लेषण की सरल विधि : राष्ट्रीय भौतिक प्रयोगशाला, नई दिल्ली का एक प्रयास

आर०एस०मीणा, अर्पिता वाजपेयी, मोनिका मुदगिल, शिव कुमार, आनन्द पाल, बी०पी० एस० अवाना तथा एच० किशन

इस लेख में एक सरल और बहुपयोगी एक स्तरीय प्रक्रिया के द्वारा नये खोजे गये लौह आधारित $LaFeAsO_{1-\delta}$, जहाँ $0.0 \leq \delta \leq 0.15$ यौगिक को बनाने की विधि का वर्णन किया गया हैं। इसे बनाने मे उच्च ताप व उच्च दाव (HTHP) विधि की अपेक्षा सामान्य दाव, ठोस अवस्थीय प्रकिया का प्रयोग किया गया है। रासायनिक सूत्र के अनुसार Fe, La_2O_3, La एवं As का मिश्रण बनाया। ($LaFeAsO_{1-\delta}$, जहाँ $(0.0 \leq \delta \leq 0.15)$ को स्पटिक नली मे वायुरहित वातावरण में बंद करके उसे क्रमशः 500, 850 वह 1000° सेंटीग्रेट ताप पर आर्गन गैस वातावरण में क्रमशः 12, 12 व 23 घंटो के लिये रखा गया। तैयार नमूना एकल (P4/nmm) अवस्थीय द्विसमलंबाक्ष क्रिस्टलीय अवस्था में पाया गया। तैयार प्रतिदर्श 150 कैल्विन के पास मूल अवस्था चक्रण घनत्विक तंरग दर्शाता है। संक्षिप्त में नये खोजे गये लौह आधारित अतिचालक की मूल अवस्था (जो अतिचालक नहीं है) को सरल एक स्तरीय ठोस अवस्था : क्रिया के माध्यम से बनाया गया है।

मुख्य शब्द:

मूल अवस्था चक्रण घनत्विक तंरग (SDW), Fe आधारित अतिचालक

प्रस्तावना:

सन् 1986 में मूलर तथा वैडर्नोज ने [1] अतिचालकता के जगत में क्रांति लाते हुए ताँबा आधारित उच्च क्रांतिक तापमान वाले अतिचालक का आविष्कार किया। इस दिशा में अन्य लोगों के सतत् प्रयासों से क्रांतिक तापमान (T_c) को 20 K (कैल्विन) से 134 K [2–4] तक पहुँचाया जा चुका है।

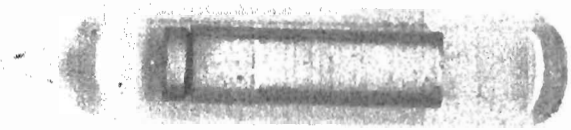
सन् 2001 में फिर से प्रयास किये गये और अतिचालक MgB_2 (मैगनीशियम डाइवोराइड) जिसका क्रांतिक तापमान (T_c) 39 K [5] है का आविष्कार हुआ। जहाँ तक युग्म तंत्र का सवाल है MgB_2 इलेक्ट्रॉन फोनोन युग्म अभिधारणा का अनुपालन करता है जबकि अन्य उच्च तापीय अतिचालक की गुत्थी अभी तक वैज्ञानिकों की समझ से बाहर है। [6-8]

हाल ही मे लौह (Fe) आधारित अतिचालक की उत्पति हुई ReFeAsO जहाँ Re = La, Pr, Sm, Nd, Gd है। जिनकी अतिचालकता 26 से 55 K तक पहुँच गई है। यही एकमात्र ऐसा अतिचालक है जो ताँबा परिवार का नहीं है लेकिन इसका क्रांतिक ताप उच्च है।

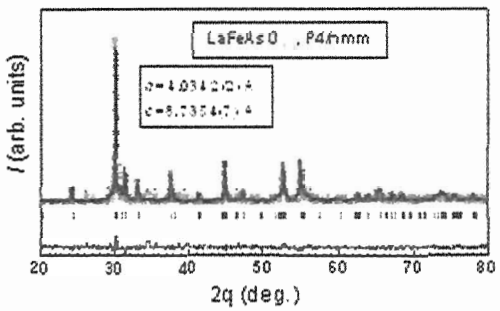
संश्लेषण विधि

रासायनिक सूत्र के अनुपात में परिशुद्व का As, Fe, La, व La_2O_3 का मापन करके उन्हें अच्छी तरह मिश्रित किया गया। ($LaFeAsO_{1-\delta}$, जहाँ $0.0 \leq \delta \leq 0.15$) इस मिश्रण को वायुरहित स्पटिक नली (evacuted Quartz tube) में बंद किया गया जैसा कि चित्र संख्या 1 मे दर्शाया गया है तत्पश्चात् क्रमशः A500. 850 व 1000° C ताप पर आर्गन गैस वातावरण में क्रमशः 12, 12, व 23 घंटों के लिए तपाया गया। एक्स किरण विवर्तन रिगाकु मिनीफलैक्ष विवर्तनमापक से किया गया। ताप–प्रतिरोध मापन चतुष्किय अन्वेषी शलाका (four probe method) से बंद चक्रीय शीतलक (close cycle refrigerator) का प्रयोग करते हुए 300 से 20 कैल्विन तक किया गया।

परिणाम एवं व्याख्या



चित्र संख्या (1) वायुरहित स्पटिक नली।



चित्र संख्या (2) LaFeAsO का एक्स किरण विवर्तन व रीटवेल्ड फिटिंग

चित्र संख्या (2) में LaFeAsO का एक्स किरण विवर्तन (XRD) व रीटवेल्ड फिटिंग को दर्शाया गया है। तैयार प्रतिदर्श P4/nmm त्रिविम ग्रुप में एकल अवस्थीय द्विसमलंबाक्ष क्रिस्टलीय अवस्था में पाया गया है। एक्स किरण विवर्तन में मुख्य रेखा (अवस्थीय द्विसमलंबाक्ष) के साथ कुछ FeAs व LaAs के अक्रिय शिखर भी देखने को मिलते हैं जो * चिन्ह से अंकित है। प्रतिदर्श को बनाने में एक स्तरीय व सरल विधि का उपयोग किया गया। प्राप्त प्रतिदर्श की गुणवता की तुलना उच्च ताप व उच्च दाव द्वारा बनाये गये (HTHP) प्रतिदर्श से की जा सकती है। [9-11, 12] $LaFeAsO_{(1-\delta)}$ के रीटवेल्ड द्वारा पाये गये शुद्व जालक प्राचल हैं $a = 4.0342\ (2)$ Å, $c = 8.7354\ (7)$ Å. निर्देशांक तंत्र स्थिति सारणी 1 में दिखायी गयी है। सारणी (2) में $LaFeAsO_{1-\delta}$ ($\delta = 0.0 - 0.15$), के विभिन्न प्रतिदर्श के जालक प्राचल व आयतन को दर्शाया गया है। जैसे जैसे आक्सीजन की मात्रा बढाई जाती है a व c जालक प्राचल तथा इकाई कोष का आयतन घटता जाता है।

परमाणु	स्थिति	X	Y	Z
La	2c	0.25	0.25	0.1398(4)
Fe	2b	0.75	0.25	0.5
As	2c	0.25	0.25	0.6508(6)
O	2a	0.75	0.25	0

सारणी 1. $LaFeAsO_{0.90}$ के शुद्व रिटवेल्ड प्राचल।

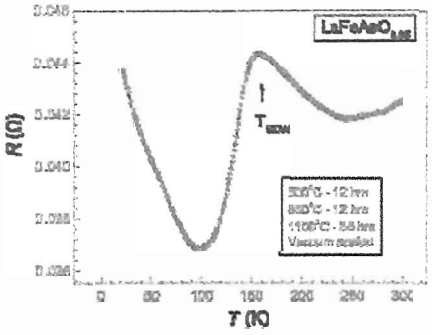
त्रिविम ग्रुप: *P4/nmm*, जालक प्राचलय $a = 4.0342\ (2)$ Å,

$C = 8.7354\ (7)$Å

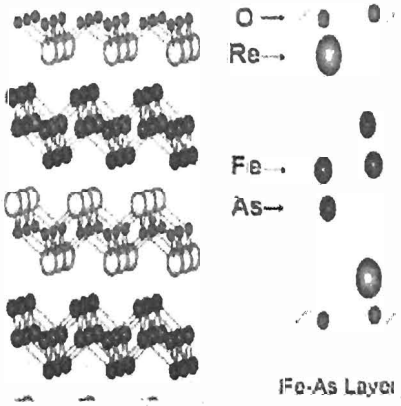
नमूना	*a*(Å)	*c*(Å)	V(Å3)
LaFeAsO	4.0363(3)	8.7356(7)	142.322(11)
LaFeAsO0.90	4.0342(2)	8.7354(7)	142.168(17)
LaFeAsO0.85	4.0321(7)	8.7353(24)	142.023(54)

सरणी 2. $LaFeAsO_{1-\delta}$ ($\delta = 0.0 - 0.15$) का जालक प्राचल व आयतन

150 K तक अर्धचालक की तरह व्यवहार करता है। 150 K के नीचे 90 K तक धात्विक गुण के अनुरूप प्रतिरोध में गिरावट देखी जा सकती है जोकि (SDW) ट्रांजिशन को दर्शाता है। 90 K के पश्चात अर्धचालक व्यवहार देखा जा सकता है। चित्र (4) में प्रतिदर्श की संरचना को दिखाया गया है। इस से पता चलता है कि FeAs की परतें ReO की परतों के मध्य में विद्यमान है तथा अतिचालकता में मुख्य भूमिका निभाती हैं।



चित्र संख्या (3) तापमान एवम प्रतिरोध के मध्य वक्र



चित्र संख्या (4) तैयार नमूना एकल (P4/nmm) अवस्थीय द्विसमंलवाक्ष क्रिस्टलीय अवस्था में पाया गया है

राष्ट्रीय भौतिक प्रयोगशाला, नई दिल्ली के द्वारा FeAs आधारित नवीनतम अतिचालक बनाने के लिये किये गये सतत् प्रयासों को अभी हाल में करंट सांइस पत्रिका में प्रो० जी० भास्करन ने प्रशंसा की है। [13]

संदर्भ:

1. बेडनोरज जे०, जी० मुलर, के० ऐ० जेड, फिजिक्स ब 64, 189, (1986)
2. तरणक्योडा जे० एम० एवं अन्य, फिजिकल रिवियु लैटर 60, 156, (1988)
3. वैक्नि डी० एवं अन्य, फिजिकल रिवियु लैटर 58, 2802, (1987)
4. मैइदा एच० एवं अन्य ज० अपलाईड फिजिक्स 27, L209, (1988)
5. नागामातसू ज० एवं अन्य नेचर 410, 63 (2001)
6. ताकाडा के० एवं अन्य, नचर 422, 53 (2003)
7. माइनो या० एवं अन्य, नेचर 375, 532 (1994)
8. एण्डरसन! पी० डबलू, साइंस 235 1196 (1987)
9. कामीहारा वाई० एवं अन्य जे अमेरिकन के सो 130, 3296 (2008)
10. चेन जी. एफ एवं अन्य arXiv:803.4384v1 (2008)
11. लाउ डबलू० एवं अन्य arXiv:0803.4384v1 (2008)
12. रेन एवं अन्य arXiv:0804.2053 (2008)
13. जी० भास्करन, करंट सांइस, 95, 20, (2008)

– भाषा मनुष्य की बुद्वि के सहारे चलती है, इसलिए जब किसी विषय तक बुद्वि नहीं पहुंचती, तब भाषा अधूरी होती है।

– राष्ट्रभाषा का अनादर राष्ट्रीय आत्म–हत्या है।

महात्मा गांधी

विश्व मापिकी दिवस व राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी दिवस
राष्ट्रीय भौतिक प्रयोगशाला, नई दिल्ली, 16 मई, 2008

डा. विक्रम कुमार, निदेशक एनपीएल ने श्री नीरज मुंजाल, मैनेजिंग डायरेक्टर, मैसर्स शिवम आटोटेक लि., गुड़गांव (मुख्य अतिथि), ए. रमानी अय्यर, फोर्ब्स मार्शल, पुणे (गैस्ट ऑफ आनर) को इस समारोह में विशेष रूप से आमंत्रित किया ।

डा. अनिल कुमार गुप्ता प्रमुख, इंजीनियरिंग मैटीरियल्स ने स्वागत भाषण दिया । उन्होंने विश्व मापिकी दिवस के साथ–साथ राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी दिवस के महत्व पर अपने विचार और चिंता व्यक्त की । अर्थव्यवस्था में मापिकी के महत्व पर टिप्पणी देते हुए डा. ए.के.गुप्ता ने कहा कि मापन में विश्वसनीयता उद्योगीकृत विश्व में अन्तर्राष्ट्रीय व्यापार और लगभग प्रत्येक कार्य को आगे बढ़ाने के लिए आवश्यक पूर्वपेक्षित है ।

डा. विक्रम कुमार, निदेशक, एनपीएल ने अपनी शुरूआती टिप्पणी में बताया कि विश्व इंटरनेट की गति से भाग रहा है और समय व दूरी कम हो रही है। लेकिन तेजी से हो रहे परिवर्तनों के बावजूद कुछ चीजें नहीं बदलती और बदल भी नहीं सकती । मापन में यथार्थता केवल विज्ञान के विश्व के लिए ही अत्यावश्यक नहीं है वरन् व्यापार के विश्व के लिए भी अत्यावश्यक है । वास्तव में, मापिकी, मापन विज्ञान हमारे जीवन को कई तरह से प्रभावित करता है और चूंकि इसकी मापन के सामान्य मानक हेतु आवश्यकता है इसलिए मीटर कंवेंशन पर 132 वर्ष पूर्व हस्ताक्षर किए गए थे । यह सन् 1875 में 17 देशों द्वारा मीटर कंवेंशन पर हस्ताक्षर की सालगिरह को अंकित करता है । कंवेंशन का कार्य यूनिटस् (SI) के अन्तर्राष्ट्रीय प्रणाली का प्रयोग और अंगीकरण (अभिग्रहण) के माध्यम से विश्वव्यापी मापन–मानकों की एकरूपता को सुनिश्चित् करना था । डा. विक्रम कुमार ने बताया कि हमें इस बात पर गर्व है कि हमने कलात्मक दक्षता से युक्त और उच्च स्तर के प्रोफेशनल स्टाफ के साथ मिलकर एक राष्ट्रीय मापिकी कार्यक्रम बनाया है मापन आवश्यकताओं के लिए अब एक विश्वसनीय, सक्षम और अन्तर्राष्ट्रीय मान्यता प्राप्त सुविधा तक हमारे उद्योगों की अपनी प्रत्यक्ष पहुंच हैं। उन्होंने आगे बताया कि 2007 के पूर्व वर्ष में मुख्य विषय 'पर्यावरण में मापिकी' था। मापिकी में रसायनविज्ञान अत्यंत जटिल है । पर्यावरण प्रदूषण केवल वायु, जल, मिट्टी, जलवायु परिवर्तन, ध्वनि के ही कारण नहीं होता है वरन् विकिरण भी पर्यावरण प्रदूषण के लिए जिम्मेदार है । उन्होंने बताया कि उपर्युक्त सभी क्षेत्रों में अनुसंधान और विकास की आवश्यकता है और एनपीएल में मापिकी में रसायन विज्ञान में CRMs सहित अन्य विकास और किए जा रहे प्रयासों के बारे में भी बताया ।

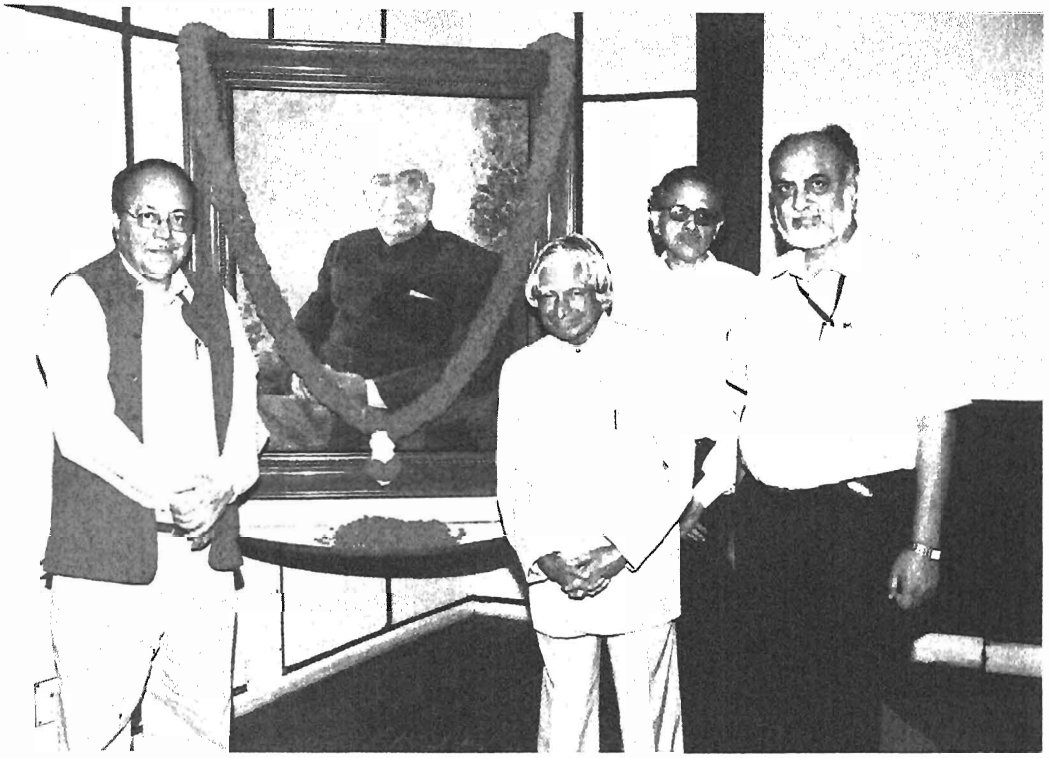
उन्होंने आगे बताया कि इस वर्ष विश्व मापिकी दिवस का मूल विषय 'खेल में मापन' पर आधारित था और मापन के पैरामीटर्स को भी सुपरिष्कृत किया गया जो कि खेल में एक विजेता के लिए महत्वपूर्ण हैं । उन्होंने यह भी कहा कि इस ओलंपिक वर्ष में विश्व मापिकी दिवस की एक महत्वपूर्ण भूमिका है और मापन खेल निष्पादन के विभिन्न पहलुओं में स्पष्ट रूप से निर्णय देने की भूमिका अदा करता है। एनपीएल यू.के. ने BIPM और इसके अन्तर्राष्ट्रीय भागीदारों के साथ मिलकर संयुक्त रूप से कार्य किया है और बीजिंग ओलंपिक में 10 विज्ञापनों की श्रंखला प्रस्तुत की जिसमें गति, समय, दूरी, ऊंचाई, परिमाण, दाब, मात्राभित्ति, द्रव्य की मात्रा, अनुमार्गणीयता, मानक यूनिटस् और SI प्रणाली पर जोर दिया ।

हमें, जहां तक संभव हो इस वर्ष थीम मैसेज (मूल विषय संदेश) का प्रचार करना चाहिए । उन्होंने बताया कि थीम पोस्टर स्कूल, सहयोगियों और सीएसआईआर की प्रयोगशालाओं के निदेशकों को भेजे गए । चूंकि पूरे विश्व में विश्व मापिकी दिवस 20 मई, 2008 को मनाया जाता है लेकिन हम प्रति वर्ष 11 मई से 20 मई के बीच विश्व मापिकी दिवस को राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी दिवस के साथ मनाते हैं और एनपीएल समय–समय पर इस प्रकार के आयोजनों में भाग लेने के लिए इंडस्ट्रीज़ को भी आमंत्रित करती है । इस वर्ष हम इस दिन को 16 मई, 2008 को मना रहे हैं । इस विशेष दिन पर एनपीएल वैज्ञानिकों की टीम को अपने पेटेंट स्वीकृत कराने अथवा प्रौद्योगिकी ट्रांसफर के उनके प्रयासों के लिए पुरस्कार प्रदान करती है । इस अवसर पर प्रमाण पत्र और नकद पुरस्कार दिए जाते हैं ।

डा. नीरज मुंजाल, मैनेजिंग डायरेक्टर मैसर्स शिवम आटोटेक लि. और मुख्य अतिथि ने इस अवसर पर अपने विचार सभी के साथ बांटे । श्री मुंजाल ने अपने व्याख्यान में विशेष रूप से कहा कि एनपीएल प्रौद्योगिकी उनकी कंपनी, मैसर्स शिवम आटोटेक लि. (ए हीरो ग्रुप कंपनी) की रीढ़ है । इस कंपनी ने विविध प्रकार से अपने टर्नओवर में सुधार किया है । डा. रमानी अय्यर, फोर्ब्स मार्शल और सम्मानीय अतिथि (Guest of Honor) ने एकत्रित जन समूह के समक्ष "समाज में मापिकी की आवश्यकता और इसका महत्व" पर वार्त्ता प्रस्तुत की । उन्होंने इस पर अपने विचार बांटे और कहा कि पानी की उपलब्धता हमारे सामने एक बहुत बड़ी चुनौती है । हमारे लिए वह एक बहुत बड़ा दिन होगा जब हम किसी स्त्री को पानी के लिए लाइन में खड़ा नहीं देखेंगे ।

डा. आर.के.गर्ग, वैज्ञानिक और सचिव MSI ने धन्यवाद प्रस्ताव प्रस्तुत किया।

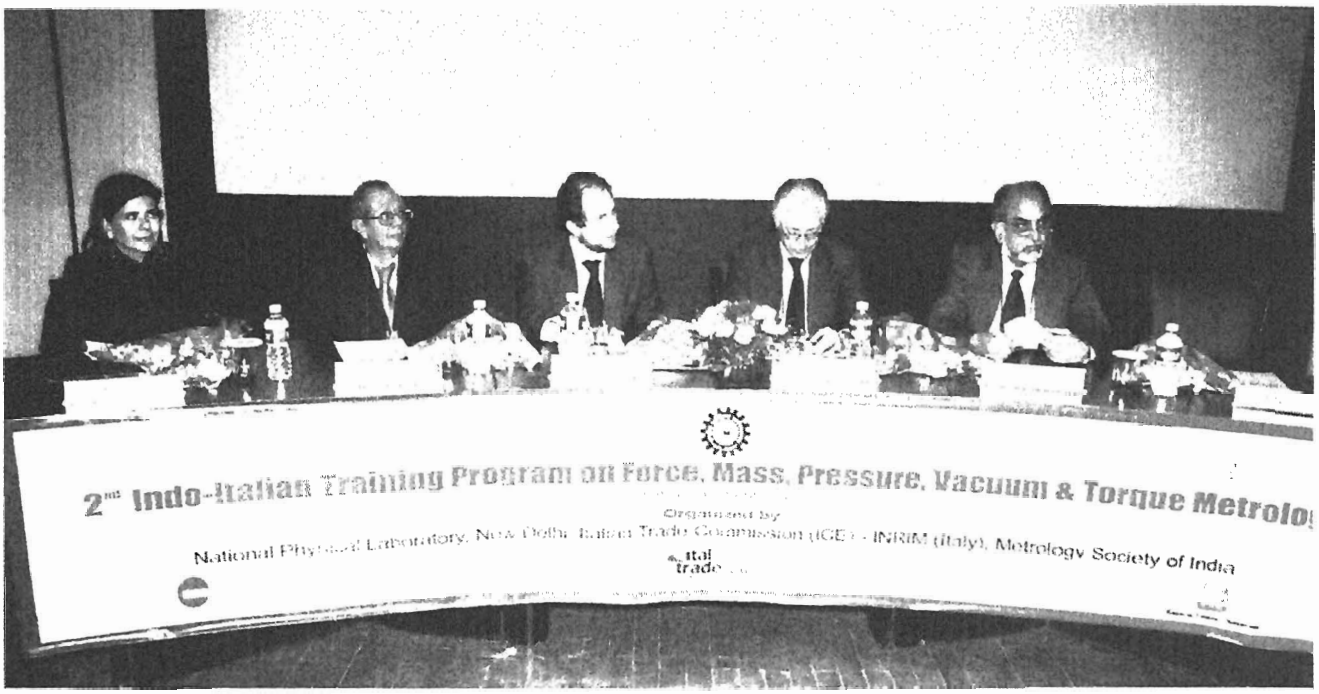
कृष्णन् मेरोरियल व्याख्यान श्रृंखला में डा. अब्दुल कलाम द्वारा दिए गए व्याख्यान का सार



डा. समीर के. ब्रहमचारी, डा. अब्दुल कलाम, डा. एस टी लक्ष्मी कुमार, प्रो–विक्रम कुमार

दिनांक 25.04.2008 को डा. कलाम ने "विज्ञान के बहु आयाम" शीर्षक पर व्याख्यान दिया । उन्होंने विशिष्ट विषयों पर प्रकाश डालते हुए एक बिल्कुल नए तरीके से विज्ञान के बहु–आयामों के बारे में बताया । बहु–आयाम में पहला विषय भारत में स्वदेशीय स्तर पर विकसित की गई टेक्नोलॉजी की आवश्यकता को बताया । एन पी एल में विकसित की गई अमिट स्याही, इस प्रकार के पहले के उदाहरण के अतिरिक्त उन्होंने अग्नि मिसाइल कोन के लिए एनपीएल में कार्बन–कार्बन संघटक (कम्पोजिट) के विकास पर चर्चा की । उन्होंने बताया कि जब एक विशिष्ट लक्ष्य की पहचान की जाती है तथा उस पर कार्य करने के लिए वैज्ञानिकों को कहा जाता है, वे उसका निष्पादन करते हैं । उन्होंने भारत में किए जा रहे अन्य मौजूदा कार्यक्रमों पर प्रकाश डाला जिनकी असीमित क्षमता है, जैसे जल की शुद्धता के लिए कार्बन नैनोटयूब का प्रयोग । उन्होंने विज्ञान के अनुप्रयुक्त आयामों से हटकर नैनोटेक्नोलॉजी के क्षेत्र में भारत सहित विश्व भर में हो रहे चुने हुए अनुसंधान के मूल कार्यकलापों पर प्रकाश डाला तथा चिकित्सा निदान तथा उपचार में पूर्ण रूप से नए रूपांतरण उपलब्ध कराने में नैनोटेक्नोलॉजी की अनंत क्षमता के बारे में जागरूकता फैलाने पर बल दिया । पूर्व निर्धारित गुध–धर्म सहित नेनोमीटर आकार के आणविक अंशों के विनिर्माण तथा हस्तकौशल में, विज्ञान की नई क्षमताएं चिकित्सा टक्नोलॉजी में इन भावी विकासों का आधार है । तत्पश्चात् उन्होंने विज्ञान के व्यक्तिगत तथा मानवीय पहलुओं की ओर रूख किया तथा बताया कि उनके वैज्ञानिक कैरियर का सबसे खुशी वाला क्षण मिसाइल कार्यक्रम का सफल होना था जो स्वयं उनके द्वारा शुरू किया गया था । लेकिन इसी के बराबर खुशी का क्षण अपंग बच्चों को उच्च टेक्नोलॉजी का कार्बन फाइबर पुनःप्रबलित पोसथिटिक सपोर्ट उपलब्ध कराने में था । इसके बाद उन्होंने श्रोताओं से ईमानदारी से यह बताने को कहा कि क्या किसी भी अनुसंधान पर्यवेक्षक ने अपने विद्यार्थियों को किसी सह लेखक के बिना 'पेपर' प्रकाशित करने की अनुमति दी है तथा उन्हें प्रेरित किया है । उन्होंने स्वयं अपने जीवन की एक घटना के बारे में बताया जब उनके वरिष्ठ अधिकारी प्रोफेसर सतीश धवन ने प्रथम भारतीय सेटलाइट प्रेक्षण की असफलता की जिम्मेवारी सार्वजनिक रूप से स्वयं स्वीकार करते हुए विज्ञान में नेतृत्व प्रदान करने के सही दृष्टिकोण को सबके सामने रखा तथा इसके बाद अपने जूनियर को भावी सफल सेटलाइट प्रेक्षण के लिए क्रेडिट लेने का दावा करने का अवसर दिया जिसमें डा. कलाम भी शामिल थे। उन्होंने अंत में श्रोताओं से भारत को विज्ञान में सुपर पावर बनाने के लिए अनवरत कार्य करने की शपथ लेने के लिए कहा।

बल, द्रव्यमान, दाब तथा बल आघूर्ण मापविज्ञान पर द्वितीय भारत–इटली प्रशिक्षण कार्यक्रम, 18–22 फरवरी, 2008



राष्ट्रीय भौतिक प्रयोगशाला (एनपीएल) भारत ने 18–22 फरवरी, 2008 की अवधि में बल, द्रव्यमान, दाब तथा बल आधूर्ण मापविज्ञान पर द्वितीय भारत–इटली प्रशिक्षण कार्यक्रम का आयोजन एनपीएल तथा इटालियन ट्रेड कमीशन, नई दिल्ली ने संयुक्त रूप से नेशनल मेट्रोलॉजी इंस्टीट्यूट ऑफ इटली (आईएनआरआईएम) तथा मेट्रोलॉजी सोसायटी ऑफ इंडिया के साथ मिलकर किया । प्रथम भारत–इटली प्रशिक्षण कार्यक्रम राष्ट्रीय भौतिक प्रयोगशाला में वर्ष 2006 में बल तथा बल आघूर्ण मेट्रोलॉजी विषय पर आयोजित किया गया था । प्रशिक्षण कार्यक्रम में बल, द्रव्यमान, दाब तथा बल आघूर्ण की मापविज्ञान तथा टेक्नोलॉजी से संबंधित विषयों पर आमंत्रित व्याख्यानों का प्रस्तुतिकरण तथा व्यावहारिक प्रशिक्षण कार्य शामिल था । इस प्रशिक्षण कार्यक्रम में उद्योग तथा अंशांकन (केलीब्रेशन) प्रयोगशालाओं में कार्यरत मध्यम स्तर के ऐसे प्रबंधकों को भाग लेने के लिए आमंत्रित किया गया था जो भारत तथा पड़ोसी विकासशील देशों में गुणवत्ता आश्वासन कार्य से जुड़े हुए हो ।

कार्यक्रम के उद्घाटन में बल तथा कठोरता मानक ग्रुप, एनपीएल, के डा. एस. के. जैन ने प्रशिक्षण कार्यक्रम के बारे में बताया। डा. जैन ने सूचित किया कि 59 प्रतिभागी इस प्रशिक्षण कार्यक्रम में भाग ले रहे हैं जिसमें 15 प्रतिभागी दस विकासशील देशों से हैं। बाहर के देशों में थाईलैंड, मलेशिया, वियतनाम, फिलीपींस, बांग्लादेश, नेपाल, मंगोलिया, सउदी अरब, भूटान तथा दुबई शामिल हैं ।

राष्ट्रीय भौतिक प्रयोगशाला के निदेशक प्रोफेसर विक्रम कुमार ने प्रशिक्षण कार्यक्रम के प्रतिभागियों का स्वागत किया । उन्होंने इस बात पर प्रसन्नता व्यक्त की कि प्रशिक्षण कार्यक्रम के प्रति प्रतिक्रिया अत्यधिक उत्साहवर्धक है । उन्होंने इटालियन ट्रेड कमीशन को अपना सहयोग देने के लिए धन्यवाद दिया जिसके फलस्वरूप विकासशील देशों के बड़ी संख्या में प्रतिभागियों का शामिल होना संभव हो सका । उन्होंने आशा व्यक्त की कि प्रशिक्षण कार्यक्रम से इन देशों के बीच में विशेषकर माप विज्ञान के संबंध में अधिक सहयोग की भावना उत्पन्न होगी जिससे व्यापार की बाधाओं के खत्म होने का रास्ता खुलेगा ।

श्री ग्यांकार्लो लाम्यो, इटालियन ट्रेड कमीशनर, नई दिल्ली, ने प्रशिक्षण कार्यक्रम का उद्घाटन किया । श्री लाम्यो ने इस पर दुःख प्रकट किया कि आईएनआरआईएम, इटली की सुश्री अनिता कल्कटेली को स्वास्थ्य खराब होने के कारण अंतिम क्षण में अपनी यात्रा रद्द करनी पड़ी । इटालियन ट्रेड कमीशन, नई दिल्ली, में कमर्शियल काउंसिलर श्री नीकोलो तस्सोनी ने नई दिल्ली के इटली दूतावास की ओर से प्रतिभागियों का स्वागत किया । डा. कारलो फेरेरो, आईएनआरआईएम, इटली में हैड ऑफ फोर्स एंड टॉर्क एक्टिविटी एवं सांइटिफिक कंसल्टेंट व चेयरमैन, आईएमईकेओ टीसी–8, ने "करेंट सिचुएशन ऑफ मैट्रोलॉजिकल एंड एक्रेडिटेशन एक्टिविटीज़ इन इटली" विषय पर मुख्य रूप से संबोधित किया । सुश्री अलेस्सांद्रा मरकरीनो, डिप्टी ट्रेड कमीशनर, नई दिल्ली, ने इटालियन ट्रेड कमीशन की ओर से 'धन्यवाद प्रस्ताव' दिया ।

तकनीकी व्याख्यान, उद्योग जगत के अत्यधिक पसंदीदा विषयों पर दिए गए । आईएनआरआईएम के डा. कार्लो फेरेरो ने 'केलिब्रेशन ऑफ मेटीरियल टेस्टिंग मशींस एंड इवैल्यूऐशन ऑफ अनसरटेंटी', 'मापक एंड अनसरटेंटी इवैल्यूऐशन इन फोर्स', 'केलिब्रेशन ऑफ फोर्स ट्रांस्ड्यूसर (लोड सेल)' तथा 'टॉर्क प्राइमरी स्टेंडर्ड एंड इवैल्यूऐशन ऑफ अनसरटेंटी इन द टॉर्क चेन' पर व्याख्यान दिए । इससे फोर्स तथा टॉर्क केलिब्रेशन के सभी पहलुओं पर प्रशिक्षण कार्यक्रम में भाग लेने वाले उद्योगों के प्रतिनिधियों की आवश्यकताएं पूरी हुईं ।

केलिब्रेशन ऑफ यूनिवर्सल टेस्टिंग मशीन्स, टॉर्क रेंचिज़, वेट्स एंड वेइंग इन्स्ट्रूमेंट्स, हाइड्रोमीटर/विस्कोसिटी मेज़रमेंट्स, लिक्विड मेनोमीटर बेस्ड प्रेशर स्टेंडर्डस आदि प्रत्येक विषय पर कुल मिलाकर पांच व्याख्यान प्रस्तुत किए गए जिनका उद्देश्य अपराह्न सत्र में इन विषयों पर व्यावहारिक प्रदर्शन के साथ इन व्याख्यानों को जोड़ना था । डा. एम. कारावेग्गियो, स्कैंड्यूरा (इटली), ने 'इंट्रोडक्शन टू प्रेशर' (डा. अनिता कल्कटेली की ओर से दिया गया) तथा 'एग्ज़ाम्पल ऑफ हाइड्रोलिक प्रेशर बेलेन्सिज़ डिजाइनःपिस्टन/सिलेंडर, मासिज़ एंड चेस्सि', 'राष्ट्रीय भौतिक प्रयोगशाला (भारत) में ट्रेसेबिलिटी ऑफ फोर्स केलिब्रेशन', 'एनएबीएल ऐक्रेडिटेशन' पर भी व्याख्यान दिए गए । व्यावहारिक प्रशिक्षण के लिए प्रतिभागियों को तीन ग्रुपों में विभाजित किया गया जिन्हें उत्तरोत्तर तीन दिनों तक बल, द्रव्यमान तथा दाब प्रयोगशालाओं में बारी–बारी से प्रशिक्षण दिया गया ।

समापन सत्र में, जिसकी अध्यक्षता एनपीएल के निदेशक, प्रो. विक्रम कुमार ने की, उपस्थित होने वाले अन्य एनएमआई के वक्ताओं को अपने विचार तथा सुझाव देने के लिए आमंत्रित किया। सभी प्रतिभागियों से पाठ्यक्रम सामग्री, व्याख्यानों की गुणवत्ता, कार्यक्रम व्यवस्था आदि विषयों पर फीडबैक फार्म द्वारा आलोचक प्रतिक्रिया ली गई ताकि भविष्य में होने वाले ऐसे प्रशिक्षण कार्यक्रमों में और सुधार लाया जा सके ।

अंत में, प्रो. विक्रम कुमार, डा. ग्यांकार्लो लाम्यो तथा डा. कार्लो फेरेरो ने प्रतिभागियों को प्रतिभागिता प्रमाण–पत्र तथा सभी व्याख्यानों को समाविष्ट करने वाली एक कंप्यूटर सीडी भी वितरित की ।

राजभाषा अधिनियम, 1963 की धारा 3 (3) के अंतर्गत आने वाले दस्तावेज़

राजभाषा अधिनियम, 1963 (यथासंशोधित, 1967) की धारा 3 (3) के अंतर्गत निम्नलिखित सभी दस्तावेज़ आदि अनिवार्य रूप से द्विभाषी अथवा हिंदी में जारी होने चाहिए–

- सामान्य आदेश/General Orders
- संकल्प/Resolutions
- परिपत्र/Circulars
- प्रशासनिक एवं अन्य प्रतिवेदन/Administrative & other Reports
- प्रेस विज्ञप्तियां/Press Releases
- संविदाएं/Contracts
- करार/Agreements
- अनुज्ञप्तियां/Licences
- निविदा प्रारूप/Tender Forms
- अनुज्ञा–पत्र/Permits
- नियम/Rules
- निविदा सूचनाएं/Tender Notices
- अधिसूचनाएं/Notifications
- संसद् के समक्ष रखे जाने वाले प्रतिवेदन तथा दस्तावेज़/ Reports & documents to be laid before the Parliament

उपर्युक्त दस्तावेजों पर हस्ताक्षर करने वाले अधिकारी यह सुनिश्चित करें कि सभी दस्तावेज़ों को द्विभाषी रूप में जारी किया जा रहा है।

मानव संसाधन विकास ग्रुप (एचआरडी)
मुख्य गतिविधियां

राष्ट्रीय भौतिक प्रयोगशाला में मानव संसाधन विकास ग्रुप प्रयोगशाला का एक प्रमुख ग्रुप है जो न केवल एनपीएल को ही एचआरडी सर्विस के एक व्यापक क्षेत्र की जानकारी प्रदान करता है वरन् देश के अन्य संगठनों और अक्सर विश्व के अन्य देशों को भी जानकारी प्रदान करता है । इसकी सात मुख्य गतिविधियां हैं जो निम्न हैं –

1. प्रशिक्षण पाठ्यक्रमों का आयोजन– एचआरडी ग्रुप की मुख्य गतिविधि विविध भौतिक पैरामीटर्स के मापन के मानकों से संबद्ध विभिन्न वैज्ञानिक एवं तकनीकी विषयों पर प्रशिक्षण पाठ्यक्रमों को आयोजित करना है । इन पाठ्यक्रमों का आयोजन विशेष रूप से एचआरडी ग्रुप द्वारा विभागीय प्रमुखों से परामर्श करके प्रशिक्षण कैलेंडर के अनुसार किया जाता है और ये मुख्यतः इंडस्ट्रीज़/प्रयोगशालाओं/वैज्ञानिक संस्थानों से संबद्ध कार्मिकों के लिए आयोजित किए जाते हैं जो वैज्ञानिक उपकरणों/संयंत्रों अथवा विविध भौतिक पैरामीटर्स के मापन का निर्माण कार्य, परीक्षण और अंशांकन करते हैं । हाल ही में पदार्थों, कम्प्यूटर सॉफ्टवेयर अनुप्रयोगों आदि के क्षेत्र में भी प्रशिक्षण कार्यक्रम शुरू किए गए हैं । ऐसे प्रशिक्षण कार्यक्रमों में भाग लेने के इच्छुक स्टाफ सदस्यों को भी प्रोत्साहित किया जाता है यदि उनका विभागीय प्रमुखों द्वारा यथोचित नामांकन किया जाए ।

प्रशिक्षण पाठ्यक्रमों के अंतर्गत सैद्धांतिक व्याख्यान और प्रशिक्षण पाठ्यक्रम के विषयों से संबंधित विभिन्न वैज्ञानिक और तकनीकी दृष्टिकोण का व्यावहारिक प्रदर्शन शामिल हैं ।

2. सम्मेलनों/विशेष प्रशिक्षण कार्यक्रमों में भाग लेने के लिए एनपीएल स्टाफ सदस्यों की प्रतिनियुक्ति– एनपीएल अपने स्टाफ सदस्यों जिनमें फ्लोटिंग सदस्य जैसे जेआरएफ, एसआरएफ, प्रोजेक्ट असिस्टेंट, रिसर्च इंटर्नस, आरए, एसआरए आदि शामिल हैं, को विभिन्न एजेंसियों द्वारा आयोजित राष्ट्रीय/अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलनों/संगोष्ठियों/सेमीनार्स/कार्यशालाओं में भाग लेने व पेपर्स प्रस्तुत करने के लिए प्रोत्साहित करती हैं इसका मुख्य उद्देश्य अपने स्टाफ सदस्यों को अग्रणी राष्ट्रीय/अंतर्राष्ट्रीय विशेषज्ञों के समक्ष अपने विचार और अनुसंधान परिणाम प्रस्तुत करने योग्य बनाना है जिससे कि वे परस्पर अपने–अपने अनुसंधान क्षेत्रों में वर्तमान विकास के बारे में चर्चा करें। सम्मेलन/संगोष्ठियों के अतिरिक्त एनपीएल अपने स्टाफ सदस्यों को डीएसटी, एचआरडीसी (सीएसआईआर) गाज़ियाबाद अथवा ऐसे अन्य संस्थानों द्वारा आयोजित विशेष प्रशिक्षण कार्यक्रमों में भाग लेने के लिए भी प्रतिनियुक्त करती है । इन कार्यक्रमों का उद्देश्य स्टाफ सदस्यों की कार्यक्षमता को बढ़ाना है ताकि वे अधिक से अधिक कार्य कुशल हो सकें।

3.विद्यार्थियों को प्रशिक्षण देने की व्यवस्था करना– एनपीएल पूरे देश में फैले विभिन्न शैक्षणिक संस्थानों से एमएससी/बीटेक/एमटेक/एमसीए अथवा उनके समकक्ष डिग्री प्रोग्राम करने वाले विद्यार्थियों को अपने यहां किए जा रहे अनुसंधान कार्यों में अल्प अवधि (कम से कम छः हफ्ते से दो माह तक अथवा) दीर्घ अवधि (चार माह या उससे अधिक) का प्रशिक्षण कार्यक्रम मुहैया कराती है बशर्ते कि ऐसे प्रशिक्षण कार्यक्रमों का अनुरोध विद्यार्थी के संस्थान के सक्षम प्राधिकारी के माध्यम से प्राप्त हो और ये प्रशिक्षण कार्यक्रम विद्यार्थी के शैक्षणिक डिग्री की अपेक्षाओ को पूरा करते हों। इनका मुख्य उद्देश्य विद्यार्थियों को अनुसंधान गतिविधियों की महत्ता महसूस कराना है और उन्हें वैज्ञानिक अनुसंधान की तरफ प्रेरित करना है ।

4.रिसर्च फैलो की प्लेसमेंट, पीएचडी रजिस्ट्रेशन और अन्य प्रकार की सहायता– एचआरडी ग्रुप की एक महत्वपूर्ण गतिविधि रिसर्च फैलो/जेआरएफ/एसआरएफ को एनपीएल ज्वाइन करने के समय से लेकर एनपीएल छोड़ने तक उनकी मदद करना व उनका सहयोग करना है । इसमें उनकी विशेष डिवीज़न/ग्रुप में प्लेसमेंट करना व उन्हें हॉस्टल दिलवाने में मदद करने के साथ–साथ उनका पीएचएडी रजिस्ट्रेशन कराना, कार्यकाल ज़ारी रखने के लिए असेसमेंट/अपग्रेडेशन, उनको कांफ्रेंस में भाग लेने के लिए प्रतिनियुक्त करना भी शामिल है । कभी–कभी एनपीएल ज्वाइन करने से पहले ही रिसर्च फैलो को मदद दी जाती है । यह उन मामलों मे लागू है जहां उन्हें अपने पीएचडी प्रोग्राम हेतु एनपीएल ज्वाइन करने के लिए आमंत्रित किया जाता है ।

5. विभिन्न संस्थानों द्वारा एनपीएल का दौरा किए जाने संबंधी आयोजन– विद्यार्थियों/अध्यापकों/संकाय सदस्यों/स्कूल/कॉलेज/तकनीकी संस्थानों/वैज्ञानिक संस्थानों के अधिकारियों समेत विभिन्न संस्थानों के दौरे कार्यक्रम का आयोजन करना एचआरडी ग्रुप की एक महत्वपूर्ण गतिविधि है । इसका मुख्य उद्देश्य आगंतुकों को एनपीएल की गतिविधियों और उपलब्धियों की एक झलक दिखलाना है ।

6. एनपीएल के स्टाफ सदस्यों के लिए एचआरडी से संबंधित सूचनाओं का प्रसारण– एचआरडी से संबंधित सूचनाओं को एनपीएल के स्टाफ सदस्यों तक पहुंचाना एचआरडी ग्रुप का एक अन्य महत्वपूर्ण कार्य है । इसमें प्रयोगशाला के विभिन्न सूचना पट्टों पर सूचनात्मक

पोस्टर्स अथवा पेपर्स का प्रदर्शन किया जाना शामिल है । सूचनाएं सामान्यतः सम्मेलनों/संगोष्ठियों/कार्यशालाओं अथवा डीएसटी, एचआरडीसी (गाज़ियाबाद) द्वारा संचालित अन्य विशेष प्रशिक्षण कार्यक्रमों अथवा विभिन्न एजेंसियों द्वारा प्रारंभ किए गए अवार्ड से संबंधित होती है ।

7. एनपीएल मानव संसाधन रिकार्ड का अनुरक्षण – एनपीएल के एचआरडी ग्रुप की एक अन्य महत्वपूर्ण जिम्मेदारी मानव संसाधन रिकार्ड का रख–रखाव (मेनटेन) करना है जिसमें ग्रुप IV (वैज्ञानिक), ग्रुप III (तक. सहायक और अधिकारी), ग्रुप II (तकनीशियन और तकनीकी अधिकारी), ग्रुप I (तकनीकी हैल्पर) और प्रशासनिक स्टाफ सदस्य शामिल हैं । इस डेटा बेस में उनकी संख्या, आईडी न., आयु, शैक्षिक योग्यताएं, प्रासंगिक वरिष्ठता और ऐसे ही अन्य विषय शामिल हैं । इसके अतिरिक्त फ्लोटिंग स्टाफ सदस्यों जैसे जेआरएफ, एसआर एफ, आरए, प्रोजेक्ट असिस्टेंट, इमेरिटस साइंटिस्ट आदि के रिकार्ड का भी रख–रखाव किया जाता है । इस प्रकार का डेटा बेस संस्थागत योजना के लिए अत्यधिक महत्वपूर्ण है जो अन्ततः उत्पादकता/संस्थान के निष्पादन में सुधार के लिए पथ प्रदर्शक का कार्य करता है ।

उपर्युक्त गतिविधियों के अतिरिक्त एचआरडी ग्रुप समय–समय पर पूर्ण अथवा आंशिक रूप से अन्य कार्य करता है यथा :–

1. एनपीएल ब्रोशर का प्रकाशन
2. राष्ट्रीय विज्ञान दिवस का आयोजन
3- CPYLS कार्यक्रमों का आयोजन
4. कृष्णन् स्मारक व्याख्यान का आयोजन
5. नए भर्ती वैज्ञानिक 'बी' और 'सी' के प्लेसमेंट के लिए ओरिएंटेशन कार्यक्रम का आयोजन

उपर्युक्त सभी गतिविधियों का मुख्य उद्देश्य यह है कि सभी को बेहतर सूचनाएं और जानकारी उपलब्ध कराई जाएं ताकि वे और अधिक सक्षम, रचनात्मक और लाभप्रद हो सकें ।

डा. आर.के. कोटनाला, वरिष्ठ वैज्ञानिक एनपीएल को वर्ष 2008 का MRSI मेडल अवार्ड

डा. आर.के. कोटनाला, राष्ट्रीय भौतिक प्रयोगशाला को सिरीचित्रा ट्रिन्यूअल मैडीकल कालेज, त्रिवेंद्रम में आयोजित मैटीरियल रिसर्च सोसायटी की वार्षिक जनरल बाडी मीटिंग (AGM) में 15 फरवरी, 2008 को मैटीरियल साइंस एंड इंजीनियरिंग के क्षेत्र में विशेषकर मैग्नेटिक मैटीरियल्स कार्य में उनके महत्वपूर्ण योगदान के लिए MRSI मेडल अवार्ड 2008 प्रदान किया गया। MRSI ही केवल एक ऐसा भारतीय वैज्ञानिक समूह है जो विभिन्न शिक्षा जैसे इलैक्ट्रॉनिक मैटीरियल्स, धातु एवं मिश्र धातु पालीमर, थिन फिल्म, सिरेमिक्स एवं ग्लास आदि में सक्रिय रूप से कार्यरत व सभी मैटीरियल्स संस्थानों में कार्यरत वैज्ञानिकों को एक मंच पर एकत्र करता है और उन्हें विश्व स्तर पर पदार्थ विज्ञान की अद्यतन समस्याओं पर विचार विमर्श करने और मिलने का अवसर प्रदान करता है।

इस अवार्ड में एक मेडल, नकद इनाम, एक प्रमाण पत्र और AGM में एक मेडल व्याख्यान के लिए निमंत्रण पत्र शामिल हैं। जनरल बाडी मीटिंग के दौरान डा. आर.के. कोटनाला ने 14 फरवरी, 2008 को MRSI मेडल व्याख्यान दिया।

डा. कोटनाला MRSI मेडल अवार्ड प्राप्त करते हुए

विभागीय कार्यशाला

राजभाषा हिंदी के कार्यान्वयन व इसके व्यापक प्रचार–प्रसार हेतु प्रशासन के साथ–साथ वैज्ञानिक/तकनीकी क्षेत्रों में भी इसे और अधिक बढ़ावा देने के उद्देश्य से 11 फरवरी, 2008 को एक दिवसीय कार्यशाला का आयोजन किया गया । यह कार्यशाला तिमाही प्रगति रिपोर्ट व संसदीय निरीक्षण प्रश्नावली को भलीभांति भरने से संबंधित थी । इस कार्यशाला में लगभग 70 वैज्ञानिकों/अधिकारियों ने सक्रिय रूप से भाग लिया ।

व्याख्यान

हैड, डिपार्टमेंट ऑफ आफिशियल लेंग्वेजिस, एन सी ई आर टी, नई दिल्ली, के प्रो. रामजन्म शर्मा ने दिनांक 11 अप्रैल, 2008 को ''राजभाषा कार्यान्वयन में आने वाली कठिनाइयां एवं उनका समाधान'' विषय पर व्याख्यान दिया जिसमें उन्होंने बताया कि भाषा का विकास किसी सभ्यता के विकास को प्रतिबिम्बित करता है। जितनी भाषा विकसित होगी उतना ही सभ्यता का विकास परिलक्षित होता है। श्री शर्मा ने आगे बताया कि निस्संदेह हिन्दी को राज भाषा का दर्जा दिया जाना एक एतिहासिक क्षण था, किंतु इसे लागू करने के लिए पंद्रह वर्ष का समय दिया जाना भी एक एतिहासिक भूल थी। यह इसी भूल का परिणाम है कि आज अट्ठावन वर्षो के पश्चात भी हिन्दी को वह स्थान प्राप्त नही हुआ है जिसकी वह अधिकारिणी है। अंग्रेजी को हटाने के लिए पन्द्रह वर्षों का समय दिया गया था किन्तु आज तक उसका वर्चस्व कायम है। अब स्थिति यह आ गई है कि हिन्दी ही अंग्रेजी की सहभाषा बन गई है।

राजभाषा कार्यान्वयन की जो स्थिति इन दिनों सर्वव्याप्त है, वह हम सबसे छिपी नही है। यदि कहा जाए कि जिस किसी सरकारी कार्यालय में हिन्दी में काम हो रहा है वह 95% हिन्दी अनुभाग और 5 प्रतिशत वहाँ के अन्य विभागों/अनुभागों में हो रहा है, तो अतिश्योक्ति नही होगी। इस स्थिति को बदलने के लिए कैसे ठोस कदम उठाने की आवश्यकता है, यह राज भाषा विभाग, गृहमंत्रालय के साथ–साथ राजभाषा के कायन्वियन से जुड़ा प्रत्येक कर्मचारी जानता है, लेकिन उसके लिए पहल करने की कोशिश कोई नही करता। अतः मेरा आप सभी से अनुरोध है कि प्रयोगशाला के वरिष्ठ अधिकारी इसको गंभीरता से लें जिससे कि उनके अधीनस्थ अधिकारी/कर्मचारी इस कार्य को आगे बढ़ाने के लिए प्रोत्साहित हो सकें।

तो फिर

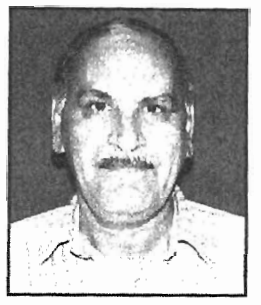
आप अपने कार्य उस भाषा में क्यों नहीं करते ?

* जो सरल है।
* जो समृद्ध है।
* जो आपकी अपनी है।
* जो देश के गौरव का प्रतीक है।
* जिसमें आपका सम्मान, आपकी परम्परा, मर्यादा और संस्कृति सुरक्षित है।

जनवरी – जून, 2008 के दौरान सेवानिवृत्त व्यक्ति

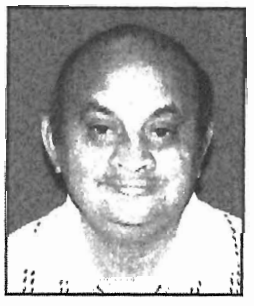
श्री वी.पी. शर्मा
ग्रेड II(5)
सेवानिवृत्ति 31.01.2008

श्री तुषार कांति चक्रवर्ति
वैज्ञा. ई. I
सेवानिवृत्ति 31.01.2008

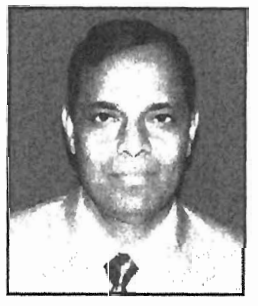


श्री धन सिंह चौनाल
तकि. अधि. (ए)
सेवानिवृत्ति 31.01.2008

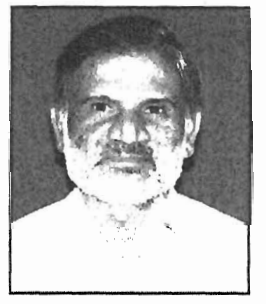
श्री नायब सिंह
वैज्ञा. ई. II
सेवानिवृत्ति 31.01.2008



श्री जय भगवान
ग्रेड II(5)
सेवानिवृत्ति 28.02.2008

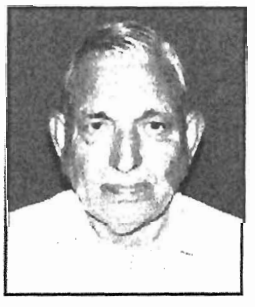


डॉ. राम किशोर
वैज्ञा. एफ
सेवानिवृत्ति 30.04.2008

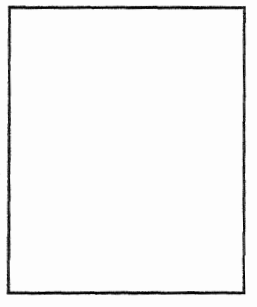


श्री राज सिंह
वैज्ञा. ई. II
सेवानिवृत्ति 30.04.2008

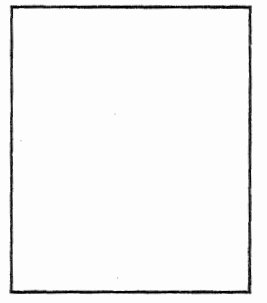
श्री पी.एन. विजयकुमार
वैज्ञा. एफ
सेवानिवृत्ति 30.04.2008



श्री मेघराज
हलवाई
सेवानिवृत्ति 30.06.2008



श्री दौलत राम
जूनियर सिक्योरिटी गार्ड
सेवानिवृत्ति 31.01.2008



श्री राम किशन
वर्कशॉप सहायक (II)
सेवानिवृत्ति 31.01.2008

राजभाषा नीति के कार्यान्वयन के लिए राज्यों को तीन समूहों में बाँटा गया है :

(क) क्षेत्र अर्थात उत्तर प्रदेश, बिहार, मध्य प्रदेश, राजस्थान, हरियाणा और हिमाचल प्रदेश राज्यों, अंडमान व निकोबार द्वीप समूह तथा दिल्ली संघ राज्य क्षेत्र में स्थिति केन्द्रीय सरकार के कार्यालय।

(ख) क्षेत्र अर्थात महाराष्ट्र, गुजरात, पंजाब राज्यों और चंडीगढ़ संघ राज्य क्षेत्र में स्थिति केन्द्रीय सरकार के कार्यालय।

(ग) क्षेत्र अर्थात 'क' और 'ख' क्षेत्रों में शामिल न किए गये सभी राज्यों/संघ क्षेत्रों स्थिति किन्द्रीय सरकार के कार्यालय।

संपादक मण्डल

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

निदेशक, राष्ट्रीय भौतिक प्रयोगशाला, नई दिल्ली के लिए इंडिया ऑफसेट प्रेस, ए–1, मायापुरी इण्डस्ट्रियल एरिया, फेज–1, नई दिल्ली द्वारा मुद्रित