

मिलिए, मुस्कुराइए और प्लाज़्माटून्स से वार्तालाप कीजिए Meet, Greet & Tweet with PlasmaToons



पुस्तक : मिलिये, मुस्कुराइए और प्लाज़्माटून्स से वार्तालाप कीजिये
Book : Meet, Greet & Tweet With PlasmaToons
लेखक : डॉ. भवदीप सिंह मुंजाल एवं डॉ. सूर्यकान्त बी. गुप्ता
Author : Dr. Bhawdeep Singh Munjal & Dr. Suryakant B. Gupta
ISBN : 978-81-907216-2-2



कॉपीराइट : © प्लाज़्मा अनुसंधान संस्थान – 2022 सर्वाधिकार सुरक्षित
Copyright : © Institute for Plasma Research—2022 All rights reserved

टाइप सेटिंग : अनिरुद्ध गर्ग
Type Setting : Aniruddha Garg

प्रकाशक : प्लाज़्मा अनुसंधान संस्थान
भाट, गांधीनगर-382428
गुजरात (भारत)
Published by : Institute for Plasma Research
Bhat Gandhinagar– 382428
Gujarat (India)



यह पुस्तक बिक्री के लिए नहीं है। इस पुस्तक में प्रकाशित जानकारी प्लाज़्मा अनुसंधान संस्थान (आईपीआर) की एकमात्र संपत्ति है और आईपीआर की पूर्व अनुमति के बिना किसी भी रूप में किसी भी जानकारी का पुनरुत्पादन या प्रतिलिपि बनाना सख्त वर्जित है।

This book is not for sale. The information published in this book is the sole property of the Institute for Plasma Research (IPR) and reproduction or copying of any information in any form without the prior permission of IPR is strictly prohibited.



प्राक्कथन

श्री के. एन. व्यास
अध्यक्ष, परमाणु ऊर्जा आयोग
एवं
सचिव, परमाणु ऊर्जा विभाग



‘प्लाज़्मा अनुसंधान संस्थान’ मूलभूत अनुसंधान कार्य के साथ सामाजिक उपयोग की विभिन्न प्रौद्योगिकियों के विकास में तत्परता से जुड़ा हुआ है। संस्थान की प्रौद्योगिकियों के विकास को अगली पीढ़ी तक पहुंचाने की दिशा में प्लाज़्मा अनुसंधान संस्थान द्वारा इस पुस्तक के प्रकाशन के माध्यम से सराहनीय पहल की गई है। संस्थान अपनी नई प्रौद्योगिकियों के निर्माण के साथ भावी पीढ़ी यानी बच्चों में भी विज्ञान के ज्ञान का अंकुरण करने की अपेक्षा रखता है, जिसका सरल, सहज माध्यम कार्टून है। इसी दृष्टिकोण से आगे बढ़ते हुए संस्थान द्वारा प्लाज़्मा विज्ञान की गतिविधियों को बच्चों में प्रचारित करने के उद्देश्य से यह कार्टून पुस्तक प्रकाशित की गई है, जो सभी आयु वर्ग के लिए उपयोगी सिद्ध होगी। संस्थान की तकनीकियों का रोचकता से साक्षात्कार कराने वाली इस पुस्तक की रचना करने के लिए मैं डॉ. भवदीप सिंह मुंजाल एवं डॉ. सूर्यकान्त गुप्ता को हार्दिक धन्यवाद देता हूं।

यह पुस्तक सरल सुबोध भाषा में प्लाज़्मा संबंधी प्रौद्योगिकियों की जानकारी प्रदान करने के साथ विभिन्न प्रश्नों के माध्यम से पाठकों के मन में जिज्ञासा भी उत्पन्न करती है। इस प्रकार विज्ञान को गहराई से जानने की उत्सुकता पाठक वर्ग में वैज्ञानिक सोच को बढ़ावा देगी, जो भारत के आत्मनिर्भर अभियान में एक सशक्त कड़ी साबित होगी।

— श्री के. एन. व्यास



पूर्वकथन



डॉ. शशांक चतुर्वेदी
निदेशक, प्लाज़्मा अनुसंधान संस्थान

‘प्लाज़्मा अनुसंधान संस्थान’, परमाणु ऊर्जा विभाग, भारत सरकार का एक सहायता प्राप्त संस्थान है, जहाँ प्लाज़्मा तकनीक का मानवता के हित में उपयोग करने के लिए यहाँ के वैज्ञानिक निरंतर प्रयास कर रहे हैं। विज्ञान की शाखा प्लाज़्मा हमारे जीवन को कई तरह से प्रभावित कर रही है। वैज्ञानिकों के अथक प्रयत्नों एवं नवीन प्रयोगों के परिणामस्वरूप उद्योग, कृषि, चिकित्सा आदि के क्षेत्र में प्लाज़्मा की भूमिका निरंतर बढ़ती जा रही है।

आम जनता विशेषकर भावी पीढ़ी को समाज कल्याण हेतु वैज्ञानिकों द्वारा किये गये प्रयासों से परिचित कराना हमारा दायित्व है। किसी भी विषय को समझाने के लिए उसके माध्यम का विशेष महत्व है। कहा जाता है कि एक चित्र 100 शब्दों के बराबर है। अर्थात् जो बात 100 शब्दों का इस्तेमाल करके समझायी जाती है, वही बात एक चित्र द्वारा और सरलता से समझायी जा सकती है। ‘अंतरिक्ष विज्ञान’ पर डॉ. भवदीप सिंह मुंजाल द्वारा लिखी गई कार्टून पुस्तक देखकर मुझे प्लाज़्मा पर भी सरल रूप में कार्टून पुस्तक तैयार करने का विचार आया। मैं डॉ. भवदीप सिंह मुंजाल का आभारी हूँ कि उन्होंने प्लाज़्मा पर भी कार्टून पुस्तक लिखने के लिए हमारे संस्थान का प्रस्ताव सहर्ष स्वीकार किया और इस पुस्तक को लिखने में अपना महत्वपूर्ण योगदान देने के लिए मैं डॉ. सूर्यकान्त गुप्ता को भी धन्यवाद देता हूँ। सभी वर्ग के पाठकों को प्लाज़्मा विज्ञान से परिचित कराने के उद्देश्य से कार्टूनों के पात्रों द्वारा किए जा रहे वार्तालाप को हिंदी के साथ अंग्रेजी में भी लिखने के मेरे आग्रह को उन्होंने इस पुस्तक में समाहित किया, इसके लिए मैं उनका हार्दिक धन्यवाद करता हूँ।

मुझे विश्वास है कि प्लाज़्मा विज्ञान पर हिंदी और अंग्रेजी में लिखी गई यह कार्टून पुस्तक प्लाज़्मा के बारे में जनसाधारण को सरल रूप में जानकारी प्रदान करने में सफल होगी। पदार्थ की चौथी अवस्था प्लाज़्मा के विभिन्न सामाजिक उपयोग हैं, जिसे चित्रात्मक रूप में समझाने का यह एक अनूठा प्रयास है, जो वर्तमान पीढ़ी के साथ आनेवाली पीढ़ी के लिए भी बहुत उपयोगी सिद्ध होगा।

— डॉ. शशांक चतुर्वेदी



प्रस्तावना



आकर्षक होने के कारण पिछले दो दशकों से टीवी पर कार्टून सिरीयल बच्चों में बहुत लोकप्रिय हुए हैं। चित्र रूप में प्रस्तुत कार्टून पुस्तकें भी रोचक होने के कारण उत्साहपूर्वक पढ़ी जाती हैं। बच्चों को भारतीय संस्कृति से परिचित कराने में कार्टून सिरीयल और पुस्तकें एक उत्तम माध्यम बनते हैं। विज्ञान हमारी जीवन शैली के साथ अनिवार्य रूप से जुड़ा हुआ है। इसलिए जनसाधारण के लिए विज्ञान की सरल एवं रोचक अभिव्यक्ति अत्यंत आवश्यक है। जटिल भाषा में विज्ञान की जानकारी आमजन के लिए समझना मुश्किल है। लेकिन इस 'प्लाज़्माटून्स' कार्टून पुस्तक में आकर्षक चित्रों के द्वारा प्लाज़्मा विज्ञान के बारे में आम जनता को समझाने का सुप्रयास दृढ़ निष्ठा से किया गया है, यह प्रशंसनीय स्वागत योग्य कदम है।

प्लाज़्मा क्या है! ब्रह्माण्ड में प्लाज़्मा की प्रमुख भूमिका एवं उसके विभिन्न उपयोगों को इस पुस्तक में सहजता से दर्शाया गया है। प्लाज़्मा का प्रभाव हमारे जीवन का हिस्सा बना गया है। दुकानों के साइन बोर्ड पर, बड़े स्क्रीन पर, विज्ञापनों में, फ्लैट प्लाज़्मा टीवी, इलेक्ट्रॉनिक चिप में प्लाज़्मा को देखे जाने के उदाहरण प्रस्तुत किये गये हैं। उद्योग, चिकित्सा, कृषि आदि क्षेत्रों में प्लाज़्मा के विभिन्न उपयोगों को सरलता से प्रश्नों के उत्तर देकर स्वाभाविक रूप से समझाने की कोशिश की गई है। हिंदी और अंग्रेजी दोनों भाषाओं में होने के कारण इस पुस्तक की उपयोगिता और बढ़ गई है। इससे भारी संख्या में पाठक पढ़ पाएंगे।

विभिन्न क्षेत्रों में प्लाज़्मा के उपयोगों को हिंदी और अंग्रेजी में कार्टून चित्रों के माध्यम से प्रस्तुत करना वाकई सराहनीय है। चित्रों के साथ रोचक, चुटिले संवादों ने पुस्तक की कलात्मकता को लुभावना रंग दिया है। प्लाज़्मा विज्ञान के बारे में बच्चों को ही नहीं, बल्कि बड़ों को भी यह पुस्तक आकर्षित करेगी एवं सभी इससे लाभान्वित होंगे।

हिन्दी अनुभाग
प्लाज़्मा अनुसंधान संस्थान

आभार

जब हम बर्फ (ठोस) को ऊर्जा की आपूर्ति करते हैं तो यह ठोस से जल (द्रव) में तथा अंत में (गैसीय) अवस्था में परिवर्तित हो जाती है। पर यदि गैस को और भी अधिक ऊर्जा दी जाए तो प्लाज्मा अवस्था का जन्म होता है। यह वह अवस्था होती है जिसमें गैस के परमाणु या अणु अपने बाहरी इलेक्ट्रॉनों से अलग हो जाते हैं। प्लाज्मा में उपस्थित इलेक्ट्रॉन, अनावेशित कण, रेडिकल और आयन इनके संपर्क में आने वाली सतहों पर विशेष प्रभाव डालते हैं। यह प्रक्रिया आणविक स्तर पर संपन्न होती है, इसलिए आजकल, लगभग सभी क्षेत्रों में पर्यावरण हितैषी प्लाज्मा तकनीक पर आधारित नए अनुप्रयोग विकसित किए जा रहे हैं। कई क्षेत्रों जैसे कि कंप्यूटर चिप्स, रॉकेट प्रणोदन, पर्यावरण की सफाई, जैविक खतरों को नष्ट करने, घावों को ठीक करने, कृषि क्षेत्र के अलावा अन्य रोमांचक अनुप्रयोगों के लिए भी प्लाज्मा का उपयोग किया जाता है। चूंकि ब्रह्मांड का अधिकांश भाग प्लाज्मा से बना है, इसलिए इसके व्यवहार और गुण संबंधी अध्ययन भी वैज्ञानिकों के लिए गहन अध्ययन का विषय हैं। इसके अतिरिक्त पृथ्वी पर मानव सर्जित व्यावहारिक संलयन ऊर्जा के लक्ष्य को पाने के लिए अंतर्राष्ट्रीय इटर परियोजना में कार्यरत वैज्ञानिकों का एक बड़ा समूह आने वाले समय में मनुष्य की ऊर्जा जरूरतों को पूरा करने के लक्ष्य को पाने के लिए प्रयासरत है।

प्लाज्मा जैसे इस जटिल विषय को एक आसान भाषा में कार्टून चित्रों द्वारा आपके सम्मुख प्रस्तुत करते हुए हमें अपार हर्ष की अनुभूति हो रही है। सर्वप्रथम, हम प्लाज्मा अनुसंधान संस्थान के निदेशक डॉ. शशांक चतुर्वेदी, जो इस पुस्तक के प्रेरणा स्रोत हैं, के प्रति अपना आभार प्रकट करते हैं। जिन्होंने न केवल हमें इस पुस्तक को लिखने के लिए प्रेरित किया, बल्कि अपना बहुमूल्य समय तथा उपयुक्त मार्गदर्शन भी दिया। इस कार्टून पुस्तिका के मूलपाठ को सुधारने में 'प्लाज्मा अनुसंधान संस्थान' के सहयोगियों, जिसमें से मुख्यतः डॉ. मुकेश रंजन, डॉ. विपुल तन्ना तथा डॉ. शिशिर देशपांडे का उत्साहपूर्वक योगदान मिला, जिसके लिए हम उनके बहुत-बहुत आभारी हैं। हम डॉ. ए. वी. रवि कुमार एवं डॉ. संध्या दवे को विशेष धन्यवाद देना चाहते हैं, जिन्होंने इस पुस्तक के प्रारूपण तथा संपादन में अपना महत्वपूर्ण योगदान दिया। इस कार्टून पुस्तिका हेतु, प्लाज्मा के विभिन्न रूपों और उनकी उपयोगिता को चित्रों के माध्यम से दर्शाना निसंदेह एक चुनौतीपूर्ण कार्य था, जिसके लिए समय और लगातार प्रयास के अलावा परिवार के सदस्यों का निरंतर सहयोग और प्रोत्साहन नितांत आवश्यक था। इस अनूठी पुस्तक के सृजन के लिए, डॉ. मुंजाल विशेष रूप से अपनी धर्मपत्नी, 'स्वर्गीय श्रीमती तजिंदर कौर' और दोनों बेटियाँ, 'सिमरनदीप कौर और सीरत कौर' को कार्टूनों की परिकल्पना में लगातार सुझाव देने के लिए अपना धन्यवाद देना चाहते हैं एवं इस पुस्तक को श्रीमती तजिंदर कौर को समर्पित करते हैं। इस पुस्तक को वे अपनी माताजी श्रीमती प्रीतम जी कौर का आशीर्वाद मानते हैं। डॉ. सूर्यकान्त गुप्ता, इस रचनात्मक कार्य में लगातार प्रोत्साहित करने के लिए तथा प्रालेखों में अशुद्धियों को सुधारने में योगदान देने के लिए अपनी धर्मपत्नी, 'श्रीमती ममता गुप्ता' तथा सुपुत्री, 'सौम्या गुप्ता' के प्रति अपना आभार प्रकट करते हैं। हम आशा करते हैं यह पुस्तक उन सभी पाठकों के लिए बहुत उपयोगी तथा ज्ञानवर्धक होगी जो हमारे दैनिक जीवन में प्लाज्मा के बहुआयामी प्रयोगों के बारे में जानने के लिए उत्सुक हैं।

- डॉ. भवदीप सिंह मुंजाल एवं डॉ. सूर्यकान्त गुप्ता

अनुक्रमणिका

क्र. / Sr. No.	विवरण / Description	पृष्ठ सं. / Page No.
1	याहू !! हा हा हा हा Yahoo!!! Ha Ha Ha Ha	1
2	अच्छ ठीक है ! अब मैं अपने बारे में तुम्हें कुछ और बताता हूँ Now fine! I will tell you more about me.	2
3	मैं पदार्थ की चार विभिन्न अवस्थाओं के परिवार का सदस्य हूँ I am from a family of four states of matter.	3
4	अब मैं विस्तार से परिवार के सदस्यों से परिचय करवाता हूँ सबसे पहले मेरे भाई "ठोस" से मिलिए Now I will introduce my family tree. This is my brother "Solid".	4
5	अब मैं आपको मेरे दूसरे भाई "द्रव" से मिलवाता हूँ Now I will introduce my second brother "Liquid".	5
6	आइए अब मैं आपको परिवार के तीसरे सदस्य "गैस" से मिलवाता हूँ Let me introduce my third family member "Gas"	6
7	और मैं हूँ सबसे शक्तिशाली बड़ा भैया "प्लाज्मा" And I am the most powerful big brother "PLASMA"	7
8	संसार में ठोस कहाँ पाए जाते हैं? Where are solids found in nature?	8
9	द्रव कैसे बनता है ? How is liquid formed?	9
10	गैस कैसे बनती है? How is gas formed?	10
11	अब मैं आपको अपने स्वभाव के बारे में और जानकारी देता हूँ Come on children, now I will increase your awareness about me.	11
12	क्या प्लाज्मा भी मनुष्य एवं समाज के लिए उपयोगी हो सकता है? Whether Plasma can be useful for man and society?	12
13	क्या आप जानते हैं कि सी. एफ. एल. भी प्लाज्मा के सिद्धांत पर काम करता है ? Do you know that C.F.L also works on the principle of Plasma ?	13
14	क्या आपको पता है कि एल.ई.डी, सी.एफ.एल से कम ऊर्जा पर चलती है? Do you know LED is more energy efficient than C.F.L?	14
15	क्या आपको पता है कि बड़ा सपाट (फ्लैट) टी.वी कैसे चलता है? Do you know what makes largest Flat TV work?	15
16	प्लाज्मा का उपयोग टीवी और सार्वजनिक स्थानों पर दृश्य पट्ट में भी किया जाता है। Plasma is also used in TV and display panels at public places .	16
17	क्या आपने आकाश में कड़कती हुई बिजली देखी है ? Have you ever seen lightning in the sky?	17

अनुक्रमणिका

18	क्या आपको पता है कि कुदरत में सूर्य और तारे हमेशा कैसे चमकते रहते हैं ? <i>Do you know how the Sun & Stars shine continuously in nature?</i>	18
19	क्या आपको पता है कि इलेक्ट्रॉनिक घटकों को बनाने में प्लाज्मा का उपयोग होता है? <i>Do you know compact Electronic chips also uses Plasma technology?</i>	19
20	सुपर कंप्यूटर बनाने में भी प्लाज्मा तकनीक का इस्तेमाल होता है? <i>Plasma Technology has applications in Super Computers domain also?</i>	20
21	रणनीतिक संचार व्यवस्था हेतु भी प्लाज्मा एन्टेना का प्रयोग किया जा सकता है। <i>Plasma antenna may also be used for strategic communication system.</i>	21
22	क्या आप किसी वेल्डिंग तकनीक को जानते हैं जो धातु की मोटी सतहों को मजबूती से जोड़ सकती है? <i>Do you know the latest welding technology which can join thick metallic surfaces perfectly?</i>	22
23	कौन 80 मीलीमीटर मोटी धातु की परत को तेजी से काट सकता है? <i>Who can cut 80mm thick metal sheet at high speed?</i>	23
24	क्या आपको पता है कि घाव को शीत प्लाज्मा से उपचारित किया जा सकता है? <i>Do you know wounds can be disinfected using cold plasma?</i>	24
25	क्या आपको पता है कि प्लाज्मा से त्वचा की बिमारियाँ ठीक हो सकती हैं? <i>Do you know Plasma Technologies have applications in treating fungal infections in skin?</i>	25
26	क्या आप जानते हैं बालों में जुओं से छुटकारा पाने में भी प्लाज्मा का प्रयोग किया जा सकता है? <i>Do you know Plasma can also be used in removing lice from hair?</i>	26
27	क्या आपको पता है कि ऑपरेशन में खून के रिसाव को भी प्लाज्मा से रोका जा सकता है ? <i>Do you know blood loss in invasive surgeries can also be protected by Plasma?</i>	27
28	क्या आपको पता है कि प्लाज्मा से बहते खून को रोका जा सकता है? <i>Do you know Plasma can prevent blood oozing?</i>	28
29	खेल के मैदान में भी 'प्लाज्मा तकनीक' काफी उपयोगी है। <i>'Plasma Technology' has applications in the play grounds also.</i>	29
30	क्या आपको पता है कि, प्लाज्मा हमारे चेहरे पर जगमगाती सफेद मुस्कान ला सकता है ? <i>Do you know plasma can bring sparkling whiter smile on our face?</i>	30
31	क्या आपको पता है की ऑपरेशन के उपकरणों को प्लाज्मा से विसंक्रमित किया जाता है? <i>Do you know about Plasma Sterilization of surgical equipment used in operations?</i>	31
32	क्या शल्य चिकित्सा उपकरणों को भी प्लाज्मा से विसंक्रमित किया जा सकता है? <i>Can surgical instruments also be sterilized with plasma?</i>	32
33	क्या आप जानते हैं कि प्लाज्मा आधारित रॉकेट अंतरिक्ष यात्रा के समय को कम कर सकते हैं? <i>Do you know plasma based rockets may reduce deep space journeys time?</i>	33
34	क्या आप जानते हैं कि भविष्य में सुदूर अंतरिक्ष अभियानों के लिए प्लाज्मा पारंपरिक रॉकेट ईंधन की जगह ले सकता है। <i>Do you know that for future deep space missions, plasma may be able to replace conventional rocket fuel.</i>	34

अनुक्रमणिका

35	भविष्य में अन्तरिक्ष प्रतिक्षेपण यान हेतु अपार संभावनाएं <i>Plenty of new possibilities for futuristic launch vehicles</i>	35
36	प्लाज्मा के द्वारा मोटर गाड़ियों से निकलने वाले प्रदूषण को कम किया जा सकता है। <i>Vehicle pollution can be reduced from transport vehicles by using Plasma .</i>	36
37	क्या आपको पता है कि प्रदूषित धुएँ को प्लाज्मा तकनीक से कम किया जा सकता है? <i>Do you know that polluted smoke can be reduced with plasma technology?</i>	37
38	क्या आप जानते हैं कि पृथ्वी को मिट्टी के प्रदूषण से बचाने के लिए प्लाज्मा का इस्तेमाल किया जा सकता है? <i>Do you know plasma can be used to save Earth from soil pollution?</i>	38
39	क्या आप जानते हैं कि प्रदूषित जल को प्लाज्मा से शुद्ध किया जा सकता है? <i>Do you know that polluted water can be purified with plasma?</i>	39
40	क्या आप सुरक्षित अपशिष्ट जल प्रबंधन में प्लाज्मा प्रौद्योगिकी के अनुप्रयोगों के बारे में जानते हैं? <i>Do you know the applications of Plasma Technology in safe waste water management?</i>	40
41	प्लाज्मा सभी प्रकार के प्रदूषणों का पर्यावरण हितैषी समाधान है। <i>Plasma is an environmental friendly solution for all types of pollution.</i>	41
42	प्लाज्मा नाइट्राइडिंग स्टील धातु पर क्यों की जाती है ? <i>What is Plasma Nitriding process on steel?</i>	42
43	प्लाज्मा 'अंगोरा फाइबर उपचार' में कैसे मददगार है? <i>How does plasma helps in Angora fiber treatment?</i>	43
44	क्या प्लाज्मा का उपयोग उत्पादों पर सजावटी परत के लिए किया जा सकता है? <i>Can plasma be used for the decorative coating on products?</i>	44
45	चेहरे का रूप निखारने हेतु भी प्लाज्मा का उपयोग संभव है। <i>Plasma can also be used to enhance facial glow and looks.</i>	45
46	क्या प्लाज्मा तकनीक का इस्तेमाल पीने के पानी को साफ करने के उपकरणों में होता है? <i>Does 'Plasma Technology' has applications in the drinking water treatment?</i>	46
47	किसी भी रसायन का उपयोग किए बिना, प्लाज्मा उपचार द्वारा अनाज के भंडारण समय को बढ़ाया जा सकता है। <i>Without using any chemical, storage life of cereals can be increased by the plasma treatment?</i>	47
48	फसलों की पैदावार क्षमता को बढ़ाने हेतु भी प्लाज्मा तकनीक का प्रयोग होता है? <i>Plasma Technology can be used to increase the crop yield ?</i>	48
49	क्या आपको पता है कि गोभी के फूल पर कीट नाशकों के बदले क्या छिड़का जा सकता है? <i>Do you know, instead of sprinkling Pesticides on cauliflower, what can be done?</i>	49
50	क्या आपको पता है कि चश्मों में भी प्लाज्मा तकनीक का उपयोग होता है? <i>Do you know that plasma technology is also used in the glasses?</i>	50
51	क्या आपको पता है कि, हवाई जहाजों में भी प्लाज्मा तकनीक उपयोग में लाई जाती है? <i>Do you know Plasma Technology has applications in Aircrafts?</i>	51

अनुक्रमणिका

52	प्लाज्मा तकनीक का उपयोग करके हम सोलर पैनल्स की दक्षता को बढ़ा सकते हैं। By using Plasma Technology we can increase efficiency of solar panels.	52
53	प्लाज्मा द्वारा एंटी-रिफ्लेक्शन परत बेहतर प्रकाश अवशोषण गुण प्रदान करती है। Anti-reflection coating by plasma offers improved light absorption properties.	53
54	क्या आपको पता है की प्लाज्मा का उपयोग कृत्रिम हीरे बनाने में भी हो रहा है? Do you know the applications of Plasma in production of synthetic diamonds?	54
55	क्या आप नैनो प्रौद्योगिकी में प्लाज्मा के अनुप्रयोगों के बारे में जानते हैं? Do you know the applications of Plasma in Nanotechnology?	55
56	प्लाज्मा परमाणु संलयन प्रक्रिया प्रकृति में ऊर्जा का निरन्तर स्रोत है। Plasma Nuclear Fusion process is uninterrupted source of energy in the nature.	56
57	क्या हम पृथ्वी पर प्लाज्मा परमाणु संलयन प्रक्रिया कर सकते हैं? Can we perform plasma nuclear fusion process on the Earth?	57
58	प्लाज्मा किस तापमान पर क्रियाशील होता है? Plasma operates at what temperature?	58
59	क्या आप किसी ऐसे उपकरण का नाम बता सकते हैं जो 150 मिलियन °C तापमान पर काम कर सकता हो? Can you name a device that can operate at 150 million °C temperature?	59
60	हम 'टोकामैक' के अंदर 150 मिलियन डिग्री सेल्सियस तापमान कैसे बनाए रख सकते हैं? How can we sustain 150 million °C temperature inside the 'TOKAMAK'?	60
61	भारत में विकसित सबसे पहले स्वदेशी "टोकामैक" का क्या नाम है ? What is the name of the first indigenously developed "Tokamak" in India?	61
62	अंतर्राष्ट्रीय ताप नाभिकीय रिएक्टर क्या है? What is International Thermo Nuclear Experimental Reactor?	62
63	लेटिन भाषा में, "इटर", का क्या मतलब होता है? What does "ITER" mean in Latin Language?	63
64	"ड्यूटीरियम" और "ट्रिटियम" कहाँ पाये जाते हैं ? Where are "Deuterium and Tritium" found?	64
65	"इटर" का उद्देश्य क्या है ? What is objective of "ITER"?	65
66	"डेमो" क्या होता है और उसका उद्देश्य क्या है? What is "DEMO" and what is its objective?	66
67	"ऐज ऑफ फ्यूजन" क्या होता है ? भविष्य में 'ऐज ऑफ फ्यूजन' कब होगा? What is "AGE of FUSION"? When in future there will be, "AGE of FUSION"?	67
68	शायद अब आप प्लाज्मा के चमत्कारों से भली भाँति परिचित हो गए होंगे। सही कहा न मैंने? So now you have understood the wonders of plasma. Isn't it ?	68

याहू!!.....हा.....हा.....हा.....

Yahoo!!! Ha.....Ha.....Ha.....



अच्छा ठीक है! अब मैं अपने बारे में तुम्हें कुछ और बताता हूँ
Now fine! I will tell you more about me.

मैं सभी ऊर्जाओं का पापा
और सभी सहक्रियाओं
की माँ हूँ.
मैं प्लाज्मा महान हूँ!

I am Papa of all
Energies & Mamma
of all Synergies...
I am PLASMA
The Great!



मैं पदार्थ की चार विभिन्न अवस्थाओं के परिवार का सदस्य हूँ

I am from a family of four states of matter.

As you know there are three stages of matter
i.e. solid, liquid, gas, I am the fourth state
"Plasma".

बच्चों जैसे ठोस, द्रव, गैस के बारे में आप जानते
हैं, इनके पश्चात् चौथा स्थान मेरा आता है!
मैं भी पदार्थ की ही एक अवस्था हूँ

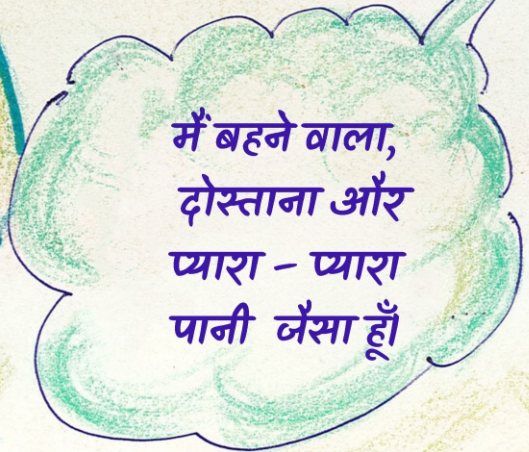
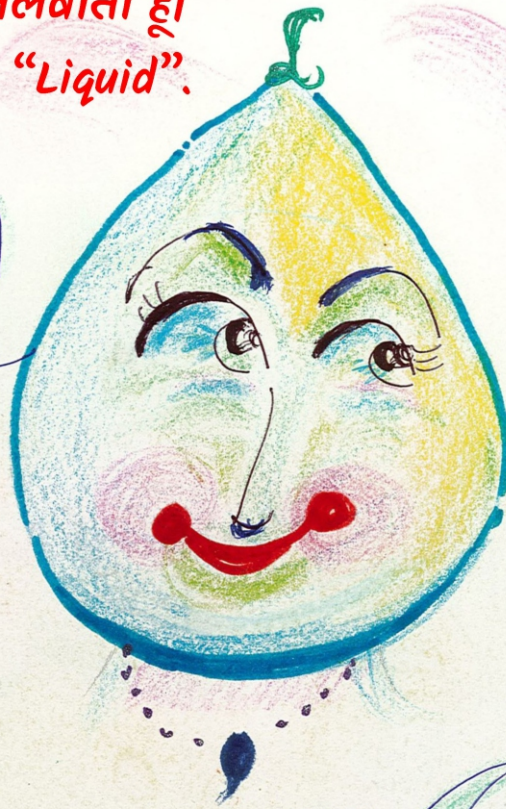
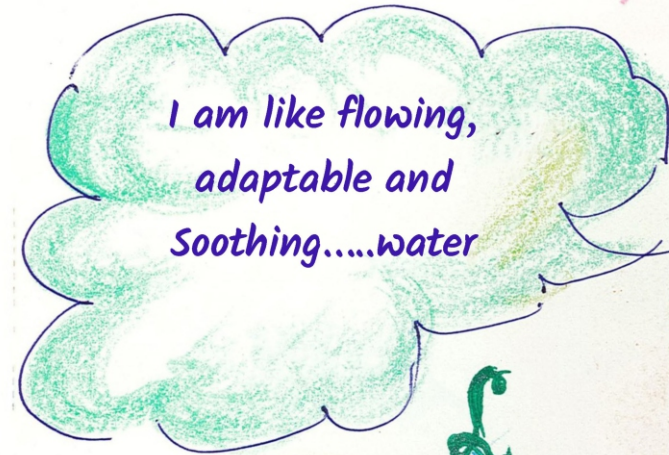


अब मैं बिस्तार से अपने परिवार के सदस्यों से परिचय करवाता हूँ सबसे पहले मेरे भाई “ठोस” से मिलिए।
Now I will introduce my family tree. This is my brother “Solid”.

Children, I am compact,
heavy and denser
like Ice ball.

बच्चों,
मैं बर्फ की गेंद की
तरह भारी और
टढ़ हूँ।

अब मैं आपको मेरे दूसरे भाई "द्रव" से मिलवाता हूँ
Now I will introduce my second brother "Liquid".



आइए अब मैं आपको परिवार के तीसरे सदस्य "गैस" से मिलवाता हूँ
Let me introduce my third family member "Gas".

I am lighter and
can fly like air
filled in the
balloons

Wow!

वाह!

मैं हल्का तथा
गुब्बारे में भरी
हुई हवा जैसे
उड़ सकता हूँ

और मैं हूँ सबसे शक्तिशाली बड़ा भैया “प्लाज्मा”

And I am the most powerful big brother “PLASMA”

Children, don't underestimate the power of uncommon “Plasma”.

बच्चो, मुझे ऐसा वैसा मत समझो मैं हूँ बड़े काम की चीज़।

Usually I am very hot but sometimes cold as well
सामान्यता मैं काफी गरम प्रकृति का हूँ पर कभी कभी शीत भी हो जाता हूँ

संसार में ठोस कहाँ पाए जाते हैं?

Where are solids found in nature?



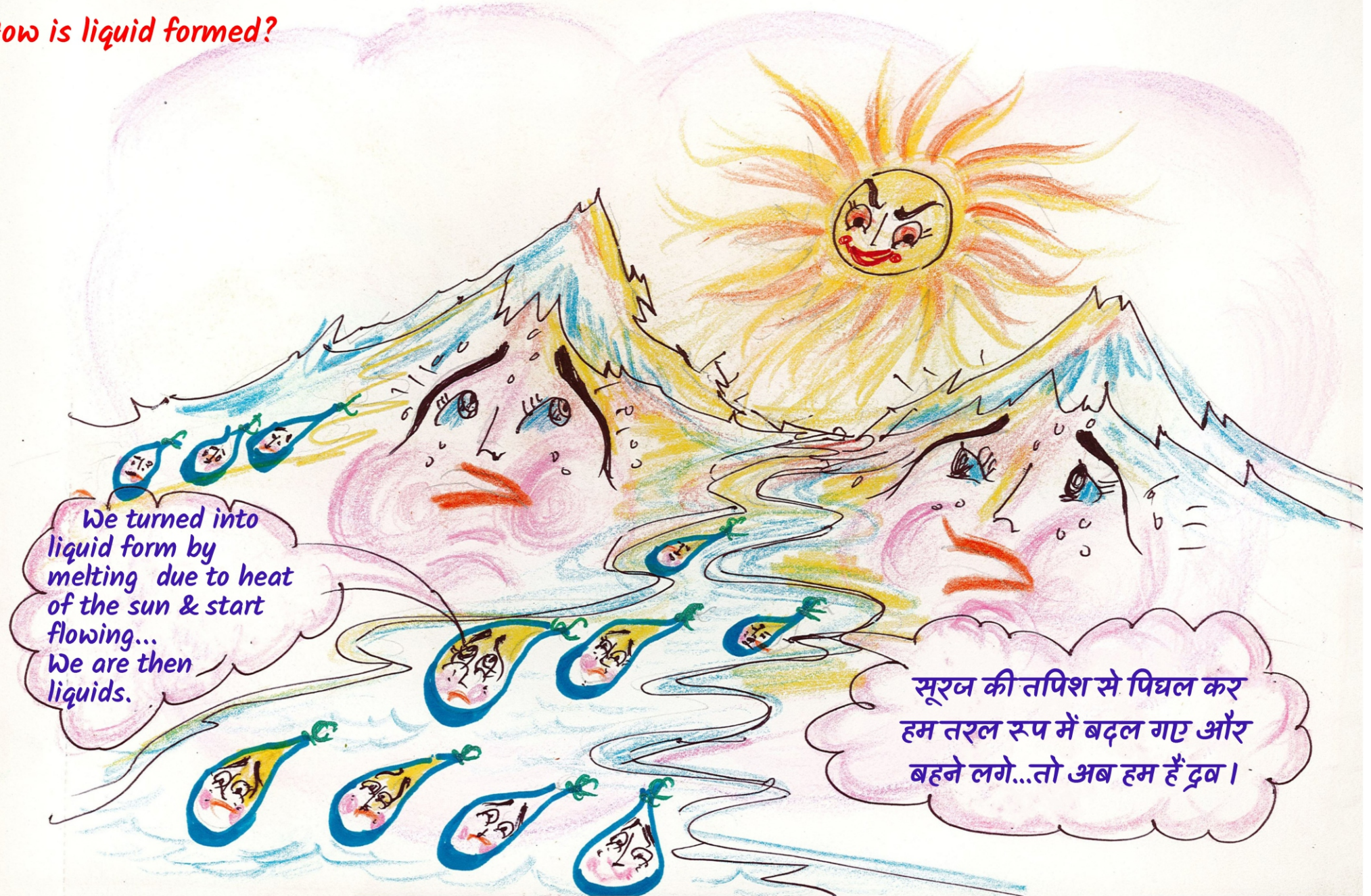
In nature, God has created us in abundance in many forms, for example, in the form of snow-capped mountains

...we are solids.

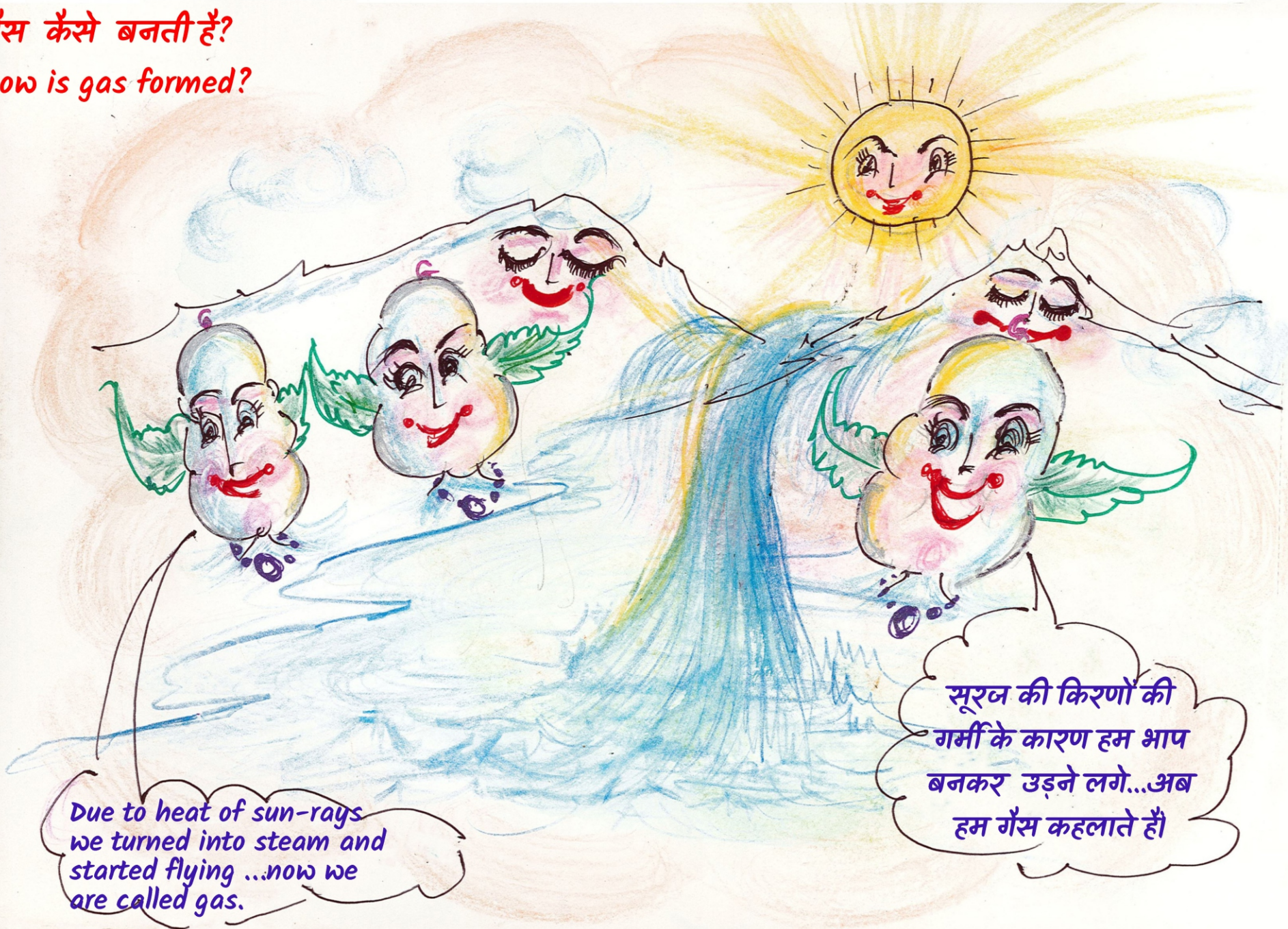
प्रकृति में ईश्वर ने हमें अनेक रूपों में बहुतायत में बनाया है, उदाहरण के लिए, बर्फ से ढके पहाड़ों के रूप में ... हम ठोस हैं।

द्रव कैसे बनता है ?

How is liquid formed?



गैस कैसे बनती है?
How is gas formed?



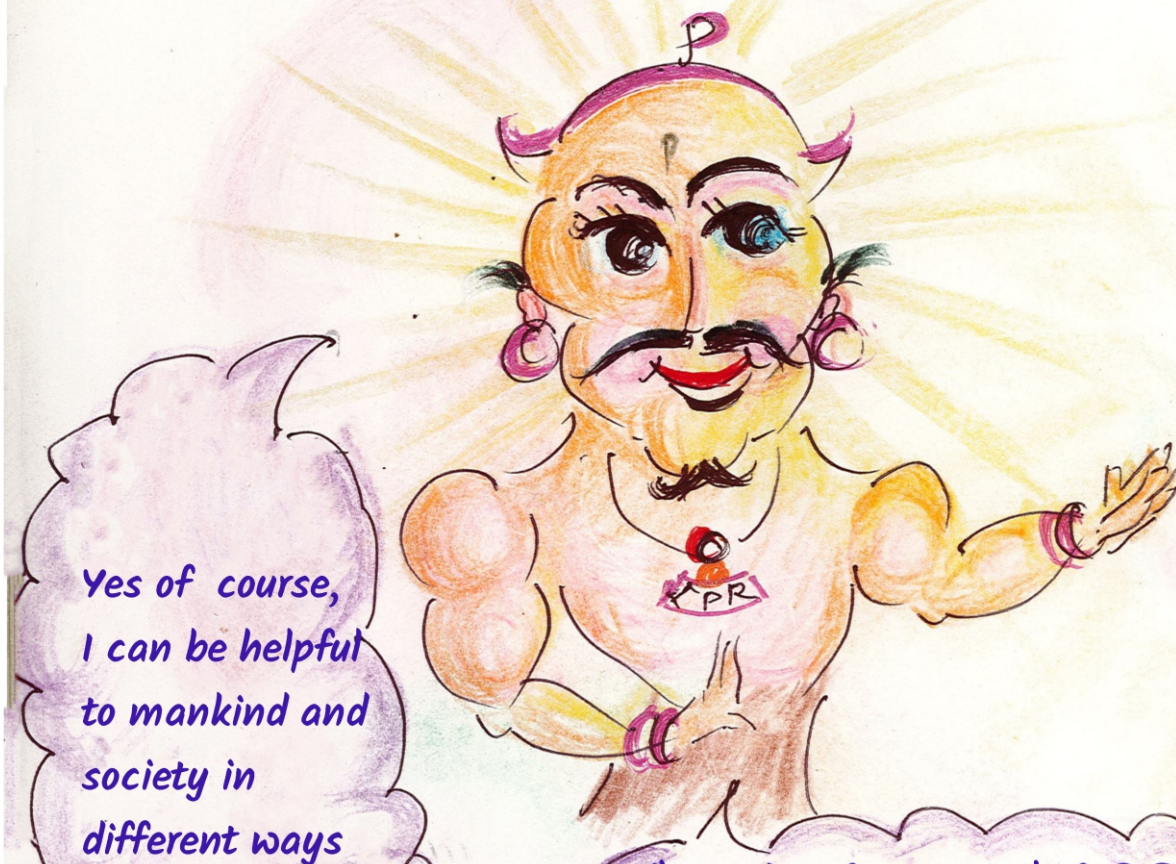
Due to heat of sun-rays
we turned into steam and
started flying ...now we
are called gas.

सूरज की किरणों की
गर्मी के कारण हम भाप
बनकर उड़ने लगे...अब
हम गैस कहलाते हैं।

अब मैं आपको अपने स्वभाव के बारे में और जानकारी देता हूँ
Come on children, now I will increase your awareness about me.



क्या प्लाज्मा भी मनुष्य एवं समाज के लिए उपयोगी हो सकता है?
Whether Plasma can be useful for man and society?

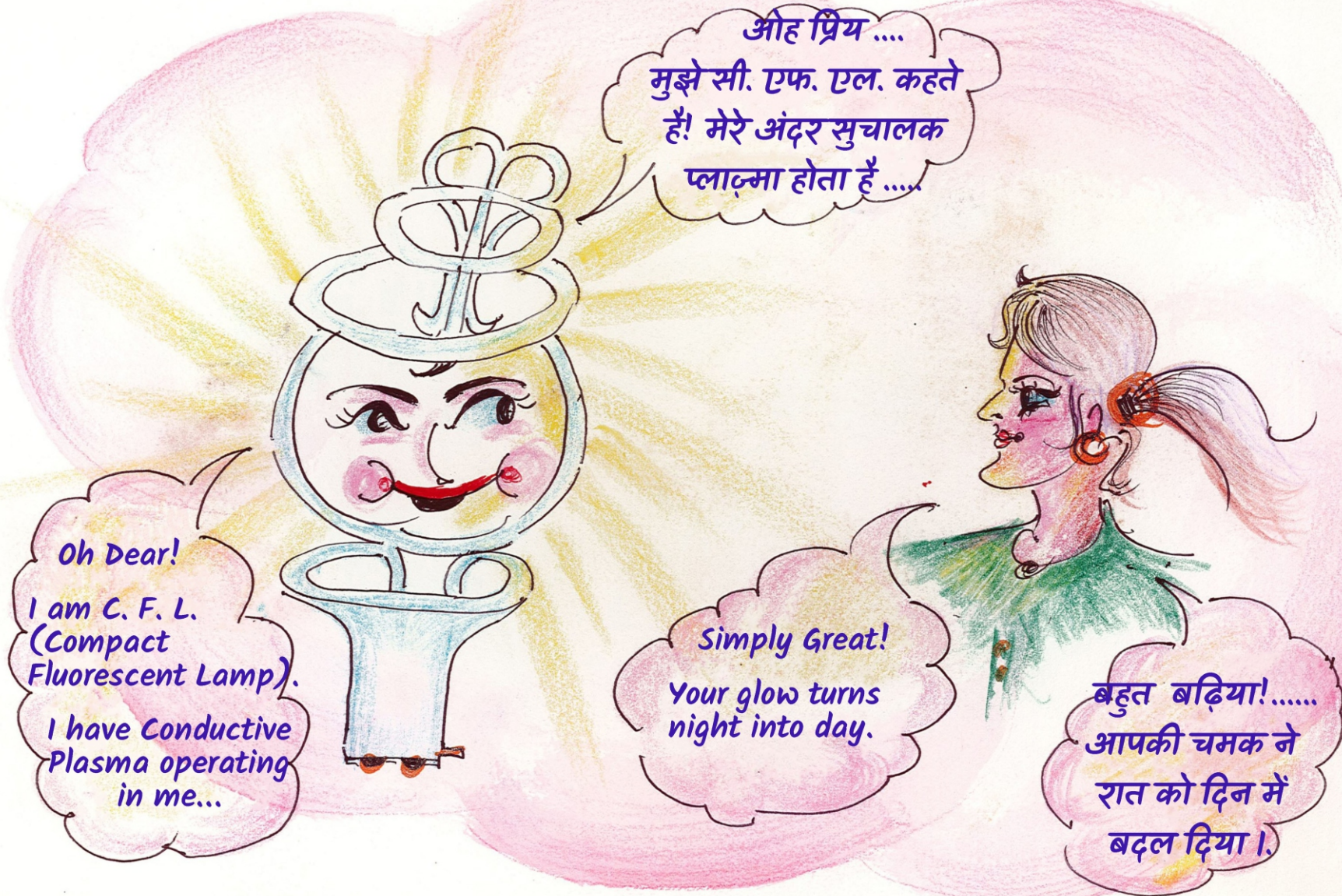


हाँ आपने सही समझा, मैं भी विभिन्न
रूप में मनुष्य एवं समाज के लिए
उपयोगी हो सकता हूँ



क्या आप जानते हैं कि सी. एफ. एल. भी प्लाज्मा के सिद्धांत पर काम करता है ?

Do you know that C.F.L also works on the principle of Plasma ?



क्या आपको पता है कि एल.इ.डी, सी.एफ.एल से कम ऊर्जा पर चलती है?

Do you know LED is more energy efficient than C.F.L?

अरे! सी.एफ.एल में
तुमसे कम ऊर्जा उपयोग में
लाती हूँ! लोग मुझे लाइट
एमिटिंग डायोड बुलाते हैं।
क्योंकि मुझमें सेमीकंडक्टर
(अर्धचालक) पदार्थ होते हैं...

Hi! C.F.E

Look, I am more energy
efficient. People call me L.E.D
(Light Emitting Diode)
because I have Semiconductor
material in me.

Showing
off!!

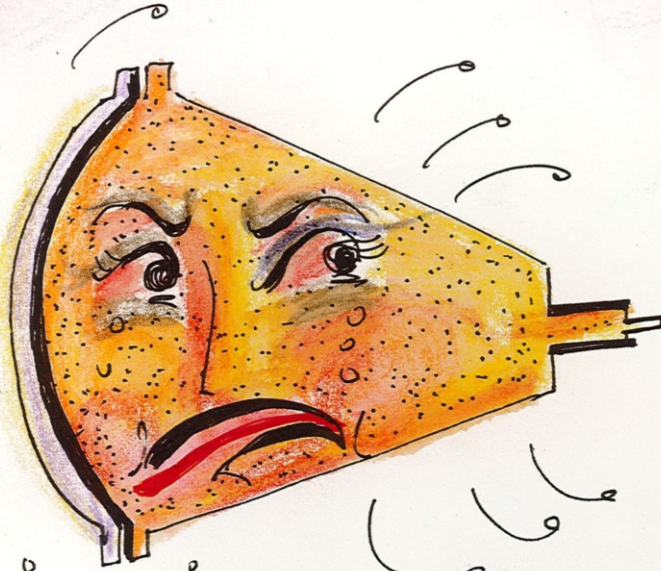
ज्यादा शान
दिखा रही हैं!

Plasma is also used in
Semiconductor
industry for LED

प्लाज्मा का उपयोग
सेमीकंडक्टर उद्योग में एलईडी
निर्माण के लिए भी किया
जाता है।

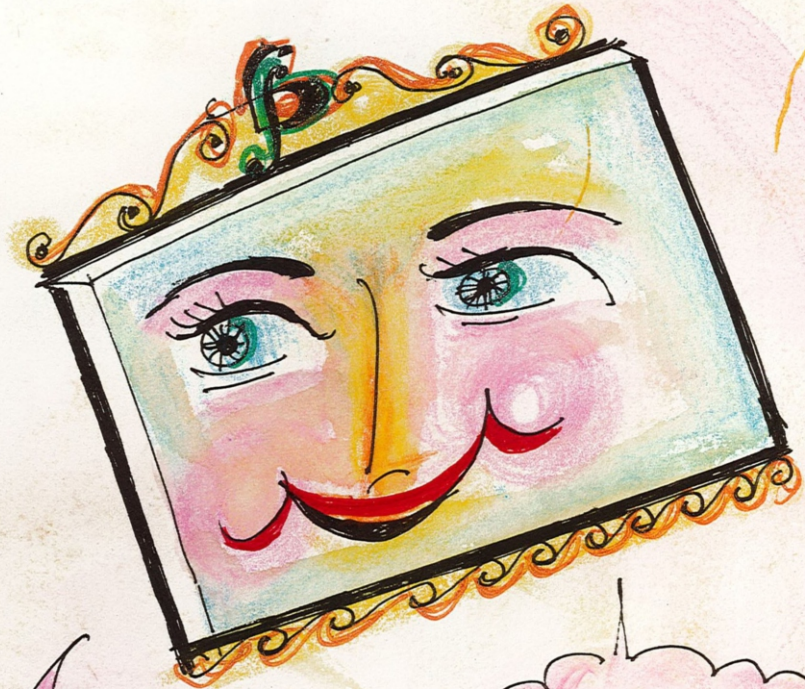
क्या आपको पता है कि बड़ा सपाट (फ्लैट) टी.वी कैसे चलता है?

Do you know what makes largest Flat TV work?



Oh No! I am ugly, fatty, oldie
picture tube based TV.

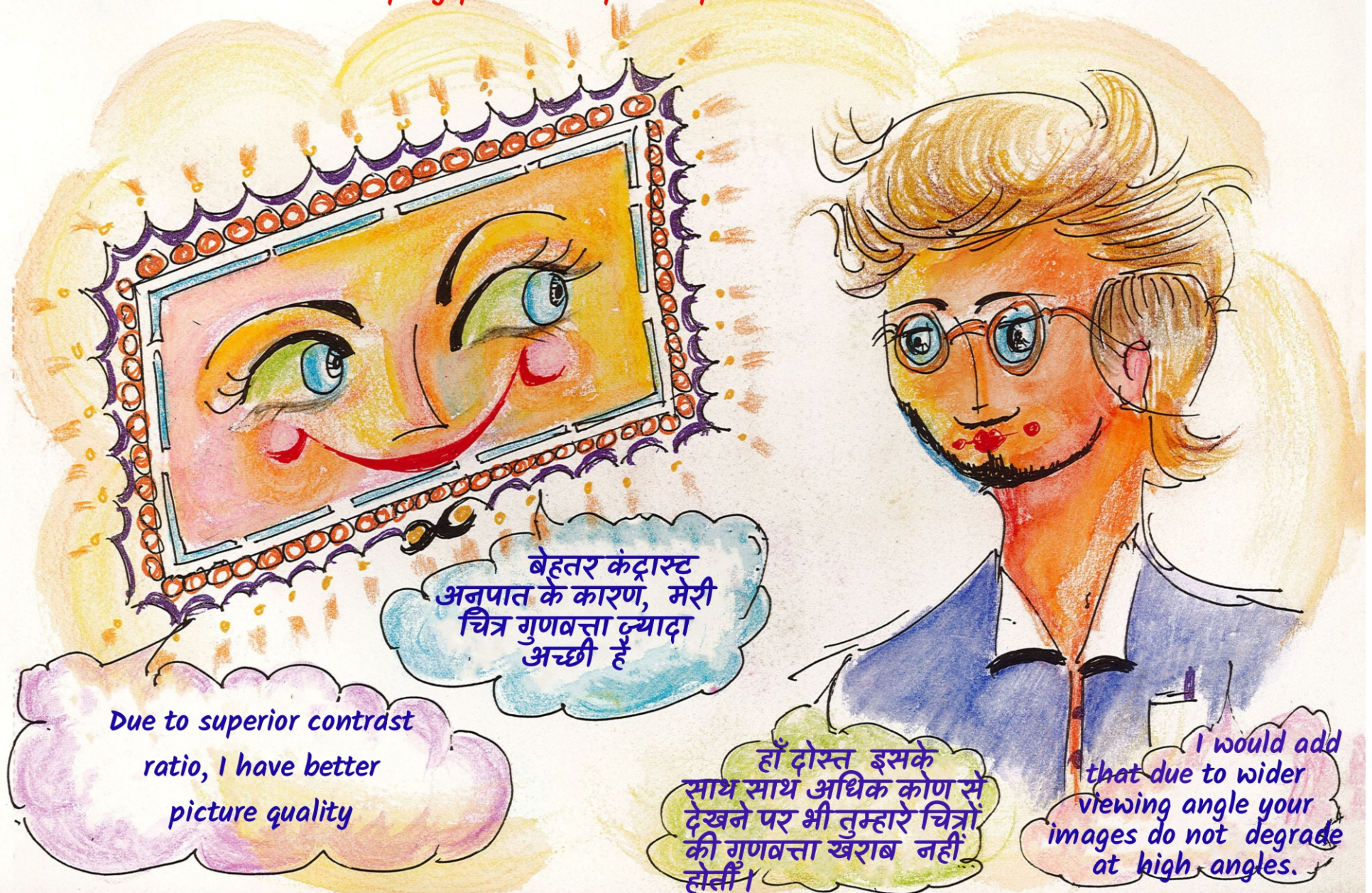
हाय! मैं बद्सूरत, मोटा और बूढ़ा
टी.वी हूँ.....



Hello! I am beautiful,
light and low power
Plasma TV.....

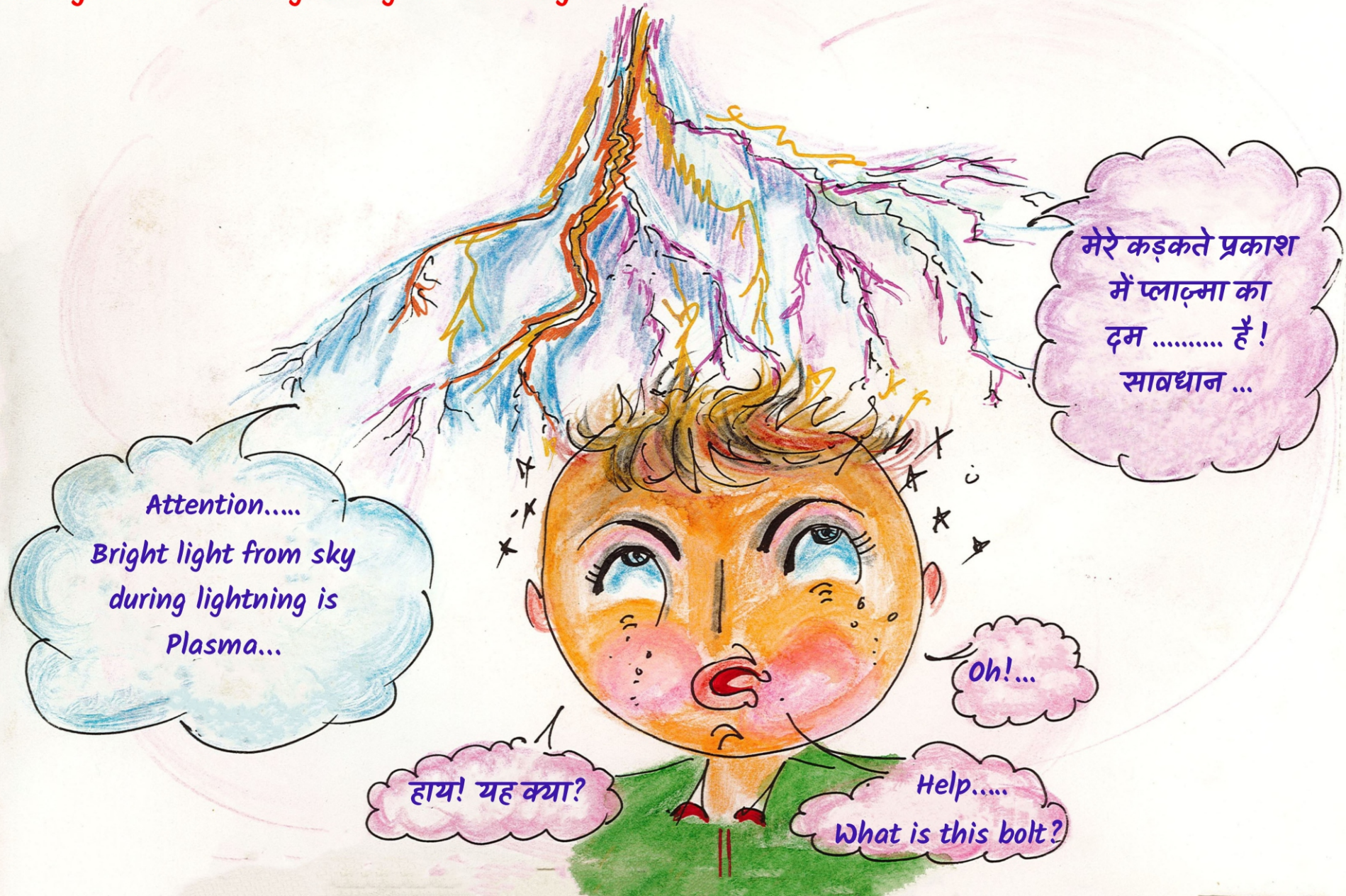
नमस्कार! मैं सुंदर,
हल्का और कम ऊर्जा
पर चलने वाला
प्लाज्मा टीवी हूँ.....

प्लाज्मा का उपयोग टीवी और सार्वजनिक स्थानों पर दृश्य पट्ट में भी किया जाता है।
Plasma is also used in TV and display panels at public places .



क्या आपने आकाश में कड़कती हुई बिजली देखी है ?

Have you ever seen lightning in the sky?



क्या आपको पता है कि कुदरत में सूर्य और तारे हमेशा कैसे चमकते रहते हैं ?

Do you know how the Sun & Stars shine continuously in nature?



क्या आपको पता है कि इलेक्ट्रॉनिक घटकों को बनाने में प्लाज़्मा का उपयोग होता है?

Do you know compact Electronic chips also uses Plasma technology?



Dear , You are
able to work due to
Plasma



आप सब प्लाज़्मा के
कारण चल पाते हैं.....



With the help of Plasma technology we
can develop Compact semiconductor

प्लाज़्मा तकनीक की मदद से हम अति
सूक्ष्म सेमीकंडक्टर चिप्स विकसित कर
सकते हैं।



सुपर कंप्यूटर बनाने में भी प्लाज्मा तकनीक का इस्तेमाल होता है?

Plasma Technology has applications in Super Computers domain also?



Thank you plasma scientist.....
You made me compact and powerful.

धन्यवाद प्लाज्मा वैज्ञानिक जी
आपने मुझे आकार में काफी छोटा और
अधिक शक्तिशाली बना दिया



Dear Super Computer, you should thank
to plasma technology.

प्रिय सुपर कंप्यूटर, आपको प्लाज्मा तकनीक
को धन्यवाद देना चाहिए।

रणनीतिक संचार व्यवस्था हेतु भी प्लाज्मा एन्टेना का प्रयोग किया जा सकता है।

Plasma antenna may also be used for strategic communication system.



क्या आप किसी वैंलडिंग तकनीक को जानते हैं जो धातु की मोटी सतहों को मज़बूती से जोड़ सकती है?
Do you know the latest welding technology which can join thick metallic surfaces perfectly?



कौन 80 मीलीमीटर मोटी धातु की परत को तेजी से काट सकता है?
Who can cut 80mm thick metal sheet at high speed?



क्या आपको पता है कि घाव को शीत प्लाज्मा से उपचारित किया जा सकता है?

Do you know wounds can be disinfected using cold plasma?

Madam, you are always
welcome at plasma clinic..
मैडम, आप का प्लाज्मा
क्लीनिक में सदैव स्वागत है

Thank You doctor
For treating pimples of my skin

धन्यवाद डॉक्टर साहब,
आपने मेरी त्वचा के मुहांसों का
उपचार किया।

क्या आपको पता है कि प्लाज्मा से त्वचा की बिमारियाँ ठीक हो सकती हैं?

Do you know Plasma Technologies have applications in treating fungal infections in skin?

Oh! Doctor....I am looking ugly,
Can you cure my skin Fungal
infections?

ओह ! डॉक्टर साहब , मैं
बदसूरत लग रही हो क्या आप
मेरी त्वचा के फंगल संक्रमण का
इलाज कर सकते हैं?

My Dear! Don't
worry... I will treat
your fungal infection
by Plasma...
It will protect
your skin cells
and kill all germs
of your skin..

चिन्ता न करें... मैं आपके फंगल संक्रमण का
इलाज प्लाज्मा से करूंगा...यह आपकी त्वचा की
कोशिकाओं की रक्षा करेगा और साथ ही आपकी
त्वचा के सभी कीटाणुओं को भी
नष्ट कर देगा।

क्या आप जानते हैं बालों में जुओं से छुटकारा पाने में भी प्लाज्मा का प्रयोग किया जा सकता है?

Do you know Plasma can also be used in removing lice from hair?



क्या आपको पता है कि ऑपरेशन में खून के रिसाव को भी प्लाज्मा से रोका जा सकता है ?

Do you know blood loss in invasive surgeries can also be protected by Plasma?



डॉक्टर महोदय, क्या
शल्य चिकित्सा में
भी प्लाज्मा उपयोगी
हो सकता है ?

Dear Doctor,
Can plasma
also be useful
in surgery?



हाँ, प्लाज्मा
का उपयोग,
शल्य चिकित्सा
को बहुत आसान
एवं कम
पीड़ादायक बना
देता है।

Yes, the use of plasma
makes surgery much easier
and less painful.

क्या आपको पता है कि प्लाज्मा से बहते खून को रोका जा सकता है?
Do you know Plasma can prevent blood oozing?



Aah!

Scientist, I have met
with an accident and
blood is oozing out. Pl.
Help.... Help.....

हाय वैज्ञानिक जी! मैं
दुर्घटना का शिकार हो गया हूँ
और काफी खून निकल रहा
है बचाओ! ... बचाओ



Do -not
worry dear.
Faster blood
clotting by plasma,
will give you relief
very soon.

प्रिय चिन्ता मत करो।
प्लाज्मा द्वारा जल्दी
रक्त के थक्का बनने
से, आपको बहुत
जल्द राहत मिलेगी

खेल के मैदान में भी 'प्लाज्मा तकनीक' काफी उपयोगी है।

'Plasma Technology' has applications in the play grounds also.



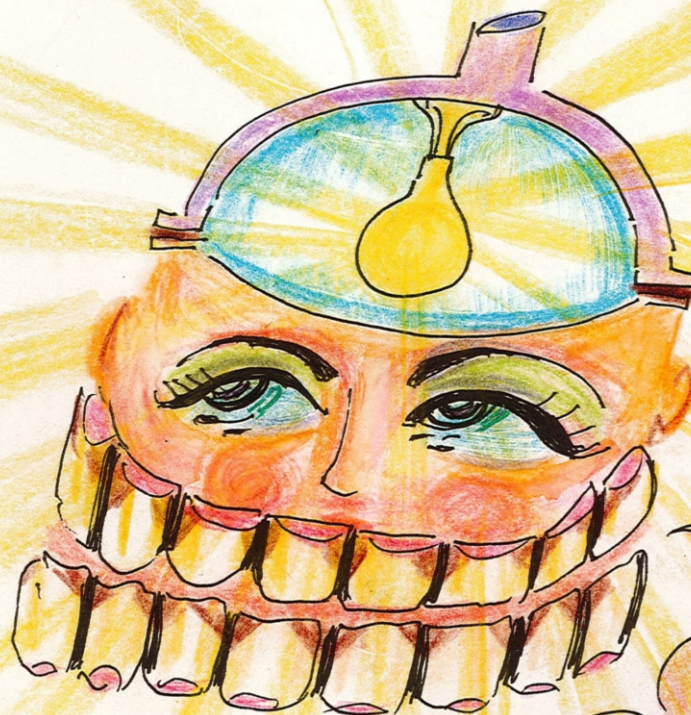
क्या आपको पता है कि, प्लाज्मा हमारे चेहरे पर जगमगाती सफेद मुस्कान ला सकता है ?

Do you know plasma can bring sparkling whiter smile on our face?

Repeat



प्लाज्मा
के द्वारा तुम अपनी खोई हुई
सफेद मुस्कान वापस पा सकते हो।
Through plasma you can get back
your lost white smile.



मेरे दांत पीले हो
गए हैं। मैं अपनी
जगमगाती सफेद
मुस्कान वापस कैसे ला सकता हूँ?
My teeth have turned yellow.
How can I get my sparkling
white smile back?

क्या आपको पता है कि ऑपरेशन के उपकरणों को प्लाज्मा से विसंक्रमित किया जाता है?

Do you know about Plasma Sterilization of surgical equipment used in operations?

धन्यवाद तो प्लाज्मा वैज्ञानिक को कहिए। जिन्होंने यह आधुनिक तकनीक बनाई है..

Thank you Doctor!

After plasma sterilization, we are free of dangerous microorganism

Dear all, ...
Say Thanks
to Plasma Scientist.
Who have devised
this modern
technique.

धन्यवाद !
डॉक्टर साहब,
प्लाज्मा
स्टेरलाइजेशन
के बाद हम
खतरनाक
सूक्ष्मजीवों से
मुक्त हो गए हैं

क्या शल्य चिकित्स्य उपकरणों को भी प्लाज्मा से विसंक्रमित किया जा सकता है?
Can surgical instruments also be sterilized with plasma?



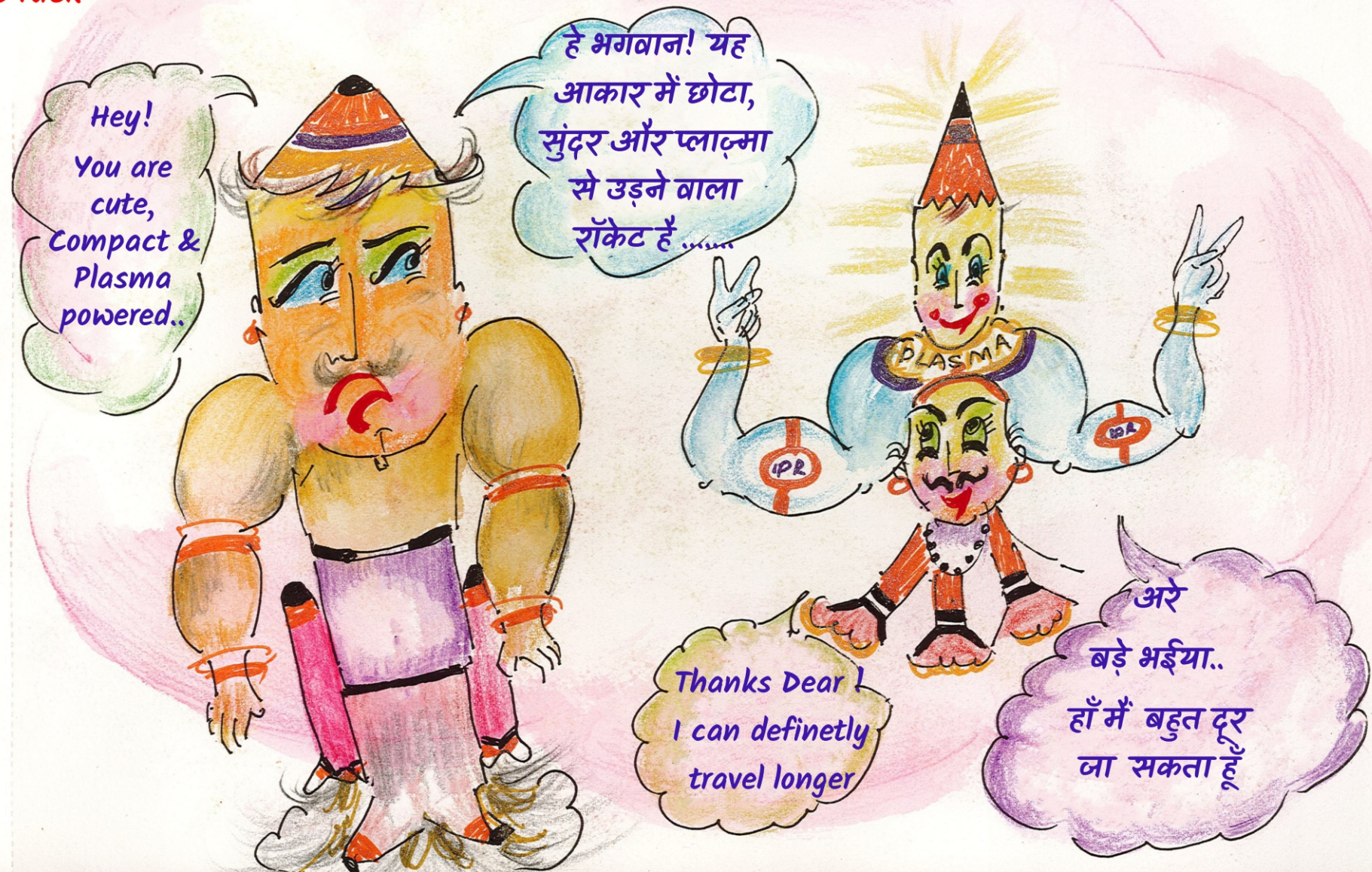
क्या आप जानते हैं कि प्लाज़्मा आधारित रॉकेट अंतरिक्ष यात्रा के समय को कम कर सकते हैं?

Do you know plasma based rockets may reduce deep space journeys time?



क्या आप जानते हैं कि भविष्य में सुदूर अंतरिक्ष अभियानों के लिए प्लाज्मा पारंपरिक रॉकेट ईंधन की जगह ले सकता है।

Do you know that for future deep space missions, plasma may be able to replace conventional rocket fuel.



भविष्य में अंतरिक्ष प्रतिक्षेपण यान हेतु अपार संभावनाएं

Plenty of new possibilities for futuristic launch vehicles

In future, my
fuel carrying
pipelines can be
made more
efficient ?

क्या भविष्य में मेरी
ईंधन ले जाने
वाली नलियों
को उन्नत कर
सकते हैं

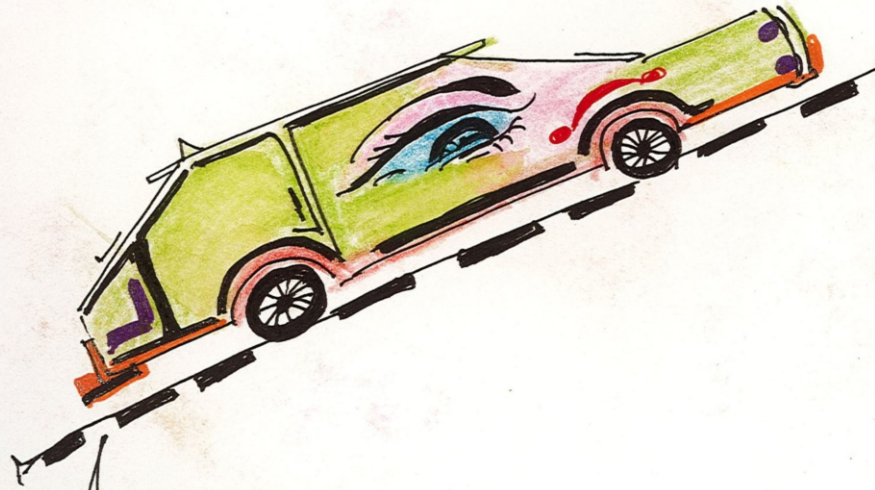


अवश्य क्यों नहीं?
मैं आपकी ईंधन ले जाने वाली नलियों को चल
विरोधी बना कर इन्हें उन्नत बना सकता हूँ

Of course why not ?

I can upgrade the fuel-carrying tubes by
making them Hydrophobic.

प्लाज्मा के द्वारा मोटर गाडियों से निकलने वाले प्रदूषण को कम किया जा सकता है।
Vehicle pollution can be reduced from transport vehicles by using Plasma .



Thank You!
Plasma Scientist...
Through Plasma
approach, you have
reduced my exhaust
dramatically...

धन्यवाद वैज्ञानिक जी!!
आपने प्लाज्मा तकनीक
से मेरे अंदर से निकलने
वाले प्रदूषण को तो
लगभग खत्म ही कर दिया
है

Great! You are
Welcome dear....
वाह! वाह! आपका
स्वागत है प्रिय



क्या आपको पता है कि प्रदूषित धुएँ को प्लाज़्मा तकनीक से कम किया जा सकता है?

Do you know that polluted smoke can be reduced with plasma technology?



क्या आप जानते हैं कि पृथ्वी को मिट्टी के प्रदूषण से बचाने के लिए प्लाज्मा का इस्तेमाल किया जा सकता है?
Do you know plasma can be used to save Earth from soil pollution?



Oh! My God Scientist...
I am so polluted see my
condition....
ओह! वैज्ञानिक जी, मैं कितना
प्रदूषित हूँ, देखिये मेरा हाल...



Now I can
control soil
pollution by
plasma.

अब
मैं प्लाज्मा से
मिट्टी के प्रदूषण को
रोक सकता हूँ.....

क्या आप जानते हैं कि प्रदूषित जल को प्लाज्मा से शुद्ध किया जा सकता है?

Do you know that polluted water can be purified with plasma?



क्या आप सुरक्षित अपशिष्ट जल प्रबंधन में प्लाज्मा प्रौद्योगिकी के अनुप्रयोगों के बारे में जानते हैं?
Do you know the applications of Plasma Technology in safe waste water management?



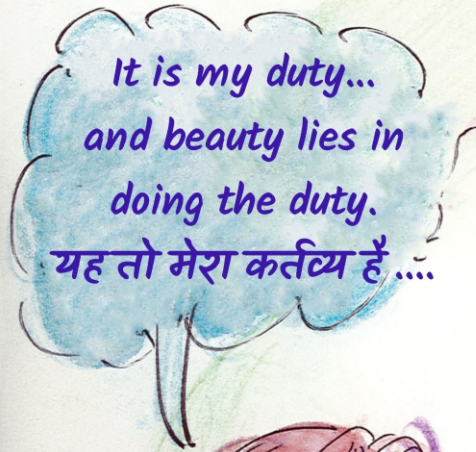
Oh! Dear Scientist.....
How do you manage the dirty
and turbid water?
प्यारे वैज्ञानिक जी आप घरों और
फैक्टरियों से निकलने वाले गंदे
पानी का क्या करते हो?

We can convert
this polluted water
into useful water
with chemical
free plasma
technology.

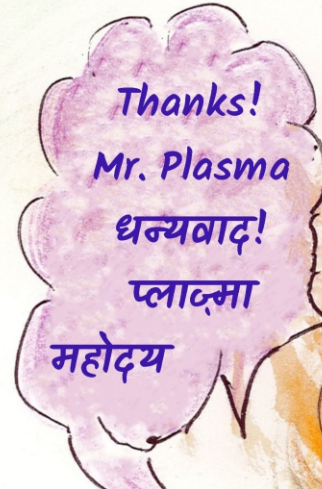
हम इस प्रदूषित पानी को रसायन
रहित प्लाज्मा टेक्नोलॉजी से उपयोगी
पानी में बदल सकते हैं.

प्लाज्मा सभी प्रकार के प्रदूषणों का पर्यावरण हितैषी समाधान है।

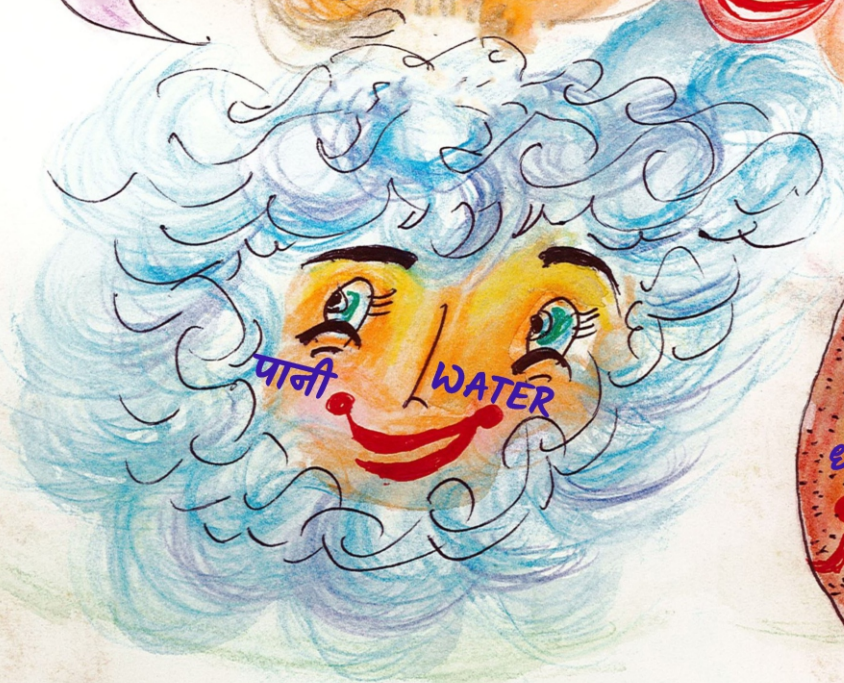
Plasma is an environmental friendly solution for all types of pollution.



It is my duty...
and beauty lies in
doing the duty.
यह तो मेरा कर्तव्य है



Thanks!
Mr. Plasma
धन्यवाद!
प्लाज्मा
महोदय



प्लाज्मा नाइट्राइडिंग स्टील धातु पर क्यों की जाती है ?

What is Plasma Nitriding process on steel?



प्लाज्मा 'अंगोरा फाइबर उपचार' में कैसे मददगार है?

How does plasma helps in Angora fiber treatment?

Hi! Scientist....

What will you do
with my 'Angora
Fibre Hair'?



वैज्ञानिक जी
आप मेरे 'अंगोरा
रेशों से क्या करने
वाले हैं'

ओह! प्रिय अंगोरा खरमोश,
मैं आपके फिसलन वाले मुलायम रेशों को
प्लाज्मा से उपचारित करूंगा जिससे यह बुनाई
के योग्य हो जाए ताकि 100% अंगोरा कपड़ा
बनाया जा सके।



Oh!
I will treat your slippery soft fibers with plasma thereby
making it to weave able so that 100% angora fabric could
be made.

Dear Angora Rabbit,

क्या प्लाज्मा का उपयोग उत्पादों पर सजावटी परत के लिए किया जा सकता है?

Can plasma be used for the decorative coating on products?

Thank You Scientist, for
providing me a durable
coating.

Dear watch! By
using plasma, I can also
change the colour of
your metallic surface.

मुझे एक टिकाऊ कोटिंग
प्रदान करने के लिए धन्यवाद
वैज्ञानिक जी!

ओह प्रिय घड़ी!
प्लाज्मा का उपयोग
करके, मैं आपकी धातु
की सतह का रंग भी
बदल सकता हूँ



चेहरे का रूप निखारने हेतु भी प्लाज्मा का उपयोग संभव है।

Plasma can also be used to enhance facial glow and looks.

Your facial glow and looks can be enhanced with the help of plasma

Thank You
Scientist!
You are great.

धन्यवाद
प्लाज्मा वैज्ञानिक जी
आप महान हैं।

प्लाज्मा तकनीक से
आपके रूप को और भी
ज्यादा निखारा जा सकता है।

क्या प्लाज्मा तकनीक का इस्तेमाल पीने के पानी को साफ करने के उपकरणों में होता है?
Does 'Plasma Technology' has applications in the drinking water treatment?

Hi! Scientist

How do water
gets germs free
when it passes
through my
body...?

नमस्कार वैज्ञानिक
जी मेरे शरीर में से
निकलने के बाद
जल कैसे शुद्ध हो
जाता है?



You are
equipped with
plasma treated
Anti-bacterial
filters.

ओह प्रिय, तुम्हारे
अन्दर प्लाज्मा उपचारित फिल्टर लगे हैं।



किसी रसायन का उपयोग किए बिना, प्लाज्मा उपचार द्वारा अनाज के भंडारण समय को बढ़ाया जा सकता है।
Without using any chemical, storage life of cereals can be increased by the plasma treatment?



फसलों की पैदावार क्षमता को बढ़ाने हेतु भी प्लाज्मा तकनीक का प्रयोग होता है?

Plasma Technology can be used to increase the crop yield ?



क्या आपको पता है कि गोभी के फूल पर कीट नाशकों के बदले क्या छिड़का जा सकता है?

Do you know, instead of sprinkling Pesticides on cauliflower, What can be done?



क्या आपको पता है की चश्मों में भी प्लाज्मा तकनीक का उपयोग होता है?
Do you know that plasma technology is also used in the glasses?

आह प्रिए, प्लाज्मा
तकनीक का उपयोग करके
हम चश्मों के लेंस को बारिश और
धूल भरे वातावरण में भी
साफ रख सकते हैं।

Oh! dearBy using
Plasma technology we can keep
our lenses neat and clean in rainy
and dusty weather



क्या आपको पता है कि, हवाई जहाजों में भी प्लाज्मा तकनीक उपयोग में लाई जाती है?

Do you know Plasma Technology has applications in Aircrafts?



Thanks to plasma coating not only for a longer lifetime and product safety but also for a significant cost reduction.

प्लाज्मा कोटिंग को न केवल लंबे जीवनकाल और उत्पाद सुरक्षा के लिए बल्कि मेरी लागत में कमी के लिए भी धन्यवाद!

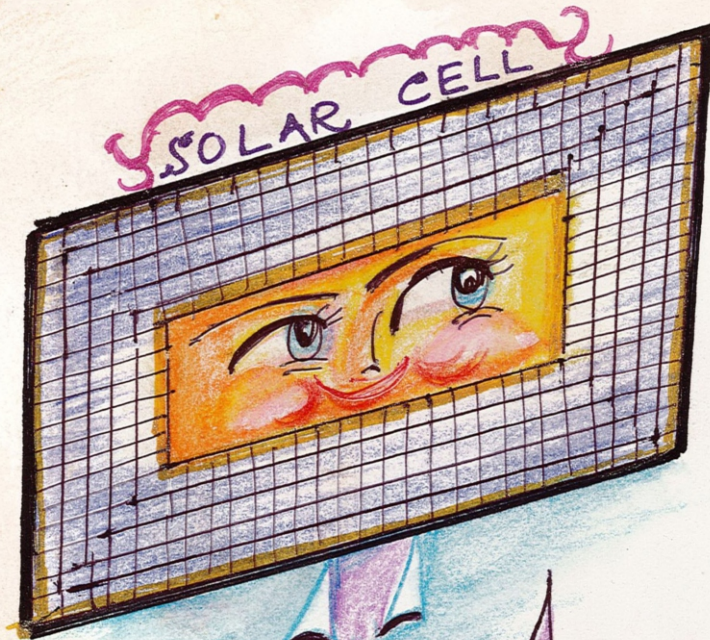
Oh! Dear aircraft...How do you feel after plasma treatment ?

ओह! प्रिय विमान.....प्लाज्मा उपचार के बाद आप कैसा महसूस कर रहे हैं?

प्लाज्मा तकनीक का उपयोग करके हम सोलर पैनल्स की दक्षता को बढ़ा सकते हैं
By using Plasma Technology we can increase efficiency of solar panels.



प्लाज्मा द्वारा एंटी-रिफ्लेक्शन परत बेहतर प्रकाश अवशोषण गुण प्रदान करती हैं।
Anti-reflection coating by plasma offers improved light absorption properties.



Hi! Scientist
Did you use
plasma to improve
my efficiency?

प्यारे
वैज्ञानिक जी
क्या आपने
मेरी कार्य
क्षमता बढ़ाने
के लिए
प्लाज्मा का
उपयोग किया
है?

Oh Dear!
Yes, it is beauty of the Plasma Technology.
ओह प्यारे! हाँ, यही तो प्लाज्मा तकनीक की खूबसूरती
है।



क्या आपको पता है की प्लाज्मा का उपयोग कृत्रिम हीरे बनाने में भी हो रहा है?

Do you know the applications of Plasma in production of synthetic diamonds?



क्या आप नैनो प्रौद्योगिकी में प्लाज्मा के अनुप्रयोगों के बारे में जानते हैं?
Do you know the applications of Plasma in Nanotechnology?



Oh Scientist!
I want to get rid of
conventional
polluting chemical
processing
technologies.

वैज्ञानिक जी !
मुझे रसायन विज्ञान के
प्रचलित पुराने तरीकों
से छुटकारा
दिलाइए



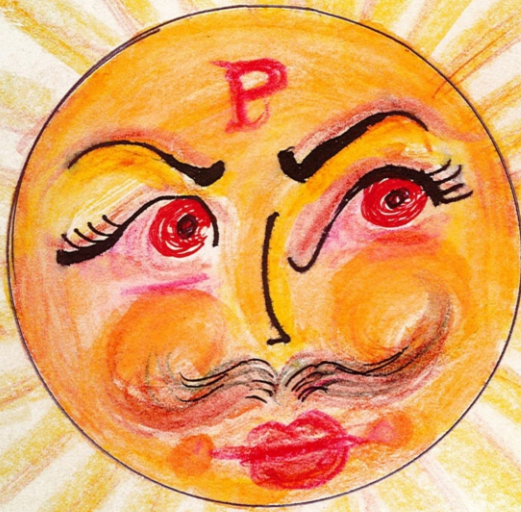
Sure!
Hazardous
chemical free
plasma can
be used for
the synthesis
of Nano
powder

हाँ हाँ! ब्रह्म! नैनो पाउडर के
संश्लेषण के लिए खतरनाक
रासायनिक मुक्त प्लाज्मा का
उपयोग किया जा सकता है

प्लाज्मा परमाणु संलयन प्रक्रिया प्रकृति में ऊर्जा का निरन्तर स्रोत है।

Plasma Nuclear Fusion process is uninterrupted source of energy in the nature.

Thank You Sun God!



मैं पिछले करोड़ों वर्षों से लगातार प्लाज्मा नाभिकीय संलयन द्वारा ब्रह्मांड में असीमित ऊर्जा प्रदान कर रहा हूँ।
For the last millions of years, I have been continuously providing unlimited energy in the universe through plasma nuclear fusion.....



धन्यवाद सूर्य देवता !

क्या हम पृथ्वी पर प्लाज्मा परमाणु संलयन प्रक्रिया कर सकते हैं?

Can we perform plasma nuclear fusion process on the Earth?



प्लाज्मा किस तापमान पर क्रियाशील होता है?
Plasma operates at what temperature?



क्या आप ऐसे किसी उपकरण का नाम बता सकते हैं जो 150 मिलियन °C तापमान पर काम कर सकता हो?
Can you name a device that can operate at 150 million °C temperature?



हम 'टोकामक' के अंदर 150 मिलियन डिग्री सेल्सियस तापमान कैसे बनाए रख सकते हैं?

How can we sustain 150 million °C temperature inside the 'TOKAMAK'?

उच्च चुम्बकीय क्षेत्र
होने के कारण मैं तापीय
प्लाज्मा टोकामक में
संग्रह कर
पाता हूँ

Due to intense magnetic
field... I can hold the hot
PLASMA inside the
Tokamak



भारत में विकसित सबसे पहले स्वदेशी "टोकामक" का क्या नाम है ?

What is the name of the first indigenously developed "Tokamak" in India?



अंतर्राष्ट्रीय ताप नाभिकीय रिएक्टर क्या है?

What is International Thermo Nuclear Experimental Reactor?

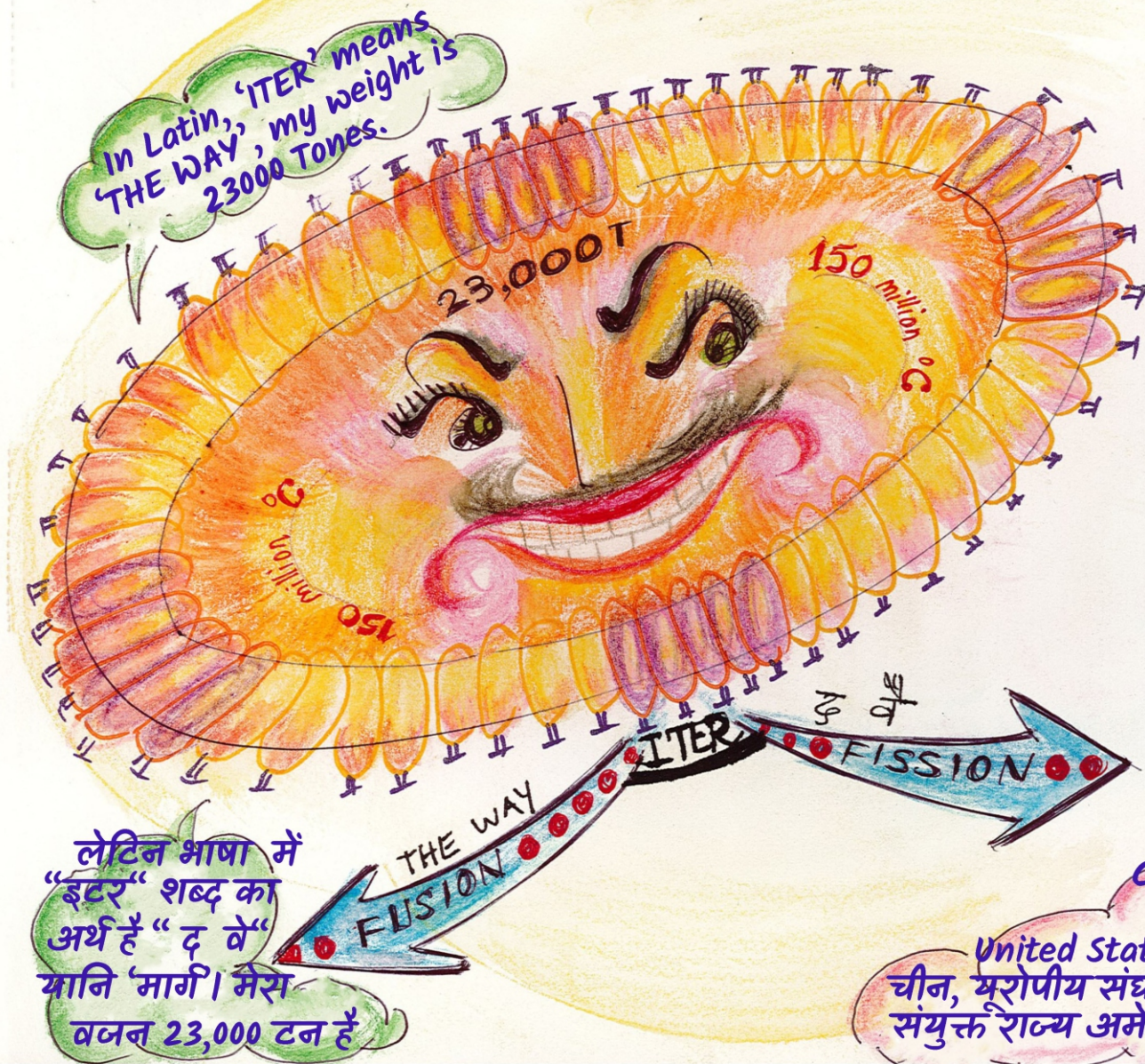


हौं हौं ! मैं हूँ "इटर".. इंटरनेशनल थर्मोन्यूक्लियर एक्सपेरिमेंटल रिएक्टर




Dear! Whole world is eagerly waiting for the successful commissioning of ITER tokamak. प्रिय! पूरी दुनिया को इटर टोकामक के सफल संचालन का बेसब्री से इंतजार है।

लेटिन भाषा में, इटर, का क्या मतलब होता है?
What does 'ITER' mean in Latin Language?



“ड्यूटीरियम” और “ट्रिशियम” कहाँ पाये जाते हैं?

Where are "Deuterium and Tritium" found?



I 'Deuterium', the isotope of "Hydrogen", is found in abundance in the Sea water.
मैं "हाइड्रोजन" का समस्थानिक "ड्यूटीरियम" समुद्र के पानी में प्रचुर मात्रा में पाया जाता हूँ

Wow! I am Tritium, also an isotope of Hydrogen and produced by nuclear reactions.

वाह! मैं "ट्रिशियम" भी, हाइड्रोजन का एक समस्थानिक है नाभिकीय क्रियाओं द्वारा मेरा जन्म होता है

“इटर” का उद्देश्य क्या है ?

What is objective of “ITER”?



Hi! Scientist...
Am I designed with a purpose?

वैज्ञानिक जी! नमस्कार
क्या मुझे किसी कारणवश बनाया
गया है?



Yes! Dearest 'ITER'....you are going to provide
knowledge for the design of next stage fusion
energy devices...

हां! प्रिय 'इटर'... आप अगले चरण के संलयन ऊर्जा
उपकरणों के डिजाइन के लिए ज्ञान प्रदान करेंगे.....

“ डेमो “ क्या होता है और उसका उद्देश्य क्या है?
What is “DEMO” and what is its objective?



“ऐज ऑफ फ्यूजन” क्या होता है ? भविष्य में ‘ऐज ऑफ फ्यूजन’ कब होगा?

What is ‘AGE of FUSION’? When in future there will be, “AGE of FUSION”?



शायद अब आप प्लाज्मा के चमत्कारों से भली भांति परिचित हो गए होंगे। सही कहा न मैंने?
So now you have understood the wonders of plasma. Isn't it ?



*Wow! Indeed very interesting
information*

*वाह! वाह! सच में बहुत ही रोचक जानकारी
मिली।*



*Thanks for sparing your time and showing rapt attention.
आपका ध्यान और समय देने के लिए बहुत-बहुत धन्यवाद।*



डॉ. सूर्यकांत बी. गुप्ता ने 'देवी अहिल्या विश्वविद्यालय', इंदौर से 'इलेक्ट्रॉनिक्स और संचार' में स्नातकोत्तर और एमबीए की उपाधियां प्राप्त की हैं। उन्होंने 'कार्ल्सरूहे इंस्टीट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी', जर्मनी से 'सूचना और संचार प्रौद्योगिकी' में पीएचडी की उपाधि प्राप्त की है। उनके पास भारत सरकार के अंतरिक्ष विभाग, परमाणु ऊर्जा विभाग, और फोर्सचुंग्ससैन्त्रुम कार्ल्सरूहे, जर्मनी जैसी प्रतिष्ठित राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय वैज्ञानिक प्रयोगशालाओं में 30 से अधिक वर्षों का शोधकार्य का अनुभव है। वर्ष 2006-2008 के दौरान उन्होंने अंतर्राष्ट्रीय ओजोन सोसाइटी पेरिस, फ्रांस के निदेशक मंडल, एवं सदस्य, कार्यकारी परिषद, यूरोपीय स्पर्दित पावर सोसाइटी और इंडियन सोसाइटी ऑफ पार्टिकल एक्सेलेरेटर [आईएसपीए] के संस्थापक कार्यकारी समिति के सदस्य के रूप में कार्य किया है। उन्होंने सामाजिक लाभ हेतु प्लाज्मा तकनीक आधारित विभिन्न स्वदेशी प्रौद्योगिकियों के विकास में महत्वपूर्ण योगदान दिया है तथा विभिन्न अंतर्राष्ट्रीय शोध पत्रिकाओं और सम्मेलनों की कार्यवाहियों में 80 से अधिक शोध पत्र प्रकाशित किए हैं। वह कई घरेलू और अंतर्राष्ट्रीय वैज्ञानिक अनुदान संस्थानों के समीक्षक के रूप में भी योगदान देते हैं। डॉ. गुप्ता ने 2 पीएचडी तथा 50 से अधिक स्नातकोत्तर छात्रों का मार्गदर्शन किया है तथा भारत और विदेशों में 60 से अधिक आमंत्रित वार्ताएं दी हैं। वह आईईटीई के फेलो और एचबीएनआई के नोडल अधिकारी भी हैं। वह 'बोर्ड ऑफ स्टडीज' तथा 'फैकल्टी ऑफ टेक्नोलॉजी', निरमा यूनिवर्सिटी अहमदाबाद और 'बोर्ड ऑफ स्टडीज' 'कडी विश्वविद्यालय', गांधीनगर के सदस्य हैं। उन्होंने आईईई ट्रेजक्शन - 'डाइलेक्ट्रिक्स और विद्युत इन्सुलेशन' में अतिथि संपादक के रूप में भी अपनी सेवाएं दी हैं। वह अमेरिकन इंस्टीट्यूट ऑफ एरोनॉटिक्स एंड एस्ट्रोनॉटिक्स (एआईएए) के एलईओ, एमईओ, जीईओ और अंतरिक्ष पर्यावरण के चंद्र वातावरण और प्रयोगशाला सिमुलेशन (स्पेस एनवायरनमेंट) की उप-समितियों के लिए नामांकित सदस्य हैं। डॉ. गुप्ता, रियल वर्ल्ड डिजाइन चैलेंज, अमेरिका के लिए भारतीय समन्वयक हैं। उनका कार्यक्षेत्र इलेक्ट्रॉनिक्स, इंस्ट्रुमेंटेशन और नियंत्रण इंजीनियरिंग, उच्च वोल्टेज इंजीनियरिंग, उपग्रह सौर-कूपन पर ईएसडी डिस्चार्ज, जल उपचार, बायोइलेक्ट्रिक्स और प्लाज्मा प्रौद्योगिकी के औद्योगिक अनुप्रयोग आदि हैं। वह परमाणु ऊर्जा विभाग के 'हिंदी सेवी पुरस्कार' के प्राप्तकर्ता हैं। उन्होंने परमाणु विज्ञान और इंजीनियरिंग को हिंदी में लोकप्रिय बनाने के लिए द्विभाषी (हिंदी और अंग्रेजी) शब्दावली तैयार करने के लिए प. उ. वि. और वैज्ञानिक और तकनीकी शब्दावली आयोग, मानव संसाधन और विकास मंत्रालय, भारत सरकार की संयुक्त टीम के सदस्य के रूप में महत्वपूर्ण योगदान दिया है। वर्तमान में वे प्लाज्मा अनुसंधान संस्थान, गांधीनगर में वैज्ञानिक अधिकारी-जी के पद पर कार्यरत हैं।

Dr.-Ing. Suryakant B. Gupta has obtained Master's degree in electronics and communication and MBA degree from DAVV Indore. He has obtained PhD degree in Information and Communication Technology from KIT, Germany. He has more than 30 years of research experience with national and international scientific laboratories of Department of Space, Department of Atomic Energy, Government of India and Forschungszentrum Karlsruhe, Germany. During 2006-2008 he has served as a member, Board of Directors of International Ozone Society Paris France, Member, Executive council, European Pulsed Power Society and founder, Executive committee member of Indian Society of Particle Accelerator [ISPA]. He has significantly contributed in the development of various plasma based technologies for the societal benefits. He has published more than 80 research papers in various international Journal and conference proceedings. He also contributes as a reviewer of several domestic and international scientific funding agencies. He has guided more than 50 Master of Engineering students and 2 PhD students for their dissertations and delivered more than 60 invited talks in India and abroad. He is a fellow of IETE, and Nodal officer-HBNI. He is a member of Board of Studies and Faculty of Technology, Nirma University Ahmadabad and Board of Studies Kadi University Gandhinagar. He has served as a guest editor of IEEE Transactions on Dielectrics and Electrical Insulation. He is a nominated member to the sub-committees of LEO, MEO, GEO and Lunar Environments & Laboratory Simulation of Space Environment of the of American Institute of Aeronautics and Astronautics (AIAA) and country coordinator for the "Real World Design Challenge", USA. His research areas are Electronics, Instrumentation & control Engineering, High Voltage engineering, ESD discharges on satellite solar coupons, Water Treatment, Bioelectrics and Industrial applications of Plasma Technology. He is recipient of Hindi Sevi Award of Department of Atomic Energy. He has contributed as a member of Joint team of DAE and Commission of Scientific & Technical Terminology, Ministry of Human Resources and Development, Government of India, for preparation of a bilingual (Hindi and English) glossary for popularizing nuclear science and engineering in Hindi. Presently he is working as Scientific Officer-G at Institute for Plasma Research, Gandhinagar.



डॉ. बी.एस. मुंजाल अंतरिक्ष उपयोग केंद्र, इसरो अहमदाबाद में समूह निदेशक, संरचनाएं और थर्मल समूह, वैज्ञानिक/अभियंता-जी, के पद पर मैकेनिकल इंजीनियरिंग सिस्टम क्षेत्र में कार्यरत हैं। इन्होंने अंतरिक्ष अनुप्रयोग केंद्र में 36 वर्षों का अनुभव है। इन्होंने 2007 में गुजरात विश्वविद्यालय, अहमदाबाद से पीएचडी की उपाधि प्राप्त की। उन्होंने पांच पेटेंट दायर किए हैं। स्मार्ट पीजो पेंट उत्पाद प्रौद्योगिकी पर उनके अभिनव कार्य का सफलतापूर्वक एक उद्योग को तकनीकी हस्तांतरण किया गया है।

डॉ मुंजाल को कई राष्ट्रीय तथा अंतर्राष्ट्रीय पुरस्कारों से सम्मानित किया गया है जिसमें से मुख्य भारतीय अभियांत्रिकी अकादमी का "के. सूर्यनारायण राव मेमोरियल पुरस्कार", 2015 और 2017 में वासेदा विश्वविद्यालय, जापान, ISIPS के अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन में "उत्कृष्ट पेपर पुरस्कार" हैं। अंतरिक्ष अनुप्रयोगों पर उनकी अभिनव चित्र पुस्तक के लिए अंतरिक्ष उपयोग केंद्र, इसरो में "नवाचार पुरस्कार 2018" और "इसरो मुख्यालय प्रशंसा पुरस्कार" प्रदान किया गया है। उन्हें 1998 में "सर्वश्रेष्ठ वक्ता के रूप में डॉ अम्बेडकर पदक से नवाजा गया था। उन्होंने 2000 में हिंदी विकास परिषद अहमदाबाद से "महाकवि कालिदास" पुरस्कार भी प्राप्त किया है। इन्होंने पूर्व अध्यक्ष-स्पेस सोसाइटी ऑफ मैकेनिकल इंजीनियर्स (एसएसएमई), पूर्व संपादक-जर्नल ऑफ एसएसएमई और इसके समाचार पत्रिका तथा पूर्व अध्यक्ष, एससीएफ/सैक के पदों पर अपनी सेवाएँ प्रदान की हैं। इसके अतिरिक्त, उन्नत उपग्रह संचार प्रणाली अर्थ स्टेशन के परियोजना प्रबंधक के रूप में एवं डिजाइन समीक्षा समिति के महत्वपूर्ण सदस्य के रूप में उन्होंने जुलाई 2007 में अटलांटा, अमेरिका में अंतरिक्ष उपयोग केंद्र का प्रतिनिधित्व किया। वह कई वैज्ञानिक पत्रिकाओं जैसे एसआई, सीएसआई, आईएसएमपीई, आईपीएस, आईएसआरएस, और आईएसएसएसई और आईएमएस के आजीवन सदस्य और तकनीकी समीक्षक हैं। डॉ. बी.एस. मुंजाल के विभिन्न अंतर्राष्ट्रीय शोध पत्रिकाओं और सम्मेलन की कार्यवाही में 100 से अधिक शोध पत्र प्रकाशित हो चुके हैं। उन्होंने 4 पीएचडी तथा 60 से अधिक स्नातकोत्तर छात्रों का मार्गदर्शन किया है। वह कई इंजीनियरिंग संस्थानों में आमंत्रित संकाय व्याख्याता के रूप में अपनी सेवाएँ भी देते हैं। उन्होंने प्रतिष्ठित शैक्षणिक और शोध संस्थानों में कई आमंत्रित वार्ताएं की हैं। उनका जुनून बच्चों के लिए मूल ग्राफिक्स आधारित चित्रमय पुस्तकें तैयार करना है। "कंप्यूटर टुडे" पत्रिका के कई अंकों में उन्होंने कंप्यूटर डोमेन में कार्टून प्रकाशित किए हैं।

Dr. B. S. Munjal is presently working as Group Director, Structures & Thermal Group, Scientist/Engineer-G, Mechanical Engineering Systems Area at Space Applications Centre, ISRO Ahmedabad and having 36 years of experience at Space Applications Centre. He has obtained his PhD degree in 2007 from Gujarat University, Ahmedabad. He has filed five patents to his credit. His innovative work on Smart Piezo paint product technology has been successfully transferred to an industry.

He is recipient of several awards which includes, "Indian Academy of Engineering (INAE) award", "K Suryanarayan Rao Memorial award", "Excellent paper award" at International national conference of Waseda University, Japan, ISIPS in 2015 & 2017, "Innovation Award 2018" at SAC, ISRO for his innovative graphics book on Space Applications & "ISRO Head Quarters Appreciation Award". He has received "Best speaker- Dr. Ambedkar Medal" in 1998. He has also bagged "Mahakavi Kalidas" award from Hindi Vikas Parishad Ahmedabad in 2000. He is ex-president, Space Society of Mechanical Engineers (SSME), Ex-Editor of Journal of SSME and its Newsletter and Ex-Chairman, SCF/SAC. As part of the critical design review committee member and Project manager of advanced satellite communications systems earth station, he represented SAC in Atlanta, USA in July 2007. He is reviewer of many scientific journals and life members of ASI, CSI, ISAMPE, IPS, ISRS, and ISSSE & IMS. Dr. B. S. Munjal has near 100 technical papers published in peer reviewed / refereed national and international Journals of repute / International Conferences. He has guided more than 60 Master of Engineering students for their dissertations & 4 PhD students. He is visiting faculty & examiners to many engineering institutes. He has delivered several invited talks in prestigious academic and research institutions. His passion is generating original graphics based pictorial books for children. In many issues of "Computers Today" magazine he has published cartoons in computers domain.

