डॉ. स्वामिनाथन सिवराम

डॉ. स्वामिनाथन सिवराम एक पॉलीमर रसायनविद् हैं तथा एक उत्कृष्ट विज्ञान प्रशासक होने के साथ–साथ एक मार्गदर्शक भी हैं। वे राष्ट्रीय रासायनिक प्रयोगशाला, पुणे (2002–2010) के पूर्व निदेशक हैं, सीएसआईआर के शांतिस्वरूप भटनागर फैलो हैं तथा विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग के जे. सी. बोस फैलो भी हैं। वर्तमान में वे एक मानद प्रोफेसर हैं तथा भारतीय शिक्षण एवं अनुसंधान संस्थान, पुणे में आईएनएसए वरिष्ठ वैज्ञानिक हैं। डॉ. सिवराम एक अत्यकधिक पुरस्कृत वैज्ञानिक प्रौद्यो. गिकीविद् हैं तथा उन्हें कई पुरस्कारों एवं सम्मानों से सम्मानित किया गया है। उन्हें वर्ष 2006 में भारत के सम्माननीय राष्ट्रापति द्वारा पद्मश्री प्रदान किया गया। रसायन विज्ञान के क्षेत्र में उनके आजीवन उपलब्धि के लिए रसायन विज्ञान अनुसंधान सोसाइटी द्वारा स्वर्ण पदक (2019) प्रदान किया गया तथा जापान पॉलीमर सोसाइटी द्वारा पॉलीमर विज्ञान में महत्त योगदान के लिए अंतर्राष्ट्रीय पुरस्कार (2017) प्रदान किया गया। डॉ. सिवराम ने मद्रास क्रिस्चियन कॉलेज से रसायन विज्ञान विषय में स्नातक (1965) की उपाधि प्राप्त की तथा वे आईआईटी–कानपुर (MSc 1967) के एक सम्माननीय भूतपूर्व छात्र हैं। उन्होंने संयुक्त राज्य अमरीका के इंडियाना राज्य के डबल्यू लावेयेट्ट स्थित पर्ड्यू विश्वविद्यालय से रसायन विज्ञान के विषय में Ph.D एवं D.Sc. (h.c) की उपाधियां प्राप्त की। डॉ. सिवराम भारत के सभी महत्वपूर्ण विज्ञान एवं अभियांत्रिकी अकादमियों के मनोनीत सदस्य हैं। वे कई विख्यात भारतीय कंपनियों के तकनीकी परामर्शदाता हैं तथा वे कई निदेशक मंडलों के सदस्य भी रहे। उन्होंने लगभग 245 अनुसंधान पत्र प्रकाशित किए हैं, वे अमरीका एवं यूरोपीय देशों द्वारा जारी इक्यावन पेटेन्टों तथा बावन भारतीय पेटेन्टों के अन्वेषक हैं।

Dr. Swaminathan Sivaram

Dr. Swaminathan Sivaram is a polymer chemist by profession and a mentor as well as a science administrator of distinction. He is a former Director of the CSIR-National Chemical Laboratory, Pune (2002-2010), Shanti Swarup Bhatnagar Fellow of CSIR and J. C. Bose Fellow of the Department of Science and Technology. Currently, he is an Honorary professor and INSA Senior Scientist of the Indian Institute of Science Education and Research (IISER), Pune. Dr. Sivaram is a highly decorated scientist / technologist with numerous awards and honours to his credit. He was conferred Padma Shri by the President of India in 2006. He is a recipient of the Gold Medal of the Chemical Research Society of India for his life-time achievements in chemistry (2019) and the International Award for distinguished contributions to polymer science, awarded by the Society of Polymer Science, Japan (2017). Dr. Sivaram earned his Bachelor of Science degree in Chemistry from Madras Christian College (1965) and is a distinguished alumnus of IIT-Kanpur (M.Sc., 1967). He earned a PhD in Chemistry and DSc (h.c) from Purdue University, W. Lafayette, Indiana, USA. He is an elected Fellow of all the learned academies of science and engineering in India. He is a technical consultant to several reputed Indian companies and serves on the Board of Directors of several leading Indian companies dealing with chemicals and materials. He has authored over 245 papers in peer-reviewed journals, edited two books and authored one book. He is cited as an inventor in fifty-one issued US and European patents and fifty-two Indian patents

सीएसआईआर – केन्द्रीय चर्म अनुसंधान संस्थान

डॉ. एस. शिवराम

पूर्व निदेशक, सीएसआईआर–एनसीएल

द्वारा

तृतीय सान्तप्पा–राघवन स्मृति भाषण

में आपको सादर आमंत्रित करता है

समय : सायं 4.00 बजे बुधवार, 28 अक्तूबर, 2020

भाषण प्लैटफॉर्म : एमएस टीम्स

CSIR-CENTRAL LEATHER RESEARCH INSTITUTE

Cordially invites you to the

THIRD SANTAPPA-RAGHAVAN MEMORIAL LECTURE

by

Dr. S. Sivaram

Former Director, CSIR-NCL Pune

at 4:00 PM on Wednesday the 28th October 2020

Lecture Platform : **MS Teams**

https://teams.microsoft.com/l/meetup-join/19%3ab65a91fd17b846a7bce2a39b5cec5a06%40thread.tacv2/1603196323142?context=%7b%22Tid%22%3a%22b867f20e-8a9c-4603-b5ab-39c3840dfb64%22%2c%22Oid%22%3a%229c06995e-63c4-4b4d-8704-b953fa9b87c9%22%7d

प्रोफेसर मुशी सान्तप्पा

प्रोफेसर एम. सान्तप्पा (02.10.1923 – 26.02.2017) एक पॉलीमर रसायनविद् थे। उन्होंने लंदन विश्वविद्यालय एवं यूनाइटेड किंगडम में मैन्चेस्टर विश्विविद्यालय से दो Ph.D की उपाधियां प्राप्त कीं। वे 1 अगस्त 1973 को सीएलआरआई के निदेशक बने तथा 1981 तक वे संस्थान के निदेशक बनकर रहे। प्रोफेसर सान्तप्पा रासायनिक एवं संबंधित उद्योगों के कार्यक्रम, योजना एवं संगठन से संबंधित थे तथा उन्होंने संस्थान के अनुसंधान एवं विकास क्रियाकलापों में सक्रिय भूमिका निभाई। वे श्री वेंकटेश्वरा विश्वविद्यालय एवं मद्रास विश्वविद्यालय के कुलपति रहे। वे भारतीय विज्ञान अकादमी, राष्ट्रीय विज्ञान अकादमी, रसायन विज्ञान के रॉयल इंस्टीट्यूट एवं न्यूयॉर्क विज्ञान अकादमी के मनोनीत सदस्य थे तथा चेन्नई विज्ञान अकादमी के संस्थापक सदस्य थे। सन् 1967 में रसायन विज्ञान के क्षेत्र में अपने योगदान के कारण उन्हें अत्यंत उच्च भारतीय विज्ञान पुरस्का, शांति स्वरूप भटनागर पुरस्कार से सम्मानित किया गया। उन्हें आन्ध्र विश्ववविद्यालय,

श्री कृष्णदेवराय विश्वविद्यालय एवं मदुरै कामराज विश्वविद्यालय से डॉक्टार ऑफ साईन्स (ऑनो. रिस कॉजा) से भी सम्मानित किया गया। भारत के पॉलीमर साईन्स समाज ने उनके सम्मान में ''प्रोफेसर एम.सान्तप्पा पुरस्कार'' स्थापित किया है जो पॉलीमर रसायन विज्ञान के क्षेत्र में किए गए अनुसंधान में उत्कृष्टाता के महत्व को उबारता है।

Prof. Mushi Santappa

Prof. M. Santappa (02.10.1923 – 26-02.2017) was a polymer chemist with double PhDs from University of London and Manchester University in UK. Prof. Santappa became the Director of CLRI on August 1, 1973 and continued until 1981. He was intimately connected with the programs, planning and organization of chemical and allied industries and actively involved with the research and development activities of the Institute. He served as a Vice Chancellor of Sri Venkateswara University and the University of Madras. He was an elected Fellow of the Indian Academy of Sciences, National Academy of Sciences, India, Royal Institute of Chemistry and New York Academy of Sciences and a founder fellow of the Academy of Sciences, Chennai. He received the Shanti Swarup Bhatnagar Prize, one of the highest Indian science awards, in 1967, for his contributions to chemical sciences. He was also the recipient of degree of Doctor of Science (honoris causa) from Andhra University, Madras University, Sri Krishna Devaraya University and Madurai Kamaraj University. The Society for Polymer Science, India has instituted an annual award, "Professor M. Santappa Award", in his honor, which recognizes excellence in research in polymer chemistry.

डॉ. कोण्डापुरम विजय राघवन

डॉ. के. वी. राघवन (01.10.1943 – 12.10.2017) ने भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, मद्रास से रासायनिक अभियांत्रिकी के विषय में Ph.D किया। आईआईसीटी हैदराबाद एवं आरआरएल, जोरहाट में कार्य करने के बाद, उन्होंने 1986 में सीएलआरआई में वैज्ञानिक 'एफ' के पद पर कार्यभार संभाला तथा वर्ष 1994 में वे सीएलआरआई के निदेशक बने। डॉ. राघवन ने संस्थान में रासायनिक अभियांत्रिकी एवं औद्योगिक सुरक्षा एवं खतरा विश्लेषण एकक नामक दो महत्वपूर्ण अनुसंधान एव विकास विभागों को संस्थापित किया। निदेशक के रूप में अपने कार्यभार के दौरान उन्होंने बाह्य नकद प्रवाह एवं संस्थान को प्रौद्योगिकी आधार का स्तर प्रदान किया। वर्ष 1996 में उन्होंने भारतीय रासायनिक प्रौद्योगिकी संस्थान (आईआईसीटी) हैदराबाद के निदेशक का कार्यभार संभाला। इस कार्यभार को सफलतापूर्वक पूर्ण करने के पश्चात् उन्हें मई 2004 में भारत सरकार के रक्षा मंत्रालय के डीआरडीओ विभाग के भर्ती एवं मूल्यांकन बोर्ड के अध्यक्ष के रूप में नियुक्त किया गया। वर्ष 2008 से वे आईआईसीटी, हैदराबाद के आईएनएई विख्यत प्रोफेसर भी रहे। उन्हें एनआरडीसी आविष्कार प्रोत्साहन पुरस्कार, आन्ध्र प्रदेश विज्ञान अकादमी के नायुडम्मा स्वर्ण पदक, राष्ट्रीय अभियांत्रिकी अक. ादमी के फैलो, भारतीय रासायनिक अभियांत्रिकी संस्थान (IIChE) तथा आन्ध्रप्रदेश विज्ञान अकादमी एवं विश्वविद्यालय अनुदान आयोग के विख्याब्त फैलो (UGC) जैसे कई पुरस्कारों से सम्मानित किया गया।

Dr. Kondapuram Vijaya Raghavan

Dr. K. V. Raghavan (01.10.1943 – 12-10.2017) was a Chemical Engineer with a Ph.D. from IIT, Madras. After working in IICT, Hyderabad (then RRL) and RRL Jorhat, Dr. Raghavan joined CLRI during 1986 as Scientist 'F' and then became Director, CLRI in February 1994. He has initiated and developed two important R & D divisions Viz. Chemical Engineering and Cell for Industrial Safety and Risk Analysis. During his tenure as Director, he made significant contributions for the growth of the Institute in terms of external cash flow and strengthening Institutes base as Technology Reservoir. He took over the Directorship of Indian Institute of Chemical Technology (IICT), Hyderabad in 1996. On successful completion of this tenure, he was appointed as the Chairman of Recruitment and Assessment Centre of DRDO, Ministry of Defense, Government of India in May 2004. Dr. Raghavan was also a INAE Distinguished Professor since 2008 at IICT, Hyderabad. He also served in many prestigious committees. He was a recipient of several awards and recognitions including the NRDC Invention Promotion Award, Nayudamma Gold Medal of AP Akademi of Sciences, Fellow of the National Academy of Engineering, Indian Institute of Chemical Engineers (IIChE) and A.P. Akademi of Sciences and a Distinguished Fellow of University of Grants Commission (UGC).

तृतीय सान्तप्पा–राघवन स्मृति भाषण

डॉ. एस. सिवराम

नवीकरणीय ऊर्जा की ओर : वे कहां तक दीर्घकालिक हैं?

निम्न कार्बन ऊर्जा स्रोतों में परिवर्तित होने की प्रक्रिया एक कार्बन विवश विश्वस में अत्यंत महत्वपूर्ण होता जा रहा है। कोयला एवं जीवाश्म ईंधन प्राकृतिक स्तर पर प्रचुर मात्रा में उप. लब्ध होने के बावजूद भी उन्हें मानवोद्भव कार्बन डाई–ऑक्सईड निस्सारणों के प्रमुख स्रोत बताया जाता है। अतः यह कोई आश्चर्य की बात नहीं है कि हमारा ध्यान नवीकरणीय स्रोतों की ओर बदल गया है। फिर भी, मानव द्वारा किसी विशिष्ट ऊर्जा उपभोग में बदलना अत्यंत कठिन प्रक्रिया है। पेट्रोलियम द्वारा कोयले तथा भाप को इलेक्ट्रिसिटी द्वारा ऊर्जा स्रोतों के रूप में प्रतिस्थापित करने में सौ वर्ष लग गए। लेकिन जैसे ही एक परिवर्तन हो जाता है, वह काफी समय तक बंद हो जाता है क्यों कि किसी विशिष्टा ऊर्जा स्रोत के चारों ओर पूंजी गहन अवसंरचनाएं स्थापित हो जाती हैं जिन्हें बहुत कम समय में प्रतिस्थापित करना या उन्हें बंद करना नामुमकिन है। इसी क्रम में ऑयल एवं कोयले से ऊर्जा अवसंरचना में होनेवाला किसी भी परिवर्तन को दीर्घकालिकता की कसौटी पर अत्यंअत सावधानी से मूल्यांकित किया जाना चाहिए ताकि जब भी कोई क्रमिक परिवर्तन हो हम एक ऐसी नई दुविधा में न पड़ें जो अवांछित परिणामों से घिरे हुए होते हैं।

इस वक्तव्य में मैं नवीकरणीय ऊर्जा स्रोत (उदाहरण के लिए सौर एवं पवन), परिभाषा के आधार पर उनकी दीर्घकालिकता के प्रश्न पर चर्चा करूंगा। हम इस प्रश्न को ''साफ ऊर्जा सामग्रियों'' के गुणदोषात्माक बिन्दु से देखना शुरू करेंगे जो नवीकरणीय ऊर्जा प्रौद्योगिकियों के लिए अत्यंत महत्वपूर्ण हैं। यद्यपि रसायन विज्ञान हमें परमाणु के अपरिवर्तनशील होने का सिद्धांत सिखाता है, लेकिन आवर्त सारिणी के तत्व समाप्त नहीं होते। मानवीय क्रियाकलाप, संबंधित गाढ़े कच्ची धातुओं से निस्सारित तत्वों को लेकर लाखों उपकरणों और उपस्करों में हल्के से वितरित करता है, अंत में वे पर्यावरण में बहुत ही पतले रूप में उपस्थित रहते हैं। इस प्रक्रिया से उत्क्राम माप में बढ़ोतरी होती है। अंत में मैं यही कहना चाहूंगा कि नवीकरणीय ऊर्जा स्रोतों के चारों ओर के उत्साह के बावजूद भी उक्त विषय से संबंधित कई प्रश्नों के उत्तर बहुत ही संदग्धिार्थक हैं। जब तक हम नवीकरणीय ऊर्जा स्रोत का रूप तथा उनसे संबंधित प्रौद्योगिकियों की दीर्घकालिकता प्रश्न को अत्यंत सावधानी से मूल्यांकित नहीं करें तथा सिद्ध किए गए सबूतों के आधार पर भावी निर्णय नहीं लेते तब तक आनेवाली पीढ़ियों के लिए जीवाश्म ईंधन से नवीकरणीय ऊर्जा स्रोतों की ओर का परिवर्तन बहुत ही महंगा और कठिन पड़ सकता है।

Third Santappa-Raghavan Memorial Lecture

By
Dr. S. Sivaram

Transition To Renewable Energy: How Sustainable Are They?

Shift to low carbon energy sources is becoming increasingly important in a carbon constrained world. Coal and fossil fuels, in spite of their natural abundance, are considered as the major source of anthropogenic carbon dioxide emissions. Therefore, it is not surprising that the attention has shifted to renewable sources of energy. However, any wholesale shift of energy consumption by humankind is a painfully slow process. It took over a century for petroleum to replace coal and electricity to replace steam as sources of energy. Yet, once the shift occurs, it is locked in for a long time since capital intensive infrastructure is created around a particular source of energy which cannot be replaced or discarded in a short time frame. Consequently, any shift in energy infrastructure from oil and coal must be assessed carefully from the touchstone of sustainability so that if and when an eventual shift occurs we are not caught in a state of a new dilemma arising out of unintended consequences.

In this talk I will address the question whether renewable energy resources (e.g. solar and wind), by definition, are sustainable or not. We will examine the issue from the point of critical “clean energy materials” that are key to renewable energy technologies. The elements of the Periodic Table are not inexhaustible in spite of chemistry teaching us that atoms are immutable. Human activity extracts elements from relatively concentrated ores and distributes them thinly across millions of devices and gadgets that they are ultimately present in the environment in dilute concentration. This process results in an increase of entropy. From a sustainability point of view, processes that increase entropy are less desirable. Therefore, I conclude that the answers to many of these questions are ambiguous, in spite of the euphoria surrounding renewable energy. Unless we carefully assess the issue of sustainability of every form of renewable energy and their associated technologies and take future decisions based on informed evidence, a shift from fossil fuels to renewable energy sources may prove to be even more costly and painful to generations yet unborn.