

**PROCEEDINGS  
OF  
2<sup>nd</sup> INTERNATIONAL CONFERENCE  
ON  
SMART AUTOMATION IN COMPUTER,  
ELECTRICAL, ELECTRONICS AND  
COMMUNICATION ENGINEERING  
(ICSA 2021)**

**[VIRTUAL CONFERENCE - ONLINE ONLY]**

**10<sup>th</sup> April 2021**

*Editors*

*Dr. B. Chidhambararajan*

*Dr. M. Murugan*

**First Edition**

**ISBN : 978-81-953396-0-0**

Copyright © 2021, SRM Valliammai Engineering College

**PROCEEDINGS**  
of  
**2<sup>nd</sup> International Conference**  
on  
**Smart Automation in Computer, Electrical,  
Electronics and Communication  
Engineering  
(ICSA 2021)**  
[Virtual Conference - Online Only]

**10<sup>th</sup> April 2021**

Editors  
**Dr. B. Chidhambararajan**  
**Dr. M. Murugan**

**Organized**  
by

Departments of Agri, Civil, CSE, ECE, EEE, EIE, Mech,  
Medical Electronics, IT, Physics & Chemistry



**SRM Valliammai Engineering College**

(An Autonomous Institution)  
SRM Nagar, Kattankulathur - 603 203,  
Chengalpattu District, Tamil Nadu, India.  
<https://www.srmvalliammai.ac.in>  
[srmvec@valliammai.co.in](mailto:srmvec@valliammai.co.in)



Published by the Principal, SRM Valliammai Engineering College,  
SRM Nagar, Kattankulathur-603203.

Copyright © 2021, SRM Valliammai Engineering College.

No part of this publication may be reproduced or distributed in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording, or otherwise or stored in a database or retrieval system without the prior written permission of the publisher. The program listings (if any) may be entered, stored and executed in a computer system, but they may not be reproduced for publication.

**ISBN 978-81-953396-0-0**

Principal & Organizing Chair	<b>:Dr. B. Chidhambararajan</b>
Vice-Principal & Convener	<b>:Dr. M. Murugan</b>
Co-Conveners	<b>:Dr. R. Karthik</b> <b>:Dr. M. Anbuezhayan</b> <b>:Dr. S. Ramesh</b>
Typesetting	<b>: Dr. N. Usha Bhanu, Dr. B. Muthusenthil</b>
Cover Design	<b>: Mr. M. Nagarajan</b>

Information contained in this work has been obtained by the Principal, SRM Valliammai Engineering College from sources believed to be reliable. However, neither SRM Valliammai Engineering College nor its authors guarantee the accuracy or completeness of any information published herein, and neither SRM Valliammai Engineering College nor its authors shall be responsible for any errors, omissions, or damages arising out of use of this information. This work is published with the understanding that SRM Valliammai Engineering College and its authors are supplying information but are not attempting to render engineering or other professional services. If such services are required, the assistance of an appropriate professional should be sought.

143	Low Light Image Enhancement Using Inverted Atmospheric Light <i>Santhiya S, Nandhini S, Mogana Priya M, Dr.K.Selva Bhuvaneshwari</i>	655
144	Deep Learning Design for Character Recognition with Position-free Touch Screen-based Braille Input method <i>Shenbagavadivu.S, Kiruthika.P, Komalavalli.R, Keerthika.K, Kaviya.R</i>	661
145	The Role of Cloud Computing In Media and Entertainment (M&E) Sector <i>Dr. Kainaz Bomi Sherdiwala</i>	668
146	A Real Smart Education Using Augmented Reality <i>Malini R, Priya Dharshini K, Priya Dharshinni T</i>	672
147	Parkinson's Disease Prediction Using Machine Learning <i>Preethi S, Priyadharshini K S, Kavitha A</i>	675
148	SAAS Application – Running Large Scale Application In Lightweight Cloud With Strong Privacy Protection <i>Sivakumar R, Udhayaprakash P, Vishweshwaran R, Yaswanth V</i>	678
149	Deep Learning with IoT and AI <i>Mrs.R.Jegatha, Mrs.C.Rekha</i>	683
150	Challenges in Sentiment Analysis of Marathi Text <i>Asmita Dhokrat, C.Namrata Mahender,</i>	686
<b>Department of Physics</b>		
151	Spectroscopic Studies on Impact of Heavy Metal Ions on High Alumina Cement. <i>R. Nithya, K. Thirupathi, N. Anandhan and G. Sivakumar</i>	690
152	Effect of Double side laser shock peening on metallic card cutting wire. <i>Praveena.D and H.Krishnan</i>	699
153	A Study on Morphology and Performance of Poly Lactic acid (PLA) membrane with Tween 60. <i>Susheel Kumar, Maheshwar Jha, and C. Meganathan</i>	702
154	Dynamical Behavior of a Vanderpol Oscillator Circuit with Internal Delay. <i>Saumen Chakraborty, and Saumendra Sankar De Sarkar</i>	705
155	Numerical and Experimental Verification of Strain Measurement on the Player Arm due to Impact of Ball on Cricket Bat. <i>N. Nithya and G. Nallavan</i>	708
156	Acoustical parameters of Sodium Borate Metallic glass - Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> -B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> -Na <sub>2</sub> O. <i>D. Priya, S. Thirumaram, and V. Chithambaram</i>	712
157	The photocatalytic activity of hydrazine hydrate passivated ZnO nanostructures synthesized by hydrothermal method. <i>N. Srinivasan @ Arunsankar and M. Anbuhezhiyan</i>	722
158	Study on optical and magnetic properties of ZnO:Ag nano grains by La and Y co- doping using solution combustion method <i>V. Padmavathy and S. Sankar</i>	725
<b>Department of Chemistry</b>		
159	Dielectric Materials Based On Nanosilica Reinforced Imine Skeletal Polyimide (nSiO <sub>2</sub> /PI)Nano Composites <i>M.Meera, V.Arivalagan, S.G.Gunasekaran</i>	733

# Dynamical Behavior of a Vanderpol Oscillator Circuit with Internal Delay

Saumen Chakraborty  
 Department of Physics  
 Bidhan Chandra College  
 Asansol, West Bengal, India  
 saumenbcc@gmail.com

Saumendra Sankar De Sarkar  
 Department of Physics  
 Raniganj Girls' College  
 Raniganj, West Bengal, India  
 ssdesarkar@gmail.com

**Abstract**—The qualitative dynamical behavior of an electronic oscillator based on Vanderpol equation is studied with an inherent delay. The stability governing equations have been obtained analytically. Numerical simulation results are found to be consistent with the analytical predictions. The behavior of the modified system beyond the stable region has also been explored using nonlinear tool like bifurcation diagram and chaotic behavior has been found with proper parameter values.

**Keywords**—Vanderpol oscillator, delay, stability, bifurcation diagram

## I. INTRODUCTION

In electrical or electronic circuits comprised of different components processing delay and propagation delay are very common issue. Sometimes these inherent features become unavoidable to the users. A processing delay arises due to the finite response time required for internal processing of the input signal. Propagation delay is introduced by all the transmission components of an overall connection. These two factors account for the physical limitations of the system performance. Effect of processing delay and propagation delay can be found in literature [1-5].

In this paper we report the effect of delay in an electronic model of vanderpol (Vdp)oscillator. We shall use the term non-ideal vanderpol (NVdp) oscillator for a Vdp oscillator with internal delay. It is explored that the presence of delay introduces changes in the dynamical behavior in a NVdp in comparison with an ideal or conventional Vdp (CVdp) , i.e., a Vdp without delay.

## II. SYSTEM EQUATION FORMULATION AND STABILITY ANALYSIS

The well-knownVdp equation is given by,

$$\frac{d^2x}{dt^2} - \epsilon(1 - x^2)\frac{dx}{dt} + x = 0 \quad (1)$$

Here the second term of the (1) represents the nonlinear damping term and  $\epsilon$  denotes the strength of the damping.

Eqn. (1) may be decomposed into two first order equations

$$\begin{aligned} \frac{dx}{dt} &= y(2a) \\ \frac{dy}{dt} &= \epsilon(1 - x^2)y - x \quad (2b) \end{aligned}$$

Eq. (2a) and (2b) represent the system equations of a CVdp oscillator.

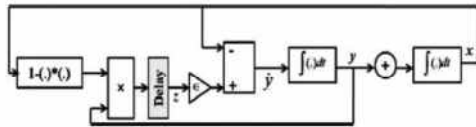


Fig. 1. Block diagram of a vdp with delay (NVdp)

damping term  $(1 - x^2)y$  as well as a delay in propagation of the signal in the loop. We represent the resultant delay by a delay block in Fig. 1. In order to write the system equations in state variable representation, the first order Pade approximation [6] has been used for the delay operator. If  $z$  is the delayed state variable after passing through the delay block, then

$$z = e^{-s\tau}[(1 - x^2)y] \quad (3)$$

where  $\tau$  represents the delay and  $s$  represents for the operator  $\frac{d}{dt}$ .

To construct the system equations of aNVdp the damping term  $(1 - x^2)y$  in Eqn (2b) is to be replaced by its delayed version  $z$ , so we have,

$$\frac{dy}{dt} = \epsilon z - x \quad (4)$$

By using the first order Pade approximation:

$$e^{-s\tau} = \frac{1 - \frac{s\tau}{2}}{1 + \frac{s\tau}{2}} \quad (5)$$

in equation (3) and using equation (4) one can get

$$\frac{dz}{dt} = \frac{2}{\tau} [(1 - x^2)y - z] + 2xy^2 - (1 - x^2)(\epsilon z - x) \quad (6)$$

Finally, the following three equations are obtained to describe the dynamics of the NVdp oscillator as,

$$\frac{dx}{dt} = y \quad (7a)$$

$$\frac{dy}{dt} = \epsilon z - x \quad (7b)$$

$$\frac{dz}{dt} = \frac{2}{\tau} [(1 - x^2)y - z] + 2xy^2 - (1 - x^2)(\epsilon z - x) \quad (7c)$$

The steady state values (or the equilibrium point or the fixed point) of the modified system has been obtained by equating the left hand side to zero and we get  $(x_s, y_s, z_s) = (0,0,0)$ . To analyze the stability of the fixed point we construct the linear transformation Jacobian matrix of the system at the fixed points. The characteristic equation of the eigen value  $\lambda$  is as given below,

RNI MAHIMAR

36829-2010

ISSN- 2229-4929

Peer Reviewed

# Akshar Wangmay

International Research Journal

UGC-CARE LISTED

Special Issue - I

Environmental Changes, Biodiversity And Sustainable  
Resource Management

September 2020

Executive Editor : Prin. Dr. B. M. Bhanje

Principal, Santosh Bhimrao Patil Arts commerce &  
Science College, Mandrup &  
Former BCUD Director, Punyashlok Ahilyadevi  
Holkar Solapur University, Solapur

Co-Editor : Dr. D. K. Dede

Chief Editor : Dr. Nanasahel Survawanshi



Address

'Pranav', Rukmenagar,  
Thodga Road, Ahmadpur, Dist- Latur 413515 (MS)

# **AKSHAR WANGMAY**

**International Peer Reviewed Journal**

**UGC CARE LISTED JOURNAL**

**September – 2020**

**Special Issue-I**

**On**

***“Environmental Changes, Biodiversity And Sustainable Resources  
Management”***

**Executive Editor**

**Prin. Dr. B. M. Bhanje**

Principal,

Santosh Bhimrao Patil Arts commerce & Science College, Mandrup

&

Former BCUD Director, Punyashlok Ahilyadevi Holkar Solapur University, Solapur

**Co-Editor**

Dr. D. K. Dede

**Editorial Board**

Dr. S. A. Nimbargi

Dr. C. S. Mulage

Shri. S. B. Dhanshetti

Shri. J. L. More

**Chief Editor**

**Dr. Nanasaheb Suryawanshi**

PRATIK PRAKASHAN, 'PRANAV, RUKMENAGAR, THODGA ROAD AHMEDPUR,

DIST. LATUR, -433515, MAHARASHTRA

Published by - Dr. B. M. Bhanje, Principal, Santosh Bhimrao Patil Arts commerce & Science College, Mandrup

The Editors shall not be responsible for originality and thought expressed in the papers . The author shall be solely held responsible for the originality and thoughts expressed in their papers .

26	The Nature of Sports Marketing	<b>Dr. Toravi Shivanand Sharanappa</b>	114-116
27	Problems of Agritourism in Kolhapur District	<b>Dr. Arun A. Patil</b>	117-121
28	Environmental Impact of Irrigation Transformation in Nasik District (M. S.)	<b>Dr. Sunil Motilal Patil</b>	122-124
29	Rainfall Trend in Osmanabad (Marathwada) and Satara (W. Maharashtra) Districts in Maharashtra: A Comparative Study	<b>Dr. Maruti Trimbak Musande</b>	125-129
30	Food Security and Sustainable Resource Management	<b>Gyanaranjan Sahoo, Afaq Majid Wani, Amita Sharma &amp; Sandeep Rout</b>	130-137
31	A Geographical Analysis of Brick Kiln Distribution in Vadoli bhikeshwar Village of Karad Tehsil.	<b>Gouri Mahadeo Pund &amp; Dr. A. S. Patil</b>	138-141
32	Linking Development and Decays: A Theoretical Review of Biodiversity in Relation to COVID- 19 Pandemic	<b>Lipika Mandal</b>	142-145
33	Application of Geospatial-Technologies in Coastal Land Use and Land Cover Studies: A Case Study of Select Coastal Villages of Bardez Taluka, Goa-India	<b>Dr. Pravina Kerkar, Dr F. M. Nadaf, &amp; Venkatesh G Prabhu Gaonkar</b>	146-153
34	Effect of Land Use on Infiltration: A Survey and Perspective	<b>R. J. Bagade &amp; N. G. Shinde</b>	154-158
35	Environmental and Social Problems in Resettlement and Rehabilitation Colonies of Mumbai Metropolitan Region	<b>Mrs. Rachana Atul Indurkar &amp; Dr. Sameer Pralhad Narkhede</b>	159-161
36	Revival of Sustainable Community Farming: A Case Study on Chorao Island Farmer's Club, Goa-India	<b>Devanand Velingkar, Dr. Pravina Kerka and Dr. F. M. Nadaf</b>	162-166
37	Hypsometric Analysis of Patalganga River Basin using Geographic Information System.	<b>R. J. Bagade, N.G. Shinde</b>	167-171
38	Impact of Urbanization on the Health of Common People Reflected through R. K. Laxman's Cartoons	<b>Dr. Prashant Dhondiba Kasabe</b>	172-175
39	The Geographical Study of Cropping Patten in Maharashtra State	<b>Dr. Ankush Shankar Shinde.</b>	176-179
40	Attitude of Youth Towards Entrepreneurship in Kannur District - Kerala	<b>Soorya Thankachan &amp; Dr. Anitha M.N</b>	180-183
41	Relationship of Humans and Animals under Major Religions	<b>Bhumika Sharma &amp; Priyanka Sharma</b>	184-187
42	An Analysis of Soil Chemical Characteristics in Satara District, Maharashtra	<b>Ms. Kavita S. Maske</b>	188-192
43	Educational Schemes for Development of Scheduled Caste Women in Solapur District	<b>Dr. Sachin A. Rajguru &amp; Prin. Dr. B. M. Bhanje</b>	193-195
44	Biodiversity and Agro Biodiversity	<b>Dr. Vijaya Haridas Gaikwad</b>	196-199
45	The Study of Social Forestry in Solapur Dsitric	<b>Dr. D.S. Harwalkar</b>	200-203
46	The Use of Technology in English Language Learning: A Sociolinguistic Study	<b>Dr. Sidhartha B. Sawant</b>	204-207
47	Role of Ternary Chalcopyrites in enhancing Green Technologies and Innovations	<b>Ajay Kumar Sharma, Sanjay Kumar Gorai &amp; Shradha Prasad</b>	208-210
48	Ground Water Resource in Drought Prone Area in Solapur District – A Geographical Analysis	<b>Dr Nagnath I. Dhayagode &amp; Dr. Vijaykumar K. Pukale</b>	211-215
49	Air Quality Variation In Pune City During The Covid- 19 Lockdown	<b>Dr. Vilas Vasant Patil &amp; Mr. Agastirishi Bharat Toradmal</b>	216-219
50	Forest Cover Inventory in Mutha valley Catchment, Pune District, by using NDVI (Normalized Difference Vegetation Index) Method.	<b>Sumitra N. Nikam</b>	220-222



## Role of Ternary Chalcopyrites in enhancing Green Technologies and Innovations

Ajay Kumar Sharma<sup>1</sup>, Sanjay Kumar Gorai<sup>2</sup>, Shraddha Prasad<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Research Scholar, JRU, Ranchi; Assistant Professor, B.C.College, Asansol

<sup>2</sup>Assistant Professor, P.G. Department of Physics, Tata College, Kolhan University, Chaibasa.

<sup>3</sup>Associate Professor & HOD, Department of Applied Science, JRU, Ranchi.

### Abstract

Ternary Chalcopyrite semiconductors are the most promising material of this century. They are the best alternative of the silicon, germanium and alloy semiconductors. The electronic instruments based on ternary chalcopyrite semiconductors are not only cost affective but they are very helpful in enhancing green innovations too. In this paper, we have tried to study the role of ternary chalcopyrite semiconductors in the field of green technologies and innovations.

**Key words-** Ternary Chalcopyrites, Solar Cells, Photo-voltaic technology.

### Introduction

Ternary Chalcopyrites are direct band semiconductors with tetragonal body center structure [1]. Their crystalline structure is equivalent to the mineral chalcopyrite (CuFeS<sub>2</sub>) [2]. Chalcopyrite semiconductors may be divided into two groups-

**I. A<sup>I</sup>B<sup>III</sup>C<sub>2</sub><sup>VI</sup> Group-** This group includes CuAlS<sub>2</sub>, CuAlSe<sub>2</sub>, CuAlTe<sub>2</sub>, CuGaS<sub>2</sub>, CuGaSe<sub>2</sub>, CuGaTe<sub>2</sub>, CuInS<sub>2</sub>, CuInSe<sub>2</sub>, CuInTe<sub>2</sub>, AgAlS<sub>2</sub>, AgAlSe<sub>2</sub>, AgAlTe<sub>2</sub>, AgGaS<sub>2</sub>, AgGaSe<sub>2</sub>, AgGaTe<sub>2</sub>, AgInS<sub>2</sub>, AgInSe<sub>2</sub>, AgInTe<sub>2</sub> and other compounds.

**II. A<sup>II</sup>B<sup>IV</sup>C<sub>2</sub><sup>V</sup> Group-** This group includes ZnSiP<sub>2</sub>, ZnGeP<sub>2</sub>, ZnSnP<sub>2</sub>, ZnSiAs<sub>2</sub>, ZnGeAs<sub>2</sub>, ZnSnAs<sub>2</sub>, CdSiP<sub>2</sub>, CdGeP<sub>2</sub>, ZnSnP<sub>2</sub>, CdSiAs<sub>2</sub>, CdGeAs<sub>2</sub>, CdSnAs<sub>2</sub> and other compounds.

The chalcopyrite crystalline structure is equivalent to the crystal structure of diamond and in it every atom is bonded to four first neighbours in a tetrahedral structure [3].

Ternary Chalcopyrites are widely used in the development of a number of green technologies such as LED's, Photovoltaic cells, Solar cells, Lasers, Photo detectors, visible light emitters etc [4-11]. They are directly or indirectly related with the green technologies like bio-filtration, photovoltaic, solar power converter, hydrogen fuel cell, green computing, energy saving modules, energy conservation devices etc.

### Role of Ternary Chalcopyrites in Green Technologies and Innovations

The role of Ternary Chalcopyrites in enhancing green technologies and innovations can be explored by following heads-

- 1. Helps in developing eco-friendly energy sources-** Ternary Chalcopyrites are mainly used in the manufacturing and development of the solar cells and photovoltaic systems. The solar and photovoltaic technologies are eco-friendly technologies. Their production and uses does not generate any type of environmental degrading product or by-product. Also the solar cells developed on the basis of ternary chalcopyrites are more efficient, reliable, effective and have very long life time. The copper based chalcopyrites such as CuInSe<sub>2</sub>, CuGaSe<sub>2</sub>, CuGaTe<sub>2</sub>, CuSbS<sub>2</sub> etc. are widely used in developing such type of eco-friendly energy sources [12].

2. **Ternary Chalcopyrite based energy sources are non-polluting and non-toxic sources-** We know that coal, petroleum and other convention energy sources generate a number of polluting and toxic agents which are very harmful for both humans and environment. On the otherhand, the solar cells developed on the basis of ternary chalcopyrites, mainly works on the conversion of solar energy into electrical energy, which is totally non-polluting and non-toxic generation process. No environment unfriendly material or chemical is used in the production of solar cells based on ternary chalcopyrites.
3. **Helps in improving the efficiency of energy storage devices-** The energy storage devices based on ternary chalcopyrites are more efficient than the devices based on other such materials. It is found that the ternary chalcopyrite based energy storage devices are nearly 15% to 20% more efficient than the silicon based energy storage devices [13]. Also, the chalcopyrite based energy storage devices are compact, reliable, environment-friendly and cost-effective.
4. **Helps in developing Green Computing-** Ternary Chalcopyrite semiconductors are widely used in developing green computing systems. They help in reducing the use of hazardous materials in the computer technology and maximize the energy efficiency of the computing instruments. Also, the computing systems developed using ternary chalcopyrites are recyclable and some of them are bio-degradable. The core hardware parts of computing devices which were initially based on silicon or germanium semiconductors are gradually replaced by ternary chalcopyrite semiconductors.
5. **Helps in preventing natural energy resources-** Ternary chalcopyrites are enhancing the use of solar energy and some other non-convention energy sources. By this, they are reducing the use of convention energy sources upto a large extent. Thus, they directly help in the conservation of natural energy sources.
6. **Helps in reducing Green House emission-** The application, transformation and usage of ternary chalcopyrites in devices generates very small amount of greenhouse gases. It is found that the technologies based on ternary chalcopyrites can reduce the greenhouse emission by 40% to 50%, if the present devices are removed by ternary chalcopyrite based devices. Various greenhouse emitting light sources, lasers, detectors, non-linear optical devices etc. can be replaced by non-greenhouse emitting ternary chalcopyrite based devices.

### **Conclusion**

From the above discussions it is clear that the ternary chalcopyrite semiconductors have the potential to improve the green technologies and innovations, if they are properly used. Proper scientific investigation and device trials can make their possible applications in all the fields of science and technology. Ternary chalcopyrites are not only enhancing the field of green technologies but they are also helpful in reducing the overall cost. Ternary chalcopyrite based devices are eco-friendly, efficient, reliable, cost-affective, less greenhouse emitting and non-toxic.

### **References**

- [1] Shay, J. L., &Wernick, J. H. (2017). Ternary chalcopyrite semiconductors: growth, electronic properties, and applications: international series of monographs in the science of the solid state (Vol. 7). Elsevier.

- [2] Continenza, A., Massidda, S., Freeman, A. J., De Pascale, T. M., Meloni, F., & Serra, M. (1992). Structural and electronic properties of narrow-gap ABC 2 chalcopyrite semiconductors. *Physical Review B*, 46(16), 10070.
- [3] Pamplin, B. R., Kiyosawa, T., & Masumoto, K. (1979). Ternary chalcopyrite compounds. *Progress in Crystal Growth and Characterization*, 1(4), 331-387.
- [4] Hernandez-Rojas, J. L., Lucia, M. L., Mártil, I., González-Díaz, G., Santamaria, J., & Sánchez-Quesada, F. (1992). Optical analysis of absorbing thin films: application to ternary chalcopyrite semiconductors. *Applied optics*, 31(10), 1606-1611.
- [5] Pamplin, B. R., Kiyosawa, T., & Masumoto, K. (1979). Ternary chalcopyrite compounds. *Progress in Crystal Growth and Characterization*, 1(4), 331-387.
- [6] Gorai, S. K., Parida, G., & Sharma, A. K. (2017). An empirical bulk modulus of ternary chalcopyrite structure solids. *Rasayan Journal of Chemistry*, 2017, Volume- 10 (3), 751-758.
- [7] Sharma, A.K. (2018). An Empirical Relation for Calculation of Plasmon Energy of Ternary-Chalcopyrite Semi-conductors. *International Journal for Research in Applied Science & Engineering Technology*, Volume-6, Issue-IV, 981-984.
- [8] Sharma. A.K., Prasad S., Gorai S.K., An Empirical Relation for the Calculation of Ionicity of Ternary Chalcopyrite Semi-Conductors. *International Journal of Innovation Research in Technology*, 2019, Volume- 5(8), 137-139.
- [9] Sharma. A.K., Prasad S., Gorai S.K., Relation of Lattice Energy with Electronegativity and Principal Quantum number for Ternary Chalcopyrite Semiconductors, *International Journal of Creative and Innovative Research In All Studies*, 2019, Volume-1(10), 37-41.
- [10] Sharma. A.K., Prasad S., Gorai S.K., Plasmon Energy and Lattice Energy of Ternary Chalcopyrite Semi-Conductors, *International Journal of Innovation Research in Technology*, 2019, Volume-6(1), 216-218.
- [11] Sharma. A.K., Prasad S., Gorai S.K., (2020) HOMO and LUMO Approach of Bulk Modulus of Ternary Chalcopyrites", *Journal of Resource Management and Technology*, 2020, Volume-11(2), 71-75.
- [12] Kumar M., Persson C., (2016), *J. Renewable Sustainable Energy*, 5, 031616.
- [13] Hernandez-Rojas, J. L., Lucia, M. L., Mártil, I., González-Díaz, G., Santamaria, J., & Sánchez-Quesada, F. (1992). Optical analysis of absorbing thin films: application to ternary chalcopyrite semiconductors. *Applied optics*, 31(10), 1606-1611.

RNI MAHIMAR

36829-2010

ISSN- 2229-4929

Peer Reviewed

# Akshar Wangmay

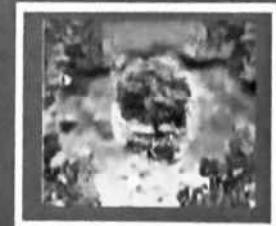
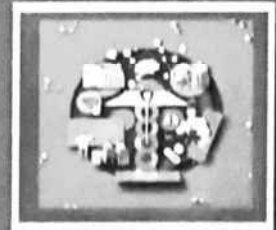
International Research Journal

UGC-CARE LISTED

Special Issue - I

Multidisciplinary Perspectives on Health, Society,  
Environment & Sustainable Development

December 2020



**Chief Editor : Dr. Nanasahab Suryawanshi**

**Executive Editor : Prof. Manoj S. Kamat**

Principal,  
DPM's Shree Mallikarjun & Shri. Chetan Manju  
Desai College, Canacona-Goa

**Co-Editor : Prof. F. M. Nadaf**

Address  
'Pranav', Rukmenagar,  
Thodga Road, Ahmadpur, Dist- Latur 413515 (MS)

# **AKSHAR WANGMAY**

International Peer Reviewed Journal  
UGC CARE LISTED JOURNAL

December 2020

Special Issue -Volume-I

On

*Multidisciplinary Perspectives on Health, Society,  
Environment & Sustainable Development*

**Chief Editor**

**Dr. Nanasaheb Suryawanshi**

Pratik Prakashan, 'Pranav, Rukmenagar, Thodga Road Ahmedpur,  
Dist. Latur, -433515, Maharashtra

**Executive Editor**

**Dr. Manoj S. Kamat**

Professor & Principal  
DPM's Shree Mallikarjun & Shri. Chetan Manju Desai College, Canacona-Goa

**Co-Editor**

**Dr. F. M. Nadaf**

Vice Principal & Professor of Geography  
DPM's Shree Mallikarjun & Shri. Chetan Manju Desai College, Canacona-Goa

**Editorial Board**

<b>Prof. Camena Guneratne</b> (Sri Lanka)		<b>Dr. RiaAerts</b> (Australia)
<b>Dr. Mohamed Izhar Hasan</b> (Rohtak)	<b>Prof. S. I. Biradar</b> (Dharwad)	<b>Dr. Bindhy Wasini Pandey</b> (New Delhi)
<b>Dr. Biswajit Roy Chowdhury</b> (Kolkata)	<b>Dr. Shyam Khinchi</b> (Ganganagar)	<b>Dr. Keya Das Ghosh</b> (Kolkata)
<b>Dr. Suryawanshi M V</b> (Aurangabad)	<b>Dr. C. P. Hiremath</b> (Goa)	<b>Dr. Sucheta Naik</b> (Goa)
<b>Shri. Vividh Pawaskar</b> (Goa)	<b>Dr. Pramada Gauns Desai</b> (Goa)	<b>Dr. Monika Kannan</b> (Ajmer)
<b>Dr. Arvind Haldankar</b> (Goa)	<b>Dr. L. T. Nayak</b> (Dharwad)	<b>Dr. Rupa Chari</b> (Goa)

Published by- Dr. Manoj S. Kamat, Professor & Principal, DPM's Shree Mallikarjun & Shri. Chetan Manju Desai College, Canacona-Goa

The Editors shall not be responsible for originality and thought expressed in the papers . The author shall be solely held responsible for the originality and thoughts expressed in their papers.

## CONTENTS

Sr. No.	Paper Title	Page No.
1.	The impact of COVID-19 and lockdown on environmental revolution of Mumbai, India <b>Dr. Raju L Rupwate</b>	1-3
2	Identifications and Environmental Implications of Mangrove Ecosystem: Abrief Review <b>Ashila Babu P., M. A. Mohammed-Aslam &amp; Reshma S. R.</b>	4-7
3	Impact of Noise Pollution and Human Health <b>Momin Shahnaz Moinuddin</b>	8-9
4	Impact of Climate Change on Sustainable Management of Biodiversity <b>Gyanaranjan Sahoo, Afaq Majid Wani, Meenakhi Prusty, Monika Ray &amp; Sandeep Rout</b>	10-13
5	Delineation of the Groundwater Potential Zones using Fuzzy Analytical Hierarchy Process & GIS Techniques <b>Sawant Sushant Anil &amp; Arun Das S.</b>	14-17
6	Efficiency and Significance Role of Disaster Management <b>Dr. P. B .Achole &amp; Mr. Swami B. M</b>	18-21
7	Demographical Characteristics of Mohol Tahsil in Solapur District <b>Dr. Ankush Shankar Shinde.</b>	22-25
8	A Geographical Analysis of Literacy and Sex Ratio in Nashik District (MS) <b>Dr. Bhore Chatragun Udhav.</b>	26-31
9	Participation of Rural Youth in Agriculture and Allied Activities-A Review <b>Dwity Sundar Rout, Ajay Kumar Prusty, Pratyush Ranjan Tarania &amp; Sandeep Rout</b>	32-34
10	Rural Marketing- An Overview <b>Gouri Prasad Dash, Aditya Kiran Padhiary, Sandeep Rout, Ajay Kumar Prusty &amp; Kalyani Pradhan</b>	35-38
11	Potential Of Medicinal And Aromatic Plants In Agroforestry System- A Review <b>Satyajeet Kar, Sandeep Rout, Kishor Kumar Sahu &amp; Dishant Dongre</b>	39-44
12	Impact of COVID-19 on Livelihood and Environment-Potentials and Strategies <b>Gyanaranjan Sahoo, Singam Laxmana Swamy &amp; Afaq Majid Wani</b>	45-48
13	Post Harvest of Ornamental Cut Flowers-An Overview <b>Suchismita Mishra, Sashikala Beura, Sandeep Rout, Gyanaranjan Sahoo, Ajay Kumar Prusty, Barsha Tripathy &amp; Aditya Kiran Padhiary</b>	49-52
14	Applications of Ternary Chalcopyrites in Modern Devices <b>Ajay Kumar Sharma</b>	53-55
15	A Geographical Study of Literacy in Parbhani District of Maharashtra <b>Dr. Bhagwan P. Shendge</b>	56-59
16	Spatio Temporal Changes in The Numbers of Cows And its Milk and Manure Production in Latur District <b>Shaikh M. D. &amp; Dr. Suryawanshi M. V.</b>	60-63
17	Parent: Ancillary Relationship A Way for Development of Ancillary Industries. <b>Shri. Yamanappa C. Kelageri &amp; Dr. Yallappa Baligatti</b>	64-67
18	Spatial Analysis of Enrolment of Scheduled Tribe Population on Educational Institutions of Osmanabad District <b>Dr. Tatipamul R.V.</b>	68-70
19	Trend Of Population Growth in Rajura Tahsil of Chandrapur District (MS): A Geographical Analysis <b>Dr. Pramod M. Wasake</b>	71-73
20	Bio-Medical Waste Management And its Effect in Satara City: A Geographical Analysis <b>Dr. R. S. Mane-Deshmukh &amp; P. R. Vhatkar</b>	74-76
21	Status of Integrating Information and Communication Technologies (ICT) into the Eklavya Model Residential School Curriculum: A Case Study <b>Sonalika Biswal &amp; Dhaneswar Behera</b>	77-79
22	Status of Inclusion at Secondary School Level: From Strategy to Reality <b>Dhaneswar Behera &amp; Sonalika Biswal</b>	80-82

## Applications of Ternary Chalcopyrites in Modern Devices

Ajay Kumar Sharma

Assistant Professor (Physics), Bidhan Chandra College, Asansol

Email- [ajay888sharma@yahoo.co.in](mailto:ajay888sharma@yahoo.co.in)

### Abstract

Ternary Chalcopyrites are the most promising materials of this century. They are widely used in the development and manufacturing of different modern devices. In this paper, I have presented a general background and recent process in device applications of  $A^I B^{III} C_2^{VI}$  &  $A^{II} B^{IV} C_2^V$  types ternary chalcopyrite semiconductors. I have discussed the applications of ternary chalcopyrites in lasers, light emitting diodes, frequency mixing devices, non-linear optical devices, modulators etc.

**Keywords** - Ternary Chalcopyrites, Non-linear optical devices, Electro-optic modulators, Light emitting diodes, Photo-detectors.

### Introduction

The ternary chalcopyrite semiconductors  $A^I B^{III} C_2^{VI}$  &  $A^{II} B^{IV} C_2^V$  are direct gap semiconductors with tetragonal body center structure. These compounds are structurally derived from the body sphalerite structure ( $A^{III}-B^V$  and  $A^{II}-B^{VI}$ ) with a little distortion. These compounds have obtained considerable importance because of their potential applications in the field of solar cells, photovoltaic devices, non-linear optical devices, light emitting diodes and filters. Their solid solutions are extensively used in electro-optic devices. Their mixed crystals are being used for the production of detectors, lasers and integrated optic devices such as switches, modulators, filters etc. The first ternary chalcopyrite semiconductor based device was developed some 100 years ago which was a point contact diode. The artificial synthesis of compounds of both the  $A^I B^{III} C_2^{VI}$  &  $A^{II} B^{IV} C_2^V$  families have led to intensive studies of their physical, mechanical, electronic, and optical properties with a particular view to device applications. The large number of ternary chalcopyrite compounds with a corresponding variety of properties has resulted in the development, over past 30 to 35 years, of a number of novel devices.

The aim of this paper is to review devices based upon the  $A^I B^{III} C_2^{VI}$  &  $A^{II} B^{IV} C_2^V$  compounds. The primary emphasis will be upon applications of  $A^I B^{III} C_2^{VI}$  &  $A^{II} B^{IV} C_2^V$  in photo-electronics and quantum - electronics as a large number of laboratory devices have been developed in this general area. In this paper, an attempt has also be made to access the competitiveness of ternary chalcopyrite based devices against those based on more conventional materials.

### Device Applications of the Ternary Chalcopyrites

$A^I B^{III} C_2^{VI}$  &  $A^{II} B^{IV} C_2^V$  types of ternary chalcopyrites are usually used in the manufacturing and development of various electronic and optical devices. Some of the common devices are as follow-

(i) **LASERS**- The important conditions for obtaining stimulated emission or laser action in semiconducting materials are - (a) Direct band gap and (b) Relatively narrow luminescence bands(at least at low temperature) All these properties are found in  $A^I B^{III} C_2^{VI}$  &  $A^{II} B^{IV} C_2^V$  type ternary chalcopyrites so they are widely used in construction of lasers. The stimulated emission or laser action has been achieved in 7 ternary chalcopyrite compounds (as shown in table)-

Name of Compounds	Temperature at which laser action obtained (in K)	Wave-length emitted (in $\mu\text{m}$ )
CuInS <sub>2</sub>	2K	0.818
CuGaS <sub>2</sub>	2K	0.500
AgGaS <sub>2</sub>	2K	0.462
AgGaSe <sub>2</sub>	2K	0.698
CdSiAs <sub>2</sub>	80K	0.766
CdSnP <sub>2</sub>	80K	1.011
AgSnP <sub>2</sub>	80K	1.016

Ternary Chalcopyrite lasers have the potential to meet the demands of next generation high speed optical network applications and also have great impact on various other technology domains. It's low cost, easy wavelength tune ability; low power consumption and pure output make it ideal for optical communication appliances. They are known as the 'Laser of the future' because of their compactness in size, easy integration, more output power, optical pumps for solid-state lasers and

their rapid movement. Lots of exciting research is going on this field and there is still plenty of room of improvement.

**(ii) Photovoltaic Solar Cells-**  $A^I B^{III} C_2^{VI}$  &  $A^{II} B^{IV} C_2^V$  type ternary chalcopyrites are most promising semiconductor materials for use as absorber layers in stable and radiation resistant polycrystalline thin film photovoltaic solar cells. Over the last two decades the power conversion efficiency of such cell has been steadily increased, now being 18.8% in laboratory devices, 16.8% in mini-modules and close to 13% in modulus produced commercially. The Cu-based ternary chalcopyrites are mostly used in production of solar cells. They are being extensively studied as a cost effective alternate to silicon solar cell for terrestrial applications. The following properties of ternary chalcopyrites make them ideal material for thin-film solar Cells- (i) Their lab cell efficiencies are beyond 20% (ii) They are highly flexible for manufacturing (iii) Glass or any flexible foils can be used as substrates (iv) They have very high efficiency potential.

The Cu-based ternary chalcopyrites and their alloys provide the absorber material for the to date most efficient thin-film solar cells. The high optical absorption coefficient of the chalcopyrite compounds permits absorber layers with a thickness less than  $1\mu m$  well matched for thin film solar cells.

Ternary chalcopyrite semiconductors have proven to be the high efficient option among the thin film photovoltaic technologies. The variety of material, device and process design opens many different ways for future developments.

**(iii) Light Emitting Diodes (LEDs)-** A LED is an electronic light source which emits light when connected to a current supply. Various ternary chalcopyrite semiconductors are used in manufacturing of light emitting diodes. The band gap for a semiconductor for LED must lie between the ranges 1.24eV to 1.90eV. The following ternary chalcopyrites are used as light emitting diodes as their band gaps lie in the said range-

Ternary Chalcopyrite	Band Gap (eV)
CuGaSe <sub>2</sub>	1.68
AgInSe <sub>2</sub>	1.24
CuGaTe <sub>2</sub>	1.24
ZnSnP <sub>2</sub>	1.66
CuInS <sub>2</sub>	1.53
CdGeP <sub>2</sub>	1.72
CdSiAs <sub>2</sub>	1.55

The LEDs based on ternary chalcopyrites have the following qualities-(i) they are highly efficient. (ii) They consume less electric energy (iii) they are highly durable. (iv) Almost all coloured LEDs can be produced by ternary chalcopyrites (v) their switching rate is very high. Ternary chalcopyrite based LEDs can be used for both as photo emitters as well as photo detectors.

**(iv) Non-linear frequency mixing devices-** Nonlinear frequency mixing devices create new frequencies from the signals applied to them. The 42 point groups of the ternary chalcopyrite semiconductors results in uniaxial birefringence. Due to the uniaxial birefringence, phase matching is possible in nonlinear frequency mixing devices. The ternary chalcopyrites  $A^I B^{III} C_2^{VI}$  &  $A^{II} B^{IV} C_2^V$  are mainly used in the development of non-linear frequency mixing devices. The main advantages of using these materials as frequency mixing devices are as follows - (i) the transmission loss is very minimal. (ii) They show linear dichroism and uniaxial birefringence. (ii) They show prominent optical activity. (iv) They show a wide range of variation of refractive index.

All the 4 basic types of frequency mixing devices viz. Parametric Oscillator, Harmonic Generator, Up-converter, Down-converter are possible by using ternary chalcopyrites.

**(v) Electro-optic modulators -** Electro optic modulators are optic devices in which a signal controlled element exhibiting an electro-optic effect is used to modulate a beam of light. With appropriate arrangement of applied field, light polarization etc., the electro-optic effect can be used to achieve either amplitude or phase modulation in ternary chalcopyrite semiconductors. The ternary chalcopyrite based modulators have the following qualities - (i) Their stability is very high (ii) Their response rate is very high. (iii) They are very compact.  $A^I B^{III} C_2^{VI}$ ,  $A^{II} B^{IV} C_2^V$  and various other ternary chalcopyrites are used in the development of electro-optic modulators.

Ternary chalcopyrites are also used in the production of detectors, energy converters, energy storage devices, thermo-electric devices, coherent oscillators etc.



### Conclusion

Hopefully this review has demonstrated growing activity and confidence in the device applications of the  $A^{\text{III}}B^{\text{III}}C_2^{\text{VI}}$  &  $A^{\text{II}}B^{\text{IV}}C_2^{\text{V}}$  type of ternary chalcopyrite semiconductors. Still there is a lot of scope in the device applications of these materials. They are non-toxic and abundant on earth; this makes them ideal material for different device applications. Ternary chalcopyrite compounds have a wide range of properties that were recognized in numerous fields where they can be practically used.

### References

1. Smith, R. C. (1975). Device applications of the ternary semiconducting compounds. *Le Journal de Physique Colloques*, 36(C3), C3-89.
2. Shay, J. L., & Wernick, J. H. (2017). Ternary chalcopyrite semiconductors: growth, electronic properties, and applications: international series of monographs in the science of the solid state (Vol. 7). Elsevier.
3. Pamplin, B. R., Kiyosawa, T., & Masumoto, K. (1979). Ternary chalcopyrite compounds. *Progress in Crystal Growth and Characterization*, 1(4), 331-387.
4. Verma, A. S. (2013). Bulk modulus and hardness of chalcopyrite structured solids. *Materials Chemistry and Physics*, 139(1), 256-261.
5. Ajay Kumar Sharma, Shraddha Prasad, *Advances in Science & Technology* (2020), Empyreal Publishing House, 1<sup>st</sup> Edition, pp-19-23, ISBN-978-81-946375-0-9.
6. Sanjay Kumar Gorai, Guruprasad Parida, Ajay Kumar Sharma, *Rasayan Journal of Chemistry*, 2017, Volume- 10 (3), 751-758.
7. K. S. Shrivastava, R. L. Shrivastava, O. K. Harsh, and V. Kumar, *J. Phys. Chem. Solids* 40, 489 (1979).
8. R. R. Reddy, Y. N. Ahammed, K. Rama Gopal, T. V. R. Rao, *Infrared Phys. & Tech.*, 3955, (1998).
9. Phillips J. C., *Bonds and bands in semiconductors*, New York, Academic Press, (1973)
10. Sharma, A. K. (2018). An Empirical Relation for Calculation of Plasmon Energy of Ternary-Chalcopyrite Semi-conductors, *IJRASET*, 6(4), 981-984.



Vol. 1

# Multidisciplinary Subjects for Research

Edited by  
R. B. Saksena, Dr. Dilip A. Ode

red'shine | Sweden  
Publication



**C.B.PATEL ARTS COLLEGE, NADIAD.**

Affiliated to Sardar Patel University, Vallabh Vidyanagar.  
DIST-KHEDA 387001 (GUJARAT)

ORGANISED BY:

**Department of Economics**

International Chapter Book On

**MULTIDISCIPLINARY SUBJECTS  
FOR RESEARCH  
Volume-1**

**Chief Editors**

**Prof.R.B.Saksena**

Head of the Department

Economics Department

C.B.Patel Arts College, Nadiad.

**Co- Editors**

**Dr.Dilipkumar A. Ode**

Ad-Hoc Professor

Economics Department

C.B.Patel Arts College, Nadiad.

**Legal Adviser**

**Yogeshkumar A. Ode**

(Advocate)

**red'shine**

P u b l i c a t i o n

S W E D E N | I N D I A

## MULTIDISCIPLINARY SUBJECTS FOR RESEARCH, VOLUME – 1

Edited by: Prof. R. B. Saksena, Dr. Dilipkumar A. Ode



### RED'SHINE PUBLICATION INC.

62/5834 Harplingegränd 110,  
LGH 1103. Älvsjö, 12573 Stockholm, Sweden  
Call: +46 761508180  
Email: info.redshine@swedenmail.com

=====

*In Association with...*

Headquarters (India): 88, Patel Street, Navamuvada,  
Lunawada, India-389 230  
Contact: +91 76988 26988  
Registration no. GJ31D0000034



Book Text © Authors (Including in the book), 2020

Cover page © RED'SHINE Studios, Inc, 2020



All right reserved. No part of this publication may be reproduced or used in any form or by any means- photographic, electronic or mechanical, including photocopying, recording, taping, or information storage and retrieval systems- without the prior written permission of the author.



The views expressed by the authors in their articles, reviews etc. in this book are their own. The Editor, Publisher and owner are not responsible for them. All disputes concerning the publication shall be settled in the court at Stockholm or Lunawada.



ISBN: 978-1-71695-479-5

DIP: 18.21/716954795

Price: \$ 25 USD

August, 2020 (First Edition)



www.redshine.co.in | www.redshine.co.se | info.redmac@gmail.com

Title ID: 716954795.1

43.	Economic Analysis of Telecom Industry In India <b>DR.M. MAHALAKSHMI</b>	241
44.	Impact of The Covid19: The Digital Payments Go To Ten Ways of Cashless Transaction In India. <b>-MR.J.KUMARAVADIVELAN</b>	246
45.	Need And Importance of Life Skill Education At Secondary Level <b>-ABDUL RAKIB</b>	252
46.	Instagram Marketing In 2020 – Critical Analysis Of Tools And Techniques Of Instagram Marketing <b>-MR. AYUSH G.K.</b>	255
47.	Effect of Pharmaceutical Wastes on Human Life: The Role of Local Newspapers in Environmental Communication <b>-DR.TARAKESWARA RAO IPPILI</b>	260
48.	Development of Education under the British Rule <b>-ARUP BHOWMIK</b> <b>-SAURAV BHOWMIK</b>	269
49.	E-Learning: Roles, Tools and Strategy during Covid-19 <b>-MRS. POONAM</b> <b>-MRS. ADITI MITTAL</b>	275
50.	Patriarchy and Gender Equality Problems with special reference to North-East India <b>-PUJA SORONG</b> <b>-SANDIP SUTRADHAR</b>	281
51.	Disadvantages of Nano-Technology <b>-AJAY KUMAR SHARMA</b>	285
52.	Ayushman Bharat –PP Partnership An Economic Perspective <b>-MADHU RATHI</b>	290
53.	Role of Fungi In Bioremediation Of Contaminated Soil <b>-K. ASHOK KUMAR</b>	295
54.	Mindful Attention Awareness of The Higher Secondary School Students of Dibrugarh District <b>-BIJOY SARA K</b>	301
55.	An outline of Intellectual Property Rights (IPR) <b>-Dr. S. SELVAKUMAR</b>	307
56.	Cultural Diversity, Humor and Harassment <b>-MR. AAKASH KHINDRI</b> <b>-DR. SAMRIDHI TANWAR</b>	315
57.	Fundamental Duties and National Moral Values <b>-BALUBHAI RAMBHAI MODHVADIYA</b>	318
58.	Role of Video-Conferencing Platforms To Change The Face Of Communication During The Lockdown <b>-AKASH GUPTA</b>	322
59.	A Study of Job Satisfaction Among Secondary School Teachers of The Govt. Aided And Private School <b>-KHAYRUL ANAM MONDAL</b>	328
60.	The New Consumer Protection Act, 2019 and Its Impacts on E-commerce <b>-ADV. DR. SHIVANGI ZARKAR</b>	333
61.	A Study On The Impact Of Covid-19 Among Migrant Workers In India <b>-TOMIN JOHN JOHNSON</b> <b>-JOSEPH SIMON T</b>	339
62.	Impact of corona crisis on environment <b>-DR.PUSHPA S. DIWAKAR</b>	344
63.	A Study of Popularity of Best Bus Service Post Adoption of New Strategies In Mumbai <b>-MS.KANWALPREET KAUR PURI</b>	349
64.	Education Transformation During COVID-19 <b>-PROF. SANDHYA VISHWASRAO DEORE</b>	362
65.	Method To Predict The Software Fault Using Improved ANFIS-DE for	369

**DISADVANTAGES OF NANO-TECHNOLOGY****AJAY KUMAR SHARMA**

Assistant Professor

Department of Physics

Bidhan Chandra College, Asansol (West Bengal)

**❖ ABSTRACT**

*Nanotechnology refers to the science, engineering and technology that is conducted at nano-scale. Nano-scale is the scale of things ranging between 1 nano-meter to 100 nano-meters. Nanotechnology has a significant impact on almost all the fields of modern science and technology. It has impressive applications in almost every area whether it is medical science, agriculture, robotics, electronics, communication, manufacturing etc. Besides its numerous advantages, it has some disadvantages and limitations also, that cannot be neglected. In this study, I have tried to point out some major disadvantages of nanotechnology.*

**Keywords-** Nanotechnology, Nano-materials, Nano-ecotoxicity, Nano-pollutants, Grey Goo, Green Goo.

**❖ INTRODUCTION**

Nanotechnology is the design, depiction, creation, and application of structures, devices, and systems by controlling shape and size at the nanometer scale [1]. It uses science on the nanoscale, which occurs at the scale of atoms and molecules. The concepts and ideas behind nanotechnology started with a lecture entitled “ There’s Plenty of Room at the Bottom” by Richard Feynman at an American Physical Society meeting at the California Institute of Technology on December 29, 1974 [2]. The term ‘Nanotechnology’ was introduced for the first time by Tokyo Science University Professor Norio Taniguchi at the international forum on industrial production in Tokyo in 1974 [3]. The development of nano-materials helps mankind to move towards a bright future. The development of more efficient and better-designed materials by nanotechnology directly contributes to the conservation of natural resources [4]. They offer more precise methods of addressing the problems of mankind. At the nano-scale, materials show unique nature and properties. Researchers are using these exceptional properties of materials at this small scale to produce new and exciting tools and products in all areas of science and engineering. There are endless possibilities for improved devices, structures, and materials based on nanotechnology. At the turn of the new millennium, nanotechnology has become not only very real but also a major driver in the future of human evolution. There is not a single industry that is not now or will be in the future, affected by nano-technological development. Since nano-materials possess unique and beneficial - chemical, physical and mechanical properties, they can be used for a wide variety of applications such as in medicine, energy sector, computer technology, sensors, water purification, automobiles, ceramic industry, etc. We know that nothing is completely perfect and each thing has its own positives and negatives. It is true that nanotechnology has helped



Vol. 1

# Multidisciplinary Subjects for Research-II

Edited by

Dr. Dilip A. Ode, Mr. Jigeshkumar D. Chauhan

red'shine | Sweden  
Publication

International Chapter Book On

**MULTIDISCIPLINARY SUBJECTS  
FOR RESEARCH-II  
Volume-1**

Chief Editors

**Dr.Dilip A. Ode**

Editor of Redshine Publication

Co- Editors

**Mr.Jigesh D. Chauhan**

Assistant Professor

Sardar Patel College of Education,Bakrol.

Legal Adviser

**Yogeshkumar A. Ode**

(Advocate)

red'shine

P u b l i c a t i o n

SWEDEN | INDIA



## MULTIDISCIPLINARY SUBJECTS FOR RESEARCH-II, VOLUME-1

Edited by: Dr. Dilipkumar A. Ode & Mr.Jigeshkumar D. Chauhan



### RED'SHINE PUBLICATION INC.

62/5834 Harplingegränd 110,  
LGH 1103. Älvsjö, 12573 Stockholm, Sweden  
Call: +46 761508180  
Email: info.redshine@swedenmail.com

=====

*In Association with...*

Headquarters (India): 88, Patel Street, Navamuvada,  
Lunawada, India-389 230  
Contact: +91 76988 26988  
Registration no. GJ31D0000034



Book Text © *Authors (Including in the book)*, 2020

Cover page ©RED'SHINE Studios, Inc, 2020



All right reserved. No part of this publication may be reproduced or used in any form or by any means- photographic, electronic or mechanical, including photocopying, recording, taping, or information storage and retrieval systems- without the prior written permission of the author.



The views expressed by the authors in their articles, reviews etc. in this book are their own. The Editor, Publisher and owner are not responsible for them. All disputes concerning the publication shall be settled in the court at Stockholm or Lunawada.



ISBN: 978-1-71650-381-8  
DIP: 18.08/71650381  
Price: \$ 22 USD  
October, 2020 (First Edition)



[www.redshine.co.in](http://www.redshine.co.in) | [www.redshine.co.se](http://www.redshine.co.se) | [info.redmac@gmail.com](mailto:info.redmac@gmail.com)

Title ID: 7165038108

23.	<b>Autonomous District Councils In North-East India Under The Sixth Schedule To The Constitution of India : A Descriptive Study -PRABIN ENGLENG</b>	94
24.	<b>Evolution of Education System From 1.0 To 4.0 In The Indian Scenario -SANCHAITA NATH -DR. NANDITA DEB</b>	99
25.	<b>Conceptualization of Khadi By Gandhiji -MR.MERVIN FELIX CALEB -DR. KIRAN KUMAR A.C</b>	104
26.	<b>Personality Traits And Business – Case Study -DR. DIPESH D. UIKE</b>	108
27.	<b>Corporate Social Responsibility in Banking Sector -GIRIJA C -KAVYA RAJAGOPAL</b>	113
28.	<b>Abortion Laws &amp; Its Enforceability -BHAWANA DILIP VALVI</b>	116
29.	<b>E- Learning During COVID- 19: Advantages And Challenges -SIULI MANDI</b>	118
30.	<b>Effect of Vibration on Occupational Health and Design Intervention Protocols Adopted in Indian Informal Sectors -SUSMITA NATH</b>	121
31.	<b>EQ, SQ, HQ Teaching Methods, Technique And Technology -MRS POONAM -MRS ADITI MITTAL</b>	126
32.	<b>Applications of Artificial Intelligence in Business and Other Sectors. -MR. RAKSHITH GOWDA K M -MRS. DR GAYATHRI DEVI A</b>	129
33.	<b>“DHADEECHA PRATHA”: The Social Evil -SURYA PRAKASH PATHAK -AMIT KUMAR JHA</b>	133
34.	<b>Romanticism In Sanskrit Literature : A Brief Outline -DIPANKOR NEOG</b>	136
35.	<b>Identity Crisis In Kiran Desai’s The Inheritance of Loss -DIMPI SARMA</b>	139
36.	<b>The Idea of Displacement And Homelessness As Reflected In V.S Naipaul’s ‘A House For Mr Biswas’ -MUKUL KAMAN</b>	142
37.	<b>Conflict and Tourism: Economic And Social Impact -MATEEN YOUSUF</b>	146
38.	<b>Nanotechnology: In The Field of Solar Power Harnessing -AJAY KUMAR SHARMA</b>	150
39.	<b>Child Labour And Primary Education In Gujarat State -DR. YASHODHARA A. BHATT</b>	153
40.	<b>Alternative Management of Menopause Associated Vasomotor Symptoms -SACHIN B. SOMWANSHI</b>	159
41.	<b>An Overview of Solar Cells -DR.SUDIPTA ROY</b>	163
42.	<b>Assessment Reforms With Reference To NPE-2020 -MANAM SREENIVASULU</b>	167
43.	<b>Values Affirmation To Build Resilience During Stressful Life Events -DR. PREETI P.MASIH</b>	173
44.	<b>Reference To Ancient India in Amish Tripathi’s Novel The Immortals of Meluha. -PATEL TORALKUMARI ISHWERBHAI</b>	177
45.	<b>Role of Women in Entrepreneurship Development -DR. ANURADHA S. DESHMUKH</b>	180

**AJAY KUMAR SHARMA**  
**Assistant Professor (Physics)**  
**Department of Physics**  
**Bidhan Chandra College, Asansol (WEST BENGAL)**

### ❖ ABSTRACT

*Nanotechnology provides an extensive range of resources to resolve our energy related problems. It offers new ways to catch, store and exchange energy. Again, we know that the solar energy has the capacity to resolve all our energy related problems. In this study, I have tried to review the application of nanotechnology in solar power harnessing. The use of different nano-materials in various solar energy capturing devices is briefly discussed in this study.*

**Keywords:** Nanotechnology, Active solar systems, Passive solar systems, Super capacitors.

### ❖ INTRODUCTION

Nanotechnology is a sub-classification of technology in colloidal science, physics, biology, chemistry and other scientific arenas and involves the study of phenomenon and manipulation of material at nano-scale, in essence an extension of existing science into nano-scale. In general nanotechnology is the exploitation of the strange properties of materials smaller than 100 nanometers (nm) to create new useful things.

Scientists have prophesied that the world would need 30TW of energy resources by the year 2050. Many experts believe that the sun is the only source that can fully solve this energy crisis. So, new initiatives on harnessing solar radiation with greater efficiency are needed to meet the global clean energy demand.

In this study, I have focused on mainly two things-

- i) Applications of nanotechnology for different solar systems and storage systems.
- ii) Role of nanotechnology in enhancing the performance of solar cell technologies.

### ❖ ROLE OF NANOTECHNOLOGY IN HARNESSING SOLAR ENERGY

Nanotechnology plays important role in harnessing solar energy in terms of –

- i) Helps in advancement of low cost semiconductor material devices for solar energy conversion such as Photovoltaic cells.
- ii) Making more efficient photo catalysts for transforming sunlight into chemical fuels.
- iii) Converting chemical fuels into electrical energy and vice-versa, and improving energy and power density in batteries.
- iv) Improving efficiencies of solar energy converters.

Nanotechnology is utilized in three levels of solar systems-

- i. **Active Solar Energy Systems-** In active solar energy systems, solar energy directly converts into heat, electrical or other forms of useful energy. Some common active solar systems where nanotechnology is used are – Solar Collectors, Fuel Cells, Photo Catalysis, Solar Photovoltaic, dye-sensitized solar cells etc. Nano-fluids are used in the solar collectors and solar water heaters for environmental, economic and efficiency aspects. Khullaret. al, Taylor et. al and other various researchers have used nano-fluids in the construction of solar collectors. Various researchers have showed that on adding small quantities of nanoparticles, the efficiency of convention solar collectors can be remarkably improved. Nanostructured TiO<sub>2</sub> materials are widely used not only in photo-catalysis, but also in dye-sensitized solar cells, lithium batteries and electro chromic displays. TiO<sub>2</sub>, CdSe, CdS and P3HT nano-rods are extensively used in solar photo-voltaic systems and dye-sensitized solar cells.

red'shine  
Publication



# MULTIDISCIPLINARY RESEARCH AREA

# 2

EDITED BY

**DR. DILIPKUMAR A. ODE  
JIGESHKUMAR D. CHAUHAN, GOURAB DAS  
DR. SUJITH A S, DR. VINOD KUMAR CHERUKURI  
DR. CHETAN KUMAR VYAS**

Chapter Book on

# MULTIDISCIPLINARY RESEARCH AREA-2

Chief Editor

**DR. DILIPKUMAR A. ODE**

Chief Editor of Redshine Publication, Lunawada (Guj.)

Co- Editors

**JIGESHKUMAR D. CHAUHAN**

Assistant Professor

Sardar Patel College of Education, Bakrol.

**GOURAB DAS**

Assistant Professor, Department of Commerce  
Vidyanagar College, South 24 Parganas (West Bengal)

**DR. SUJITH A S**

Assistant Professor, Department of Commerce,  
Bharata Mata College, Thrikkakara, Cochin, (Kerala)

**DR. VINOD KUMAR CHERUKURI**

Academic Counsellor, Dept. of Political Science,  
Centre for Distance Education, Acharya Nagarjuna University,  
Guntur District, (Andhra Pradesh.)

**DR. CHETAN KUMAR VYAS**

Assistant Professor and Head,  
Department of History

K.K.M. College, Manwat Dist Parbhani Maharashtra 431505

Legal Adviser

**Yogeshkumar A. Ode**

(Advocate)

**red'shine**  
Publication

## **MULTIDISCIPLINARY RESEARCH AREA-2**

**Edited by:** Dr. Dilipkumar A. Ode, Jigeshkumar D. Chauhan, Gourab Das, Dr.Sujith A.S, Dr. Vinod kumar Cherukuri, Dr. Chetan kumar Vyas



### **RED'SHINE PUBLICATION PVT. LTD.**

Headquarters (India): 88, Patel Street, Navamuvada,  
Lunawada, India-389 230  
Contact: +91 76988 26988  
Registration no. GJ31D0000034

In Association with,

### **RED'MAC INTERNATIONAL PRESS & MEDIA. INC**

India | Sweden | Canada



Text ©*AUTHOR*, 2020

Cover page ©RED'SHINE Studios, Inc, 2020



All right reserved. No part of this publication may be reproduced or used in any form or by any means- photographic, electronic or mechanical, including photocopying, recording, taping, or information storage and retrieval systems- without the prior written permission of the author.



ISBN:978-93-90937-60-8 (paperback)

ISBN-A:10.9390937/608

DIP: 18.10.90937/608

DOI: 10.25215/9789390937608

Price: ₹800

April- 2021 (First Edition)



The views expressed by the authors in their articles, reviews etc. in this book are their own. The Editor, Publisher and owner are not responsible for them. All disputes concerning the publication shall be settled in the court at Lunawada.



[www.redshine.co.in](http://www.redshine.co.in) | [info.redmac@gmail.com](mailto:info.redmac@gmail.com)

Printed in India | Title ID: 89840773

## INDEX

No.	Title	Author(S)	Page No.
01.	<b>Concept of Self in Sanskrit Literature</b>	<i>-Dr. Chandra Kanta Panda</i>	01
02.	<b>Greenberg's Taxonomy of Justice Perceptions Applied to Performance Appraisal-A Review</b>	<i>-Dr. Sujith A S</i>	06
03.	<b>Role of Tribal Communities in Social Forestry and Environment Protection.</b>	<i>-Dr. Gangotri Nirbhavane</i>	14
04.	<b>"प्राचीन और आधुनिक भारतीय समाज में जाति व्यवस्था"</b>	<i>-Kuljinder Singh</i>	18
05.	<b>The Use of The Modern Technology in Indian Agriculture: Path to Progress</b>	<i>-Prasanta Mujrai</i>	25
06.	<b>भारतीय संस्कृति के ऐतिहासिक एवं सामाजिक आयाम</b>	<i>-Dr. Chetan Kumar Vyas</i>	29
07.	<b>Women and Education in Indian Society</b>	<i>-Dr. Nav Shagan Deep Kaur</i>	33
08.	<b>Role of Datamining in Bioinformatics</b>	<i>-Mrs. Vijetha Bhat</i>	39
09.	<b>Impact of Corona Virus on Environment</b>	<i>-Mrs. Vijetha Bhat</i>	43
10.	<b>Role of Ternary Chalcopyrites In Developing Solar Cell Technologies</b>	<i>-Ajay Kumar Sharma</i>	46
11.	<b>Ternary Chalcopyrite Compounds as A Replacement of Classical Semiconducting Materials</b>	<i>-Ajay Kumar Sharma</i>	50
12.	<b>A Study of Academic Stress of High School Students</b>	<i>-Dr. Pawan Kumar Arya</i>	54
13.	<b>स्त्री-विमर्श में सामाजिक चेतना</b>	<i>-Dr. Pawan Kumar Arya</i>	59
14.	<b>Developing Cottage Industry Based Model for Learning Environmental Science at Primary School Level</b>	<i>-Anuja J</i>	62
15.	<b>Jayachamaraja Wodeyar (1940 To 1947) - An Erudite Scholar.</b>	<i>-Dr. Anto Richard</i>	69
16.	<b>Study of Some Dry Fruits as Immunity Boosters During Covid-19</b>	<i>-Kaptain Kishor Bajpayee</i>	73
17.	<b>Environmental Awareness Among Students with Special Reference to Acharya Nagarjuna University, Guntur District, Andhra Pradesh</b>	<i>-Dr. Vinod Kumar Cherukuri</i>	78
18.	<b>Sustainable Development and Judicial Vigil</b>	<i>-Dr. Mahesh L. Dharmapurikar</i>	84
19.	<b>Types of Sports Training</b>	<i>-Dr. Shweta N. Dave</i>	89
20.	<b>A Study of Medical Tourism in India</b>	<i>-Gourab Das</i>	96
21.	<b>Feminist Perspective in The Selected Works of Shashi Deshpande</b>	<i>-Sumit Kumar</i>	99

**AJAY KUMAR SHARMA**

Assistant Professor

Department of Physics

Bidhan Chandra College, Asansol (West Bengal)

**❖ ABSTRACT**

*Solar energy is the most efficient and potential renewable source of energy. Researchers and industry has been involved in solar energy utilization through photovoltaic technologies over many decades. Ternary chalcopyrite semiconductors played a vital role in developing such technologies. In this study, I have tried to highlight the role and importance of ternary chalcopyrites in developing solar cell technologies.*

*Keywords: Ternary Chalcopyrites, Solar Cells, Photovoltaic technologies.*

**❖ INTRODUCTION**

Owing to the various negative facets of fossil-fuel energy sources, there is a prodigious challenge to discover cheap and alternative sources of energy. In this framework, photovoltaic (PV) generation is one of the most promptly developing fields and is projected to serve as an alternative source of energy. The physics of semiconductor materials used in PV technology is ruled by their energy band gaps, electronic properties, physico-mechanical properties, optical properties, etc. Scientifically, latest studies suggest that chalcopyrites have truly unique properties which are not found in classical semiconductors and embody the most advanced technology for thin film photovoltaic. Ternary chalcopyrite semiconductors are one of the most technologically important materials. They demonstrate many fascinating electronic, chemical, optical, mechanical and thermal properties, with many advanced applications. These semiconductors are typically divided into two major groups depending on the type of the group atoms-

- i)  $A^I B^{III} C_2^{VI}$  compounds and
- ii)  $A^{II} B^{IV} C_2^V$  compounds

where  $A$ ,  $B$  and  $C$  denote the elements and the superscripts represent the group of the concerned elements. These materials have been found as very interesting because of their unique semiconducting behavior. Therefore, there is a practical interest in the exploitation of these materials as photo-voltaic detectors, solar cells, light emitting diodes, modulators, infrared detectors, filters, non-linear optical instrument etc.

**❖ APPLICATION OF TERNARY CHALCOPYRITE SEMICONDUCTORS IN PHOTOVOLTAIC SOLAR CELLS:**

The photovoltaic cells are very important due to their use as an alternate source of electricity. Photovoltaic technologies which are mainly based on Si semiconductors are still in their infancy. Out of various materials used for photovoltaic,  $A^I B^{III} C_2^{VI}$  &  $A^{II} B^{IV} C_2^V$  type ternary chalcopyrites are most promising semiconductor materials for use as absorber layers in stable and radiation resistant polycrystalline thin film photovoltaic solar cells. Over the last two decades the power conversion efficiency of such cell has been progressively increased, now being 18.8% in laboratory devices, 16.8% in mini-modules and close to 13% in modulus produced commercially. Despite a wide range of production methods of Solar cells using ternary chalcopyrites, there are mainly three methods which are dominated in research and large scale production. They are-



## TERNARY CHALCOPYRITE COMPOUNDS AS A REPLACEMENT OF CLASSICAL SEMICONDUCTING MATERIALS

AJAY KUMAR SHARMA

Assistant Professor

Department of Physics

Bidhan Chandra College, Asansol (West Bengal)

### ❖ ABSTRACT:

*Ternary chalcopyrites have got an enormous interest among the researchers and the scientists because of their several applications. The major interest in ternary chalcopyrites is due to their similarity in properties with the classical semiconductors. The present reviews deals with an overview of the ternary chalcopyrite as semiconductor compounds, their properties and applications.*

*Keywords: Ternary Chalcopyrites, Solar cells, Light emitting diode, Modulators.*

### ❖ INTRODUCTION:

Ternary Chalcopyrites are direct band semiconductors with tetragonal body center structure. Their crystalline structure is equivalent to the mineral chalcopyrite ( $\text{CuFeS}_2$ ). Chalcopyrite semiconductors may be divided into two groups-

- 1) **Ternary Chalcogenides**- They are represented by  $A^I B^{III} C_2^{VI}$  where  $A = \text{Cu, Ag}$ ;  $B = \text{Al, Ga, In, Tl}$ ; and  $C = \text{S, Se, Te}$ . These groups of compounds are iso-electronic with the zinc-blende ( $A^{II} B^{VI}$ ) compounds.
- 2) **Ternary Pnictides**- They are represented by  $A^{II} B^{IV} C_2^V$  where  $A = \text{Zn, Cd}$ ;  $B = \text{Si, Ge, Sn}$  and  $C = \text{P, As, Sb}$ . These groups of compounds are iso-electronic with the  $A^{III} B^V$  compounds.

The chalcopyrite crystalline structure is equivalent to the crystal structure of diamond and in it every atom is bonded to four first neighbours in a tetrahedral structure.

Silicon and Germanium are the natural semiconducting materials. They are widely used in electronic devices but they are not an economical solution of energy problems, as their sources are limited. There are still a lot of issues related to Si or Ge based solar cells such as high manufacturing cost; recombination, reflection and absorption losses along with efficiency issues in poly-crystalline and amorphous silicon based cells due to their disordered nature.

The ternary chalcopyrite based semiconductor materials may be a good replacement of the silicon and germanium crystals. The recent studies of researchers and scientists suggest that ternary chalcopyrites have all the characteristics and potentials to replace Si and Ge based semiconductor devices.

### ❖ PROPERTIES OF TERNARY CHALCOPYRITES EQUIVALENT TO CLASSICAL SEMICONDUCTING MATERIALS:

A detailed study on I-III-VI<sub>2</sub> and II-IV-V<sub>2</sub> chalcopyrite material's growth, luminescent studies, non-linear optical properties, electrical-transport properties, electronic properties have been carried out by Shay et al, (1975). Lerner (1966) had grown single crystals of twelve members of the group I-III-VI<sub>2</sub> and reported their semiconducting properties. Growth and properties such as energy gap and refractive index of five members of the group of single crystals of group I-III-VI<sub>2</sub> ( $\text{CuGaS}_2$ ,  $\text{CuAlTe}_2$ ,  $\text{AgGaS}_2$ ,  $\text{AgAlS}_2$ ,  $\text{AgAlSe}_2$ ) were studied by Honeyman et. al, (1971). Tell et. al, (1974) studied the band structure and electro-reflectance spectrum for  $\text{AgMTe}_2$  ( $M = \text{Al, Ga, Te}$ )

নারীর কণ্ঠস্বর ও নারীর জীবন

WOMEN'S VOICES  
WOMEN'S LIVES



Editor  
Dipankar Naskar

Women have always remained hidden from history. Their voices have been stifled and their existence ghettoized by patriarchy across time and space. *Women's Voices, Women's Lives* is an interdisciplinary initiative that brings to light the hitherto invisibilized lives of women and seeks to retrieve their unheard voices. The anthology brings together fifty articles critically engaging with the diverse facets of women's existence, their victimization and agency, their oppression and resistance, their creativity and also their representation in literature since early historical times to the contemporary globalized milieu. While the spotlight is mostly on Indian women, especially Bengali women, a few articles explore the lives of women situated in western contexts. The book is a valuable contribution to feminist scholarship and is an indispensable reading for all those engaged in women's studies as students, researchers and pedagogues.

₹ 600



ISBN 978-81-928331-8-7

Upliftment in the Realm of 21<sup>st</sup> Century :  
Perspectives and Challenges

Dr. Pratyay Dutta	৩১৬
সাহিত্যে নারী	৩২৭
নারীপ্রগতিভাবনা—সূত্রে বাংলা গান	
ড. প্রিয়দর্শী চক্রবর্তী	৩২৯
নারীসত্তা ও তার কিছু প্রতিবিশ্ব : কবিকল্পনায় সুনীল গঙ্গোপাধ্যায়ের নীরা	
অমিতাভ মুখোপাধ্যায়	৩৩৮
নারীচরিত্রের নবভাষ্য ও কবি শ্রীমধুসূদন	
দীপঙ্কর আরশ	৩৪৬
নারীবাদী চিন্তার আলোকে প্রতিভা বসুর উপন্যাস একটি সমীক্ষা	
কৌশিক কর্মকার	৩৫৮
তিলোত্তমার দুই গল্পে সাম্প্রতিক সময়ের নারীকথা : সামাজিক নব্যপাঠের নির্মাণ	
ড. দীপঙ্কর ঘোষ, সম্প্রিয়া চ্যাটার্জী	৩৭০
মহাশ্বেতা : জীবন ও সাহিত্যের গুটিকয় কথা	
অরবিন্দ পুরকাইত	৩৭৫
নারীবাদ ও পুরুষবিদ্বেষ : একটি চিরায়ত সাহিত্যপাঠ	
পঞ্চানন নস্কর	৩৮৬
নারী সমকামিতা : সমাজ, সমকাল ও বাংলা কথাসাহিত্যে	
সত্যজিৎ দত্ত	৩৯৯
Portrayal of Virmati and Astha as Aniconoclast Breaking the Mute Mumbling Image of a Woman : A Study of Manju Kapur's Difficult Daughters and a Married Woman	
Saurabh Debnath	৪০৬
আঞ্চলিক নারী	৪১৭
Status of Tribal Women in Eastern India	
Dr. Sumahan Bandyopadhyay	৪১৯
“মল্লশাসনে নারী : সমাজে ও সাহিত্যে”	
মাধব কুণ্ডু	৪৩১
মধ্য সুবর্ণরেখা অববাহিকা অঞ্চলের লোকসংস্কৃতিতে নারী : আর্থ-সামাজিক ও সাংস্কৃতিক ইতিহাসের প্রেক্ষিতে	
লক্ষীন্দর পালোই	৪৩৫

নারীসত্তা ও তার কিছু প্রতিবিম্ব :  
কবিকল্পনায় সুনীল গঙ্গোপাধ্যায়ের 'নারী'  
অমিতাভ মুখোপাধ্যায়

কবিরা স্বভাবত 'আপন মনের মাধুরী মিশায়ে' তাঁদের নিজস্ব কাব্যজগৎ রচনা করেন। তাই অনেকে বলতেই পারেন, কবিতায় ব্যবহৃত উপাদান, চরিত্র, সমসাময়িক সমাজ তার প্রকৃত চেহারা লুকিয়ে অন্যতর ব্যঞ্জনাতেই আভাসিত করার চেষ্টায় ব্যাকুল থাকে। সুতরাং একজন বিশেষ ভাষার বিশেষ কবির কবিতার ছত্রগুলি থেকে উঠে আসা একটি বিশেষ চরিত্র কখনোই সেই যুগের সব মানুষের মনোজগতের ভাঙাগড়ার সার্বিক চেহারাটিকে ধরতে পারে না। অবশ্যই পারে না। কিন্তু যদি সেই কবি একটি বিশেষ সময়কালের বিশেষ কবিগোষ্ঠীর প্রতিনিধিস্থানীয় হয়ে ওঠেন, তাহলে এই কবির কাব্যজগৎ ও মনোজগতের নানা উপাদান, কবিতায় ব্যবহৃত নানা স্থানিক প্রক্ষেপ, একটি বহু উল্লিখিত পরিচিতপ্রায় চরিত্র, চিত্রকল্পের ভিতরের আয়োজনসমূহ কখনো কখনো একটি বিশেষ প্রতিফলক তৈরি করে পাঠকের মনের অন্দরে। এই বিশেষ চরিত্র যদি নারীচরিত্র হয়, তাহলে বলতে হয়, বহুকাল ধরেই আমরা সেই চরিত্রকে 'মানসী' আখ্যা দিয়ে এসেছি, অন্তত সাহিত্যের সমালোচনায় ও ব্যাখ্যায়। অবশ্যই এঁদের স্রষ্টারা প্রায় সকলেই পুরুষ, এবং কবিতার আধারে সৌন্দর্য বিকাশের উদ্দেশ্যেই এইসব কাল্পনিক বা আধা কাল্পনিক নারীচরিত্রদের ব্যবহার। এইসব মানসী প্রতিমার সন্ধান সবসময় কবির বাইরের জীবন মগ্ন করে পাওয়া যায় না। রবীন্দ্রনাথ সেই কথাই বলেছিলেন 'উৎসর্গ'র ২১ সংখ্যক কবিতায়— "যে আমি স্বপন-মুরতি গোপনচারী,/ যে আমি আমারে বুঝিতে বুঝাতে নারি,/ আপন গানের কাছে আপনি হারি/সেই আমি কবি। কে পারে আমারে ধরিতে"। অর্থাৎ 'কবি'কে, যিনি ব্যক্তিমানুষ হিসেবে নানা সামাজিক পরিপার্শ্বের সঙ্গে জড়িত, তাঁকে ব্যক্তিজীবনের সালতারিখ-সমন্বিত কার্যাবলীর ভিতর পাওয়া যায় না। একইভাবে তাঁর রচিত 'মানসী'কেও না। এলিয়টও 'the man who suffers' ও 'the mind which creates' এর তফাৎ করেছেন।

আধুনিক বাংলা সাহিত্যের প্রথিতযশা কবি সুনীল গঙ্গোপাধ্যায় (১৯৩৪-২০১২) তাঁর কাব্যজগতে 'নারী' শব্দটির স্বরবর্ণ গুলির বিপর্যাস ঘটিয়ে মূলত ষাট-সত্তরের দশকের বাংলা কবিতায় এমন এক নায়িকা, প্রিয়া, হৃদয়ের নিকট স্থানীয়াকে উপস্থাপিত করেছেন,

নারীর কণ্ঠস্বর ও নারীর জীবন

WOMEN'S VOICES  
WOMEN'S LIVES



Editor  
Dipankar Naskar

Women have always remained hidden from history. Their voices have been stifled and their existence ghettoized by patriarchy across time and space. *Women's Voices, Women's Lives* is an interdisciplinary initiative that brings to light the hitherto invisibilized lives of women and seeks to retrieve their unheard voices. The anthology brings together fifty articles critically engaging with the diverse facets of women's existence, their victimization and agency, their oppression and resistance, their creativity and also their representation in literature since early historical times to the contemporary globalized milieu. While the spotlight is mostly on Indian women, especially Bengali women, a few articles explore the lives of women situated in western contexts. The book is a valuable contribution to feminist scholarship and is an indispensable reading for all those engaged in women's studies as students, researchers and pedagogues.

₹ 600



ISBN 978-81-928331-8-7

সুন্দরবনের লোক-জীবনে নারীর অবদান শিবরত মণ্ডল	৪৪২
স্বাধীনতা পরবর্তীকালে রাঢ় বাংলার কয়েকজন মহিলা কবিয়াল ড. সুবীর ঘোষ	৪৫১
আদিবাসী নারী ও শ্রম কাবেরী মণ্ডল	৪৬২
Challenges of Women as Terracotta Artist : A Case of Panchmura Village, Bankura, West Bengal. Subhasish Chakraborty, Puja Karmakar	৪৬৯
ভুবন গ্রামে নারী The legacy of Madame Marie Curie : A battle against gender discrimination Arpita Das, Dr. Chandrachur Das	৪৭৭
Empowering Women for Ensuring Sustainable Development Dr. Sumana Mukherjee	৪৯২
দুনিয়ার সংগ্রামী, মেহনতি নারীর অন্যতম ভারতীয় মুখ কিটি মেমসাব ডা: তিলক পুরকায়স্থ	৫০৩
Change in Status of Woman and Economic Empowerment : An Anthropological Understanding Kartick Chakraborty	৫১০
Lobour Women in Latin America Dr. Dibyajyoti Mukhopadhyay	৫২০
চিত্রকথা এবং বিশ্বনারীর আখ্যান ড. আবীরা বসু চক্রবর্তী	৫২৫
Women's Status & Globalization Dipankar Naskar	৫৩৫
Conventional Attitude of Men – A Great Hindrance in Women's Progress Dr. Amrita Banerjee	৫৪৪
Women: The Custodian of Environment Sougata Maji	৫৫৫
সৃজক পরিচিতি	৫৬২



# The legacy of Madamme Marie Curie : A battle against gender discrimination

Dr. Chandrachur Das and Arpita Das

This article primarily points out the greatness and astounding scientific capabilities of the esteemed scientist Madamme Marie Curie. In this context the negligence and disrespect received by her in the realms of her working field simply for being a woman has been highlighted and discussed. The gender discrimination prevalent in Europe in the early 1900's, has naturally entered the study.

## Introduction

Gender discrimination or gender inequality is a comprehensive term used to describe the opinion that women and men are not equal and refers to the unequal treatment or perceptions of individuals due to their gender. Any denial of equality on the basis of gender, be it rights in the realm of social, political and economic arena or opportunities in educational, employment or any other spheres of life can be considered as gender discrimination.

Nature doesn't discriminate men from women. But however, females throughout the globe have faced the discrimination and have been the victim of inequality for ages and still the inequality persists in various forms. Domination of male primarily due to their greater physical strength and robustness has even categorized their activities and responsibilities in the social structure of civilization. In an attempt to properly visualize the differences between men and women in the social structure, current sociologists have studied the culture and social structure of primitive tribes

নারীর কণ্ঠস্বর ও নারীর জীবন

WOMEN'S VOICES  
WOMEN'S LIVES



Editor  
Dipankar Naskar

Women have always remained hidden from history. Their voices have been stifled and their existence ghettoized by patriarchy across time and space. *Women's Voices, Women's Lives* is an interdisciplinary initiative that brings to light the hitherto invisibilized lives of women and seeks to retrieve their unheard voices. The anthology brings together fifty articles critically engaging with the diverse facets of women's existence, their victimization and agency, their oppression and resistance, their creativity and also their representation in literature since early historical times to the contemporary globalized milieu. While the spotlight is mostly on Indian women, especially Bengali women, a few articles explore the lives of women situated in western contexts. The book is a valuable contribution to feminist scholarship and is an indispensable reading for all those engaged in women's studies as students, researchers and pedagogues.

₹ 600



ISBN 978-81-928331-8-7

Upliftment in the Realm of 21<sup>st</sup> Century :  
Perspectives and Challenges

Dr. Pratyay Dutta	৩১৬
সাহিত্যে নারী	৩২৭
নারীপ্রগতিভাবনা—সূত্রে বাংলা গান	
ড. প্রিয়দর্শী চক্রবর্তী	৩২৯
নারীসত্তা ও তার কিছু প্রতিবিশ্ব : কবিকল্পনায় সুনীল গঙ্গোপাধ্যায়ের নীরা	
অমিতাভ মুখোপাধ্যায়	৩৩৮
নারীচরিত্রের নবভাষ্য ও কবি শ্রীমধুসূদন	
দীপঙ্কর আরশ	৩৪৬
নারীবাদী চিন্তার আলোকে প্রতিভা বসুর উপন্যাস একটি সমীক্ষা	
কৌশিক কর্মকার	৩৫৮
তিলোত্তমার দুই গল্পে সাম্প্রতিক সময়ের নারীকথা : সামাজিক নব্যপাঠের নির্মাণ	
ড. দীপঙ্কর ঘোষ, সম্প্রিয়া চ্যাটার্জী	৩৭০
মহাশ্বেতা : জীবন ও সাহিত্যের গুটিকয় কথা	
অরবিন্দ পুরকাইত	৩৭৫
নারীবাদ ও পুরুষবিদ্বেষ : একটি চিরায়ত সাহিত্যপাঠ	
পঞ্চানন নস্কর	৩৮৬
নারী সমকামিতা : সমাজ, সমকাল ও বাংলা কথাসাহিত্যে	
সত্যজিৎ দত্ত	৩৯৯
Portrayal of Virmati and Astha as Aniconoclast Breaking the Mute Mumbling Image of a Woman : A Study of Manju Kapur's Difficult Daughters and a Married Woman	
Saurabh Debnath	৪০৬
আঞ্চলিক নারী	৪১৭
Status of Tribal Women in Eastern India	
Dr. Sumahan Bandyopadhyay	৪১৯
“মল্লশাসনে নারী : সমাজে ও সাহিত্যে”	
মাধব কুণ্ডু	৪৩১
মধ্য সুবর্ণরেখা অববাহিকা অঞ্চলের লোকসংস্কৃতিতে নারী : আর্থ-সামাজিক ও সাংস্কৃতিক ইতিহাসের প্রেক্ষিতে	
লক্ষীন্দর পালোই	৪৩৫

## নারীচরিত্রের নবভাষ্য ও কবি শ্রীমধুসূদন দীপঙ্কর আরশ

বাংলার রেনেসাঁস, উনিশ শতকীয় যে রেনেসাঁসকে পশ্চিমেরা 'নবজাগৃতি' নামে অভিহিত করেছেন সেই অস্থিরতার যুগে বাংলা সাহিত্যে ধূমকেতুর মতো আবির্ভাব ঘটেছিল কবি শ্রীমধুসূদন দত্তের (১৮২৪)। মধুসূদনের এই চমকপ্রদ আবির্ভাবের সঙ্গে বাংলা সংস্কৃতি ও সাহিত্যের ওই নবজাগৃতির ইতিহাস পরতে পরতে জড়িয়ে আছে। কারণ, নবজাগৃতি-কালের যুগপ্রভাব ও প্রবৃত্তি মধুসূদনের জীবন ও তাঁর কবি-প্রকৃতিকে আশ্রয় করেছিল। ফলত, মধুসূদনের কাব্য বা নাটকের আলোচনায় নবজাগৃতির বিষয়টিতে খুব সংক্ষিপ্ত হলেও দৃষ্টিক্ষেপ প্রয়োজন।

বৈদেশিক সভ্যতা ও সংস্কৃতির সঙ্গে বাঙালির সংযোগই ছিল বাংলার নবজাগৃতির প্রত্যক্ষ কারণ, কিন্তু পরোক্ষ ছিল আসলে জাতির জড়ত্বমোচন ও প্রাণশক্তির আবেগ। এই সময় দেশের সমগ্র মানবসত্তা আলোড়িত হয়েছিল। জাতির গভীরতম আত্মায় দেখা দিয়েছিল মানবিকতাবোধ, ব্যক্তিস্বাতন্ত্র্য, স্বাধীনতা-প্ৰীতি, যুক্তিবাদ, নারীর প্রতি শ্রদ্ধা এবং সর্বপ্রকার বন্ধনমুক্তির ঘোষণা। শিক্ষাপ্রচারে, জাতীয় চরিত্রের সংস্কারে, সমাজকল্যাণে, আদর্শ মানবমুখী-সাহিত্যনিষ্ঠায়, মাতৃভাষার প্রতি অনুরাগে এই যুগের ইতিহাস রচিত হয়েছিল। তবে নবজাগৃতি সকলেই যে সরাসরি ইংরেজি বিদ্যার দ্বারা প্রভাবিত হয়েছিলেন এমনটা নয়। ইংরেজদের চরিত্র, তাঁদের নীতি-নিয়ম ইত্যাদির প্রভাবেও তৎকালীন বাঙালি সমাজের আবহাওয়া ভিতরে ভিতরে চঞ্চল হয়ে উঠেছিল। বিভিন্ন মনীষী ও চিন্তাশীল, ভাবুক ও হৃদয়বান মানুষের মধ্যে এই চঞ্চলতা লক্ষ্য করা গিয়েছিল। একই সমস্যা ব্যক্তিভেদে নানারূপে নানা আঙ্গিকে প্রকাশ হয়েছিল সেই সময়। এক কথায়, মধ্যযুগের অন্ধকার গর্ভ থেকে পৃথিবীকে নতুন আলোর পথ দেখাতে চেষ্টা করেছিলেন তাঁরা সকলেই। যেমন রাষ্ট্রনৈতিক চিন্তায়, সতীদাহ নিবারণের ভূমিকায় ও ইংরেজি শিক্ষার আমন্ত্রণে আবির্ভাব ঘটেছিল রামমোহনের। বিদ্যাসাগরের কর্মধারা প্রবাহিত হয়েছিল বিধবা-বিবাহের সাধনা ও নারীশিক্ষা বিস্তারের ভূমিকা পালনে।

যাও

জীবন ও সাহিত্যে

হোক

সংকলন ও সম্পাদনা

অরুণ ঘোষ | সজলকুমার ভট্টাচার্য

নাট  
ভ্যেজীবন ও সাহিত্য

*Yaan Jeeban O Sahitye*

Compiled & Edited

by

Arun Ghosh & Sajalkumar Bhattacharya

প্রথম প্রকাশ : জানুয়ারি ২০২০

গ্রন্থস্বত্ব : অরুণ ঘোষ

ISBN : 978-81-87492-63-5

প্রচ্ছদ : হোয়াইট পেপার

স্কেচ : কৌশিক সামন্ত / কাজরি মিত্র

ইলা মিত্র কর্তৃক সেরিবান, বাখরাহাট, দক্ষিণ চব্বিশ পরগণা, ৭৪৩৩৭৭ থেকে প্রকাশিত।

চলভাষ : ৯৪৩৩৭ ৮৪৫৩১

website : [www.seribaanbooks.com](http://www.seribaanbooks.com)

e-mail : [seribaanbooks@gmail.com](mailto:seribaanbooks@gmail.com)

বর্ণসংস্থাপন : তনুশ্রী লেজার সেন্টার, ২৩১/২বি, এ. পি. সি. রোড, কলকাতা ৭০০০০৪

মুদ্রণ : ডি অ্যান্ড পি গ্রাফিক্স প্রা. লি., কলকাতা ৭০০১৩২

দাম : ২৫০.০০

## সূচি

ভূমিকা	১১
জান ও যান—কে কার সওয়ার ? সজলকুমার ভট্টাচার্য	২৩
সমাজ ও সাহিত্যে যান : একটি পর্যালোচনা সুব্রত মণ্ডল	৩০
লোকগানে লোকযান : বাস্তবে ও ব্যঙ্গনায় বিকাশকান্তি মিদ্যা	৩৮
জলযান : বাংলার বাণিজ্যতরী থেকে ঔপনিবেশিক জাহাজ মাধুরী হালদার	৪৬
নৌযান ও চর্যাগীতি রাসবিহারী ব্যানার্জী	৫৪
প্রাচীন ও মধ্যযুগের জীবন ও সাহিত্যে নৌযানের রকমফের জয়দেব মণ্ডল	৬২
'সহজ পাঠ'-এর সহজ যান সুব্রত দাস	৬৯
তারাশংকরের হাঁসুলীবাঁকের উপকথা : প্রসঙ্গ যান গুরুপ্রসাদ দাস	৮১



যুগান্তরের অভিজ্ঞান : 'অভিযান'	৮৮
শতরূপা সরকার	
প্রমথনাথ বিশীর ছোটোগল্পে যান-এর বহুমাত্রিক সত্তা	৯৩
ভীষ্মদেব মুখোপাধ্যায়	
প্রফুল্ল রায়ের ছোটোগল্প : উচ্চাকাঙ্ক্ষা ও হতাশার যান	১০১
উত্তমকুমার বিশ্বাস	
যান ও জীবন : অনিল ঘড়াইয়ের নির্বাচিত ছোটোগল্প	১১৪
তপন বর	
জীবনের অন্তরঙ্গতায় যানের পদসংগার : কয়েকটি নির্বাচিত	১২২
সাহিত্য-প্রসঙ্গ	
দীপংকর আরশ	
অশ্বমেধের ঘোড়া : মিসিন ও জানবার	১২৮
সন্দীপকুমার মণ্ডল	
অদ্বৈত মল্লবর্মণের সাহিত্যে যান	১৩৫
মিলনকান্তি বিশ্বাস	
রেলযাত্রায় পোষ্যমাত্রা	১৪৪
শ্রাবস্তী রায়	
অভিজিৎ সেন-এর 'রহচণ্ডালের হাড়' : বাজিকরের গোষ্ঠী থেকে সমাজে	
উত্তরণের ধারাপাতে যান	১৫০
সুব্রত মণ্ডল	
যান নির্ভর জীবিকা : প্রসঙ্গ সমরেশ বসুর গল্প	১৫৭
বর্ণালি হাজরা	
নাট্যকার শেখর দেবরায়ের 'যুধিষ্ঠিরের সিদ্ধান্ত' : মধ্যবিত্তের চেতনাজগৎ	
ও একটি যান	১৬৪
প্রণয় ব্রহ্মচারী	
বিধায়ক ভট্টাচার্যের নাটকে যান	১৭২
শিল্পীশ্রী গিরি	
ভেসে চলার আখ্যান	১৭৭
তীর্থঙ্কর দাশ পুরকায়স্থ	
লেখক পরিচিতি	১৮৩

## জীবনের অন্তরঙ্গতায় যানের পদসঞ্চারণ : কয়েকটি নির্বাচিত সাহিত্য-প্রসঙ্গ

দীপঙ্কর আরশ

সাহিত্যসৃষ্টির আদিলগ্ন থেকে যান সাহিত্যক্ষেত্রে পদচারণা করেছে বিভিন্ন অনুযুগে। কখনও সে হাজির হয়েছে প্রতীকধর্মিতায় বা ব্যঞ্জনাধর্মিতায়, কখনও অল্পসংস্থানের উপাদানরূপে, কখনও মানবজীবনের সঙ্গে অন্তরঙ্গতার সূত্রে। বাংলা সাহিত্যে চর্যাপদের যুগ থেকেই যানের এই ভূমিকা প্রত্যক্ষলব্ধ। চর্যার কবিরা নৌকা চালনার কথা উল্লেখ করেছেন। সেখানে নৌকা চালনার অর্থ শূন্যাভিমুখী যাত্রা। ‘শ্রীকৃষ্ণকীর্তন’-এ যমুনা পার হওয়ার সূত্রে নৌকার প্রসঙ্গ এবং কাহিনি নির্মাণে তার গুরুত্ব প্রত্যক্ষগোচর হয়। মঙ্গলকাব্যগুলির বড় অংশ জুড়ে রয়েছে বণিক সম্প্রদায়ের কথা। সেখানেও বাণিজ্যসূত্রে যান হিসেবে নৌকা অনেকটা প্রশস্ত ভূমিকা গ্রহণ করেছে। আধুনিককালে বিজ্ঞানের ফলপ্রসূতায় যানের চরিত্রবদল ঘটলেও সাহিত্যের আঙিনায় সে বিভিন্ন সূত্রেই তার গুরুত্বপূর্ণ অস্তিত্বকে উজ্জ্বল আলোয় উদ্ভাসিত করেছে। আসলে, সাহিত্য জীবনের প্রতিরূপ—সে বস্তুগত বা ভাবগত যে দিক থেকেই বিচার করি না কেন। তাই জীবনের সঙ্গে যে উপাদানটির যোগ অত্যন্ত নিবিড় তাকে সাহিত্য অস্বীকার করতে পারেনি কখনও। নানা সূত্রেই সাহিত্যে তার পদসঞ্চারণ আমাদের উপলব্ধির সীমায় এসে হাজির হয়। সেই পদসঞ্চারণে দেখা যায় মানবজীবনের অন্তরঙ্গতায় সে নিজেই আবদ্ধ করেছে। কয়েকটি নির্বাচিত সাহিত্য-প্রসঙ্গের আধারে যানের সঙ্গে মানবজীবনের অন্তরঙ্গতার সেই বাস্তব রূপচিত্র অন্বেষণ করা যেতে পারে।

‘চারহাটীর স্টেশনমাস্টার’ গল্পের প্রাণকেন্দ্র প্রতিষ্ঠিত হয়েছে চারহাটীর স্টেশনমাস্টারটির দারিদ্র্য ও বিশেষ মনস্তত্ত্বের উপর। জীবিকা সংস্থানের বাস্তবতা ও মনস্তত্ত্বের জটিলতার সঙ্গে যানের নিগূঢ় সংযোগ ঘটেছে এই গল্পে। ‘ই-আই-আর’-এর লুপ লাইনের একটি স্টেশন থেকে ছোটো একটি লাইন বার হয়ে ব্যান্ডেল-বারহারোয়া লুপের কাটোয়া স্টেশনে গিয়ে শেষ হয়েছে। দৈর্ঘ্যে মাত্র চল্লিশ মাইল, প্রস্থে দেড় হাত। গাড়িগুলিও ছোটো ছোটো পায়রার খোপের মতো। এই লাইনের মাঝেই চারহাটী স্টেশন। প্যাসেঞ্জার না হওয়ার কারণে কোম্পানি লোকসান এড়াতে স্টেশনগুলি উঠিয়ে ফ্ল্যাগ স্টেশন করে দিতে চায়। তাই ‘সম্ভাবনা তৈরি হয় কর্মী ছাঁটাই-এর। অনিশ্চিত ভবিষ্যতের

# ভারত ছাড়া আন্দোলন ফিরে দেখা

সম্পাদনা  
অমিয় কুমার ঘোষ  
আশীষ কুমার দাস  
প্রশান্ত কুমার ঘোষ



পশ্চিমবঙ্গ ইতিহাস অংগদ

Bharat Charo Andolon : Phire Dekha  
Edited by  
Amiya Kumar Ghosh  
Ashis Kumar Das  
Prasanta Kumar Ghosh

ISBN : 978-81-939476-5-4

প্রথম প্রকাশ  
২৪ জানুয়ারী, ২০২০

কপিরাইট : পশ্চিমবঙ্গ ইতিহাস সংসদ  
আমার কুটির সোসাইটি ফর রুরাল ডেভেলপমেন্ট (শান্তিনিকেতন)

প্রচ্ছদ :  
ড. এস. এম. সাইফুল ইসলাম

প্রকাশক :  
আশীষ কুমার দাস  
সম্পাদক  
পশ্চিমবঙ্গ ইতিহাস সংসদ  
১, উডবার্ণ পার্ক  
কলকাতা-৭০০ ০২০

অঙ্কন বিন্যাস ও মুদ্রক :  
আর্টিস্টিক ইম্প্রেশন  
৮০/৫ মহাত্মা গান্ধী রোড  
কলকাতা-৯

মূল্য : ৩০০.০০

## সূচিপত্র

● শুচিত্র সেন	: ১৯৪২-এর 'ভারত ছাড়ো' আন্দোলন : মূল্যায়নের হেরফের	১
● সুপ্রভ দাশ	: ভারত ছাড় আন্দোলন, ফ্যাসিস্ট-বিরোধী জনযুদ্ধ ও কমিউনিস্ট পার্টির ভূমিকা (১৯৪২-৪৫)	১১
● শর্মিষ্ঠা নাথ	: কমিউনিস্ট দল ও ভারত ছাড়ো আন্দোলন-দুটি কমিউনিস্ট ডায়েরি এবং একজন কংগ্রেস সোস্যালিস্ট কর্মীর দুটি উপন্যাস	১১০
● উষ্মী চক্রবর্তী	: ভারত ছাড় আন্দোলন বনাম বামপন্থী জনযুদ্ধ লাইন: আত্মকথায় উঠে আসা মণিকুম্ভলার ভিন্ন স্বর	১২৫
● বিকাশ পাল	: বাংলা সাহিত্যে ভারত ছাড়ো আন্দোলন	১৩৬
● উজ্জ্বল গঙ্গোপাধ্যায়	: বাংলা কথাসাহিত্যে 'ভারত ছাড়ো' আন্দোলন	১৪৭
● কোহিনুর বেগম	: ভারত ছাড়ো আন্দোলনের প্রেক্ষাপটে বাংলা ছোটোগল্প	১৫৯
● অরূপ মিত্র	: ভারত ছাড়ো আন্দোলন : 'দেশ'-এর চোখে	১৬৫
● সৌম্যদেব মাইতি	: ৪২ এর বীরঙ্গনা বীরঙ্গনা : সাবিত্রী দেবী	১৭১
● প্রোহিতা মজুমদার	: ভারত ছাড়ো আন্দোলনে কাঁধি মহকুমা "স্বরাজ পঞ্চায়েত" এর ভূমিকা	১৭৫
● ঞ্ছিতিক বিশ্বাস	: ভারত ছাড়ো আন্দোলনে বীকুড়া জেলা	১৮১
● শ্রীমা মাইতি	: ঞানাকুলে ভারত ছাড়ো আন্দোলন : শান্তিমোহন রায় ও তাঁর সহযোগীদের ভূমিকা	১৮৯
● সুশান্ত রাহা	: আগষ্ট আন্দোলনে বীরভূমের বীরঙ্গনাদের বীরগাথা	২০০
● রিয়া চৌধুরী	: অবিভক্ত বাংলার ভারত ছাড়ো আন্দোলনে মালদহ	২০৪
● দীপঙ্কর নন্দর	: দক্ষিণ ২৪ পরগণা : ফিরে দেখা '৪২'	২১৫
● Pritha Chatterjee	: The Activities of Saumyendranath Tagore and his Comrades in the Backdrop of the Second World War and the Quit India Movement	২২১
● Aparna Bandyopadhyay	: Rape, the White Man's Burden and the Quit India Movement	২৩৩
● Apala Nandi	: Quit India Movement in Bengal and Participation of Women	২৩৯
● Md. Golam Murshid	: Muslim Participation in the Quit India Movement in Bengal with Special Reference to Birbhum District	২৪৬

## দক্ষিণ ২৪ পরগনা : ফিরে দেখা '৪২'

—দীপঙ্কর নন্দর

১৯৪২ এর ভারত ছাড়ো আন্দোলন ছিল একটি পর্বান্তরের সূচনা। জাতীয় আন্দোলনের বিশেষ দিকচিহ্ন নির্ণায়ক দ্বিতীয় বিশ্বযুদ্ধ (১৯৩৯-৪৫ খ্রিঃ), যা বিশ্ব রাজনীতিতে বড় রকম ওলট পালট নিয়ে আসে। এতদিন চলেছিল দর কষাকষি ইংরেজদের সাথে, কিন্তু ফ্যাসিস্ট, নাৎসি ও জর্জিবাদের বিরুদ্ধে যুদ্ধে জড়িয়ে পড়লে তার চেউ যে ভারতের তেটে আছড়ে পড়বে সেটাই ছিল স্বাভাবিক। ব্রিটিশ সরকার যুদ্ধের ব্যাপারে মরিয়া হয়ে ভারতীয়দের সক্রিয় সহযোগিতা চায়। কিন্তু জাতীয় নেতাদের প্রথম দৃষ্টির শৃঙ্খলাবদ্ধ একটি জাতির পক্ষে কীভাবে অন্যের স্বাধীনতা সংগ্রামে সাহায্য করা সম্ভব? ফলে দাবি স্বরূপ উঠে আসে ভারতকে স্বাধীন বলে ঘোষণা করলে তবেই যুদ্ধে ভারতীয়গণ সক্রিয় সহযোগিতা করবে। ব্রিটিশ শক্তি এই দাবি মানতে অস্বীকার করে। ১৯৪০ খ্রিঃ গান্ধী বিশেষ কয়েকজন নেতাকে নিয়ে ছোট করে সত্যাপ্রহের ডাক দেন। কারণ যাতে ভারতে গণঅভ্যুত্থানের ফলে ব্রিটেনের যুদ্ধ প্রচেষ্টা ব্যাহত না হয়। ১৯৪১ সালের মে মাসের ১৫ তারিখের মধ্যেই ২৫ হাজারের বেশি সত্যাপ্রহী কারারুদ্ধ হন। ১৯৪২ সালে মার্চ মাসে স্যার স্টাফোর্ড ক্রিপসের প্রস্তাব বাতিল হয় এবং ভারতবাসী প্রমাদ গুনল। ১৯৪২ সালের মার্চ থেকে আগস্ট মাস পর্যন্ত এই সময় নিত্য পরিস্থিতি উত্তেজনাধর হয়ে উঠেছিল। আসন্ন জাপানী আক্রমণে ভীত ব্রিটিশ ও ভারতীয় নেতৃবৃন্দ অসহ্যকর পরিবেশের সন্মুখীন হয়েছিল। গান্ধী তার রণকৌশল পরিবর্তন করেছিল। কংগ্রেস বৈঠকে (জুলাই ১৯৪২) তিনি প্রথম উচ্চারণ করলে 'ভারত ছাড়ো' শব্দ দুটি। উদ্দেশ্য ভারতীয়দের স্বাধীনতার দাবি ব্রিটিশকে মানতে বাধ্য করা। অক্ষশক্তির আপাত সাফল্য অনেকের মনে প্রশ্ন জাগালো তাহলে কি ব্রিটিশের পতন আসন্ন? সব প্রশ্নের উত্তর পাওয়া গেল যুদ্ধের পরবর্তী গতি প্রকৃতিতে-যখন লালফৌজ দ্বারা নাৎসি বাহিনী, মার্কিনদের দ্বারা জর্জি জাপান পর্যদুস্থ হয়।

সাম্রাজ্যবাদীদের সঙ্গে আপস করে স্বাধীনতা আসতে পারে না। এই উদ্দেশ্যে কংগ্রেসের বোম্বাই অধিবেশন বসল ৭ ও ৮ আগস্ট। গান্ধীর খসড়া করা 'ভারত ছাড়ো'

নারীর কণ্ঠস্বর ও নারীর জীবন

**W**OMEN'S VOICES  
**W**OMEN'S LIVES



Editor  
**Dipankar Naskar**

Women's voice, Women's lives

নারীর কণ্ঠস্বর ও নারীর জীবন

সম্পাদক

দীপঙ্কর নস্কর

© তনুশ্রী নস্কর, দ্যুতিমান নস্কর

প্রথম প্রকাশ : জানুয়ারি ২০২০

প্রকাশক

অফবিট পাবলিশিং

শ্যামল ধর, রাজা সিংহ

৬ ডি, রমানাথ মজুমদার স্ট্রিট,

কলকাতা-৭০০০০৯

দূরভাষ—৯৮৭৪৯৯৩১৫৬

প্রচ্ছদ ভাবনা : দীপঙ্কর নস্কর

ISBN : 978-81-928331-8-7

লেজার সেটিং : সুনীল জানা

মুদ্রণ : Surpass Enterprise  
Kolkata-9

মূল্য : ৬০০/-



# Women's Voices, Women's Lives

## নারীর কণ্ঠস্বর ও নারীর জীবন

Editor  
Dipankar Naskar

সম্পাদক  
দীপঙ্কর নস্কর



## সূচি

চিত্রায়িত নারী A Study on Fashion of Women in Ancient Bengal as Depicted in Terracottas Dr. Uma Chakraborty	১৭
বাজালি হিন্দু নারীর প্রেম, বিবাহ ও বিবাহবিচ্ছেদ : পরিবর্তন ও ধারাবাহিকতা ড. অপর্ণা বন্দ্যোপাধ্যায়	১৭
বিদুলা : এক তেজস্বিনী নারী ড. মণিদীপা দাস	২৯
'দ্রৌপদী' : মহাভারতের এক অনন্য নারী সৌমিত্রা মিত্র	৪১
প্রাচীন ভারতের সাহিত্য ও ইতিহাসে গণিকা শুভদীপ সান্যাল	৫১
সভ্যতা ও সংস্কৃতিতে অনার্য নারী : অক্ষীয় যুগের প্রেক্ষাপটে ইমরান হাসান	৫৯
Religious status of women through ages Sagnika Bhattacharya	৭৫
মধ্যযুগীয় নারী মধ্যযুগে বাজালিনির বিদ্যাচর্চা মুজ্জ মজুমদার	৮৩
মধ্যযুগীয় বাংলা সাহিত্যে ভিন্ন রূপে নারী সুশান্ত সীতরা	৯৩
মুসলিম বিয়ের গীত ইসমাতারা খাতুন	১০০
উপনিবেশিক পর্বে Role of Muslim Women in the Freedom Struggle: 1906-1942. Amrita Haldar	১১৩
স্বাধীনতা প্রাপ্তির সংগ্রামে মেয়েরা ড. সমরেশ মণ্ডল	১২৩
	১৩২

ব্রিটিশ ভারতে নারী আন্দোলন ও নারীকথা সুমন্ত ঘোষ	১৪৮
ঔপনিবেশিক পর্ব : অস্ত্রপুত্রের আত্মপ্রকাশ শিক্ষা ও লেখনি শৈলীতে দীপঙ্কর নস্কর	১৫৮
The Transformation of the 'Marwari Women' in the Early Twentieth Century Bengal in Historical Srinwanti Mukhopadhyay	১৭৪
আধুনিক নারী	১৮৭
Violence against women and politics: with special reference to Northeast India Dr. Bidhan Barman	১৮৯
ভারতীয় নারী সমাজ গণমাধ্যম ও নারী সমস্যা ড. সোনালী নস্কর	১৯৮
Some Women of Inspiration : A Glance on Women Empowerment & Development in India Dipankar Naskar	২০৫
Participation in Decision Making : Status of Indian Women Sreemanta Sarkar, Chaitali Ghosh	২২৭
অস্ত্রপুত্র থেকে রাজপথ : আজকের নারী বেদান্ত চ্যাটার্জী	২৪৩
দেশভাগ পরবর্তী উদ্বাস্তু নারী জীবন : প্রসঙ্গ পশ্চিমবঙ্গের উদ্বাস্তু মহিলাদের প্রতিবাদ আন্দোলন পলাশ মণ্ডল	২৪৭
Women Education in Post-independent Period Indira Nath	২৫৫
ধর্ম দর্শনে নারী	২৬৯
Spiritual Empowerment of Women: Revisiting Thoughts and Actions of Swami Vivekananda Dr. Sribas Goswami	২৭১
সারদা ভাবনায় নারী : ঐতিহ্য ও আধুনিকতার এক অনবদ্য সংমিশ্রণ ড. দোয়েল দে	২৯২
যুগের অগ্রণী চিন্তনে রাণী রাসমণি প্রাণ কুমার রজক	৩০৩
Acharya Vinoba's Bhave's Thoughts on Women	

Upliftment in the Realm of 21<sup>st</sup> Century :  
Perspectives and Challenges

Dr. Pratyay Dutta

সাহিত্যে নারী

৩১৬

নারীপ্রগতিভাবনা—সূত্রে বাংলা গান

৩২৭

ড. প্রিয়দর্শী চক্রবর্তী

নারীসত্তা ও তার কিছু প্রতিবিম্ব : কবিকল্পনায় সুনীল গঙ্গোপাধ্যায়ের নীরা

৩২৯

অমিতাভ মুখোপাধ্যায়

নারীচরিত্রের নবভাষ্য ও কবি শ্রীমধুসূদন

৩৩৮

দীপঙ্কর আরশ

নারীবাদী চিন্তার আলোকে প্রতিভা বসুর উপন্যাস একটি সমীক্ষা

৩৪৬

কৌশিক কর্মকার

তিলোত্তমার দুই গল্পে সাম্প্রতিক সময়ের নারীকথা : সামাজিক নব্যপাঠের নির্মাণ

৩৫৮

ড. দীপঙ্কর ঘোষ, সম্প্রিয়া চ্যাটার্জী

মহাশ্বেতা : জীবন ও সাহিত্যের গুটিকয় কথা

৩৭০

অরবিন্দ পুরকাইত

নারীবাদ ও পুরুষবিদ্বেষ : একটি চিরায়ত সাহিত্যপাঠ

৩৭৫

পঞ্চানন নস্কর

নারী সমকামিতা : সমাজ, সমকাল ও বাংলা কথাসাহিত্যে

৩৮৬

সত্যজিৎ দত্ত

Portrayal of Virmati and Astha as Aniconoclast

৩৯৯

Breaking the Mute Mumbling Image of a Woman :

A Study of Manju Kapur's Difficult Daughters and  
a Married Woman

Saurabh Debnath

৪০৬

আঞ্চলিক নারী

৪১৭

Status of Tribal Women in Eastern India

Dr. Sumahan Bandyopadhyay

৪১৯

“মল্লশাসনে নারী : সমাজে ও সাহিত্যে”

মাধব কুণ্ডু

৪৩১

মধ্য সুবর্ণরেখা অববাহিকা অঞ্চলের লোকসংস্কৃতিতে নারী :

আর্থ-সামাজিক ও সাংস্কৃতিক ইতিহাসের প্রেক্ষিতে

লক্ষীন্দর পালোই

৪৩৫

সুন্দরবনের লোক-জীবনে নারীর অবদান শিবব্রত মণ্ডল	৪৪২
স্বাধীনতা পরবর্তীকালে রাঢ় বাংলার কয়েকজন মহিলা কবিয়াল ড. সুবীর ঘোষ	৪৫১
আদিবাসী নারী ও শ্রম কাবেরী মণ্ডল	৪৬২
Challenges of Women as Terracotta Artist : A Case of Panchmura Village, Bankura, West Bengal. Subhasish Chakraborty, Puja Karmakar	৪৬৯
ভুবন গ্রামে নারী The legacy of Madamme Marie Curie : A battle against gender discrimination Arpita Das, Dr. Chandrachur Das	৪৭৭ ৪৭৯
Empowering Women for Ensuring Sustainable Development Dr. Sumana Mukherjee	৪৯২
দুনিয়ার সংগ্রামী, মেহনতি নারীর অন্যতম ভারতীয় মুখ কিটি মেমসাব ডা: তিলক পুরকায়স্থ	৫০৩
Change in Status of Woman and Economic Empowerment : An Anthropological Understanding Kartick Chakraborty	৫১০
Lobour Women in Latin America Dr. Dibyajyoti Mukhopadhyay	৫২০
চিত্রকথা এবং বিশ্বনারীর আখ্যান ড. আবীরা বসু চক্রবর্তী	৫২৫
Women's Status & Globalization Dipankar Naskar	৫৩৫
Conventional Attitude of Men – A Great Hindrance in Women's Progress Dr. Amrita Banerjee	৫৪৪
Women: The Custodian of Environment Sougata Maji	৫৫৫
সৃজক পরিচিতি	৫৬২

# দক্ষিণ চব্বিশ পরগণার ইতিহাস-চর্চা

দীপঙ্কর নস্কর



# দক্ষিণ চব্বিশ পরগনার ইতিহাস-চর্চা

দীপকর নস্কর



অমর ভারতী

৮সি ট্যামার লেন, কলকাতা-৭০০ ০০৯

DAKSHIN CHOBBI PARGANAR ITIHAS CHARCHA  
(History & Antiquities of South 24 parganas)  
Written by Dipankar Naskar

Price : Rs. 595 only

প্রকাশনা

শ্রীঅণীক পাল

অমর ভারতী

৮সি ট্যামার লেন,

কলকাতা—৭০০ ০০৯

ISBN-978-81-952665-0-0

প্রথম প্রকাশ

শুভ দোল পূর্ণিমা, ২০২১

প্রচ্ছদ

কালিদাস হালদার

গ্রন্থস্বত্ব

লেখক

অক্ষর বিন্যাস

গৌতম মণ্ডল

গোচরণ

দক্ষিণ চব্বিশ পরগনা

মুদ্রাকর

প্রিন্টিং আর্ট

৩২এ পটুয়াটলা লেন,

কলকাতা—৭০০ ০০৯

মূল্য : ৫৯৫.০০ টাকা

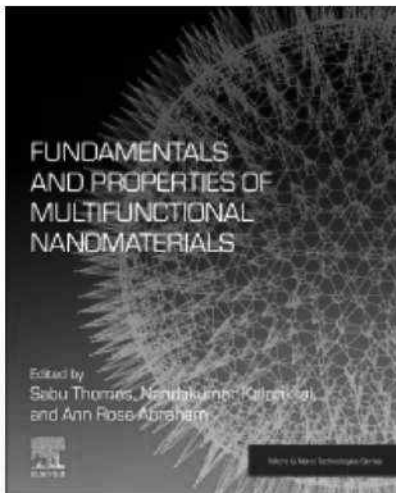


# FUNDAMENTALS AND PROPERTIES OF MULTIFUNCTIONAL NANOMATERIALS

Edited by  
Sabu Thomas, Nandakumar Kalarikkal,  
and Ann Rose Abraham



Micro & Nano Technologies Series



# Fundamentals and Properties of Multifunctional Nanomaterials

1st Edition

☆☆☆☆☆ Write a review

**Editors:** Sabu Thomas, Nandakumar Kalarikkal, Ann Rose Abraham

**Paperback ISBN:** 9780128223529

**Imprint:** Elsevier

**Published Date:** 27th August 2021

**Page Count:** 643

**View all volumes in this series:** Micro and Nano Tech...

Select country/region:

United States of America

Sales tax will be calculated at check-out

**Print - Paperback**

~~US\$ 200.00~~

15% off

US\$ 170.00

Pre-Order

Expected Release date: August 27, 2021

Pre-Order



## Table of Contents

1. A glimpse into the fundamentals and properties of multifunctional nanomaterials

### **Part 1. Nanoscopic solids and transport properties**

2. Transport properties of nanoscopic solids as probed by spectroscopic techniques

### **Part 2. Properties of liquid crystalline nanomaterials**

3. Properties of multifunctional bionanomaterials of lipid A-phosphate in liquid phases and quasi-crystalline structures

4. Behavior of nanoparticles within liquid crystal phases

### **Part 3. Properties of carbon-based nanomaterials**

5. Characteristics of carbon nanotubes and their nanocomposites

6. Morphology-correlated mechanical properties of ionic liquid modified multiwalled carbon nanotubes/poly vinyl chloride nanocomposites

7. Fundamentals and properties of multifunctional graphene and graphene-based nanomaterials

8. Fundamental photophysical properties of fluorescent carbon dots and their applications in metal ion sensing and bioimaging

### **Part 4. Characteristics of magnetic nanomaterials**

9. Magnetic properties of doped germanium nanostructures

# c0008 *Fundamental photophysical properties of fluorescent carbon dots and its applications in metal ion sensing and bioimaging*

Soumita Mukhopadhyay<sup>1</sup>, Tapan Kumar Si<sup>2</sup>, Nibedita Pradhan<sup>3</sup>

[AU1] <sup>1</sup>SERB-National Post-Doctoral Fellow, School of Material Science, Indian Association for the Cultivation of Science, Kolkata, West Bengal, India; <sup>2</sup>Department of Chemistry, Bidhan Chandra College, Asansol, West Bengal, India; <sup>3</sup>SERB-National Post-Doctoral Fellow, School of Bioscience, Indian Institute of Technology, Kharagpur, West Bengal, India

## Chapter Outline

1. Introduction 2
  - 1.1 Historical overview 2
2. Synthesis approaches for fluorescent carbon dots preparation 3
  - 2.1 Top-down approach 3
  - 2.2 Bottom-up approach 3
    - 2.2.1 Synthesis of red emissive and near infrared emissive carbon dots 5
    - 2.2.2 Near infrared I&II emitter carbon dots 8
    - 2.2.3 Fluorescent carbon dots as two-photon probe 8
    - 2.2.4 Surface functionalization of carbon dots 9
3. Fundamental photophysical properties of carbon dots 12
  - 3.1 Fluorescence mechanisms 12
    - 3.1.1 The quantum confinement effect 12
    - 3.1.2 Surface state effect 13
    - 3.1.3 The molecule state effect 15
    - 3.1.4 The cross link-enhanced emission effect 15
4. Applications 15
  - 4.1 Metal ion sensing 16
    - 4.1.1 Hg(II) ion sensing 17
    - 4.1.2 Fe(III) ion sensing 17
    - 4.1.3 Cu(II) ion sensing 18
    - 4.1.4 Cr(III), Cr(VI), and Pb(II) ion sensing 19
    - 4.1.5 Ag(I) and Au(III) ion sensing 21

## 2 Chapter 8

4.2 Subcellular imaging	23
4.2.1 Nucleus imaging	24
4.2.2 Mitochondrial imaging	26
4.2.3 Lysosome imaging	27
4.3 RNA imaging	28
4.4 Glutathione imaging	29
4.5 Intracellular pH sensing	29
4.6 Intracellular reactive oxygen species imaging	30
4.7 Cancer imaging	31
4.8 Multimodal in-vivo imaging	32
4.9 Fluorescent carbon dot as super resolution imaging probe	36
<b>5. Conclusion and future scope</b>	<b>37</b>
<b>Glossary</b>	<b>39</b>
<b>Acknowledgment</b>	<b>40</b>
<b>References</b>	<b>40</b>
<b>Further reading</b>	<b>52</b>

### s0010 1. Introduction

p0015 In recent years, fluorescent carbon dot (CD) has been introduced as a promising successor to the family of fluorescent nanomaterials. Compared to other traditional fluorescent materials, fluorescent CDs possess the merits of low-cost facile synthesis process, metal free composition, versatile surface chemistry, high water solubility, and biocompatibility. The overall tunable fluorescent properties of CDs with photostability and low cytotoxicity open up their broad applications in multidimensional fields viz. bioimaging [1–4], biosensing [5,6], medical diagnosis [7], light emitting diodes [8], metal ion sensing, photocatalysis [9], drug delivery [10], etc.

#### s0015 1.1 Historical overview

p0020 Till date, CD is the youngest family member in the family of carbon nanomaterials. In 2004, CDs were discovered accidentally by Xu et al. during the separation of single-walled carbon nanotubes (CNTs) from candle soot produced by arc discharge using gel electrophoresis [11]. Two years later, in 2006, the classical discovery of fluorescent CDs by Sun et al. makes a scientific revolution in the field of carbon nanomaterials and becomes an emergent field to the current researchers [12]. Since then many researchers have paid their attention in the development of innovative simple synthesis approach for improving quantum yield (QY), tunable photoluminescence property, lowering preparation cost for large-scale synthesis, manipulation of surface chemistry aims at potential analytical sensing or theranostic applications [13–19], and so on. Family of carbon nanomaterial includes nanodiamonds, fullerenes, CNTs, graphene sheets, and fluorescent

নারীর কণ্ঠস্বর ও নারীর জীবন

WOMEN'S VOICES  
WOMEN'S LIVES



Editor  
Dipankar Naskar

Women have always remained hidden from history. Their voices have been stifled and their existence ghettoized by patriarchy across time and space. *Women's Voices, Women's Lives* is an interdisciplinary initiative that brings to light the hitherto invisibilized lives of women and seeks to retrieve their unheard voices. The anthology brings together fifty articles critically engaging with the diverse facets of women's existence, their victimization and agency, their oppression and resistance, their creativity and also their representation in literature since early historical times to the contemporary globalized milieu. While the spotlight is mostly on Indian women, especially Bengali women, a few articles explore the lives of women situated in western contexts. The book is a valuable contribution to feminist scholarship and is an indispensable reading for all those engaged in women's studies as students, researchers and pedagogues.

₹ 600



ISBN 978-81-928331-8-7

সুন্দরবনের লোক-জীবনে নারীর অবদান শিবব্রত মণ্ডল	৪৪২
স্বাধীনতা পরবর্তীকালে রাঢ় বাংলার কয়েকজন মহিলা কবিয়াল ড. সুবীর ঘোষ	৪৫১
আদিবাসী নারী ও শ্রম কাবেরী মণ্ডল	৪৬২
Challenges of Women as Terracotta Artist : A Case of Panchmura Village, Bankura, West Bengal. Subhasish Chakraborty, Puja Karmakar	৪৬৯
ভুবন গ্রামে নারী The legacy of Madame Marie Curie : A battle against gender discrimination Arpita Das, Dr. Chandrachur Das	৪৭৭
Empowering Women for Ensuring Sustainable Development Dr. Sumana Mukherjee	৪৯২
দুনিয়ার সংগ্রামী, মেহনতি নারীর অন্যতম ভারতীয় মুখ কিটি মেমসাব ডা: তিলক পুরকায়স্থ	৫০৩
Change in Status of Woman and Economic Empowerment : An Anthropological Understanding Kartick Chakraborty	৫১০
Lobour Women in Latin America Dr. Dibyajyoti Mukhopadhyay	৫২০
চিত্রকথা এবং বিশ্বনারীর আখ্যান ড. আবীরা বসু চক্রবর্তী	৫২৫
Women's Status & Globalization Dipankar Naskar	৫৩৫
Conventional Attitude of Men – A Great Hindrance in Women's Progress Dr. Amrita Banerjee	৫৪৪
Women: The Custodian of Environment Sougata Maji	৫৫৫
সৃজক পরিচিতি	৫৬২



Women's voice, Women's lives  
নারীর কণ্ঠস্বর ও নারীর জীবন

সম্পাদক

দীপঙ্কর নস্কর

© তনুশ্রী নস্কর, দ্যুতিমান নস্কর

প্রথম প্রকাশ : জানুয়ারি ২০২০

প্রকাশক

অফবিট পাবলিশিং

শ্যামল ধর, রাজা সিংহ

৬ ডি, রমানাথ মজুমদার স্ট্রিট,

কলকাতা-৭০০০০৯

দূরভাষ—৯৮৭৪৯৯৩১৫৬

প্রচ্ছদ ভাবনা : দীপঙ্কর নস্কর

ISBN : 978-81-928331-8-7

লেজার সেটিং : সুনীল জানা

মুদ্রণ : Surpass Enterprise  
Kolkata-9

# "Conventional Attitude of Men"- A Great Hindrance in Women's Progress

Dr. Amrita Banerjee

Fundamentally, men and women are the same. The soul in both is the same. Each is a complement of the other. Yet, nature has made men and women different.

"They are equals in life but their functions differ". Man is master outside the home and it is woman's right to rule the home. Man is the earner and a woman saves and spends. She builds the character of children and is their educator, and hence mother to the nation.

—Mahatma Gandhi.

From the above statement it becomes clear that Gandhiji made no distinction between men and women. It was according to him, that the role of women in society cannot be minimized. Good mothers make a good nation. Undoubtedly, if we educate a man, we educate an individual, but if we educate a woman, we educate a family. So the women cannot lag behind and remain ignorant and uneducated if a nation is to rise, as they play an imminent role for the development of a society. But still now by knowing the facts we can find that in what way women's are being excluded from economic and crucial political and social activities. A pertinent question arises that why this exclusion happens with women? Are they not bold enough to challenge and raise their voice against the injustices or are they afraid to do so as even now many women are financially dependent on men or because of the patriarchy rule, which is prevalent from the earlier times. In order to analyze this complete male domination of our

# EDUCATION AND CULTURE

Volume-II

Editor

Soma Bhattacharya



**Vivekananda College for Women**

Barisha, Kolkata 700008

**EDUCATION AND CULTURE - VOLUME II**

National Seminar held on 4th and 5th April, 2018  
at Vivekananda College for Women, Barisha,  
Kolkata-700 008, West Bengal

***Published by,***

Dr. Soma Bhattacharya, Principal  
Vivekananda College for Women, Barisha,  
Kolkata-700 008, West Bengal

First Published : August, 2020

© Vivekananda College for Women

ISBN 978-93-5407-223-9

A Publication of  
Vivekananda College for Women

Price : Rs. 1200/-

***Printed at***

Sailee Press Pvt. Ltd.  
4A, Manicktola Main Road,  
Kolkata-700 054  
e-mail : saileepress@yahoo.com

# CONTENTS

## DEPARTMENT OF EDUCATION

Culture and Education <i>Prof. Bishnupada Nanda</i>	11
Culture and Education <i>Prof. Debasri Banerjee</i>	14
Indian Culture: A Complex Adaptive System and Education <i>Dr. Sonali Chakrabarti</i>	19
Culture in the Classroom: A Professional Development for the Teacher Educators <i>Dr. Chandrani Acharya</i>	22
Awareness Regarding Prevention of Dropout in Education among Persons with Disabilities and Backward Classes in India: Practice and Problems <i>Debprosad Biswas and Mitali Panda</i>	43
Life in a Prison and a Ray of Golden Touch <i>Rohini Dharmapal</i>	57
Exclusion Due to Language: A Case Study of the Department of Education, University of Calcutta <i>Shazia Nausheen</i>	61
Elder Abuse – An Unwanted Culture of Indian Society and Need for Value Education <i>Tara Pramanik</i>	71

Swami Vivekananda's Concept of Religion/ Caste and  
Significance of Women in His Philosophy :Human Rights  
Perspective  
*Dr.Amrita Banerjee* 348

Crystalline Bonds of Education and Culture: Their 'Green'  
Endorsement  
*Bipasha Ghose Dastidar* 355

### DEPARTMENT OF SOCIOLOGY

Educators as Tropes of the Nation- Mediators of Nation's  
Ideological Discourses in the Realm of Popular Hindi Films  
*Dr. Samarpita Ghosh Ray* 365

Re-Constructing the concept of 'Man and Machine': an  
Ethnocentric practice under the light of Gendered Values  
*Sukanya Pal* 377

Role of Education in Building Identities:A study among  
Transgenders in Kolkata, West Bengal  
*Sathi Naik* 389

Education, culture and youth problem  
*Samip Sinchuri* 401

# Swami Vivekananda's Concept of Religion/Caste and Significance of Women in His Philosophy"

Dr. Amrita Banerjee

**ABSTRACT:** The present study is supposed to examine and understand the Indian caste system as the unique ideology of exclusivist doctrine which has its distinctive and continuous impact on Indian social, political and cultural life. He engaged throughout his life for the development of women education. His objective of education is man making and character building-these principles also applied in field of women education. The most distinctive feature of Swami Vivekananda's teaching is that he applied his philosophical principles of Vedanta to the affairs of everyday life. Being a Vedantin, Vivekananda has firm faith in the inner unity of all. He depicts Vedantic society as the ideal form of society as it was based on equality. His ideals and principles of Vedanta are instrumental in patterning and structuring the cultural spheres of people. Every social and cultural change alters the essence of the activities in the different social spheres and is manifested in new interconnections between those spheres. Thus, we observe tremendous changes occur in the progress in traditional India, and the old values relating to caste system

**Keywords:** *Vivekananda, Caste System, Vedanta, Women status.*

## Introduction

Swami Vivekananda, one of the greatest sons of India is always remembered all over the world for his address at the World's Parliament of Religions held at Chicago in 1893, which made the western intelligentsia to turnaround to recognise the great culture and tradition India had since time immemorial. In the march of events, we notice the rise and fall, and generally look towards the rise, forgetting the fall. But both are necessary and both are great. This is the nature of the universe. Whether in the world of our thoughts, the world of our relations in society the same movement of succession of rise and falls is going on. Hence great predominance's in the march of events, the liberal ideals, are marshalled ahead, to sink down, to digest, to as it were, to ruminate over the past- to adjust, to conserve, to gather strength once more for a rise and a bigger rise.

---

Assistant Professor, Bidhan Chandra College, Asansol

A MITTAL PUBLICATION

# WOMEN'S RIGHTS AND JUSTICE

THEORY AND PRAXIS

NAIDINI BASISTHA





No part of this work may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical photocopying, recording or otherwise, without the prior written permission of the copyright owner and the publisher.

**First Published 2021**

© Nandini Basistha

All rights reserved

ISBN 978-93-90692-19-4

Published and printed by Krishan Mittal for Mittal Publications  
4594/9, Daryaganj, New Delhi - 110002, India.  
Phone: 23250398, Telefax: 91-11-41564398  
e-mail : [info@mittalbooks.com](mailto:info@mittalbooks.com)  
Website : [www.mittalbooks.com](http://www.mittalbooks.com)

## CONTENTS

---

---

<i>Acknowledgements</i>	v
<i>Preface</i>	vii
<i>List of Contributors</i>	xiii
1. Mizo Women, the Nexus of Patriarchy and cosmology of Zo Christianity	1
– ANUP SHEKHAR CHAKRABORTY	
2. Women Empowerment and Sustainable Development in Bangladesh: A Post COVID Assessment	15
– SUJIT KUMAR DATTA	
3. Cross-Border Trafficking in Women: Glimpses of Conflict and Cooperation on Indo-Nepal and Indo-Bhutan Relations	29
– AMRITA BANERJEE	
4. Impact of Pandemic on Elderly Women	41
– MEERA PANDURANG LIMAYE & SUKANYA BISWAS	
5. Women Empowerment in IT Industries	49
– AHMADI BEGUM	
6. The pandemic and the challenging world of women: A Comparative Study between India and Russia	65
– SELINA KABIR	
7. Economic Implications and Security Concerns of Women Doctors amidst COVID19 Pandemic	79
– SOHAM SAMAJPATY & SAMRAT RAY	

# 3

## CROSS-BORDER TRAFFICKING IN WOMEN:

### Glimpses of Conflict and Cooperation on Indo-Nepal and Indo-Bhutan Relations

AMRITA BANERJEE

---

#### Introduction

Considering this year due to the outbreak of covid-19 pandemic there is a dominating complex situation regarding the security issues all over. Security apprehensions in the shifting political and strategic scenario magnets attention of intellectuals, academicians, policy makers etc. as it has taken a prominent place in the security studies field and has standardised itself as a useful canopy notion which helps to hypothesize particular political grandiloquence. Furthermore, the current trends in the present-day international politics is a pointer to the fact that focus is now more Asian-centric than Euro-centric. The study of security concerns is no longer restricted to its conformist form but it depends on as what one views and observes in relation to major variation in the referent objects, securitizing actors and functional actors of security. Moreover, human security

# योगतत्त्वमालिका

(Yogatattvamālikā)  
(Proceedings of International Seminar)

प्रधानसम्पादक: (Chief Editor)  
**Dr. Sukdeb Ghosh**  
Principal, Srikrishna College

सम्पादक: (Editor)  
**Rajib Sinha**  
Assistant Professor & Head  
Department of Sanskrit, Srikrishna College



## Srikrishna College

(Affiliated to the University of Kalyani)

Estd.: 1950 ★ Govt. Sponsored ★ Re-accredited by NAAC (Cycle-II)  
Bagula ★ Nadia ★ West Bengal ★ India

**योगतत्त्वमालिका**  
(Yogatattvamālīkā)  
[Proceedings of International Seminar]

© श्रीकृष्णमहाविद्यालयः

प्रकाशनम्: July, 2020

मूद्रकः  
Dove Publishing House  
9/4 Tamer Lane, College Street  
Kolkata-9,

ISBN: 978-93-82399-64-3

मूल्यम्: 700/-



**Srikrishna College**  
(Affiliated to the University of Kalyani)  
Estd.: 1950 ★ Govt. Sponsored  
Re-accredited by NAAC (Cycle-II)  
Bagula ★ Nadia ★ West Bengal ★ India

## सूचीपत्रम् (Contents)

क्रमाङ्कः	विषयः	लेखकाः	पृष्ठाङ्कः
1.	योगविद्यायाः महत्त्वमुपादेयत्वञ्च : अथर्व-वेदीय शाण्डिल्योपनिषद्दिशा	डॉ. प्रतापचन्द्र-रायः	1-4
2.	वर्तमान परिप्रेक्ष्य मे वेदान् दर्शन के अनुसार योग के उपादेयता	डॉ. शशिकला-सिंह	5-9
3.	श्रीमद्भगवद्गीतायाः द्वितीयाध्याये सारार्थवर्षिण्यनुसारेण 'भक्तियोग'स्यालोचना	रूपमयःपण्डितः	10-15
4.	आधुनिकयुगजीवने अन्तरायस्य प्रयोजनीयता (योगशास्त्रानुसारम्)	बनश्री-बेरा	16-23
5.	आधुनिककाले कर्मयोगस्य प्रासङ्गिकता	अमित-सरकारः	24-28
6.	वर्तमान जीवन के संदर्भ में षट्कर्म का प्रभाव	जसबीर-शास्त्री	29-40
7.	वर्तमानसमये योगशास्त्रस्य भूमिका	डॉ. प्रतिभा-मान्ना	41-43
8.	वर्तमानसमये योगशास्त्रस्य प्रासङ्गिकता	मोहवाडिया-मनीषा-डी	44-47
9.	आधुनिकसमाजे योगदर्शनस्य उपयोगिता	श्यामसुन्दर-साधुखौं	48-52
10.	अद्यतनपरिस्थितौ योगशास्त्रस्य महत्त्वमुपयोगिता च	मण्डुकुमारजाना	53-58
11.	अद्यतनपरिस्थितौ योगशास्त्रस्य महत्त्वमुपयोगिता च	शुभम-कुमार-पाण्डेयः	59-68
12.	योगश्चित्तवृत्तीनां निरोधोपायः	सुब्रतः कुमारः मान्ना	69-73
13.	लौकिकाभीष्टपूर्तौ योगोपयोगः	शुभेन्दुभट्टाचार्यः	74-81
14.	संस्कृतवाङ्मये योगशास्त्रस्य प्रासङ्गिकता	सुरजित्मण्डलः	82-84
15.	आधुनिक समाज में योग की उपादेयता: स्वास्थ्यवर्धन के सन्दर्भ में	डॉ. विशाल भारद्वाज	85-90
16.	भारतीयसमाजे तथा संस्कृत्युन्नयने योगस्य महती भूमिका	सुस्मिता-पोड्या	91-96
17.	अष्टाङ्गयोगेषु यमस्य प्रासङ्गिकता वर्तमानसमये	टुम्पा-जाना	97-103
18.	श्रीमद्भागवत् पुराण में योग की अवधारणा	डॉ. कनक लता दुवे	104-107
19.	साम्प्रतिकसमाजे ज्ञानयोगस्य प्रयोजनीयता	अशोकमण्डलः	108-112
20.	क्रियायोगे मन्त्रसंस्कारः	डॉ. शुभमयपाहाड़ी	113-116
21.	वर्तमानसमये योगशास्त्रस्य प्रासङ्गिकता	रावल-ऋषिकेश- नरेन्द्रभाइ	117-120
22.	वर्तमान समय में योगशास्त्र की प्रासङ्गिकता	डॉ. मीरा-दुवे	121-123
23.	मानव जीवन में योगशास्त्र की उपादेयता	डॉ. नीलु सिंह	124-127
24.	मानसिकस्वास्थ्यनिर्माणे योगस्य प्रासङ्गिकता	जयन्तः मण्डलः	128-135
25.	आधुनिकसमये योगोपदेशाश्रये विविधसंकटमुक्तिः	खोकनभट्टाचार्यः	136-141

ক্রমাঙ্ক:	বিষয়:	লেখক:	পৃষ্ঠাঙ্ক:
26.	বৈদিককালাদেব জীবনে যোগস্য মহত্বমুপাদেয়তা চ	মধুস্মিতা ডেকা	142-150
27.	অধুনা তনসমাজে যোগশাস্ত্রস্য প্রাসঙ্গিকতা	ডॉ. গমনচন্দ্রদে	151-158
28.	শ্রীমদ্ভাগবতদ্রীতায়াং যোগস্য পরিশীলনম্	অজয়তনুবাঘ:	159-161
29.	মেঘদূতে যোগদর্শনপ্রসঙ্গ:	সৌরধ:গোস্বামী	162-165
30.	কুমারসম্ভবমহাকাব্যে যোগতত্ত্ব-পরিশীলনম্	ডॉ. গীতাঞ্জলি-নায়েক	166-170
31.	আত্মতত্ত্বলাভে সমাধি:, একম্ অধ্যয়নম্	বিষ্ণুপদসাহু:	171-176
32.	পুরাণে যোগ:	অজয়-কুমার-কর:	177-182
33.	যোগশাস্ত্রস্য প্রাসঙ্গিকতা	ডॉ. মাধবচন্দ্ররথ:	183-184
34.	পুরাণমাধ্যমে যোগদর্শনস্য দর্শনান্তরেণু প্রধাব:	মধুসূদনদাস:	185-188
35.	যোগময় জীবন	ড. অনুপ কুমার রায়	189-195
36.	ভাগবতপুরাণে যোগ: একটি অধ্যয়ন	ঐশী সাহা	196-201
37.	আধুনিক যন্ত্রবন্ধ্য সমাজে যোগ সাধনার প্রাসঙ্গিকতা	সুমন ব্যানার্জী	202-208
38.	আধুনিক জীবন ও সমাজ প্রেক্ষিতে অষ্টাঙ্গযোগাঙ্গা: সংক্ষিপ্ত পর্যালোচনা	জয়শ্রী দত্ত	209-216
39.	বর্তমান সময়ে যোগশাস্ত্রের প্রাসঙ্গিকতা	জয়নাল মন্ডল	217-220
40.	আধুনিককালে যোগশাস্ত্র চর্চার ধারক ও বাহকরূপে বি. কে. এস. আয়াঙ্গারের অবদান	মেখলা দাশগুপ্ত	221-226
41.	বর্তমান সময়ে যোগের অবদান বিষয়ে আলোচনা	রাজিবুল খান	227-232
42.	মনুষ্যজীবনে যোগদর্শনের কার্যকারিতা ও প্রভাব	রীয়া বিশ্বাস	233-236
43.	করোনা-র আবহে অষ্টাঙ্গযোগের প্রাসঙ্গিকতা	ড. সাবিনা জেসমিন	237-241
44.	মহর্ষি পতঞ্জলির যোগশাস্ত্রে অষ্টাঙ্গযোগের বর্তমান সময়ের প্রাসঙ্গিকতা	শ্রাবন্তী হালদার	242-247
45.	বর্তমান সময়ে অষ্টাঙ্গযোগের প্রাসঙ্গিকতা	সুদেয়া রায়	248-252
46.	যোগশাস্ত্রে আসন ও প্রাণায়াম	সৌমেন মাস্তা	253-256
47.	করোনা (কোভিড-১৯) যুগে যোগচর্চা	সৌমী পাল	257-261
48.	রোগনিরাময়ে যোগশাস্ত্র	কল্যাণী দাস	262-265
49.	বর্তমান যুগে শাণ্ডিল্য উপনিষদে যোগশাস্ত্রের গুরুত্ব	মামনি মন্ডল	266-269
50.	যোগের নিত্যত্ব প্রতিপাদন	ড. শঙ্কর চ্যাটার্জী	270-274
51.	যোগতত্ত্বের মহত্ত্ব ও প্রাসঙ্গিকতা: সামবেদীয় যোগচূড়ামণ্যপনিষদের প্রেক্ষিতে	সুচন্দ্রা মুখার্জী	275-279
52.	যোগ এবং শারীরিক স্বাস্থ্য: একটি পর্যালোচনা	রতন সাধু	280-285
53.	যোগসিদ্ধান্তচন্দ্রিকায় নিদ্রা: একটি সমীক্ষাত্মক অধ্যয়ন	চন্দন পই	286-288

## বর্তমান সময়ে যোগশাস্ত্রের প্রাসঙ্গিকতা

জয়নাল মন্ডল\*

ভারতীয় দর্শন বেদ ও উপনিষদ নির্ভর। বেদ বিশ্বাসের উপর নির্ভর করে ভারতীয় দর্শনকে দুই ভাগে ভাগ করা হয়েছে। যথা— আন্তিক দর্শন ও নাস্তিক দর্শন। মূলত যারা বেদের প্রামাণ্য স্বীকার করেন তাদের আন্তিক বলা হয় এবং যারা বেদকে প্রমাণ হিসাবে স্বীকার করেন না তারা নাস্তিক। যোগ দর্শনেও বেদের প্রামাণ্য স্বীকৃত হয়েছে। তাই যোগদর্শন আন্তিক দর্শন। যোগকে আন্তিক নামে অবিহিত করার মুখ্য কারণ হলো সৃষ্টিস্তের সঙ্গে যোগের সঙ্ঘ থাকে। মহর্ষি কপিলের সাংখ্য দর্শন ও যোগ নামে সুবিদিত। আবার মহর্ষি পতঞ্জলিও সৃষ্টি করলেন যোগশাস্ত্র। এক্ষেত্রে একটা কথা বলা বিশেষ প্রয়োজন তা হল ভারতীয় ষড়দর্শন অপৌরুষের নয়। প্রত্যেকটি দর্শনের একজন করে প্রবক্তা থাকলেও মহর্ষি কপিল ও মহর্ষি পতঞ্জলি উভয়ের দর্শনই যোগভিত্তিক এবং উভয়ের মতবাদে সাদৃশ্য অধিক। তাহলে উভয়কে আমরা যোগ দর্শন বলবো? এই প্রশ্নের সমাধানে দেখা যায় উভয়ের মধ্যে পার্থক্য লক্ষণীয়। প্রথমতঃ সাংখ্য ঈশ্বরকে স্বীকার করে না, যোগ ঈশ্বরকে স্বীকার করে। দ্বিতীয়ঃ সাংখ্য যে বিবেক জ্ঞানকে মুক্তির কারণ বলে থাকে, যোগদর্শনের মতে সেই বিবেকজ্ঞান যোগভ্যাসের দ্বারা লাভ করতে হয়।

ভারতীয় আধ্যাত্মসাধন ভূমিতে পতঞ্জলির অবদান অনস্বীকার্য। তার এই দর্শনকে কেবল দর্শন নামে চিহ্নিত করলে ভুল হবে। এটি একাধারে দর্শন ও বিজ্ঞান। তবে যোগশাস্ত্রের রচয়িতা পতঞ্জলি একই ব্যক্তি কিনা? এক্ষেত্রে কয়েকজন মনীষী মহাভাষ্যকার পতঞ্জলি যোগশাস্ত্রকার পতঞ্জলি একই ব্যক্তি বলে উল্লেখ করেছেন। যেমন যোগসূত্র এর বৃত্তিকার ভোজদেব, বাক্যপদীয় টীকাকার পুণ্যরাজ, চরকটীকা প্রণেতা চক্রপাণি প্রভৃতির মতে একজন মহর্ষি পতঞ্জলিই যোগশাস্ত্র, শব্দশাস্ত্র এবং বৈদ্যক্যশাস্ত্র প্রণয়নের দ্বারা মানুষের চিন্তের বাহ্যকার এবং শরীরের ত্রিবিধ মল দূর করতে প্রবৃত্ত হয়েছিলেন।

মহর্ষি পতঞ্জলির আবির্ভাব কাল সম্ভবতঃ খ্রিস্টাব্দ দ্বিতীয় শতাব্দী এবং পাতঞ্জল দর্শনের সৃষ্টি জন্মের প্রায় দেড়শত বৎসর পূর্বে।

এখন প্রশ্ন হল যোগ কি? যোগ শব্দের অর্থশাস্ত্র ভেদে, সম্প্রদায় ভেদে বহু প্রকার। যোগ কথাটি এদেশে বহু পুরতান। তা নির্ণয় করা খুবই কঠিন। যোগ শব্দটি যে প্রথমে কোন প্রক্রিয়ার উপর উচ্চারিত হয়েছিল তা বলা দুঃসাধ্য। গীতায় বলা হয়েছে— “যোগঃ কৰ্মসু কৌশলম” আবার গীতায় একস্থানে বলা হয়েছে সাংখ্য ও যোগ অভিন্ন।

‘সাংখ্যযোগৌ পৃথক্ বলা প্রবদন্তি ন পাণ্ডিতাঃ।

একমপ্যস্থিত সম্যগু ভয়োৰ্বিন্দতে ফলম।” গীতা-৫/৪

\* অ্যাসিস্ট্যান্ট প্রফেসর, বি. সি. কলেজ, আসানসোল, পশ্চিমবঙ্গ।



# চর্যাগীতি

রূপে রূপান্তরে

ড. স্বপন কুমার দে

**CARYAGITI : RUPÉ RUPĀNTARÉ**  
*A Textual Criticism of the Thousand Years*  
*Old Bengali Buddhist Lyrics*

Written by :

**Dr. Swapan Kumar Dey**

Kulti, Burdwan,

W.B. 713343

E-mail : swapandeykulti@gmail.com

প্রকাশক : শরৎ চন্দ্র পাল

ইউনাইটেড বুক এজেন্সি

২৯/১, কলেজ রো, কলকাতা-৭০০ ০০৯

E-mail : unitedbookagency2015@gmail.com

ISBN : 978-93-82539-21-6

গ্রন্থসত্ত্ব : শ্রীমতী জয়শ্রী দে

প্রথম প্রকাশ : ১লা বৈশাখ, ১৪২৩

পরিবর্ধিত ও পরিমার্জিত দ্বিতীয় সংস্করণ : শ্রী পঞ্চমী, ১৪২৭

অঙ্কর বিন্যাস :

মাইক্র কম্পিউটার সেন্টার

৩০/১এ কলেজ রো, কলকাতা-৯

মুদ্রণ :

পপুলার এন্টারপ্রাইজ

৩৫এ/৩, বিপ্লবী বারিগ ঘোষ সরণী

কলকাতা-৬৭

মূল্য : একশত ষাট টাকা মাত্র

লেখকের অন্য বই :

বাংলা অলঙ্কার : সৌন্দর্যের সোপান (২০১২)

শ্রেষ্ঠ জাতক (২০১৮)

# চর্যাগীতি রূপে রূপান্তরে

॥ চর্যাগীতিকোষবৃত্তি ॥  
(চর্যাচর্যাবিনিশ্চয়ঃ)

শব্দার্থ, টীকা, গূঢ়ার্থ ও বাংলা রূপান্তর  
তথ্য ও তত্ত্ব আলোচনা

ড. স্বপন কুমার দে

অ্যাসোসিয়েট প্রফেসর ও বিভাগীয় প্রধান  
বাংলা বিভাগ, বি. সি. কলেজ, আসানসোল  
প্রাক্তন অতিথি অধ্যাপক : কাজী নজরুল বিশ্ববিদ্যালয়  
আসানসোল, বর্ধমান

ইউনাইটেড বুক এজেন্সি

## ॥ বিষয়সূচি ॥

৯-১২৯

- **প্রথম পর্ব (চর্যাগীতির রূপ ও রূপান্তর)**
  - ১. চর্যাসূচি  
কল্পিত শিরোনাম; কবির নাম; মূল চর্যাগীতিগুচ্ছের ১ম ছত্রের সূচি;  
আধুনিক বাংলায় রূপান্তরিত চর্যাগীতিগুলির প্রথম ছত্রের সূচি। ৯
  - ২. চর্যাগীতিকোষ ১৪  
মূল পাঠ; শব্দার্থ ও গুণার্থ; আধুনিক বাংলায় রূপান্তর।
  - ৩. চিত্রসূচি (তিব্বতে প্রাপ্ত আঠারো জন চর্যাকবির রেখাচিত্র ও টেরাকোটা চিত্র)। ১১৪  
১৩০-১৭৪
- **দ্বিতীয় পর্ব (চর্যাতথ্য)** ১৩০
  - ১. চর্যা : আবিষ্কার প্রসঙ্গ। ১৩৩
  - ২. চর্যা : নামকরণ প্রসঙ্গ। ১৩৭
  - ৩. চর্যা : রচনাকাল। ১৪১
  - ৪. চর্যাগীতি : 'চর্যা' শব্দের অর্থ কী? ১৪৫
  - ৫. চর্যাগীতিকোষ : পুথি-পরিচয়। ১৪৮
  - ৬. চর্যাগীতি : কবি-পরিচয়। ১৬৪
  - ৭. চর্যাগীতির টীকাকার। ১৬৬
  - ৮. নতুন চর্যা। ১৬৮
  - ৯. চর্যাপুথির লিপি-প্রসঙ্গ। ১৬৮
- **তৃতীয় পর্ব (দর্শন-তত্ত্ব-ধর্ম-সাধন)** ১৭৫-২০৪
  - ১. চর্যাগীতি : দার্শনিক প্রেক্ষাপট। ১৭৫
  - ২. চর্যাগীতি : তত্ত্ব-প্রসঙ্গ। ১৮২
  - ৩. চর্যা : সাধ্য ও সাধনতত্ত্ব। ১৮৭
  - ৪. চর্যাগীতি : গুরুবাদ প্রসঙ্গ। ২০০
- **চতুর্থ পর্ব (ভাষা : তত্ত্ব ও তথ্য)** ২০৫-২৩১
  - ১. চর্যাগীতির ভাষা : প্রাচীন বাংলা কেন? ২০৫
  - ২. চর্যার ভাষাতত্ত্ব। ২১১
  - ৩. চর্যাগীতি : সন্দ্যাভাষা প্রসঙ্গ। ২২৪
- **পঞ্চম পর্ব (দেশ-কাল-সমাজ)** ২৩২-২৫১
  - ১. চর্যাগীতি : ইতিহাসের চালচিত্র। ২৩২
  - ২. চর্যাগীতি : প্রাচীন বাংলা ও বাঙালির জীবন চিত্র। ২৩৮
- **ষষ্ঠ পর্ব (ভাবনা ও রূপাঙ্গিক)** ২৫২-৩১২
  - ১. চর্যাগীতি : সাহিত্যমূল্য (জীবনভাবনা ছন্দ-অলঙ্কার)। ২৫২
  - ২. চর্যাগীতি : নাট্যপ্রসঙ্গ। ২৭৩
  - ৩. প্রসঙ্গ : চর্যাপদ, চর্যাগীতি। ২৮২
  - ৪. চর্যাগীতির প্রভাব : পরবর্তী বাংলা সাহিত্যে। ২৮৬
  - ৫. পরিশিষ্ট/১ : প্রসঙ্গ : মহাসুখ, রেখাচিত্র, প্রসঙ্গ : সর্বশূন্যতা। ২৯৭
  - পরিশিষ্ট/২ : বিশিষ্ট চর্যা-গবেষক ও আকর গ্রন্থের নাম। ৩০৬
  - পরিশিষ্ট/৩ : আধুনিক বাংলায় নির্বাচিত চর্যাগীতি অবলম্বনে কবিতাগুচ্ছ। ৩১৫

## ॥ কথাশুরু ॥

হাজার বছরের পুরনো বৌদ্ধগান আলোচিত হচ্ছে একশ' বছর ধরে। বহু প্রাজ্ঞ-গবেষক-পণ্ডিত-আলোচক চর্যাগীতিগুলি নিয়ে এতকাল ধরে পরিশ্রমসাধ্য ও মননসমৃদ্ধ আলোচনা করেছেন। আমার এ-ব্যাপারে মাথা না ঘামালেও চলতো। কোথাও কোনো ঘাটতি হতো না। চর্যাগীতি প্রসঙ্গে আমার পূর্বসূরির যে কাজ করে গেছেন, তাঁদের কাছে খাপ খুলতে যাওয়া দুঃসাহসিক ধৃষ্টতা ছাড়া আর কিছু নয়। তবু এই গ্রন্থের পরিকল্পনা নতুন দিগন্ত উন্মোচনের জন্য নয়। এ শুধু প্রবৃত্তিবশত। ইচ্ছে হল বলেই।

স্কুলে একাদশ শ্রেণিতে প্রথম শুনছিলাম এই গান বা কবিতা—‘কাআ তরুবর পঞ্চ বি ডাল’। মনে কৌতূহল ও রহস্য জাগিয়েছিলেন আমার শিক্ষক ড. সুখময় সরকার। বলেছিলেন, ‘বাংলা ভাষার প্রথম কবিতা এটি, কবি লুইপাদ ; তিনি হাজার বছর আগেকার মানুষ। বাংলা ভাষার সূচনা পর্ব এটি। আমরা হাজার বছর ধরে বাঙালি।’ এরপর কলেজে চাপা পড়েছিল এই ভাবনা, সিলেবাসে ছিল না বলে। আবার উস্কে দিলেন ঘুমিয়ে পড়া এই রহস্যকে বিশ্ববিদ্যালয়ে আমার শিক্ষক কবি শঙ্খ ঘোষের তর্জমা করা চর্যার এই গানটি : ‘উঁচু উঁচু সেই পাহাড় চূড়ায় সে এক শবরী বালা। ময়ূর পালক পরে আছে তার গলায় দুলেছে গুঞ্জা মালা।’ কৈশোরের রহস্যময়তায় মেদুর চর্যাগীতি যৌবন প্রারম্ভে এসে দুলে উঠলো সৌন্দর্যময়তার বর্ণিল উচ্ছ্বাসে। সেই শবরী বালিকা শুধু শবরের গৃহিণী ‘সহজসুন্দরী’ হয়েই থাকল না, সে হয়ে উঠল চর্যাপ্রেমিকের মানসপ্রিয়া। ভালোবাসার সেই সূচনা। আজও বসন্ত সমাগমে ‘নানা তরুবর’ ‘মুকুলিত হয়’, গগন স্পর্শ করে ফুলস্ত ডালগুলি। জ্যোৎস্নাবাড়ির পাশে শূভ্র কাপাস ফুল ফোটে, কজুচিনা ধান পেকে ওঠে, শবর-শবরীর মস্ত বিলাসে একালের প্রেমিকেরও উন্মত্ত হৃদয় মিশে যায়। পাশে পড়ে থাকে তত্ত্ব-দর্শন ও সাধন-প্রক্রিয়া।

বিশ্ববিদ্যালয়ে আমাদের চর্যাপদ পড়াতেন খ্যাতনামা ভাষাবিজ্ঞানী ড. পবিত্র সরকার। তিনি আমাকে প্রভাবিত করেন তাঁর বিশ্লেষণ নৈপুণ্যে। চর্যাপদে প্রাচীন বাংলার ব্যাকরণ ও সন্ধ্যাবচনের রহস্যময়তা তাঁর ক্লাসে এক ভিন্ন মাত্রা পেতো—একথা যাদবপুর বিশ্ববিদ্যালয়ের তৎকালীন ছাত্রছাত্রীরা জানেন। তবু কিছু অতৃপ্তি থেকে যায়, পরীক্ষার তাড়ায় দ্রুত ক্লাস শেষ হয়ে যায় তাঁর। তিনি পরামর্শ দেন ড. নির্মল দাশের ‘চর্যাগীতি পরিক্রমা’ বইটি পড়ার। পরীক্ষায় উৎরে যাই, কিন্তু কোথাও যেন একটা শূন্যতা থেকে মনে হতো, কবে চর্যাপদকে নিজের মতো করে জানবো, নিজের চেষ্টায় এর যাবতীয় রহস্যভেদ করবো। জীবন ও জীবিকার চাপে এ-স্বপ্নও চাপা পড়ে যায়। আবার তা চাগিয়ে ওঠে কাজী নজরুল বিশ্ববিদ্যালয়ে ‘চর্যাপদ’ পড়াতে গিয়ে। ছাত্রছাত্রীদের নানারকম প্রশ্নের মুখোমুখি হই, তাদের চর্যাভীতির কথাও বুঝতে পারি, তাদের সমস্যা খুব কাছ থেকে দেখতে পাই ; সহায়ক গ্রন্থগুলির বা আকর গ্রন্থগুলির তালিকা বোর্ডে লিখে দিই, কিন্তু গ্রন্থাগারে খোঁজ নিতে গিয়ে দেখি সেগুলি প্রায় কেউই স্পর্শ করেনি। বা করলেও নির্বাচিত পদগুলির ফোটোকপি করে নিয়ে বইগুলি ফেরৎ দিয়েছে। প্রশ্ন করে জেনেছি ‘ক্লাসে বুঝতে পারছি কিন্তু রেফারেন্সের সাহায্য নিতে গেলে দেখছি

# প্রবাহিত মুখ্য

ফিরে পড়া শব্দ ঘোষের কবিতার বই


সম্পাদনা তপন গোস্বামী

# প্রবাহিত মনুষ্যত্ব

ফিরে পড়া শঙ্খ ঘোষের কবিতার বই

সম্পাদনা  
তপন গোস্বামী

সম্পাদনা-সহযোগী  
দীপ্তিপ্রকাশ দে

 আশাদীপ

১০/২বি রমানাথ মজুমদার স্ট্রিট  
কলকাতা-৭০০ ০০৯

Prabahita Manushyatwa  
*Fire Pora Sankha Ghose-er Kabitar boi*  
Edited by Tapan Goswami

First Publication : February 2021

প্রথম প্রকাশ : ফেব্রুয়ারি ২০২১

© সংরক্ষিত

ISBN : 978-93-88868-48-8

অক্ষর বিন্যাস : ইনকমআর

প্রচ্ছদ : মৃগাল শীল

আশাদীপ-এর পক্ষে অনিরুদ্ধ মণ্ডল কর্তৃক  
১০/২বি, রমানাথ মঞ্জুমদার স্ট্রিট, কলকাতা - ৭০০ ০০৯ থেকে প্রকাশিত এবং  
জয়শ্রী প্রেস ৯১/১বি, বৈঠকখানা রোড, কলকাতা - ৭০০ ০০৯ থেকে মুদ্রিত

৪৫০ টাকা



## সূচিপত্র

### পর্ব-এক

দীপক রঞ্জন ভট্টাচার্য  
কবির একটি সাক্ষাৎকার

'স্বকথাই কীভাবে কবিতার ভাষা হয়ে ওঠে' ২১

তপন গোস্বামী

নির্বাচিত কবিতা ও প্রাসঙ্গিক কবিকথা ৩৭

### পর্ব-দুই

পার্থসারথি হাটি

দিনগুলি রাতগুলি : শঙ্খে সমুদ্রের স্বর ৭১

(দিনগুলি রাতগুলি)

সুব্রত রায়চৌধুরী

'নিহিত পাতালছায়া'য় 'দিনগুলি রাতগুলি' ৮২

(নিহিত পাতালছায়া)

সুবীর ঘোষ

নিখাত ছায়াগহ্বর ও অক্ষরপ্রতিমার্তি ৯৩

(নিহিত পাতালছায়া)

সমরেশ মণ্ডল

আদিম লতাগুম্মময় পুনর্পাঠ ও অনুষ্ঙ্গ ৯৯

(আদিম লতাগুম্মময়)

সন্দীপন চক্রবর্তী

কিছুই মীমাংসা নয় ১০৫

(মূর্খ বড়ো, সামাজিক নয়)

হিন্দোল ভট্টাচার্য

আত্মত্যাগের আত্মশক্তি ১১৩

(বাবরের প্রার্থনা)

পিনাকেশ সরকার  
'নিরহংকার শিল্পী' এক ব্যতিক্রমী আলোচ্যমালা ৩৬২

অঞ্জন বন্দ্যোপাধ্যায়  
মিলনতীর্থকথা ৩৬৬  
(ঘুমিয়ে পড়া অ্যালবাম)

সুরঞ্জন রায়  
কবিতার মুহূর্ত : একটি ব্যক্তিগত পাঠ ৩৭১

অঞ্জন বন্দ্যোপাধ্যায়  
সময় ও মহাসময়ের পথিক কবি শঙ্খ ঘোষ ৩৮০

শুভাশিস মৈত্র  
মনের মধ্যে শঙ্খ ঘোষ ৩৮৭

পর্ব-পাঁচ

শিবরত চট্টোপাধ্যায়  
আমার মাস্টারমশাই শ্রীযুক্ত শঙ্খ ঘোষ ৩৯১

প্রশান্ত মাজী  
রবিবারের সবুজ পাথর ৩৯৯

স্বপন কুমার দে  
শঙ্খবেলা : শূন্যের ভিতরে এত টেউ ৪০৪

অনীককুমার সাহা  
এক অনন্য কবি ৪১২

পর্ব - ছয়

কবিতা, ছড়া এবং কবিতা-বিষয়ক বইয়ের বিস্তারিত পরিচয়পঞ্জি ৪২১

দীপ্তিপ্রকাশ দে

লেখক-পরিচিতি ৪২৭

সন্দীপন চক্রবর্তী : কবি, প্রাবন্ধিক ও অনুবাদক সন্দীপনবাবু নব্বই দশক থেকে নানান পত্র পত্রিকায় লিখে আসছেন। গবেষণা করেছেন 'কৃষ্ণিবাস' পত্রিকার ইতিহাস নিয়ে, এ-বাংলার নব্বই-এর কবিদের নাগরিক কাব্যভাষা নিয়ে। প্রকাশিত কবিতার বই 'জীবনকাঠি মরণকাঠি', 'কারোই সময় নেই দাঁড়ানোর', 'বাতাসের দোষ নেই', 'তর্পণ'। সম্প্রতি গুলজারের কবিতার অনুবাদ করেছেন 'সন্দেহজনক কবিতা' নামক গ্রন্থে।

সমরেশ মণ্ডল : প্রতিষ্ঠিত কবি ও প্রাবন্ধিক। সম্পাদিত পত্রিকা 'সোনালি দুঃখ'। তাঁর অন্যতম দুটি কাব্যগ্রন্থ 'মার্জিত সমুদ্রের ধারে' এবং 'পূর্ব মাইজপাড়ায় বিকেল'। গল্পগ্রন্থ 'মাঝরাতে পরি'।

স্বপন কুমার দে : আসানসোল বি সি কলেজের বাংলার অধ্যাপক এবং বিশিষ্ট প্রাবন্ধিক। তাঁর উল্লেখযোগ্য গ্রন্থ — বাংলা চর্যাগীতি, রূপে রূপান্তরে, শ্রেষ্ঠ জাতক ইত্যাদি। অগ্রস্থিত প্রবন্ধের সংখ্যা প্রচুর।

স্বপন নন্দী : কবি ও প্রাবন্ধিক। চারটি কবিতার ও চারটি প্রবন্ধের বই আছে। সম্পাদিত পত্রিকা 'শম্পা'। সারা বাংলা আবৃত্তি উৎসবের সংগঠক, সাহিত্য ও সংস্কৃতিচর্চায় নিবেদিতপ্রাণ। দুটি উল্লেখযোগ্য প্রবন্ধের বই 'কবিগুণাকর ভারতচন্দ্র' ও 'সত্তর দশকের কবি'।

সিদ্ধার্থ সেন : হাওড়া নরসিংহ দত্ত কলেজের বাংলা ভাষা ও সাহিত্যের অধ্যাপক। থিয়েটারকর্মী; 'অন্যকথা' পত্রিকার যুগ্ম-সম্পাদক। কবি, প্রাবন্ধিক। শিল্পচর্চার বিভিন্ন শাখায় আগ্রহ।

হিন্দোল ভট্টাচার্য : নয়ের দশকের উল্লেখযোগ্য কবি ও কথাকার। প্রবন্ধ আলোচনা, সমালোচনা ও অনুবাদ কর্মে সমান স্বচ্ছন্দ। পেশায় বিজ্ঞাপন সংস্থার কপিরাইটার। এ পর্যন্ত প্রকাশিত আটটি কবিতার বই। পেয়েছেন বীরেন্দ্র পুরস্কার ও বাংলা আকাদেমি পুরস্কার।

## শঙ্খবেলা : শূন্যের ভিতরে এত ঢেউ

স্বপন কুমার দে


১৯৭৭ সালে তাঁর অকাদেমি পুরস্কার পাওয়ার সময় কবি শঙ্খ ঘোষের প্রতি আকৃষ্ট হই। সে-অর্থে 'বাবরের প্রার্থনা' (১৯৭৬) আমার পড়া তাঁর প্রথম পূর্ণাঙ্গ কাব্যগ্রন্থ। তখন আসানসোলার ইম্পাত শহরের একটি স্কুলে একাদশ শ্রেণির ছাত্র। আমার চেয়ে বছর দুয়েকের বড়ো অলোক রায়-এর কাছে প্রথম তাঁর কথা শুনি এবং তাঁর কবিতা পড়তে থাকি। কিছুটা বুঝতাম, কিছু বোধগম্য হত না, কিন্তু আশ্চর্য ভালো লাগত। রবীন্দ্রনাথ, প্রেমেন্দ্র মিত্র, জীবনানন্দ, বুদ্ধদেব বসুর কবিতার থেকে এর-জাত যে আলাদা, অন্যরকম—সেটাই আমাকে প্রাণিত করেছিল। তখনই ঠিক করেছিলাম সাহিত্য নিয়ে পড়ব। তখন সদ্য মাধ্যমিক পাশ করে উচ্চমাধ্যমিকে পড়ছি। রাজনৈতিক পালাবদল হল, বামফ্রন্ট সরকার গড়ল। বিশেষ কোনো রাজনৈতিক চেতনা তখনও গড়ে ওঠেনি, তবু যেন মনে হল এক সুষ্ঠু সুন্দর সমাজ হয়তো এরপর গড়ে উঠবে, ভালো লাগতো সলিল চৌধুরীর কথা ও সুর, হেমন্ত মুখোপাধ্যায়ের গান, এই ধারায় যেন সংযুক্ত হল শঙ্খ ঘোষের কবিতা, সত্যজিৎ রায়, মৃগাল সেনের ছবি। কলেজে বাংলা অনার্স পড়তে গিয়ে যখন ভারতচন্দ্রের 'অন্নদামঙ্গল' পড়লাম ১৯৭৮ সালে, তখন ঈশ্বরী পাটনীর অন্নদার কাছে প্রার্থনা 'আমার সন্তান যেন থাকে দুধে ভাতে।' আমাকে উস্কে দিল এক ভাবনায়। কোথায় যেন পড়েছি এর তুল্য কোনো উক্তি বা কবিতার আশ্চর্য পংক্তি। মনের মধ্যে ভুস করে ভেসে উঠলো ১৯৭৭-এ পড়া শঙ্খ ঘোষের 'বাবরের প্রার্থনা' কবিতার এই ছত্রটি : 'আমার সন্ততি স্বপ্নে থাক।' কবি আমার কাছে প্রিয়তর হলেন। তাঁর লেখা আরও কবিতা পড়ার বাসনা জাগল। বই কেনার সামর্থ্য নেই বিভিন্ন লাইব্রেরিতে তখনও শঙ্খ ঘোষের কবিতা ধরে ধরে সাজানো থাকত না, বলাই বাহুল্য। কলেজ লাইব্রেরিতে পেলাম 'কালের মাত্রা ও

Complimentary Copy  
Not For Sale

# DISABILITY IN TRANSLATION

The Indian Experience

*Edited by Someshwar Sati and G.J.V. Prasad*

 **Routledge**  
Taylor & Francis Group  
LONDON AND NEW YORK

NOT FOR SALE

First South Asia edition 2020

First published 2020

by Routledge

2 Park Square, Milton Park, Abingdon, Oxon OX14 4RN

and by Routledge

52 Vanderbilt Avenue, New York, NY 10017

*Routledge is an imprint of the Taylor & Francis Group, an informa business*

© 2020 selection and editorial matter, Someshwar Sati and G.J.V. Prasad;  
individual chapters, the contributors

The right of Someshwar Sati and G.J.V. Prasad to be identified as the authors of the editorial material, and of the authors for their individual chapters, has been asserted in accordance with sections 77 and 78 of the Copyright, Designs and Patents Act 1988.

All rights reserved. No part of this book may be reprinted or reproduced or utilised in any form or by any electronic, mechanical, or other means, now known or hereafter invented, including photocopying and recording, or in any information storage or retrieval system, without permission in writing from the publishers.

*Trademark notice:* Product or corporate names may be trademarks or registered trademarks, and are used only for identification and explanation without intent to infringe.

*British Library Cataloguing-in-Publication Data*

A catalogue record for this book is available from the British Library

*Library of Congress Cataloging-in-Publication Data*

A catalog record has been requested for this book

ISBN: 978-0-367-44295-8 (hbk)

ISBN: 978-0-429-31957-0 (ebk)

Typeset in Bembo

by Apex CoVantage, LLC

Digitally Printed at Replika Press Pvt. Ltd.

For sale in India, Pakistan, Nepal, Bhutan, Bangladesh and Sri Lanka only.

- 6 Translation as 're-presentation': the disability spectrum in selected Urdu short stories 97  
*Deeba Zafir*
- 7 Translating desires of the *undesired*: re-reading Tagore's *different* women in 'Subha' and 'Drishtidaan' 107  
*Somrita Ganguly*
- 8 'Blind' fate and the disabled genius: postcoloniality and 'translation' in Saurabh Kumar Chaliha's 'Beethoven' 119  
*Rajashree Bargohain*
- 9 Fighting against multiple bodies! Translating 'Nāri o Nāgini' and 'Tamoshā' by Tarashankar Bandyopadhyay and 'Bonjhi Gunjomālā' by Jagadish Gupta 133  
*Subhadeep Ray*
- 10 Negotiating disability in/and translation: a reading of two Tamil short stories 146  
*B. Mangalam*
- 11 Reading interrupted: translating *disability* in 'Subha' 159  
*Ananya Ghoshal*
- 12 'Lohini Sagai': translating disability, literature and culture 173  
*Shilpa Das*
- 13 Gendering disability in Dharamvir Bharti's 'Gulki Banno': 'The Hunchback Bride' 186  
*Mukul Chaturvedi*
- 14 The politics of translation: disability, language and the in-between 198  
*Ritwick Bhattacharjee*
- 15 'Viklang': performing language and crippling modernity through translation 211  
*Shefalee Jain*
- 16 Translating stigma in the postcolonial context: an analysis of Bharat Sasne's short story 'Mai Dukh Ki Lambi Raat' 220  
*Rohini Mokashi-Punekar*

# 9

## FIGHTING AGAINST MULTIPLE BODIES!

Translating 'Nāri o Nāgini' and 'Tamoshā'  
by Tarashankar Bandyopadhyay and 'Bonjhi  
Gunjomālā' by Jagadish Gupta

*Subhadeep Ray*

The intersection between the task of the translator and that of the disability scholar/activist seems to rest on their common thrust on the signs of difference in investigating different ability statuses in culture and society, and addressing a wide range of receptors from varied backdrops to unveil and subvert the codes of 'normalcy'. By examining the multiple forces underlying what is canonised as the 'origin', the 'source', the 'provincial' or the 'traditional' the process of rereading involved in the translation process can supply new tools to the disability studies in appreciating our cultural heterogeneity. In this connection, the texts in the so-called regional languages often exhibit a continual exchange between the local and the transnational and draw upon their complex composition with an inherent inclination towards discarding what is normalised as 'uniform' in an exposition of multiple forces of cultural diversity within one's own community. They could affect both translation project and disability studies in meaningful ways by unsettling any effort of considering either the 'source' or the 'target' text as undifferentiated cultural units, and offering new insights into the sociocultural constructions of corporeality as 'fit' or 'unfit', 'normal' or 'challenged'.

In this light, Bengali modernist fiction of the first half of the 20th century with its multicultural affiliations and a specifically cosmopolitan sensibility continuously 'translates' contemporary experiments in art, philosophy, politics and science, as well as a globally oriented historical consciousness, into explorations of sociocultural contingencies and uncanny sensibilities of a prolonged colonised subjectivity of the native land. The precise social capacity of the sign system developed by the new writing in Bengali that had come to the forefront during the inter-wars period or a little earlier and was continued to be practised across the divide between the Raj and the Republic persuasively foregrounds what may be termed as 'a new politics of in-betweenness' (Bassnett and Trivedi 1999: 6), which is of particular relevance to both translation and disability studies. Already informed by the cutting edge of





CUP

# Joseph Conrad and Ethics

Maria Curie-Sklodowska University Press

CONRAD: EASTERN AND WESTERN PERSPECTIVES

Editor: Wiesław Krajka

VOLUME XXX

## JOSEPH CONRAD AND ETHICS

Edited by

AMAR ACHERAÏOU and LAËTITIA CRÉMONA

Introduction by

AMAR ACHERAÏOU

MARIA CURIE-SKŁODOWSKA UNIVERSITY PRESS, LUBLIN  
COLUMBIA UNIVERSITY PRESS, NEW YORK

2021



cms



Edited by  
AMAR ACHERAÏOU and LAËTITIA CRÉMONA

Introduction by  
AMAR ACHERAÏOU

MARIA CURIE-SKŁODOWSKA UNIVERSITY PRESS, LUBLIN  
COLUMBIA UNIVERSITY PRESS, NEW YORK

2021

SHARE



**PUB DATE:** August 2021

**ISBN:** 9788322794579

330 pages

**FORMAT:** Hardcover

**LIST PRICE:** \$60.00 / £48.00

ADD TO CART



[MAIN](#) [REVIEWS](#) [CONTENTS](#) [EXCERPT](#) [LINKS](#)[AWARDS](#)

Amar Acheraïou: Introduction

Amar Acheraïou: Narrative and Ethics: Being, Meaning, and Reading

Aileen Miyki Farrar: Narrative Autophagy and the Ethics of Storytelling in “Heart of Darkness”

J. A. Bernstein: Under Straining Eyes: Joseph Conrad and the Problem of “Moral Luck”

Thomas Higgins: “He died for the Revolution”: Anarchism and Ethical Commitment in *The Secret Agent*

Catherine Delesalle-Nancey: Ethics as *The Secret Agent* in Joseph Conrad’s Novel

Laëtitia Crémona: Ethics, Aesthetics, and Politics in Hitchcock’s *Sabotage*

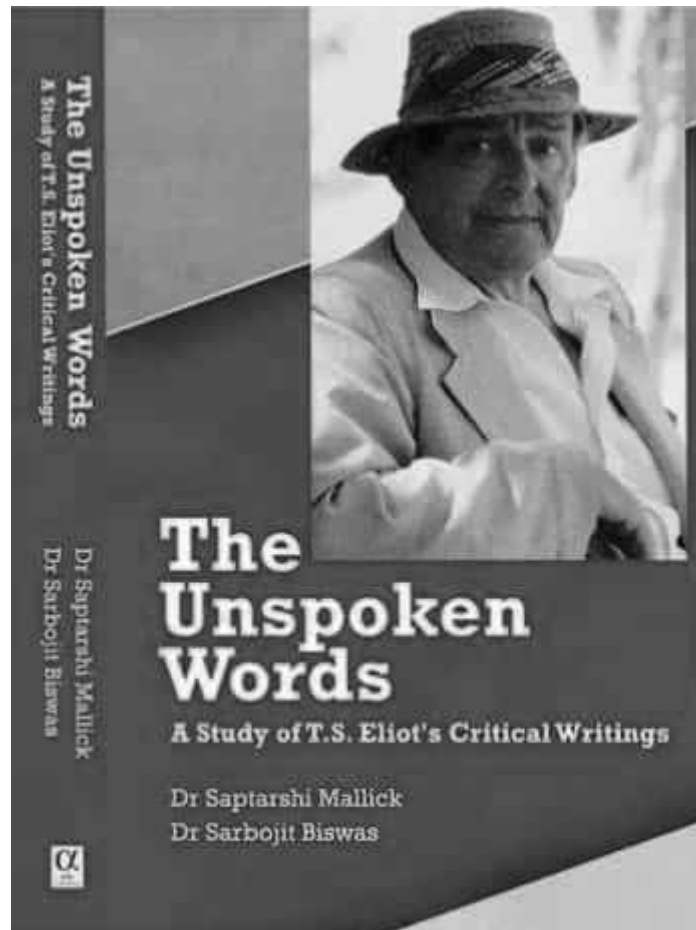
Nathalie Martinière: An Ethics of Uneasiness: Reading Joseph Conrad’s African stories with Francis Bacon

Subhadeep Ray: “After such knowledge what forgiveness?”: Nature, Community and Individual Ethics in Joseph Conrad’s “Because of the Dollars” and Adwaita Mallabarmán’s *A River Called Titas*

Harold Ray Stevens: The Cross of Christ as

**“After such knowledge what forgiveness?”  
Nature, Community and Individual Ethics  
in Joseph Conrad’s “Because of the Dollars”  
and Adwaita Mallabarman’s “A River Called  
Titas”**

The twentieth-century French philosopher Emmanuel Levinas has exerted a strong influence on the development of poststructuralist and postcolonial thought. In his works, written against the backdrop of two World Wars, he undertakes a sustained critique of Western metaphysics and ontology based on the opposition between war and ethics. In *Totality and Infinity: An Essay on Exteriority* Levinas states: “the visage of being that shows itself in war is fixed in the concept of totality, which dominates Western philosophy.”<sup>1</sup> In response to the threat of totalitarianism that the above thesis associates with the imperial domination, Levinas invokes the concept of the Other, by which he means “exteriority, transcendence, and alterity.” He argues that in the “ethical relation with the Other, the freedom of the Self is not the first priority but is overtaken and surpassed by the demands of the relation.”<sup>2</sup> Significantly, the historical events that led to Levinas’ critique are also, to varying degrees, at work in Joseph Conrad’s later texts. These texts cover a wide range of global geopolitical realities and highlight the ethical anxiety of the Western subject in material and conceptual encounters with what is posited as the Other. Levinas’ claim that the Self’s ethical dialogue with the Other does not assimilate the latter’s thought and expression but refers to them as exceeding and surpassing the Self’s pre-conceptions may, in this respect, be compared with Conrad’s Author’s Note to *Within the Tides* (1915), which deals with complex ethical issues related to the individual’s



Scanned with CamScanner

# **The Unspoken Words**

## **A Study of T.S. Eliot's Critical Writings**

*Editors*

**Sarbojit Biswas**  
**Saptarshi Mallick**

**alfa** *Publications*  
New Delhi - 110002 (INDIA)

**The Unspoken Words**  
**A Study of T.S. Eliot's Critical Writings**

©Reserved

2021

ISBN: 978-93-85512-63-6

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, transmitted or utilized in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise, without the prior permission of the editors and publishers. Application for such permission should be addressed to the publisher.

Published by :-

**Alfa Publications**  
4398/5, Ansari Road,  
Daryaganj, New Delhi-110 002  
Phone: 011 - 23275092  
Printed in INDIA

## CONTENTS

---

---

<i>Foreword</i> .....	(xi)
<i>Preface</i> .....	(xiii)
<i>Introduction</i> .....	(xv)
1. <b>T. S. Eliot's Departure from New Criticism: Notes towards 'The Possibility of a Poetic Drama'</b> – <i>Saurav Dasthakur</i>	<b>1</b>
2. <b>Exploding the Local: A Critical Reconfiguration of T. S. Eliot's 'Baudelaire'</b> – <i>Seth Michelson</i>	<b>7</b>
3. <b>T. S. Eliot's Observation on Seneca's Influence</b> – <i>Shaleen Kumar Singh</i>	<b>27</b>
4. <b>Eliot as Swinburne's Critic</b> – <i>Sherry Meeks</i>	<b>34</b>
5. <b>The Critic's Sensibility: A Study of T. S. Eliot's 'The Perfect Critic'</b> – <i>Shruti Lahiri</i>	<b>42</b>
6. <b>Redemption of Shakespeare: T. S. Eliot's 'Shakespeare and The Stoicism of Seneca'</b> – <i>Susmita Paul</i>	<b>50</b>
7. <b>T. S. Eliot's 'The Classics and The Man of Letters'</b> – <i>Manidip Chakraborty</i>	<b>56</b>
8. <b>Indemnity and Indebtedness: Reflections on T. S. Eliot's 'What Dante Means to Me'</b> – <i>Somnath Basu</i>	<b>65</b>
9. <b>A Critical Reading of T. S. Eliot's 'The Music of Poetry'</b> – <i>Sophia Livingston</i>	<b>76</b>



10.	<b>Tracing the Dramatic ‘Doubleness’: Re-reading T. S. Eliot’s ‘John Marston’</b>	<b>82</b>
	– <i>Sourav Kumar Nag</i>	
11.	<b>T. S. Eliot on Matthew Arnold</b>	<b>88</b>
	– <i>Srijanee Roy</i>	
12.	<b>‘Reflections on Vers Libre’: A Critique</b>	<b>91</b>
	– <i>Suman Jana</i>	
13.	<b>A Different Joyce through T. S. Eliot’s Eyes: ‘Ulysses, Order, and Myth’</b>	<b>98</b>
	– <i>Sunayan Mukherjee</i>	
14.	<b>A Critical Study of T. S. Eliot’s Dissertation on F. H. Bradley</b>	<b>102</b>
	– <i>Sutanuka Ghosh Roy</i>	
15.	<b>‘Perfect’ and ‘Imperfect’ Criticism: Reading ‘A Note on the American Critic’</b>	<b>114</b>
	– <i>Subhadeep Ray</i>	
16.	<b>T. S. Eliot and his ‘The Second Order Mind’</b>	<b>123</b>
	– <i>Tania Islam</i>	
17.	<b>A New Insight into T. S. Eliot’s Critical Theories</b>	<b>131</b>
	– <i>Syed Ahmad Raza Abidi</i>	
18.	<b>Questioning Minority in T. S. Eliot’s ‘What is Minor Poetry?’</b>	<b>137</b>
	– <i>Sunayan Mukherjee</i>	
19.	<b>Sacred Woods, Secular Individuals and the Crises of Criticism in T. S. Eliot</b>	<b>141</b>
	– <i>Tamal Dasgupta</i>	
20.	<b>Goethe: Poet, Sage, Great European</b>	<b>149</b>
	– <i>Tania Islam</i>	
21.	<b>T. S. Eliot’s ‘Philip Massinger’</b>	<b>153</b>
	– <i>Uditi Chakraborty</i>	
22.	<b>A Little Serious Reflection: A Study of T. S. Eliot’s ‘Andrew Marvell’</b>	<b>163</b>
	– <i>Zenith Roy</i>	
23.	<b>A Critical Study of T. S. Eliot’s “ Thomas Middleton” and “Thomas Heywood”</b>	<b>168</b>
	– <i>Sourav Kumar Nag</i>	
	<b>Contributors</b>	<b>177</b>

নারীর কণ্ঠস্বর ও নারীর জীবন

WOMEN'S VOICES  
WOMEN'S LIVES



Editor  
Dipankar Naskar

Women have always remained hidden from history. Their voices have been stifled and their existence ghettoized by patriarchy across time and space. *Women's Voices, Women's Lives* is an interdisciplinary initiative that brings to light the hitherto invisibilized lives of women and seeks to retrieve their unheard voices. The anthology brings together fifty articles critically engaging with the diverse facets of women's existence, their victimization and agency, their oppression and resistance, their creativity and also their representation in literature since early historical times to the contemporary globalized milieu. While the spotlight is mostly on Indian women, especially Bengali women, a few articles explore the lives of women situated in western contexts. The book is a valuable contribution to feminist scholarship and is an indispensable reading for all those engaged in women's studies as students, researchers and pedagogues.

₹ 600



ISBN 978-81-928331-8-7

ব্রিটিশ ভারতে নারী আন্দোলন ও নারীকথা সুমন্ত ঘোষ	১৪৮
ঔপনিবেশিক পর্ব : অস্ত্রপুরের আত্মপ্রকাশ শিক্ষা ও লেখনি শৈলীতে দীপঙ্কর নস্কর	১৫৮
The Transformation of the 'Marwari Women' in the Early Twentieth Century Bengal in Historical Srinwanti Mukhopadhyay	১৭৪
আধুনিক নারী	১৮৭
Violence against women and politics: with special reference to Northeast India Dr. Bidhan Barman	১৮৯
ভারতীয় নারী সমাজ গণমাধ্যম ও নারী সমস্যা ড. সোনালী নস্কর	১৯৮
Some Women of Inspiration : A Glance on Women Empowerment & Development in India Dipankar Naskar	২০৫
Participation in Decision Making : Status of Indian Women Sreemanta Sarkar, Chaitali Ghosh	২২৭
অস্ত্রপুর থেকে রাজপথ : আজকের নারী বেদাস্ত চ্যাটার্জী	২৪৩
দেশভাগ পরবর্তী উদ্বাস্ত নারী জীবন : প্রসঙ্গ পশ্চিমবঙ্গের উদ্বাস্ত মহিলাদের প্রতিবাদ আন্দোলন পলাশ মণ্ডল	২৪৭
Women Education in Post-independent Period Indira Nath	২৫৫
ধর্ম দর্শনে নারী	২৬৯
Spiritual Empowerment of Women: Revisiting Thoughts and Actions of Swami Vivekananda Dr. Sribas Goswami	২৭১
সারদা ভাবনায় নারী : ঐতিহ্য ও আধুনিকতার এক অনবদ্য সংমিশ্রণ ড. দোয়েল দে	২৯২
যুগের অগ্রণী চিন্তনে রাণী রাসমণি প্রাণ কুমার রজক	৩০৩
Acharya Vinoba's Bhavé's Thoughts on Women	

# Participation in Decision Making : Status of Indian Women

Sreemanta Sarkar  
Chaitali Ghosh

Expansion of real freedom for every citizen is an important prerequisite of economic development. Independence in decision making is one of the most significant aspects of freedom and every person is expected to enjoy such liberty in a properly functioning democratic set up. India, the largest democracy of the world, has accepted the principle of equal rights for everyone, irrespective of caste, creed and sex, in the decision making process since the beginning of its journey as a sovereign, secular democratic republic. The preamble of the constitution, fundamental rights, directive principles of the state reflects the spirit of the constitution makers to build up a state where all Indians can freely participate in the decision making process in different spheres of life. But even after

# Participation in Decision Making : Status of Indian Women

Sreemanta Sarkar  
Chaitali Ghosh

Expansion of real freedom for every citizen is an important prerequisite of economic development. Independence in decision making is one of the most significant aspects of freedom and every person is expected to enjoy such liberty in a properly functioning democratic set up. India, the largest democracy of the world, has accepted the principle of equal rights for everyone, irrespective of caste, creed and sex, in the decision making process since the beginning of its journey as a sovereign, secular democratic republic. The preamble of the constitution, fundamental rights, directive principles of the state reflects the spirit of the constitution makers to build up a state where all Indians can freely participate in the decision making process in different spheres of life. But even after

# EDUCATION AND CULTURE

Volume-II

Editor

Soma Bhattacharya



**Vivekananda College for Women**

Barisha, Kolkata 700008

**EDUCATION AND CULTURE - VOLUME II**

National Seminar held on 4th and 5th April, 2018  
at Vivekananda College for Women, Barisha,  
Kolkata-700 008, West Bengal

***Published by,***

Dr. Soma Bhattacharya, Principal  
Vivekananda College for Women, Barisha,  
Kolkata-700 008, West Bengal

First Published : August, 2020

© Vivekananda College for Women

ISBN 978-93-5407-223-9

A Publication of  
Vivekananda College for Women

Price : Rs. 1200/-

***Printed at***

Sailee Press Pvt. Ltd.  
4A, Manicktola Main Road,  
Kolkata-700 054  
e-mail : saileepress@yahoo.com



Women Education: A Study of Select Short Stories of Tagore <i>Sukanta Roy</i>	263
Acculturation via Education in Early Twentieth – Century America <i>Sukanya Bhadra</i>	276
Effects of Colonial Education on Indigenous Life: A Reading of Jack Davis's Plays <i>Swati Roy Chowdhury</i>	284
Teaching Culture in African American Picture Books: A study of Select Works <i>Tania Chakrabarty</i>	292
Incipient Feminism, Active Expression and a Complete Social Revolution: Elizabeth Cady Stanton and the Declaration of Sentiments <i>Dr. Tania Chakraverty</i>	300
An Assessment of Women's Writing through 'Probasi' <i>Dr. Trayee Sinha</i>	307
Bangla Popular Young Adult Fiction and its Role in Education <i>Suprodipta Mondal</i>	316

## Education, Culture and Gender Studies An Assessment of Women's Writing through *Probasi*

Dr. Trayee Sinha

**ABSTRACT :** The world is a place of cultural diversity. Education is the backbone of civilization. The development of a nation especially depends on the development of women and children. Without education women and children's development is not possible. The behavior of human beings depends on the culture in which they are born and brought up. We are living in such an era which is in a state of transition. But on the contrary it is also significant to point out that such a society also preaches and practices gender discrimination. Down through the ages women's education and their writing has been facing lots of controversies but the journey still goes on. The present paper attempts to explore some of the selected writings of women from one of the leading Bengali magazines, *Probasi*. It is a Bengali journal, found in the Bengali month of *Baisakh*, 1308 (April 1901), regularly published for more than 60 years. Ramananda Chattopadhyay (1865-1943) was the founder of this journal. *Probasi* contained writings of various types such as articles on history, art, archeology sociology, education, literature, travelogues, topics related to science. It discussed contemporary social, economic, political issues. It is significant to note that in *Probasi* there were 376 publications by women and 66 women writers including eight pseudonyms. The maximum publications of the women writers were found in the year 1918 and 21 basic subjects were covered by women writers. Through the analysis of women's writings an attempt will be made to explore the contemporary society, education and culture and what kind of writings women used to contribute and how that influence the contemporary readers.

**Keywords:** education, women's writing, *probasi*.

One of the determinants of culture in a society is the education of its individuals. The history of education has repeatedly exposed and explored the fact that women's education and their writing has experienced enough ordeal. According to Estelle Freedman, despite recurrent opposition, feminism has passed the historical test of time largely because it has redefined itself in response to a variety of local and global politics. There are certain

---

Assistant Professor, Department of English, Bidhan Chandra College, Asansol.

CULTURE,  
RELIGION,  
*and*  
HOME-MAKING  
*in and*  
BEYOND  
SOUTH ASIA

JAMES PONNIAH



CULTURE, RELIGION, AND HOME-MAKING IN AND BEYOND  
SOUTH ASIA

Copyright © 2020 Fortress Press, an imprint of 1517 Media. All rights reserved. Except for brief quotations in critical articles or reviews, no part of this book may be reproduced in any manner without prior written permission from the publisher. Email [copyright@1517.media](mailto:copyright@1517.media) or write to Permissions, Fortress Press, PO Box 1209, Minneapolis, MN 55440-1209.

Cover image: © iStock 2020; The Taj Mahal and Agra town at dawn by Pasu Lo-utai

Cover design: Emily Wyland

Paperback ISBN: 978-1-5064-3992-1

eBook ISBN: 978-1-5064-3993-8

**PART II**  
**Traditions, Female Agency, and Domestic Space**

6. Searching for the Quintessential Home: Home-Making and Trans-Identity  
*S. Susan Deborah* 97
7. Pushing Boundaries: Negotiations of Power in the Domestic Space  
*Kochurani Abraham* 115
8. Women Make it Work: The Story of Inter-Religious Marriages in Urban India  
*James Ponniah* 133
9. Women and the "Bratas": The Practice of Vows among Rural Women in Bengal  
*Trayee Sinha* 161

**PART III**  
**Religion, Literature, and Home-Making**

10. *Bayit Ze Isha*: Housing the Body of the Woman through Spatializing Metaphors  
*Amitha Santiago* 173
11. Contextualizing Place in Sri Lanka through Popular Literature  
*Dilini Wijeweera, Surangi Gunawardena, and Dimantha Weliange* 185
12. Terra Firma and Transcendent Space: A Hagiographic Study of "Arunachala" in Sri Ramana Maharishi's Life and Works  
*V. Bharathi Harishankar* 215

## WOMEN AND THE "BRATAS": THE PRACTICE OF VOWS AMONG RURAL WOMEN IN BENGAL

Trayee Sinha

### BRATA: AN INTRODUCTION

On the general topic of *bratas* (also called *vratas* or *vratams* in Sanskrit), the god Brahma states to the sage Vyasa in the Garuda Purana:

O Vyasa, hear me discourse on the mode of performing a variety of *bratas* which can win the good graces of the god Hari, who blesses the performer with all his cherished boons in return. A *vratam* signifies an act of living in conformity with the rules of conduct and self control as laid down in the Sastras. The *vratam* is but another name for penance (*tapasya*). A *vrati* (performer of *vratam*) is under the obligation of observing specific rules of conduct and self control.<sup>1</sup>

The world is a place of cultural diversity. Every culture has its own rituals and customs. Such rituals and customs vary according to time, place, religion, and even climate. The eternal cycle of seasons creates diversity in the rituals and festivals of every place. The rituals and festivals have become the part and parcel of the culture in every region. Be it the *Nabanna utsav* of the Bengalis or *Bihu* festival of the Assamese—a range of varieties are seen everywhere. All the festivals and rituals are more or less related to certain gods and goddesses. One of such rituals popular among women in Bengal is *brata*, which means vow. In her famous work, *Making Virtuous Daughters and Wives*, June McDaniel defines *brata* as "A *brata* is a vow or promise, usually to a deity, associated with a ritual practice. It is generally performed in order to gain some goal—a husband, a happy family with many sons, wealth, a job or recovery from disease

<sup>1</sup> June McDaniel, *Making Virtuous Daughters and Wives* (Albany, NY: SUNY Press), 100.

# Looking for Home

## Journey and Boundary in Postmodern Texts



Edited by  
Siddhartha Biswas

ATLANTIC

# **Looking for Home**

## **Journey and Boundary in Postmodern Texts**

*Edited by*  
Siddhartha Biswas

**ATLANTIC**  
PUBLISHERS & DISTRIBUTORS (P) LTD

---



Published by

# ***ATLANTIC***

**PUBLISHERS & DISTRIBUTORS (P) LTD**

7/22, Ansari Road, Darya Ganj, New Delhi-110002

Phones : +91-11-40775252, 40775214, 23273880, 23275880

Fax : +91-11-23285873

Web : <http://www.atlanticbooks.com>

E-mail : [orders@atlanticbooks.com](mailto:orders@atlanticbooks.com)

**Branch Office: Chennai**

Phones : +91-44-48531784, 28291383

E-mail : [chennai@atlanticbooks.com](mailto:chennai@atlanticbooks.com)

Copyright © 2020 Siddhartha Biswas for selection and editorial matter; the contributors for individual chapters

E-book ISBN 978-81-269-3151-4

Hardcover ISBN 978-81-269-3150-7

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, transmitted or utilized in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise, without the prior permission of the copyright owner. Application for such permission should be addressed to the publisher.

**Disclaimer**

The author and the publisher have taken every effort to the maximum of their skill, expertise and knowledge to provide correct material in the book. Even then if some mistakes persist in the content of the book, the publisher does not take responsibility for the same. The publisher shall have no liability to any person or entity with respect to any loss or damage caused, or alleged to have been caused directly or indirectly, by the information contained in this book.

# Contents

<i>Acknowledgements</i> .....	<i>iv</i>
<i>Introduction</i> .....	<i>vii</i>
<i>List of Contributors</i> .....	<i>xvi</i>

## **Exclusion and Migration: The De-Constructed Home**

1. "What have we to do with Pakistan? We were born here": Exodus Revisited in Khushwant Singh's *Train to Pakistan* ..... 3  
*Paramita Dutta*
2. Making a Journey and Resisting It: Ambiguity and Paradox in Kazuo Ishiguro's *A Pale View of Hills*..... 15  
*Sharanya Dutta*
3. From Bangladesh to Brick Lane: Leaving the Home in Search of a New World..... 24  
*Trayee Sinha*
4. Ashima and Alienation in Jhumpa Lahiri's *The Namesake: From Myth to Modernity* ..... 34  
*Mohona Chatterjee*

## **Being at Home: (Dis)Locating the Self**

5. Exile is Not Home: A Reading of Chinua Achebe's *Home and Exile* ..... 47  
*Debaditya Mukhopadhyay*
6. Displacement and Madness: Situating (Mad) Woman Outside the Attic..... 56  
*Samata Biswas*

### 3

## From Bangladesh to Brick Lane: Leaving the Home in Search of a New World

*Trayee Sinha*

Identity formation is the part and parcel of literary discourse. One's identity can be built in different ways—one of them is to travel to gather knowledge and thus making a space of one's own. History bears the significance that travelling had become a quest motif and it has haunted people irrespective of gender, caste, class and race. The purpose of travel may be manifold, but what comes as an essential agenda is to develop one's sense of being akin in respect to different geographical settings. Home is a fixed space and it develops one's mental construction with the sense of belonging. Leaving one's own home and going to a different location may create a sense of insecurity as well as loss for some. But for the others it may create a new sense of belonging. The shift of home may create the sense of dislocation, immigration and also identity crisis. The present article attempts to explore the shift of home through travel in relation to identity formation by the analysis of Monica Ali's novel *Brick Lane*. According to Rosemary George, the primary connotation of 'home' is of the 'private' space from which the individual travels into the larger arenas of life and to which he or she returns at the end of the day. Home is also an imagined location that can be fixed in a mental landscape.

Monica Ali's novel examines the journey Nazneen makes from her native home to the strange world of Brick Lane. Nazneen becomes Ali's female immigrant subject and through her Ali represents how the South-Asian women cope up with the problems of re-constructing selfhood and the South-Asian

Studies in Big Data 80

Chinmay Chakraborty  
Amit Banerjee  
Lalit Garg  
Joel J. P. C. Rodrigues *Editors*

---

# Internet of Medical Things for Smart Healthcare

Covid-19 Pandemic

 Springer

# **Studies in Big Data**

Volume 80

## **Series Editor**

Janusz Kacprzyk, Polish Academy of Sciences, Warsaw, Poland

The series “Studies in Big Data” (SBD) publishes new developments and advances in the various areas of Big Data- quickly and with a high quality. The intent is to cover the theory, research, development, and applications of Big Data, as embedded in the fields of engineering, computer science, physics, economics and life sciences. The books of the series refer to the analysis and understanding of large, complex, and/or distributed data sets generated from recent digital sources coming from sensors or other physical instruments as well as simulations, crowd sourcing, social networks or other internet transactions, such as emails or video click streams and other. The series contains monographs, lecture notes and edited volumes in Big Data spanning the areas of computational intelligence including neural networks, evolutionary computation, soft computing, fuzzy systems, as well as artificial intelligence, data mining, modern statistics and Operations research, as well as self-organizing systems. Of particular value to both the contributors and the readership are the short publication timeframe and the world-wide distribution, which enable both wide and rapid dissemination of research output.

\*\* Indexing: The books of this series are submitted to ISI Web of Science, DBLP, Ulrichs, MathSciNet, Current Mathematical Publications, Mathematical Reviews, Zentralblatt Math: MetaPress and Springerlink.

More information about this series at <http://www.springer.com/series/11970>

Chinmay Chakraborty · Amit Banerjee ·  
Lalit Garg · Joel J. P. C. Rodrigues  
Editors

# Internet of Medical Things for Smart Healthcare

Covid-19 Pandemic

 Springer

*Editors*

Chinmay Chakraborty  
Department of Electronics  
and Communication Engineering  
Birla Institute of Technology  
Ranchi, Jharkhand, India

Amit Banerjee  
Department of Physics  
Bidhan Chandra College  
(Kazi Nazrul University)  
Asansol, West Bengal, India

Lalit Garg  
Department of Information  
and Communication Technology  
University of Malta  
Msida, Malta

Joel J. P. C. Rodrigues  
Federal University of Piauí  
Teresina, PI, Brazil  
Instituto de Telecomunicações  
Covilhã, Portugal

ISSN 2197-6503

ISSN 2197-6511 (electronic)

Studies in Big Data

ISBN 978-981-15-8096-3

ISBN 978-981-15-8097-0 (eBook)

<https://doi.org/10.1007/978-981-15-8097-0>

© The Editor(s) (if applicable) and The Author(s), under exclusive license to Springer Nature Singapore Pte Ltd. 2020

This work is subject to copyright. All rights are solely and exclusively licensed by the Publisher, whether the whole or part of the material is concerned, specifically the rights of translation, reprinting, reuse of illustrations, recitation, broadcasting, reproduction on microfilms or in any other physical way, and transmission or information storage and retrieval, electronic adaptation, computer software, or by similar or dissimilar methodology now known or hereafter developed.

The use of general descriptive names, registered names, trademarks, service marks, etc. in this publication does not imply, even in the absence of a specific statement, that such names are exempt from the relevant protective laws and regulations and therefore free for general use.

The publisher, the authors and the editors are safe to assume that the advice and information in this book are believed to be true and accurate at the date of publication. Neither the publisher nor the authors or the editors give a warranty, expressed or implied, with respect to the material contained herein or for any errors or omissions that may have been made. The publisher remains neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.

This Springer imprint is published by the registered company Springer Nature Singapore Pte Ltd. The registered company address is: 152 Beach Road, #21-01/04 Gateway East, Singapore 189721, Singapore



Lecture Notes in Electrical Engineering 740

Mithun Chakraborty · Raman Kr. Jha ·  
Valentina Emilia Balas ·  
Samarendra Nath Sur ·  
Debdatta Kandar *Editors*

# Trends in Wireless Communication and Information Security

Proceedings of EWCIS 2020

 Springer

# Design and Development of Terahertz Medical Screening Devices



M. P. Karthikeyan, Debabrata Samanta, Amit Banerjee, Arjya Roy,  
and Hiroshi Inokawa

**Abstract** This paper highlights the prospect of design and development of a terahertz medical screening system, giving an overview of existing devices, systems, for THz spectroscopy and imaging of biological samples (e.g., cell, tissue imaging or screening). Considering the non-ionizing nature of THz waves along with its reasonable soft-tissue sensitivity, terahertz instrumentation has opened up possibilities for medical screening devices. Some THz imaging systems presently use raster scanning for calculation of image region of interest. Here, a particular system is proposed as a medical screening device and factors like signal-to-noise ratio, image resolution, image contrast, etc., have been described and correlated with relevant clinical results for exploring possible prospects in medical applications of terahertz waves.

**Keywords** Medical imaging · Thz spectroscopy · Medical screening devices

---

M. P. Karthikeyan  
Department of Computer Science, PPG College of Arts and Science, Coimbatore, India

D. Samanta (✉)  
Department of Computer Science, CHRIST (Deemed to be University), Bengaluru, India  
e-mail: debabrata.samanta.369@gmail.com

A. Banerjee (✉)  
Physics Department, Bidhan Chandra College, Asansol, India  
e-mail: amitbanerjee.nus@gmail.com

A. Roy  
Department of Biotechnology, Vellore Institute of Technology, Vellore, Tamil Nadu, India

H. Inokawa  
Research Institute of Electronics, Shizuoka University, Hamamatsu, Japan

© The Author(s), under exclusive license to Springer Nature Singapore Pte Ltd. 2021  
M. Chakraborty et al. (eds.), *Trends in Wireless Communication and Information Security*,  
Lecture Notes in Electrical Engineering 740,  
[https://doi.org/10.1007/978-981-33-6393-9\\_40](https://doi.org/10.1007/978-981-33-6393-9_40)

395

Arindam Biswas ·  
Amit Banerjee · Aritra Acharyya ·  
Hiroshi Inokawa *Editors*

# Emerging Trends in Terahertz Engineering and System Technologies

Devices, Materials, Imaging, Data  
Acquisition and Processing

 Springer

# Emerging Trends in Terahertz Engineering and System Technologies

Arindam Biswas · Amit Banerjee ·  
Aritra Acharyya · Hiroshi Inokawa  
Editors

# Emerging Trends in Terahertz Engineering and System Technologies

Devices, Materials, Imaging, Data Acquisition  
and Processing

 Springer

*Editors*

Arindam Biswas  
School of Mines and Metallurgy  
Kazi Nazrul University  
Asansol, West Bengal, India

Amit Banerjee  
Department of Physics  
Bidhan Chandra College  
Asansol, West Bengal, India

Aritra Acharyya  
Department of Electronics  
and Communication  
Cooch Behar Government  
Engineering College  
Cooch Behar, West Bengal, India

Hiroshi Inokawa  
Research Institute of Electronics  
Shizuoka University  
Shizuoka, Japan

ISBN 978-981-15-9765-7      ISBN 978-981-15-9766-4 (eBook)  
<https://doi.org/10.1007/978-981-15-9766-4>

© The Editor(s) (if applicable) and The Author(s), under exclusive license to Springer Nature Singapore Pte Ltd. 2021

This work is subject to copyright. All rights are solely and exclusively licensed by the Publisher, whether the whole or part of the material is concerned, specifically the rights of translation, reprinting, reuse of illustrations, recitation, broadcasting, reproduction on microfilms or in any other physical way, and transmission or information storage and retrieval, electronic adaptation, computer software, or by similar or dissimilar methodology now known or hereafter developed.

The use of general descriptive names, registered names, trademarks, service marks, etc. in this publication does not imply, even in the absence of a specific statement, that such names are exempt from the relevant protective laws and regulations and therefore free for general use.

The publisher, the authors and the editors are safe to assume that the advice and information in this book are believed to be true and accurate at the date of publication. Neither the publisher nor the authors or the editors give a warranty, expressed or implied, with respect to the material contained herein or for any errors or omissions that may have been made. The publisher remains neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.

This Springer imprint is published by the registered company Springer Nature Singapore Pte Ltd.  
The registered company address is: 152 Beach Road, #21-01/04 Gateway East, Singapore 189721, Singapore

Arindam Biswas ·  
Amit Banerjee · Aritra Acharyya ·  
Hiroshi Inokawa *Editors*

# Emerging Trends in Terahertz Engineering and System Technologies

Devices, Materials, Imaging, Data  
Acquisition and Processing

 Springer

# Terahertz Radiation from Gallium Phosphide Avalanche Transit Time Sources



Aritra Acharyya, Arindam Biswas, Bisal Sarkar, Amit Banerjee, and Hiroshi Inokawa

**Abstract** The mechanism of terahertz (THz) energy emission from gallium phosphide (GaP)-based avalanche transit time (ATT) sources has been discussed here. Six double-drift structured ATT devices based on GaP have been designed and optimized for operating at 0.1, 0.15, 0.2, 0.3, 0.5, and 1.0 THz frequencies. The large-signal results show that the THz performance of GaP ATT sources is more promising than the ATT oscillators based on conventional semiconductors.

**Keywords** GaP · IMPATT · MBE · MOCVD · THz

## 1 Introduction

Wide bandgap (WBG) semiconductors (GaN, SiC, and diamond, etc.) have already shown immense possibilities as base semiconductors of terahertz (THz) sources. High bandgap energy, high breakdown field, exceptional transport properties, etc., make them highly suitable for being established as the potential THz base materials [1–7]. Favorable electronic and thermal properties of those materials have already

---

A. Acharyya (✉)

Department of Electronics and Communication Engineering, Cooch Behar Government Engineering College, Harinchawra, Ghughumari, Cooch Behar, West Bengal 736170, India  
e-mail: ari\_besu@yahoo.co.in

A. Biswas

Mining Engineering Department, Centre for Organic Spin-Tronics and Optoelectronics Devices (COSOD), Kazi Nazrul University, Asansol, Burdwan, West Bengal 713340, India  
e-mail: mailarindambiswas@yahoo.co.in

B. Sarkar

R.P.B.M Jiaganj College of Engineering and Technology, Murshidabad, West Bengal, India

A. Banerjee

Department of Physics, Bidhan Chandra College, SB Gorai Road, Pathak Bari, Burdwan, Asansol, West Bengal 713303, India

H. Inokawa

Research Institute of Electronics, Shizouka University, Shizouka, Japan