



वर्ष 24 अंक 9 सितम्बर 2007

वैज्ञानिक तथा औद्योगिक  
अनुसंधान परिषद् का गृह-बुलॉटिन

## सीबीआरआई ने भूमिगत क्षैतिज बोरिंग मशीन विकसित की

जमीन की खुदाई किये बिना भूमिगत सुविधायें उपलब्ध कराने की एक विधि है- ट्रेंचलेस कन्सट्रक्शन। इस विधि द्वारा एक तो खुदाई का कार्य सीमित हो जाता है और खुदाई के बाद जमीन को भरने में की जाने वाली मरम्मत भी नहीं करनी पड़ती। वर्तमान में भूमिगत सुविधाओं के स्थापन, निरीक्षण, मरम्मत तथा पुनर्स्थापन के लिये जमीन को खोदकर कार्य किया जाता है जो महंगा होने के साथ-साथ बहुत धीमी गति से पूर्ण होता है। साथ ही कार्य पूर्ण होने के बाद जमीन की भराई आदि जैसी मरम्मत में भी अतिरिक्त लागत आती है। इस कार्य के लिये सर्वतोमुखी और प्रचलित खुदाई रहित विधि है - क्षैतिज दिशा में खुदाई यानी **हॉरिजॉण्टल डाइरेक्शनल ड्रिलिंग**। चूंकि ऐसी लघु क्षमता वाली मशीन का निर्माण स्वदेश में नहीं किया गया था। अतः उद्योग निर्माण के लिये कार्यशील लघुक्षमता भूमिगत क्षैतिज बोरिंग मशीन के विकास के लिये एक परियोजना सीबीआरआई रुड़की द्वारा आरंभ की गई।

इस परियोजना के अन्तर्गत सीबीआरआई ने भूमिगत क्षैतिज बोरिंग मशीन के प्रोटोटाइप का अभिकल्पन तथा विकास किया। इस मशीन का बोरिंग डायामीटर-160 मिमी. तथा बोरिंग करने की क्षमता 8.0 मीटर की गहराई तक है। यह मशीन किसी भी वांछित गहराई तक क्षैतिज रूप से बोरिंग करने की क्षमता रखती है। इस विकसित मशीन से भवन निर्माण तथा अन्य निर्माण कार्यों में यथा सीवर पाइप लाइन, नालियां, विद्युत केबलों, पानी की पाइप लाइनों आदि में कार्यरत ठेकेदार भवनों एवं सड़कों के नीचे निम्नलिखित प्रमुख लाभों के साथ भूमिगत कार्य विश्वासपूर्वक प्रभावी ढंग से निष्पादित कर सकते हैं -

- पर्यावरणीय क्षतियां न्यूनतम हो जाती हैं।
- जमीन पर चल रही गतिविधियों में कोई बाधा नहीं आती।
- खुली खुदाई कार्य में ली जाने वाली सुरक्षा की आवश्यकता नहीं होती।
- कार्य तेजी से और आर्थिक रूप से लाभदायक भी होता है।



## अभियांत्रिकी अनुप्रयोगों के लिए एल्युमिनियम फोम का विकास

एल्युमिनियम फोम बहुत कम घनत्व और उच्च विशिष्ट ऊर्जा अवशोषण करने वाली श्रेणी का पदार्थ है। इसका उपयोग आटोमोबाइल, वांतरिक्ष और तापीय प्रबंधन में विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए होता है। एल्युमिनियम फोम संश्लेषण की कई तकनीकें अस्तित्व में आई हैं। जिनमें गुलन में गैस परिष्करण, फोमिंग एजेंट का संयोजन और घुलकर बहने वाले नमक के साथ संघनन। एल्युमिनियम फोम की गुणवत्ता छिद्र आकार और एकात्मकता की सीमा पर निर्भर है।

सामान्यतः गैस परिष्करण या फोमिंग एजेंट संयोजक द्वारा उत्पन्न एल्युमिनियम फोम में सापेक्ष घनत्व 0.10-0.15 और निम्न पठारीय तनाव होगा। इनमें तनाव स्तर निम्न रखते हुए उच्च ऊर्जा सहन क्षमता भी होती है। एम्प्री, भोपाल एक समान आकार और वितरण वाले एल्युमिनियम फोम के लिए प्रक्रम विकसित करने में रत है।

### फाइनाईट एलीमेंट मॉडलिंग

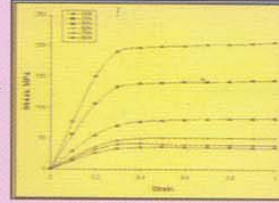
एल्युमिनियम फोम की फाइनाईट एलीमेंट मॉडलिंग मैट्रिक्स मेशज का निर्माण कर की गई है जिसमें विभिन्न प्रकार के तत्व जैसे त्रिकोणीय, चतुष्कोणीय आदि का प्रयोग होता है। प्रत्यास्थता पैमाने के मापन जैसे प्रत्यास्थता मापांक, पठारीय तनाव और फोम का बहाव व्यवहार एल्युमिनियम फोम पदार्थ

की संरचना के अनुरूपण द्वारा और इसके एलैस्टो-प्लास्टिक विकृति व्यवहार का मापन आरआरएल-एफईएम सॉफ्टवेयर के लिये फाईनाईट एलीमेंट मॉडलिंग द्वारा किया जाता

है। यह अध्ययन प्लेन स्ट्रेन दशा में स्ट्रेन कंट्रोल मोड के अंतर्गत किया गया था। यह नोट किया गया कि छिद्रता स्तर में कमी के साथ बहाव दाब बढ़ता है। ये वक्र 0.3 प्रतिशत तक तनाव के साथ दबाव में तीव्र वृद्धि और बाद में स्थिरता दर्शाते हैं। यह दर्शाता है कि दबाव की निश्चित मात्रा तक पहुंचने के पश्चात यह तनाव के साथ स्थिर रहता है। यह प्रवृत्ति पठारीय तनाव के दर्ज प्रयोगात्मक परिणामों के अनुसार रहती है।

### प्रक्रम

क्लोज सेल एल्युमिनियम फोम निर्माण के लिए यांत्रिक विलोढन युक्त फोमिंग एजेंट संयोजित कर प्रक्रम विकसित करने के लिए उपयुक्त प्रयास किये गये। तापीय प्रबंधन अनुप्रयोग के लिए फोमिंग एजेंट के रूप में उपयुक्त धातु कार्बोनेट का उपयोग कर ओपन सेल एल्युमिनियम फोम तैयार की जाती है। सभी दशाओं



स्ट्रेस-स्ट्रेन रेखाचित्र  
(एफईएम विश्लेषण)

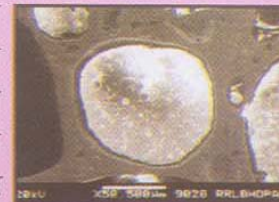


निरंतर एल्युमिनियम फोम बनाने  
की इकाई

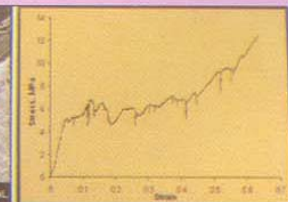
में, फोम बनाने के लिए कच्ची सामग्री के रूप में एल्युमिनियम एलाय सिलिकान सम्मिश्र प्रयुक्त किया गया।

### एल्युमिनियम की सूक्ष्म संरचना

स्कैनिंग इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोप (एसईएम) का प्रयोग कर फोम नमूनों का अध्ययन किया गया। सूक्ष्म संरचनाएं कोशा भित्ति, कोशा किनारे, पठारीय सीमा और छिद्र दर्शाते हैं कोशा भित्ति की मोटाई 100-250 माइक्रान की सीमा में परिवर्तनीय है। छिद्र आकार 1-3 मिमी की सीमा में पाया गया। फोमिंग के दौरान, तापीय प्रबंधन अनुप्रयोग के लिए एल्युमिनियम एलाय, मेटल कार्बोनेट संयुक्त की जाती है जो कि 800° से. ताप पर वियोजित होती है और कार्बन डाई आक्साइड गैस निर्मुक्त होती है। यहां पर उल्लेखनीय है कि



एल्युमिनियम फोम की सूक्ष्म संरचना



एल्युमिनियम फोम स्ट्रेस-स्ट्रेन  
रेखाचित्र

मेटल कार्बोनेट को फोमिंग एजेंट के रूप में प्रयुक्त करने पर फोमिंग की गति मंद होती है। इस प्रकार के एल्युमिनियम फोम का उपयोग संभावनायुक्त मेटल इवेपोरेटर के रूप में किया जा सकता है।

### एल्युमिनियम फोम का कम्प्रेसिव डिफॉर्मेशन

यूनिवर्सल टैस्टिंग मशीन 10<sup>3</sup>/एस की तनाव दर पर घनत्वीकरण तक कम्प्रेसिव परीक्षण किया गया। दबाव-तनाव रेखाचित्र स्पष्टतः तीन क्षेत्र प्रारंभिक प्रत्यास्थता क्षेत्र, सम पठार क्षेत्र और घनत्वीकरण क्षेत्र दर्शाता है। यह जानकारी रोचक है कि पठारीय क्षेत्र सेरेशन द्वारा विशेषीकृत किया गया है। 2014 सिलिकान सम्मिश्र फोम का ऊर्जा अवशोषण प्रति इकाई आयतन 2.52 एमजे/एम<sup>3</sup> पाया गया।

### एल्युमिनियम सिन्टेक्टिक फोम

सिन्टेक्टिक फोम में स्टर कास्टिंग तकनीकी का प्रयोग कर एल्युमिनियम मेल्ट में फ्लाय एश सिनोस्फियर (10 भार) मिश्रित कर संश्लेषण का प्रयास किया गया। एल्युमिनियम सिन्टेक्टिक फोम उच्च तनाव स्तर पर उत्कृष्ट ऊर्जा अवशोषक पदार्थ के रूप में पाया गया। सिन्टेक्टिक फोम के गुण सिनोस्फियर के आकार एवं वितरण पर निर्भर करते हैं। सिन्टेक्टिक फोम का मूल्य विश्लेषण करने पर पाया गया कि रु. 150 के एक कि.ग्रा. डेन्स एल्युमिनियम एलाय की तुलना में एक कि.ग्रा. एल्युमिनियम 10 डब्ल्यूटी सिनोस्फियर की कीमत एक सौ पैतिस रु. होगी।

## एल्युमिनियम फोम: तापीय प्रबंधन अनुप्रयोगों और ऊर्जा अवशोषण के लिए संभावनायुक्त पदार्थ



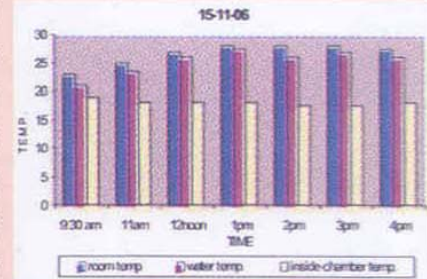
एल्युमिनियम फोम ढलाई

### लक्ष्य

सामान्य अभियांत्रिकी, आटोमोबाइल, वांतरिक्ष अनुप्रयोगों के लिए एल्युमिनियम फोम का डिजाइन एवं विकास। धातु फोम हल्के वजन वाले और ऊर्जा अवशोषण करने वाले पदार्थ हैं। जिनका आटोमोबाइल, वांतरिक्ष और सामान्य अभियांत्रिकी क्षेत्रों में अनुप्रयोग हैं। मेल्ट रूट के जरिये एल्युमिनियम फोम संश्लेषण की प्रौद्योगिकी विकसित की गई है और कई उपयोग घटकों के लिए प्रयास किया गया।

### धातु इवेपोरेटर (क्लाईमेटाईज़र)

क्लाईमेटाईज़र में इवेपोरेटर के रूप में एल्युमिनियम फोम ओपन सैल का प्रयोग किया जाता है। जल के द्वारा ओपन सैल के जरिये इवेपोरेशन की गुप्त उष्मा के रूप में उष्मा निकल जाती है। वातावरणीय ताप के संबंध में अन्दर चैम्बर का ताप 8-10<sup>0</sup> से. कम किया जाता है। बिजली के बिना ग्रामीण क्षेत्रों में क्लायमेटाईज़र का उपयोग नष्ट होने वाली सामग्री के भंडारण के लिए किया जा सकता है।



क्लाईमेटाईज़र का तापमान



खुले सेल फोम



क्लाईमेटाईज़र

## विस्फोटरोधी पैनल्स

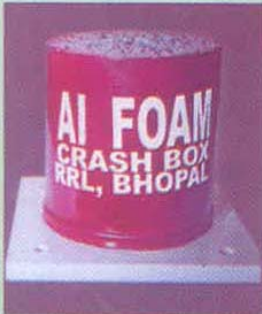


विस्फोटक रोधी पैनल्स

एल्युमिनियम फोम को स्टील बफर प्लेट से योजित कर विस्फोटरोधी पैनल बनाई जाती है। विस्फोट से आवेग उत्पन्न होगा जो कि पैनल द्वारा अवशोषित होकर विनाश क्रिया को कम करेगा

## आटोमोबाइल क्रैश बाक्स

आटोमोबाइल में बम्पर एवं चैसिस के मध्य क्रैश बाक्स लगाया जाता है। क्रैश बाक्स का ऊर्जा अवशोषण गुण झुकाव से आई विकृति में उपयुक्त है और अचानक आये आघात को कम करता है।



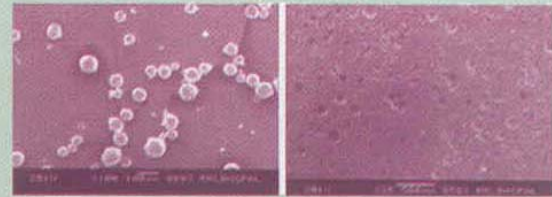
क्रैश बॉक्स



क्रैश बॉक्स की प्रारंभिक विकृति

## सिन्टेक्टिक फोम

सिनोस्फियर के बिखराव से सिन्टेक्टिक फोम संबंधित है जो कि मैटेलिक मैट्रिक्स में फ्लोई एश से निकाला जाता है। उच्च दबाव पर यह ऊर्जा अवशोषित कर सकता है।



फ्लोई एश से निष्कर्षित सेनोस्फीयर

एल्युमिनियम मैट्रिक्स में सेनोस्फीयर

आपेक्षिक घनत्व :	0.5-0.7
ऊर्जा अवशोषण :	0-50 एम जे 1 एम <sup>3</sup>
सहन क्षमता :	90-120 एम पी ए

## एनसीएल में प्रो. द्रविड़ द्वारा प्रो. मैकबेन व्याख्यान

प्रोफेसर विनायक पी. द्रविड़, पदार्थ विज्ञान एवं अभियांत्रिकी विभाग तथा निदेशक, नॉर्थवेस्टन यूनिवर्सिटी एटॉमिक एण्ड नैनोस्केल कैरेक्टराइजेशन एक्सपरीमेन्टल सेन्टर एवं संस्थापक सदस्य, अन्तरराष्ट्रीय नैनोप्रौद्योगिकी संस्थान, नॉर्थवेस्टर्न यूनिवर्सिटी, इवान्स्टन, संयुक्त राज्य अमेरिका ने दिनांक 23 जुलाई, 2007 को राष्ट्रीय रासायनिक प्रयोगशाला में सातवां प्रो. जे. डब्ल्यू. मैकबेन स्मारक व्याख्यान दिया। प्रो. मैकबेन जो 1949 से 1952 तक एनसीएल के प्रथम निदेशक के रूप में कार्यरत थे, पृष्ठीय एवं कोलोइड रसायनविज्ञान के क्षेत्र के विशेषज्ञ थे। उनका यह मानना था कि भारत में मौलिक रसायनों का उत्पादन ही देश के औद्योगिकीकरण एवं प्रगति की कुंजी है। प्रो. द्रविड़ ने **सम एसेम्बली रिक्वायर्ड: सेल्फ डाइरेक्टेड एण्ड हाइरार्किकल पैटर्निंग ऑफ नैनोमैटिरियल्स एण्ड असेम्बली ऑफ फंक्शनल नैनोस्ट्रक्चर्स** नामक विषय पर व्याख्यान दिया। यह व्याख्यान एनसीएल अनुसंधान फाउण्डेशन द्वारा आयोजित किया गया। एनसीएल अनुसंधान फाउण्डेशन एक गैरलाभदायी न्यास है इसे उन व्यक्तियों एवं कम्पनियों के समूहों द्वारा उदारतापूर्वक आर्थिक सहायता प्राप्त होती है जो एनसीएल को



प्रो. द्रविड़ व्याख्यान देते हुए

गौरवान्वित करने वाले पुरुषों और महिलाओं को सम्मानित करते हैं।

प्रो. द्रविड़ ने अपनी बहन, जिसने स्नातक शिक्षा पूर्ण करने के बाद एनसीएल में अपनी पहली सेवा आरम्भ की थी, तथा एनसीएल के तत्कालीन कार्बनिक रसायन प्रभाग में कार्यरत डॉ. एन.आर. आयंगार के साथ अपने पिता की बचपन की मैत्री का उल्लेख करते हुए एनसीएल के साथ अपने पुराने सम्बन्धों को स्पष्ट किया। उन्होंने अपना व्याख्यान फुल्लरीन अणु की संरचना, जिसे **बकमिन्स्टर फुलरीन** का नाम दिया गया है, से प्रारंभ किया। इसके द्वारा उन्होंने स्पष्ट किया कि सम्पूर्ण

लम्बाई के मापक्रम में (लेंथ स्केल) विशुद्ध ज्यामितीय आकृतियों के संयोजन ने वैज्ञानिकों एवं अभियंताओं की कल्पना को प्रेरित किया है। प्रो. द्रविड़ ने अणुओं एवं संचय के व्यवहार में अद्भुत एवं आभासी परिवर्तन की तुलना आकाशगंगा से की तथा यह बताया कि खगोलविज्ञान का ज्ञान आधुनिक सूक्ष्मदर्शी तकनीकों से प्राप्त सूचना से सम्बद्ध है।

प्रो. द्रविड़ ने कई पारंपरिक संरचनाओं के प्रकाशीय गुणधर्मों के नियंत्रण में नैनोस्ट्रक्चर्ड कोलाइड की भूमिका का उदाहरण देते हुए बहुत अच्छी तरह से अनेक चमत्कारी पदार्थों के निर्माण, विकास एवं



डॉ शिवराम स्वागत भाषण देते हुए

डिज़ाइन पर प्रकाश डाला। उन्होंने ट्रान्जिस्टर, जिसकी खोज 1947 में की गई थी तथा जिसका प्रौद्योगिकी में रूपान्तरण होने में कई दशक लगे, का उदाहरण देते हुए कहा कि विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी को जोड़ने वाला सेतु अभियांत्रिकी ही है। उनके अनुसार विज्ञान को प्रौद्योगिकी में परिवर्तित करने हेतु बहुत प्रयास करने पड़ते हैं। प्रो. द्रविड़ ने कहा कि नैनोविज्ञान वास्तव में नया नहीं है। उन्होंने कोलॉइडल स्वर्ण का उदाहरण दिया जो स्वर्ण की नैनोसंरचनाओं के आकार के अनुसार विविध रंगों में परिवर्तित होता है। इसे आधुनिक संचरण इलेक्ट्रॉन सूक्ष्मदर्शी द्वारा देखा जा सकता है।

प्रो. द्रविड़ ने 1980 के मध्य में उपलब्ध उपकरणों एवं तकनीकों के सम्बन्ध में बताया जिनमें

क्रमवीक्षण जांच सूक्ष्मदर्शी उल्लेखनीय उपकरण था। आकार वरणात्मक संश्लेषण एवं नैनोफैब्रिकेशन जैसे क्षेत्र इतने अत्याधुनिक बन गए हैं कि अब कोई भी कार्बनिक अथवा अकार्बनिक कारकों का प्रयोग करते

हुए रासायनिक साधनों के माध्यम से अति समस्वरणीय नैनोसंरचनाएं निर्माण कर सकता है। अभिकलनी उपकरणों एवं तकनीकों में पिछले दो वर्षों में बहुत प्रगति हुई है। वर्तमान में एक सम्पूर्ण नैनो प्रणाली को प्रत्येक अणु के साथ प्रतिरूप बनाना सामान्य बात हो गई है। प्रो. द्रविड़ ने जीवविज्ञान के महत्व को रेखांकित करते हुए कहा कि पिछली सदी क्वान्टम यांत्रिकी एवं सूचना प्रौद्योगिकी का युग था और वर्तमान सदी पर भी निसन्देह रूप से उसका प्रभाव रहेगा।

पिछले दो दशकों में मानव जीनोम परियोजना एवं प्रोटीओमिक्स के द्वारा जीवविज्ञान के उपकरणों तथा संरचनाओं को समझने और उनकी पहचान करने का प्रयास किया गया। इस संयोजन से नैनो-



डॉ सौरव पाल प्रो. द्रविड़ को मिमेटो और बुके प्रदान करते हुए

विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी का पुनरुत्थान हुआ और यहीं से एक सम्पूर्ण नए युग का आरम्भ भी हुआ। इन विधाओं की ओर अभिमुख होने तथा उससे भी महत्वपूर्ण यह है कि अपने दायरे से बाहर चिंतन करने से इस दिशा में नए व्यवसाय को बढ़ावा मिला है।

प्रो. द्रविड़ ने उनके संस्थान में नैनो से सम्बद्ध अनुसंधान की उत्पत्ति पर प्रकाश डाला। उनके संस्थान में राष्ट्रीय विज्ञान फाउण्डेशन, संयुक्त राज्य अमेरिका में राष्ट्रीय नैनो पहल के आरम्भ होने से पहले ही नैनोप्रौद्योगिकी का पर्याप्त स्टाफ था। अन्तरराष्ट्रीय नैनो एवं आण्विक औषधि संस्थान, कैंसर नैनोप्रौद्योगिकी उत्कृष्टता केन्द्र तथा राष्ट्रीय विज्ञान फाउण्डेशन द्वारा निधि प्राप्त उनके पदार्थ अनुसंधान एवं अभियांत्रिकी केन्द्रों में से एक केन्द्र के रूप में शिकागो पदार्थ अनुसंधान केन्द्र प्रौद्योगिकीय महत्व की समस्याओं पर ध्यान देते हैं जिससे इस दिशा में आगे बढ़ने में बल मिला है। उन्होंने युवा छात्रों को सलाह दी कि यदि वे अभियांत्रिकी में अपना भविष्य (कैरियर) बनाना चाहते हैं, तो उन्हें स्कूल के आरम्भिक स्तर पर ही जीवविज्ञान की शिक्षा को नहीं छोड़ना चाहिए। उन्होंने आगे कहा

कि यदि आप भविष्य में विज्ञान को गंभीरता से लेना चाहते हैं तो जीवविज्ञान उन वैज्ञानिक विधाओं में से एक है जिसे भौतिक विज्ञान एवं अभियांत्रिकी के समान ही महत्व प्राप्त होगा और यह परस्पर इन दोनों विधाओं का पूरक भी होगा।

प्रो. द्रविड़ ने अपने व्याख्यान के समापन में कहा कि सूक्ष्मइलेक्ट्रॉनिक चिप के सम्बन्ध में बहुत अपेक्षाएं बनी हुई हैं। मोबाइल फोन का प्रयोग आरम्भ में केवल

**विज्ञान में प्रगति के साथ ही नई चुनौतियां भी सामने आती हैं। इन चुनौतियों को उन्होंने मृत्यु की घाटी कहा। आनुवांशिक रूप से परिवर्तित खाद्य, आरम्भिक स्टेम कोशिका (एम्ब्रियॉनिक स्टेम सेल) जैसे मामले उभरते हुए विज्ञान की प्रगति की दृष्टि से महत्वपूर्ण हैं।**

संचार के लिए किया जाता था, किन्तु अब उसे एसएमएम भेजने, वीडियो देखने जैसे अन्य कार्यों के लिए भी प्रयोग में लाया जा रहा है। उन्होंने कहा कि युवा पीढ़ी को नाभिकन एवं नैनोकणों के विकास पर ध्यान देना चाहिए। विज्ञान में प्रगति के साथ ही नई चुनौतियां भी

सामने आती हैं। इन चुनौतियों को उन्होंने मृत्यु की घाटी कहा।

आनुवांशिक रूप से परिवर्तित खाद्य, आरम्भिक स्टेम कोशिका (एम्ब्रियॉनिक स्टेम सेल) जैसे मामले उभरते हुए विज्ञान की प्रगति की दृष्टि से महत्वपूर्ण हैं। इन्हें अलग नहीं रखा जा सकता एवं विज्ञान की नीति के सन्दर्भ में इन्हें समझना और उनका मूल्यांकन करना होगा।

प्रो. द्रविड़ ने एनसीएल के प्रवेशद्वार/स्वागत कक्ष में प्रदर्शित प्रो. मैकबेन के उद्देश्य का उल्लेख करते हुए युवा पीढ़ी को प्रेरित किया कि वे केवल विज्ञान का अध्ययन ही न करें बल्कि व्यापक दृष्टिकोण से समाज पर पड़ने वाले उसके प्रभाव को भी समझने का प्रयास करें।

इससे पूर्व डॉ. शिवराम, निदेशक, एनसीएल ने प्रो. द्रविड़ एवं श्रोताओं का स्वागत करते हुए श्रोताओं को प्रो. द्रविड़ का परिचय दिया। उन्होंने प्रोफेसर एवं श्रीमती मैकबेन द्वारा एनसीएल के लिए किए गए योगदानों को याद किया। इस अवसर पर भारत के प्रथम प्रधानमंत्री द्वारा एनसीएल के उद्घाटन तथा प्रो. मैकबेन के कुछ फोटोग्राफों की वीडियो भी दिखाया गया। डॉ. सौरव पाल, प्रमुख भौतिक एवं पदार्थ रसायन प्रभाग ने आभार प्रदर्शन किया।

## डॉ. एम.ओ. गर्ग ने केन्द्रीय भवन अनुसंधान संस्थान के निदेशक (अतिरिक्त प्रभार) का कार्यभार संभाला

डॉ. ओ. गर्ग ने केन्द्रीय भवन अनुसंधान संस्थान, रुड़की के निदेशक के पद का अतिरिक्त प्रभार 23 जुलाई 2007 को ग्रहण किया।

17 सितम्बर, 1954 में जन्मे डॉ. गर्ग ने नागपुर विश्वविद्यालय से बी.टेक (रसायन इंजीनियरिंग) तथा भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, कानपुर से एम.टेक में रसायन इंजीनियरी में स्वर्ण पदक प्राप्त किया है। उन्होंने 1976 में इंजीनियर्स इंडिया लिमिटेड, नई दिल्ली के अनुसंधान एवं विकास प्रभाग में सेवा आरंभ की। फिर 1978 में मेलबोर्न विश्वविश्वविद्यालय, ऑस्ट्रेलिया से प्रतिष्ठित स्नातकोत्तर अनुसंधान छात्रवृत्ति प्राप्त की जहां पर उन्होंने पीएचडी करने के साथ-साथ संकाय में अपनी सेवाएं भी कीं। तत्पश्चात् 1982 में वे पुनः इंजीनियर्स इंडिया लि. से जुड़ गए तथा तेल शोधन उद्योग से जुड़े क्षेत्रों में कार्य किया। वर्ष 1994 से कायनेटिक प्रौद्योगिकी इंडिया लि., नई दिल्ली में महाप्रबंधक (प्रोसेस सिस्टम्स सर्विसेज डिवीजन) के रूप में कार्य आरंभ किया, जहां पर उन्हें तेल शोधन उद्योग को उन्नत प्रोसेस इंजीनियरी सेवा उपलब्ध कराने का दायित्व सौंपा गया। डॉ. गर्ग जुलाई, 1998 में भारतीय पेट्रोलियम संस्थान, देहरादून में वैज्ञानिक-जी के पद पर नियुक्त हुए तथा 15 अगस्त 2003 से वे निदेशक पद पर आसीन हैं।

डॉ. गर्ग विशेषतः तेल शोधन कारखानों में अनुप्रयोग के संदर्भ में तरल-

तरल निष्कर्षण, उन्नत नियंत्रण अनुकरण एवं प्रतिरूपण तथा प्रकम समाकलन के क्षेत्र में मान्य विशेषज्ञ हैं। अपनी सेवा के दौरान डॉ. गर्ग भारतीय शोधन कारखानों में तरल-तरल निष्कर्षण के क्षेत्र में विभिन्न बड़े पैमाने की प्रौद्योगिकियों का विकास एवं वाणिज्यीकरण करते रहे हैं। वे भारत में उन्नत नियंत्रण प्रौद्योगिकी के



सफल हस्तांतरण तथा इसके विभिन्न तेलशोधक कारखानों में इनका उपयोग से जुड़े हुए थे। उन्होंने विभिन्न विदेशी कम्पनियों के साथ प्रकम समाकलन प्रौद्योगिकियों के हस्तांतरण एवं कार्यान्वयन के लिए गठबंधन कर कार्यनीति तैयार की।

डॉ. गर्ग ने भारतीय हाइड्रोकार्बन उद्योग के विकास और बढ़ोतरी में बहुत बड़ा योगदान दिया है और वे नए अनुसंधान विचारों की प्रत्ययवादिता के विकास एवं कार्यान्वयन की अद्वितीय क्षमता के धनी

हैं। डाटा समाधान तथा योग त्रुटि दूढ़ने हेतु विकसित आरएजीई (रागे) पैकेज उद्योग तथा परिषद सदस्य के मध्य सफल सहयोग का अनूठा उदाहरण माना जाता है। उनको संख्यात्मक गणित, अप्रयुक्त सांख्यिकी तथा रेखीय व अरेखीय प्रोग्रामिंग तथा कम्प्यूटर सिस्टम भाषाओं में उन्नत दक्षता हासिल है।

डॉ. गर्ग ने अनेकों सम्मान एवं पुरस्कार प्राप्त किए हैं, इनमें वर्ष 2001 तथा 1999 के लिए सीएसआईआर प्रौद्योगिकी पुरस्कार क्रमशः भोजन ग्रेड हेक्सेन के उत्पादन हेतु प्रौद्योगिकी का विकास तथा प्रोपेन विएनस्फाल्टन प्रौद्योगिकी (डवलपमेंट ऑफ प्रोपेन डीजफाल्टिंग टेक्नोलॉजी) मुख्य हैं। इसके अतिरिक्त इन्होंने डवलपमेंट ऑफ एनएमपी बेस्ड तेल रिफाइनिंग टेक्नोलॉजी फॉर साइमलटेनियस प्रॉडक्शन ऑफ क्वालिटी लूब ऑयल बेस स्टॉक्स (LOBS) एण्ड हाई बीएमसीआई एक्सट्रेक्ट पर सीएसआईआर प्रौद्योगिकी शील्ड भी प्राप्त की। डॉ. गर्ग को भारतीय पेट्रोलियम श्रेणी में विद्वानों के अखिल भारतीय सम्मेलन द्वारा वर्ष 2004 का उत्तरांचल रत्न सम्मान भी प्रदान किया गया। उनके 90 से अधिक प्रकाशन हैं जो प्रतिष्ठित राष्ट्रीय व अन्तरराष्ट्रीय पत्रिकाओं में प्रकाशित हो चुके हैं। डॉ. गर्ग अनुसंधान पत्रिका माइक्रोपोरोस तथा मेसोपोरोस मैटिरियल्स (एल्सेवियर प्रकाशन) के सम्पादकीय बोर्ड के सदस्य भी हैं।

## डॉ. लाल जी सिंह को राजीव गांधी पुरस्कार

नई दिल्ली में साम्प्रदायिक सद्भावना पर 19 अगस्त को आयोजित राष्ट्रीय सम्मेलन में राजीव गांधी राष्ट्रीय एकता सम्मान 2007 प्रदान किये गये। उल्लेखनीय प्राप्तकर्ताओं में डॉ. लाल जी सिंह, निदेशक, सीसीएमबी, सीएसआईआर भी सम्मिलित थे, जिन्हें यह पुरस्कार विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में तथा एक संगठन निर्माता के रूप में उत्कृष्ट उपलब्धियों तथा सहयोग के लिए प्रदान किया गया।

यह पुरस्कार पूर्व प्रधानमंत्री स्वर्गीय श्री राजीव गांधी की स्मृति में उनकी 63वीं जन्म तिथि के अवसर पर प्रदान किया गया। पुरस्कार प्राप्त करते हुए डॉ. सिंह ने कहा कि सम्मान पुरस्कार के निहित उद्देश्यों को देखते हुए इस पुरस्कार को प्राप्त करना मेरे लिए एक सम्मान तथा सौभाग्य की बात है। डीएनए फिंगर प्रिंटिंग पर अपने विशेष कार्यों, जिनके उन्हें यह विशिष्ट सम्मान प्राप्त हुआ है, के विशेषकर हैदराबाद में सेन्टर फॉर डीएनए फिंगर प्रिंटिंग एण्ड डायग्नोस्टिक्स (सीडीएफडी) के लिए संस्थान की स्थापना करने में लोगों तथा व्यथितों को न्याय दिलाने के अतिरिक्त डॉ. सिंह का योगदान एक नवीन सुविधा लेबोरेटरी फॉर कन्जरवेशन ऑफ एन्डेन्जर्ड स्पीशीज (लेकोन्स) की स्थापना नेहरू जूलोजिकल पार्क, हैदराबाद में सीसीएमबी एनेक्सी के रूप में करने में भी है। लेकोन्स अनिवार्य रूप से वन्य जीवों के जैव विविधता के संरक्षण से सम्बन्धित मुद्दों पर कार्य करता है। डॉ. सिंह वर्तमान में सार्स, जापानी एन्सिफेलाइटिस, एवियन फ्लू इत्यादि संक्रामक बीमारियों से लड़ने के लिए विश्वस्तर की सुविधाओं की स्थापना करने तथा जनहित के लिए वैज्ञानिकों तथा चिकित्सकों को संगठित कर सामूहिक रूप से कार्य करने और स्थानान्तरीय अनुसंधान में संलग्न है।

राष्ट्रीय एकता सम्मान की स्थापना ऑल इंडिया नेशनल यूनिटी कॉन्फ्रेंस, नई दिल्ली द्वारा राष्ट्रीय एकता, अखंडता, भाईचारे तथा सद्भावना को बढ़ावा देने के लिए की गयी है।

## निरक्षेय

उपलब्ध कराता है आपकी आवश्यकता के अनुरूप ज्ञान आधारित सेवाएं

राष्ट्रीय विज्ञान संचार एवं सूचना स्रोत संस्थान (निसकेयर), सीएसआईआर वैज्ञानिक एवं प्रौद्योगिकी सूचना प्रबंधन प्रणाली तथा सेवाओं का नेतृत्व करने वाला प्रामाणिक संस्थान है

औषधीय एवं संगंध पादप सूचना सेवा - वैथ ऑफ इंडिया तथा मापा डेटाबेसों पर आधारित सेवा। अनुसंधानकर्ताओं, उद्यमियों, उद्योगपतियों, कृषकों तथा सरकारी एजेन्सियों के लिए एक आदर्श सेवा।

पहचान सेवा - औषधीय महत्व के पादपों/अपरिष्कृत औषध सामग्री की पहचान के लिए।

कन्टैट्स, एक्सट्रेक्ट्स एवं फोटोकापी सेवा - आवश्यकता आधारित।

साहित्य खोज सेवा - 6000 से अधिक अन्तरराष्ट्रीय डेटाबेसों पर सुलभता।

वैज्ञानिक एवं प्रौद्योगिकी अनुवाद सेवा - जापानी, जर्मनी, फ्रांसीसी, स्पेनी, चीनी तथा रूसी भाषा से अंग्रेजी में।

बिबलियोमेट्रिक सेवाएं - विशिष्ट विषयों के लिए।

परामर्शक सेवाएं - अभिकल्पन, संपादन तथा प्रकाशन।

पुस्तकालय पुनर्गठन/स्वचलन/आधुनिकीकरण।

डेटाबेस अभिकल्पन तथा विकास।

उत्कृष्ट ग्राफिक आर्ट, प्रोडक्शन तथा मुद्रण सुविधाएं।

### प्रशिक्षण कार्यक्रम

एसोसियेटशिप इन इन्फॉर्मेशन साइंस (एआइएस)

अल्पावधि प्रशिक्षण कार्यक्रम - सूचना विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी/कम्प्यूटर अनुप्रयोग/तकनीकी लेखन/हर्बेरियम तकनीकें।

अधिक जानकारी लिए सम्पर्क करें -

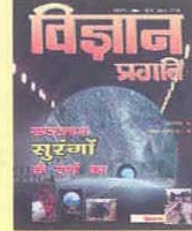
निदेशक  
राष्ट्रीय विज्ञान संचार एवं सूचना स्रोत संस्थान  
निसकेयर

\*डॉ.के.एस.कृष्णन् मार्ग, नई दिल्ली-110 012 एवं  
सत्संग विहार मार्ग, नई दिल्ली-110 067

ई मेल: [director@niscair.res.in](mailto:director@niscair.res.in)

दूरभाष: \*25846024, \*25848385, 26517059

फैक्स: \*25847062, 26862228



## क्रिस्प के साथ एमओयू

पारस्परिक हितों की पूर्ति एवं सुविधाओं के उपयोग हेतु औद्योगिक स्टाफ निष्पादन और अनुसंधान केन्द्र (क्रिस्प) और एम्प्री, भोपाल के मध्य समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किये गये। क्रिस्प में विभिन्न परीक्षण स्पेसिमेन विकास, घटक और डाई असेम्बलिंग और केड प्रयुक्ति के साथ घटक डिजाइन की सुविधाएं मौजूद हैं।

इन सुविधाओं का उपयोग विभिन्न घटकों के फ़ैब्रिकेशन, डाई असेम्बलीज, मशीनिंग और प्रशिक्षण जैसे क्षेत्रों के संयुक्त विकास कार्यों में होगा।

## कृपया ध्यान दें

सीएसआईआर की सभी प्रयोगशालाओं के नोडल अधिकारियों/जनसम्पर्क अधिकारियों/हिन्दी अधिकारियों/अनुवादकों से अनुरोध है कि वे अपने संस्थान से सम्बन्धित गतिविधियों यथा वैज्ञानिक अनुसंधान उपलब्धियों/पुरस्कार/सम्मानों/कार्यशालाओं/संगोष्ठियों आदि से सम्बन्धित समाचार/सूचना सीएसआईआर समाचार में प्रकाशन के लिए हार्ड अथवा सॉफ्ट कॉपी में हिन्दी भाषा में ही संपादक, सीएसआईआर, समाचार को भेजने की कृपा करें।

संपादक, सीएसआईआर समाचार

ईमेल: [deeksha@niscair.res.in](mailto:deeksha@niscair.res.in)

## डॉ. हरिनारायण रूसी प्राकृतिक अकादमी के सदस्य बने

राष्ट्रीय भूभौतिकीय अनुसंधान संस्थान के वैज्ञानिक डॉ. टी. हरिनारायण रूसी प्राकृतिक विज्ञान अकादमी (रॉन्स), मास्को के सदस्य के रूप में दि. 13 जून 2007 को डॉ. पी.के. शुक्ला, वैज्ञानिक परामर्शदाता, भारतीय राजदूतावास की उपस्थिति में चुने गए।

डॉ. हरिनारायण वर्तमान में हाइड्रोकार्बन एवं भूरासायनिक अन्वेषण, गहन भूपर्पटी अध्ययन, समुद्री चुंबकीय पार्थिव (मेराइन मैग्नेटोटेल्नूरिक्स) अध्ययन और भूकंप एवं सुनामी अध्ययनों से संबंधित परियोजनाओं पर कार्यरत हैं। वे वर्ष 2004 के दौरान भूकंप अनुसंधान संस्थान, टोक्यो विश्वविद्यालय में अभ्यागत आचार्य रहे थे। वर्तमान में वे कई अन्तरराष्ट्रीय एवं राष्ट्रीय वैज्ञानिक समितियों में सदस्य हैं। डॉ. हरिनारायण को भारत सरकार ने वर्ष 1991 में प्रतिष्ठित राष्ट्रीय खनिज पुरस्कार से सम्मानित किया। उन्होंने 70 से अधिक शोधपत्र एवं रिपोर्ट प्रकाशित की। उन्होंने दो पीएचडी उपाधियां प्राप्त की - एक तो इंडियन स्कूल ऑफ माइन्स, धनबाद से तथा दूसरी एडिनबर्ग विश्वविद्यालय (यू.के.) से। रूसी प्राकृतिक विज्ञान अकादमी (रॉन्स) अपने निकाय के लिए सदस्य के रूप में अन्तरराष्ट्रीय स्तर पर विख्यात वैज्ञानिक, आचार्यों तथा शिक्षाविदों का चयन करती है। इन सदस्यों में 23 नोबेल पुरस्कार विजेता, 124 रूसी विज्ञान अकादमी के सदस्य, 30 रूसी आयुर्विज्ञान अकादमी के सदस्य, रूसी शिक्षा अकादमी (रॉशन) के 10 सदस्य और कुछ सदस्य रूस से बाहर के विशिष्ट वैज्ञानिक होते हैं। उच्चकोटि की अनुसंधान परियोजनाओं के संचालन करने हेतु यह रूस में विभिन्न वैज्ञानिक विषयों एवं वैज्ञानिक केन्द्रों के साथ परस्पर संबंध रखती है।

राष्ट्रीय विज्ञान संचार एवं सूचना स्रोत संस्थान (निसकेयर), डॉ. के.एस. कृष्णन मार्ग, नई दिल्ली-110012 के लिए एस.के. रस्तोगी द्वारा मुद्रित एवं प्रकाशित, निसकेयर प्रेस द्वारा मुद्रित।

संपादक: दीक्षा बिष्ट; अनुवाद: मीनाक्षी गौड़; डिजाइन एवं ले आउट: मलखान सिंह; कम्पोजिंग: कृष्णा

फोन: 25841846, 25846301, 2584303, 25842990, 25846304-7/371 ग्राम: PUBLIFORM, New Delhi; फैक्स: 25847062

ई-मेल: csirsamachar@niscair.res.in वेबसाइट: <http://www.niscair.res.in> पत्रिका प्राप्त न होने की स्थिति में फोन नं. 25841647 पर सम्पर्क करें