

लोकविज्ञान



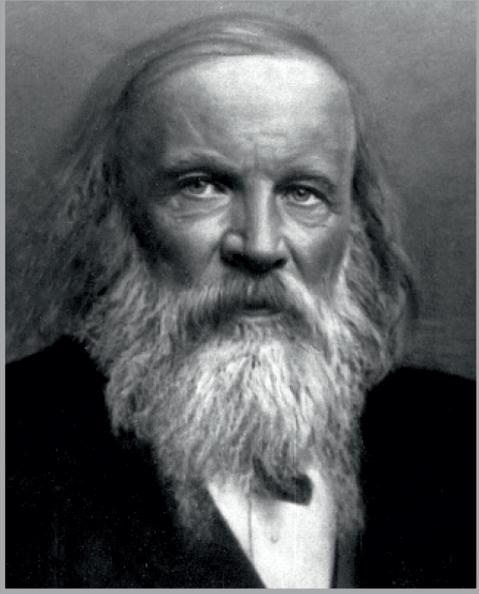
दिनादर्शिका २०१९

1
H
Hydrogen
1.008

द्विमीत्री इवानोवीच मॅन्डेलिफ (Dmitri Ivanovich Mendeleev)

रशियन रसायनशास्त्रज्ञ (जन्म : ७ फेब्रुवारी १८३४; मृत्यू : २ फेब्रुवारी १९०७)

3
Li
Lithium
6.941



11
Na
Sodium
22.990

19
K
Potassium
39.098

37
Rb
Rubidium
85.468

55
Cs
Cesium
132.905

87
Fr
Francium
223.020

88
Ra
Radium
226.025

89-103

104
Rf
Rutherfordium
[261]

105
Db
Dubnium
[262]

106
Sg
Seaborgium
[266]

24
Cr
Chromium
51.996

42
Mo
Molybdenum
95.95

74
W
Tungsten
183.84

रसायनशास्त्रातील पिरिऑडिक लॉ किंवा आवर्तसारणीचे नियम शोधल्यामुळे मॅन्डेलिफचे संशोधन जगतमान्य झाले. त्यावेळेपर्यंत रसायनशास्त्रातील अनेक वैज्ञानिकांनी निरनिराळ्या मूलद्रव्यांची अणुभारानुसार क्रमवारी करून त्यांचे व इतर वस्तूतील गुणधर्मांचे साम्यभेद मांडले होते. मॅन्डेलिफने निरीक्षण केलेल्या गुणधर्मानुसार मूलद्रव्यांचे वर्गीकरण करून त्यामागील निसर्गाचा नियम शोधून काढला व त्याआधारे आवर्तसारणी तयार केली. निसर्ग - नियमाचा शोध लागल्याने त्या निकषावर पूर्वीच्या चुका स्पष्ट करता आल्या; नवीन मूलद्रव्यांबाबतही भाकिते करता आली.

मॅन्डेलिफ यांनी त्याकाळात माहित असलेल्या ६३ मूलद्रव्यांचे आवर्तसारणीत स्थान त्यांची धारणा (व्हॅलन्सी) व त्यांचे अणूचे वजन विचारात घेऊन निश्चित केली. वाढत्या अणुवजनाप्रमाणे मूलद्रव्ये रांगेत लावली व समान धारणा असलेली मूलद्रव्ये उभ्या स्तंभात आली. इतर गुणधर्मांच्याबाबतही ह्या मूलद्रव्यांत साधर्म्य होते.

मॅन्डेलिफ ह्यांनी असा सिद्धांत मांडला की मूलद्रव्यांचे गुणधर्म हे त्यांच्या अणुभारवर अवलंबून असतात. त्यांनी तयार केलेल्या आवर्तसारणीमध्ये (पिरिऑडिक टेबल) काही मोकळ्या जागा होत्या. रिकाम्या जागेच्या वरच्या व खालच्या मूलद्रव्यांच्या गुणधर्मानुसार त्यांनी रिकाम्या जागेच्या मूलद्रव्यांच्या गुणधर्मांचा अंदाज मांडला. ह्या त्यांच्या सिद्धांतानुसार अनेक शास्त्रज्ञांनी जबरदस्त शंका व्यक्त केली. पण त्यांचे अंदाज अचूक असल्याचे पुढील १५ वर्षांत सिद्ध झाले. गॅलियम (१८७१), स्कॅंडियम (१८७९) आणि जर्मेनियम (१८८६) ह्या नवीन मूलद्रव्यांचा शोध लागला.

अशा रीतीने वैज्ञानिक तर्कसुसंगत अनुमान करू काढायचे याचे मॅन्डेलिफ यांनी आपल्या आवर्तसारणीमार्फत नमुनेदार उदाहरण घालून दिले. या त्यांच्या कामगिरीमुळे मॅन्डेलिफ अणुरचनेचे कोपर्निकस समजले जातात. त्यांचे 'रसायनशास्त्रातील तत्वे' हे सर्वांत प्रसिद्ध पुस्तक आहे.

भूमिका

द्विमीत्री मॅन्डेलिफचे रसायनशास्त्रातील पिरिऑडिक लॉ किंवा आवर्तसारणीचे नियम हे आधुनिक विज्ञानातील अत्यंत क्रांतिकारक संशोधन म्हणायला हवे. या शोधाने रसायनशास्त्राच्याच नव्हे तर भौतिकशास्त्राच्या आणि जीवशास्त्राच्या विकासातदेखील अत्यंत मूलभूत भूमिका बजावली आणि विज्ञानाला एक जागतिक भाषा मिळवून दिली. त्यामुळे पृथ्वीवर आणि एकूण विश्वाच्या पसऱ्यात अस्तित्वात असणारे पदार्थ व मूलद्रव्ये कशी असतील, त्यांची रचना कशी असेल, त्यांचे गुणधर्म काय असतील, याबद्दल ठोस अंदाज बांधता येण्याची क्षमता जगातील विविध भागांतील वैज्ञानिकांना मिळाली.

मॅन्डेलिफने आवर्तसारणीच्या नियमांचा शोध १८६९ साली लावला असे मानले जाते. २०१९ ह्या वर्षी या शोधाचा १५० वर्षे पूर्ण होत आहेत. त्यानिमित्ताने संयुक्त राष्ट्रांच्या सर्वसाधारण सभेने आणि युनेस्कोने २०१९ हे वर्ष रसायनाचे मूलद्रव्यांच्या आवर्तसारणी प्रणालीचे आंतरराष्ट्रीय वर्ष (संकेत स्थळ - www.iypt2019.org) म्हणून घोषित केले आहे. ह्यासाठी अनेक उपक्रम जगाच्या विविध भागांत हाती घेण्यात येत आहेत आणि त्यासाठी अनेक आंतरराष्ट्रीय संस्था सहाय्य करत आहेत.

ह्या पार्श्वभूमीवर रसायनशास्त्राच्या विकासात ज्यांनी मौलिक भर घातली अशा वैज्ञानिकांची २०१९ च्या लोकविज्ञान दिनदर्शिकेसाठी आम्ही निवड केली आहे. ह्यातील बरेचसे वैज्ञानिक पूर्वीच्या दिनदर्शिकांमधून तुम्हाला भेटलेले ही आहेत.

वैज्ञानिकांची चित्रे व माहिती असणारी दिनदर्शिका आपल्या घराच्या भिंतीवर लागावी, विज्ञान आपल्या संस्कृतीचा भाग व्हावा व वैज्ञानिक दृष्टीकोनाच्या प्रसाराच्या उपक्रमांचा भाग म्हणून सुरु केलेल्या लोकविज्ञान दिनदर्शिकेचे हे ३१ वे वर्ष आहे. विद्यार्थी, शिक्षक आणि पालकांच्या उत्साह देणाऱ्या प्रतिसादामुळे आणि हितचिंतकांमुळे हा उपक्रम आजही सुरु आहे यात शंका नाही. तुमच्याकडून गेल्या काही वर्षांत आलेल्या सूचना लक्षात घेऊन २०१९ ची ही दिनदर्शिका काही बदल करून आपल्यासमोर सादर करत आहोत. त्यामुळे वैज्ञानिकांची चित्रे व माहिती असलेला भाग वर्ष संपल्यावर वेगळा करून तुम्हाला संग्रही ठेवणे शक्य व्हावे. ह्या वर्षीच्या दिनदर्शिकेचे आपण नेहमीप्रमाणेच स्वागत कराल अशी उशा आहे. आपल्या प्रतिक्रिया, सूचना जरूर कळवा.

- अविनाश हावळ, सरचिटणीस, लोकविज्ञान संघटना

लोकविज्ञान संघटना, सरचिटणीस हावळ, सी १९, आसानी अफार्म, २२/१० कडो मार, पुणे ४११०१३, मो. : ९८२२३६८०१८, ई-मेल: avinash.hawal@gmail.com

जानेवारी २०१९

रवि	६	१३	२०	२७
सोम	७	१४	२१	२८
मंगळ	१	८	१५	२२
बुध	२	९	१६	२३
गुरु	३	१०	१७	२४
शुक्र	४	११	१८	२५
शनि	५	१२	१९	२६

प्रजासत्ताक दिन

या महिन्यातील विज्ञान दिन

- ६ जानेवारी - ग्रेगर योहान मंडेल : ऑस्ट्रियन जीवशास्त्रज्ञ
जन्म : २२ जुलै १८२२, मृत्यू : ६ जाने, १८८४. अनुवंशिकताशास्त्राचा पाया घातला.
- ८ जानेवारी - गॅलिलिओ गॅलिली : इटालियन खगोलशास्त्रज्ञ
जन्म : १५ फेब्रु. १५६४, मृत्यू : ८ जाने, १६४२. कोपर्निकसच्या सूर्यकेंद्री विश्वाच्या सिद्धांताला पुष्टी दिली. गतिशास्त्राची एक विज्ञानशाखा म्हणून उभारली.
- १० जानेवारी - कोलस लिपेयुस : स्वीडिश जीवशास्त्रज्ञ
जन्म : २३ मे १७०७, मृत्यू : १० जाने, १७७८. वनस्पती व प्राणी यांचे शास्त्रीय पायावर प्रथमच वर्गीकरण (१७३५)
- १४ जानेवारी - एडमंड हॅले : इंग्लिश खगोलशास्त्रज्ञ
जन्म : ८ नोव्हें. १६५६, मृत्यू : १४ जाने, १७४२. धूमकेतू (हॅलेचा) दर ७५-७६ वर्षांनी दिसले हे १७०५ साली अचूकपणे वर्तवले.

तारंगण



- जानेवारी ३, ४ - Quadrantids उल्का वर्षाव - हा सरासरीपेक्षा मोठा उल्का वर्षाव आहे. ताशी ४० पर्यंत उल्का पडू शकतात. काळाच्या ओघात लव पावलेला धूमकेतू २००३ EH १ च्या धूमकेतूमुळे हा उल्का वर्षाव होतो. बहुसंख्य उल्का भूतप तारकासंचातून आल्यासारख्या वाटतील.
- जानेवारी ६ - शुक्राचे परम पश्चिमेकडील इन्वॉल्टर - शुक्र ग्रहाचे सूर्यापासून अंतर ४७ डिग्री असेल. शुक्र बघण्याची ही सर्वोत्कृष्ट वेळ आहे कारण तेव्हा तो ग्रह सूर्योदयापूर्वी पूर्ण क्षितिजावर जास्तीत जास्त वर दिसेल.
- जानेवारी ६ - खंड्यास सूर्यग्रहण - भारतातून दिसणार नाही.
- जानेवारी २१ - पौर्णिमा, सुपरमून - २०१९ च्या ३ supermoons पैकी हा पहिला आहे, चंद्र पृथ्वीला सर्वात जवळ असेल आणि नेहमीपेक्षा जरा जास्त मोठा व जास्त प्रकाशमान दिसेल.
- जानेवारी २२ - शुक्र व गुरुची युती - सूर्योदयापूर्वी पूर्ण क्षितिजावर शुक्र व गुरु ह्या दोन तेजस्वी ग्रहांची युती दिसेल. हे दोन ग्रह एकमेकांपासून २.४ डिग्री अंतरावर असतील आणि हे बघायला खूप छान दिसेल.
- जानेवारी २१ - खग्रास चंद्रग्रहण - भारतातून दिसणार नाही.

- ज्योत्सना रिसवडकर



With best complements from
M J WOODS

MANUFACTURERS OF
**SHEET METAL
PRESSED PARTS
& ASSEMBLIES**

Plot No. 2, S.No. 331/332/333,
Ambad veth,
Taluka - Mulshi,
Dist. - Pune 411 042. (India)
E-mail : mjwoods@vsnl.com

किंमत : ₹ ३०/-

लोकविज्ञान



दिनादर्शिका २०१९

1	H	Hydrogen	1.008
3	Li	Lithium	6.941
11	Na	Sodium	22.990
19	K	Potassium	39.098
37	Rb	Rubidium	85.468
55	Cs	Cesium	132.905
87	Fr	Francium	223.020

आचार्य कणाद (Acharya Kanada)

प्राचीन भारतीय शास्त्रज्ञ (अंदाजे इ.पू. ६०० ते इ.पू. २०० च्या दरम्यान)



24	Cr	Chromium	51.996
42	Mo	Molybdenum	95.95
74	W	Tungsten	183.84
104	Rf	Rutherfordium	[261]
105	Db	Dubnium	[262]
106	Sg	Seaborgium	[266]

कणाद हा वैशेषिक दर्शनाचा आद्य प्रवर्तक. हा सुमारे इ.स. पूर्व सहाव्या शतकात होऊन गेला. तो बुद्धपूर्वदेखील असण्याची शक्यता आहे. त्याच्या दर्शनाला उलुकाचे दर्शन असेही म्हणतात. उलूक हे त्याचे वा त्याच्या पित्याचे नाव असावे. (उलूक - घुबड). कणाद याचा अर्थ शेतात पडलेले धान्याचे कण वेचून उपजीविका करणारा असाही होतो.

कणादाने मांडलेला अनुवाद हा त्याच्या वैशेषिक तत्त्वज्ञानाचा एक भाग आहे. आपली अशी समजूत असते की भारतीय तत्त्वज्ञान म्हणजे वेदांत, 'ब्रह्म सत्यं जगत् मिथ्या' असे म्हणणारे अध्यात्मवादी तत्त्वज्ञान, पण हे खरे नाही. फार प्राचीन काळापासून या अध्यात्मवादाच्या विरोधी तत्त्वज्ञाने भारतात अस्तित्वात होती. कणादाचे वैशेषिक दर्शन हे त्यापैकी एक होय. वैशेषिक दर्शन हे सामान्य माणसाला व्यवहारात, अनुभवातून जे ज्ञान होते त्याचे तात्त्विक विश्लेषण करणारे तत्त्वज्ञान आहे. ते स्वतःला 'अनुभवशरण' म्हणवते. तसेच वस्तूचे ज्ञाननिर्पेक्ष स्वतंत्र अस्तित्त्व ते मानते. त्या अर्थाने ते वास्तववादी आहे. जगात वस्तू आहेत तरी कोणकोणत्या, त्यांचे आपल्याला ज्ञान कसे होते, ज्ञान खरे वा खोटे कसे ठरवायचे इत्यादी प्रश्नांचा या तत्त्वज्ञानाची विचार केला. यासाठी ज्ञानमिमांसाशास्त्र, तर्कशास्त्र यांचा फार मोठा विकास वैशेषिकांनी केला. न्याय व वैशेषिक अशा दोन्ही दर्शनांना - ज्यांचा उल्लेख नेहमी एकत्रितपणे न्यायवैशेषिक असा केला जातो. भारतातील विज्ञानाच्या दृष्टीने म्हणूनच त्यांचे मोठे महत्त्व होते.

जगात असणाऱ्या पदार्थांचे वर्गीकरण करताना कणादाने द्रव्य ही एक कोटी मानली. एकूण नऊ द्रव्य पदार्थ - पृथ्वी, जल, वायू, तेज, आकाश, दिक्, काल, आत्मा व मन असे आहेत आणि यातले पहिले चार परमाणूनी बनलेले आहेत. अशा संदर्भात परमाणूवादाची मांडणी वैशेषिक दर्शनात झालेली आहे. आपल्याला छपरारतून पडणाऱ्या किरणामध्ये जे धुळीचे कण दिसतात त्यांना त्र्यणूक किंवा त्र्यसरेणू म्हटले आहे. ह्यांचे विभजन होऊ शकते. ते केल्यास मिळतात ते द्रव्यणूक आणि द्रव्यणूकचे विभाजन केल्यावर मिळतात ते परमाणू. परमाणू अविभाज्य व नित्य असतात. उलट केल्यास दोन परमाणूनी एक द्रव्यणूक बनते व तीन द्रव्यणूकांच्या संयोगाने त्र्यणूक. पुढे क्रमाने चतुरणूक वगैरे जास्त जास्त स्थूल पृथ्वी, जल इत्यादी बनतात व त्यांच्या निरनिराळ्या मिश्रणांनी सृष्टीचा पसारा बनतो. प्रत्येक द्रव्यातील म्हणजे पृथ्वीच्या, जलाच्या परमाणूंचे गुणधर्म मिश्र वा विशेष असतात, असेही वैशेषिकांनी मानलेले आहे.

या ठिकाणी इ.स. पूर्व पाचव्या शतकात डिमोक्रीटस आदी ग्रीक तत्त्वज्ञानी पुरस्कारलेल्या अनुवादाशी वैशेषिकांच्या कल्पनांची तुलना केल्यास काही गोष्टी स्पष्ट होतील.

ग्रीकांच्या मतांमध्ये देखील सृष्टीची उभारणी पृथ्वी, जल, तेज, वायू या चार द्रव्यांच्या परमाणूंनी झालेली असल्याचे मांडले आहे. मात्र भिन्न द्रव्यांच्या परिमाणूंचे गुणधर्म भिन्न असतात असे त्यांनी मांडलेले नाही. ह्यापेक्षा तात्त्विकदृष्ट्या जास्त चांगली मांडणी वैशेषिकांनी केली होती. मात्र डिमोक्रीटसच्या मते परमाणू एकत्र येतात व संयोग पावतात याचे कारण त्यांच्यात मूळतःच असणाऱ्या तशा प्रेरणा व पोकाळी भरून काढण्याची प्रवृत्ती हे दिले आहे, म्हणजे निसर्ग नियमानुसार हे घडते असे मानलेले आहे. परंतु कणादोतर काळात वैशेषिकांमध्ये ईश्वर हे मूळ कारण ही कल्पना शिरलेली दिसते. सर्व परमाणू अलग असणे, वस्तू 'मोडून पडलेल्या' असणे म्हणजे प्रलय. प्रलयातून सृष्टी निर्माण करावी अशा इच्छेने प्रेरित होऊन व आल्यांच्या पूर्वजन्मीच्या कर्माचे संचित लक्षात घेऊन परमाणूसमूह स्थूल सृष्टी परमेश्वर निर्माण करतो असे नंतरचे तत्त्वज्ञ मानत.

कणादाने मांडलेल्या अनुवादाच्या मर्यादा येथे आपल्याला दिसतात. आजच्या आधुनिक अर्थाने या कल्पनांना वैज्ञानिक आधार ह्या काळात असणे शक्य नव्हते. त्यामुळे वास्तववादी व निरीश्वरवादी भूमिकेतून अणु सिद्धांत मांडला जाण्यात तुट्टी राहिल्या, मोकळ्या जागा राहिल्या व यामुळे भोवतालच्या प्रबल विचारांचा - ईश्वरवाद व कर्मवाद - यांचा शिरकाव वैशेषिक दर्शनात झाला. असे जरी असले तरीही प्राचीन भारतामध्ये तत्त्वज्ञानामध्ये विशेषतः वास्तववाद, तर्कशुद्ध विचारांचे महत्त्व, सृष्टीच्या उद्भवविषयीचा अनुवादी सिद्धांत असे महत्त्वाचे योगदान कणादाने केले. ज्ञानाच्या व विज्ञानाच्या प्रगतीला मोलाचा हातभार लावला.

लोकविज्ञान संस्था, बारा अहमिया इच्छ, सी ११, आसानी अपार्टमेंट, २२/१० बॉम्बे मार्ग, पुणे ४११०१२, मो.: ९८२२३६८५८, ई-मेल: avinash.haval@gmail.com

फेब्रुवारी २०१९

रवि	३	१०	१७	२४
सोम	४	११	१८	२५
मंगळ	५	१२	१९	२६
बुध	६	१३	२०	२७
गुरु	७	१४	२१	२८
शुक्र	१	८	१५	२२
शनि	२	९	१६	२३

छत्रपती शिवाजी महाराज जयंती

या महिन्यातील विज्ञान दिन

- २ फेब्रुवारी - दिमित्री इवानोविच मॅंडेलिफ: रशियन रसायनशास्त्रज्ञ
जन्म: ७ फेब्रुवारी १८३४, मृत्यू: २ फेब्रुवारी १९०७. मूलद्रव्यांचा आवर्तन सिद्धांत १८६९ साली मांडला.
- १० फेब्रुवारी - विल्हेल्म न्योन्टगेन: जर्मन भौतिकशास्त्रज्ञ
जन्म: २७ मार्च १८४५, मृत्यू: १० फेब्रुवारी १९२३. मूलद्रव्यांचा आवर्तन सिद्धांत १८६९ साली मांडला.
क्ष - किरणांचा शोध (५ नोव्हेंबर १८९९)
- १६ फेब्रुवारी - मेघनाद साहा: भारतीय भौतिकशास्त्रज्ञ
जन्म: ६ ऑक्टोबर १८९३, मृत्यू: १६ फेब्रुवारी १९५६. आण्विक भौतिकीमधील अध्ययन व संशोधन भारतात सुरु केले
- २७ फेब्रुवारी - इवान पेत्रोव्हीच पावलोव: रशियन भौतिकशास्त्रज्ञ
जन्म: १४ सप्टेंबर १८४९, मृत्यू: २७ फेब्रुवारी १९३६. प्रतिक्षेपी व प्रक्षेपी प्रतिक्षिप्त क्रिया यांचा शोध.
मेंदूचे कामकाज व मानसिक प्रक्रियांविषयी भौतिकवादी शास्त्रीय दृष्टीकोणास पुढी व चालना दिली.
- २८ फेब्रुवारी - राष्ट्रीय विज्ञान दिन
प्राचीन व अर्वाचीन भारतीय शास्त्रज्ञांची वैज्ञानिक कामगिरी व मर्यादा, तसेच भारतीय समाजाची प्रगती होण्यासाठी त्यांचे योगदान याची माहिती गोळा करण्यासाठी गटांमध्ये निबंधाची, वक्तृत्वाची स्पर्धा ठेवावी. यावर आधारित पोस्टर प्रदर्शन तयार करून ठिकाणिकी दाखवावे.

तारांगण



फेब्रुवारी १९ - पौर्णिमा व सुपरमून :- २०१९ च्या तीन सुपरमूनपैकी हा दुसरा होय. ह्या दिवशी चंद्र पृथ्वीच्या जरा जास्त जवळ येत असल्याने चंद्र नेहमीपेक्षा जास्त मोठा व जास्त प्रकाशमान दिसेल.
फेब्रुवारी २७ - बुधाचे परम पूर्वकडील इनांतर - बुध सूर्यापासून १८.१ डिग्री अंतरावर. बुधाचे निरीक्षण करण्यासाठी ही वेळ योग्य आहे कारण तो शितीजाच्या जास्तीत जास्त वरती संध्याकाळी दिसून येईल. तुम्ही सूर्यास्तानंतर पश्चिम आकाशात जरा खाली बुधाला बघू शकता.

- ज्योत्सना रिसवडकर



With Best Compliments From
Kwality Paints & Coatings Pvt. Ltd.

Manufacturers of
Paints & Enamels

W-83, 'S' Block, M.I.D.C. Bhosari,
Pune - 411026. (INDIA)
Tel.: 020-27120694. Fax : 020-30787905.
Mobile : 94220 02558.
E-mail : kwalitypaints@yahoo.com
Website : www.kwalitypaints.co.in



benchmark
CERTIFICATION
ISO 9001:2000

लोकविज्ञान



दिनादर्शिका २०१९

1
H
Hydrogen
1.008

3
Li
Lithium
6.941

11
Na
Sodium
22.990

19
K
Potassium
39.098

37
Rb
Rubidium
85.468

55
Cs
Cesium
132.905

87
Fr
Francium
223.020

रॉबर्ट विल्हेम इबर्हार्ड बुनसेन (Robert Wilhelm Eberhard Bunsen)

जर्मन रसायनशास्त्रज्ञ (जन्म : ३१ मार्च १८११; मृत्यू : १६ ऑगस्ट १८९९)



24
Cr
Chromium
51.996

42
Mo
Molybdenum
95.95

74
W
Tungsten
183.84

88
Ra
Radium
226.025

89-103

104
Rf
Rutherfordium
[261]

105
Db
Dubnium
[262]

106
Sg
Seaborgium
[266]

बुनसेन म्हटले की आपल्या डोळ्यासमोर येतो शाळेतील प्रयोगशाळेत वापरला जाणारा बुनसेन बर्नर. हे नाव रॉबर्ट बुनसेन यांच्या नावावरून दिलेले आहे. रॉबर्ट बुनसेन यांचा जन्म गोटिंगेन येथे एका सुविध कुटुंबात झाला. त्यांचे वडील गोटिंगेन विद्यापीठात भाषाशास्त्राचे प्राध्यापक आणि ग्रंथपाल होते. रॉबर्टने याच विद्यापीठातून रसायन शास्त्राची पदवी घेतली आणि अवघ्या १९ वया वर्षी १८३० साली पी. एच. डी. देखील प्राप्त केले. पी.एच. डी. च्या त्यांच्या प्रबंधाचा विषय होता 'आर्द्रता मापक' (hygrometer). लगेचच त्यांनी युरोपचा दौरा करून तेथील विविध प्रयोगशाळांमध्ये घालणाऱ्या संशोधनाचा अभ्यास केला आणि १८३४ मध्ये परत आल्यावर ते गोटिंगेन विद्यापीठात अध्यापक झाले. १८३८ मध्ये मारबुर्ग विद्यापीठात प्राध्यापक पदावर त्यांची नेमणूक झाली. बुनसेन १८८९ पर्यंत मारबुर्ग येथेच अध्यापन आणि संशोधनात व्यस्त राहिले. प्रयोग करण्यात पट्टीचे शास्त्रज्ञ म्हणून त्यांची ख्याती होती.

बुनसेननी पी.एच. डी. नंतर सुरवातीची काही वर्षे अर्सनिक हे मूलद्रव्य असलेल्या सेंद्रिय संयुगांचा अभ्यास केला. अर्सनिक विषारी असते आणि खासाबरोबर ते शरीरात जाऊन हळूहळू पेशींमध्ये शोषले गेल्याने विषबाधा होते. बुनसेन यांनी अत्यंत ज्वालामुखी आणि असह्य घाग वास असणाऱ्या कॅकोडील (cacodyl) संयुगाचे विश्लेषण आणि विघटन करण्यासाठी प्रयोग केले. अर्सनियस ऑक्सिड आणि पोटॅशियम असिटेट असलेल्या संयुगापासून त्यांनी मूलक कॅकोडीलचे (radical cacodyl) ऑक्सिड असलेले संयुग मिळवले (C₂H₃As₂O) नंतर याचेच विविध अनुजात (derivatives) प्राप्त करून मुक्त रूपातील कॅकोडील मूलक (free cacodyl radicals) निर्माण करता आली. सेंद्रिय रसायनशास्त्र हा शोध महत्त्वाचा ठरला, या आधारेच इंग्रज रसायनशास्त्रज्ञ एडवर्ड फ्रॅन्कलॅंड यांनी मूलद्रव्यांच्या संयुजाची (valency) संकल्पना मांडली. बुनसेन यांना मात्र हे संशोधन पूर्ण केल्यानंतर सेंद्रिय रसायनशास्त्रात काम करणे थांबवावे लागले कारण प्रयोग करताना झालेल्या स्फोटाने त्यांना एक डोळा गमवावा लागला, शिवाय अर्सनिकच्या विषबाधेमुळे दोन वेळा त्यांच्या जीवावर धेतले. बुनसेननी आपला मोर्चा अकार्बनी (Inorganic chemicals) रसायनांकडे वळवला.

अकार्बनी रसायनशास्त्रातील त्यांचे संशोधन विविध प्रकारचे होते. धातु बलविण्यासाठीच्या झोत भट्ट्या (blast furnace) मध्ये निर्माण होणाऱ्या वायूंचा अभ्यास करून बुनसेननी या भट्ट्यामध्ये उष्णतेची होणारी गळती नियंत्रित करण्याची आणि वायू विश्लेषणाची नवीन पद्धत शोधून प्रस्थापित केली. विविध तऱ्हेचे उष्णतामापक बनवले, आइसलॅंडच्या बर्फाच्छादित प्रदेशातील गरम पाण्याच्या झऱ्यांचा अभ्यास करून त्यांचे नैसर्गिक कार्य कसे चालते याचे अचूक विवेचन केले, कार्बन व जरताच्या विद्युत घटाचा (carbon-zinc battery) शोध लावला. प्रकाश मापनासाठी प्रकाशमापक तयार केला आणि मोठ्या प्रमाणावर मॅग्नेशियम बनवण्याची प्रक्रिया शोधली. मॅग्नेशियमच्या ज्वलनातून प्रखर प्रकाश निर्माण करता येतो हे दाखवले. याचा उपयोग फोटोग्राफीमध्ये फ्लॅशसाठी करण्यात येऊ लागला.

बुनसेन यांच्या नावाने जगभर प्रसिद्ध असलेला 'बुनसेन बर्नर' त्यांनी प्रथम १८५५ साली वापरला आणि प्रचलित केला. बर्नरच्या धातूच्या नळीत बुझाशी छिद्रे ठेवून, त्यातून येणारी हवा आणि ज्वलनासाठी वापरलेला वायू यांचे मिश्रण योग्य प्रमाणात नियंत्रित करण्याची संय केल्याने काजळीरहित उत्तम निळी ज्योत मिळते. वास्तविक असा बर्नर बुनसेनच्या २५-३० वर्षे आधीच नावाजलेले वैज्ञानिक मायकेल फॅडेनी बनवलेला होता, वापरला होता. पण थोडी सुधारणा करून त्याचे सार्वत्रिकीकरण बुनसेननी केल्यामुळे तो त्यांच्या नावाने ओळखला जाऊ लागला.

बुनसेन यांचे अधिक महत्त्वाचे संशोधन उरले ते म्हणजे 'वर्णपटदर्शक' (spectroscope). बुनसेन आणि त्यांचे तरुण, कल्पक आणि हुशार सहकारी गुस्ताव किरशॉफनी हे उपकरण तयार केले. लोलकातून जाताना प्रकाश किरणांचे वक्रीभवन होऊन सात रंगांचा वर्णपट मिळतो तसेच विविध धातू प्रकाशित करून वर्णपटदर्शकाच्या साहाय्याने त्या प्रकाश लहरींचा अभ्यास करता येतो. याचा वापर नैसर्गिक मूलद्रव्य शोधण्यासाठी केला जातो. या दोघांनी १८६० साली आपल्या वर्णपट दर्शकाद्वारे सेशियम आणि रुबिडियम या दोन मूलद्रव्यांचा शोध लावला. १८६० साली त्यांनी लिहिलेल्या 'केमिकल अनालिसिस थू ऑब्जर्व्हेशन ऑफ स्पेक्ट्रम' या शोध निबंधाने रासायनिक वर्णपट दर्शकाचे नवे पर्व सुरु झाले व पुढे इतर वैज्ञानिकांनी या उपकरणाचा उपयोग करून अनेक मूलद्रव्यांचा शोध लावला. प्रयोगाधिष्ठित रसायनशास्त्रातील अग्रणी बुनसेन अविवाहितच राहिले, सुन्ही लग्न का केले नाही? या प्रश्नावर त्यांचे उत्तर होते वेळच मिळाला नाही. त्यांची ६० वर्षांची भरघोस संशोधन कारकीर्द पाहता त्यात व्यर्थ असाय !

लोकविज्ञान संस्था, भारू अहमिया इच्छ, सी १९, आसामिया इच्छ, सी १९, आसामिया इच्छ, २२/१०/०३ मार्च, मो. : ९८२२३६८०८, ई-मेल: avinash.hawal@gmail.com

मार्च २०१९

रवि	३१	३	१०	१७	२४
सोम		४ महाशिवरात्री	११	१८	२५
मंगळ		५	१२	१९	२६
बुध		६	१३	२०	२७
गुरु		७	१४	२१ श्रुतिव्रत	२८
शुक्र	१	८	१५	२२	२९
शनि	२	९	१६	२३	३०

या महिन्यातील विज्ञान दिन

- १६ मार्च - याकोव इसिदोरोविच पेरलमान : रशियन लोकवैज्ञानिक
जन्म : १८८२, मृत्यू : १६ मार्च १९४२.
पेरलमान हे सोविएत युनियनमधील अत्यंत लोकप्रिय असे विज्ञान लेखक आहेत, 'मनोरंजक पदार्थ विज्ञान', 'मनोरंजक बीजगणित', 'आंतरग्रहीय प्रवास' आदी पुस्तकातून त्यांनी सोप्या भाषेत काटेकोरपणे लाखो वाचकांपर्यंत विज्ञान पोचवले.
- २० मार्च - आयझॅक न्यूटन : इंग्लिश गणितज्ञ व धार्मिकशास्त्रज्ञ
जन्म : २५ डिसेंबर १६४२, मृत्यू : २० मार्च १७२७.
गुरुत्वाकर्षणाचा सिद्धांत सुसंगत रूपात मांडला व ग्रहातीसंबंधीच्या प्रश्नांना सुसंगत वैज्ञानिक उत्तरे दिली, पांढरा प्रकाश सात रंगांच्या किरणांचे मिश्रण तयार होऊन बनला आहे याची सप्रयोग सिद्धता.

तारारंगण



मार्च २०, March Equinox - वसंत संपात बिंदू - सूर्य बरोबर विषवृत्तावर असेल. त्यामुळे जगभर दिवस व रात्र सम समान वेळेची असतील. ह्या दिवशी उत्तर गोलार्धात वसंत ऋतूचा पहिला दिवस आणि दक्षिण गोलार्धात शरद ऋतूचा पहिला दिवस असतो.

मार्च २१, पौर्णिमा व सुपरमून : चंद्र व सूर्य पृथ्वीच्या विरुद्ध दिशांना असतील. त्यामुळे चंद्राचा दर्शनी भाग पूर्णपणे प्रकाशमान होईल. २० १९ व्या तीन सुपरमूनस पैकी हा शेवटचा. ह्या वेळी चंद्र पृथ्वीच्या जरा जास्त जवळ येईल व तो नेहमीपेक्षा जास्त मोठा व जास्त प्रकाशमान दिसेल.

- ज्योत्सना रिसवडकर



NICHROME
Packaging Solutions

नासिकम इंडिया लि. लखनार बॉक्स रोड, ४, पुणे-मुंबई रोड, विनाजीनगर, पुणे-४११ ००५, इंडिया फोन नं. : +९१-२०-६६०११००१
फॅक्स : +९१-२०-६६०११०१० E-mail: marketing@nichrome.com www.nichrome.com
Service Centres & Offices at: Delhi | Kolkata | Mumbai | Bangalore | Hyderabad | Chennai | Ahmedabad
ASEAN | MIDDLE EAST | SAARC | CIS | AFRICA | USA

Packaging Solutions For • Liquid • Grains • Powders • Seeds • Snacks • Pharma • Personal Care

लोकविज्ञान



दिनदर्शिका २०१९

1	H	Hydrogen	1.008
3	Li	Lithium	6.941
11	Na	Sodium	22.990
19	K	Potassium	39.098
37	Rb	Rubidium	85.468
55	Cs	Cesium	132.905
87	Fr	Francium	223.020

अंत्वानी (अंत्वोन) लव्हाझिये (Antoine Lavoisier)

फ्रेंच रसायनशास्त्रज्ञ (जन्म : २६ ऑगस्ट १७४३; मृत्यू : ८ मे १७९४)



24	Cr	Chromium	51.996
42	Mo	Molybdenum	95.95
74	W	Tungsten	183.84
88	Ra	Radium	226.025
89-103			
104	Rf	Rutherfordium	[261]
105	Db	Dubnium	[262]
106	Sg	Seaborgium	[266]

अंत्वानी लव्हाझिये हे एक वादळी व वादग्रस्त व्यक्तित्व. त्या काळात सर्वमान्य असलेल्या ज्वलनाच्या फ्लॉजिस्टन सिद्धांतास त्याने आव्हान दिले. तत्कालीन फ्लॉजिस्टन सिद्धांताप्रमाणे प्रत्येक ज्वलनाग्राही पदार्थात फ्लॉजिस्टन हे आगसदृश्य द्रव्य असते व ते पदार्थ जळताना बाहेर पडते. या संदर्भात जोसेफ प्रिस्टली ह्यांनी रेड मक्खुरी ऑक्साइड तापवून एक वायू शोधला होता, ह्या वायूत ज्वलन चांगले होई. या वायूला फ्लॉजिस्टनयुक्त हवा असे नाव त्यांनी दिले होते. थोडक्यात त्यांना ऑक्सिजनचा (प्राणवायू) शोध लागला होता परंतु तरीही ते फ्लॉजिस्टन सिद्धांताला धरून राहिले. अशा या प्रचलित सिद्धांताच्या चौकटीच्या बाहेर पडून त्या सिद्धांताला आव्हान देण्याचे काम लव्हाझिये ह्यांनी केले. त्यांनी अत्यंत काळजीपूर्वक प्रयोग आखून कल्पकतेने सिद्धांतन केले आणि प्रयोगाद्वारे दाखवून दिले की ज्वलनास ऑक्सिजन कारणीभूत असतो. त्यांनी असेही दाखवून दिले की रासायनिक बदल होत असताना वस्तुमान नाशही पावत नाही अथवा नवीन निर्माणही होत नाही, तर ते केवळ स्थानांतर करते. उर्जेच्या अविनाशितत्वाचा त्यांचा सिद्धांत १९ व्या शतकातील रसायनशास्त्रास पायाभूत ठरला.

लव्हाझियेनी दाखवून दिले होते की फॉस्फरस आणि गंधक यांचे ज्वलन केले असता ते हवा मिळवतात परंतु लेथाज आणि कोळास यांच्यापासून जेव्हा शिसे बनते तेव्हा शिसे हवा गमावते. ही हवा म्हणजेच प्राणवायू असे नंतर सिद्ध झाले. पाणी हे प्राणवायू आणि हायड्रोजन यांचे संयुग आहे हे निर्विवादपणे सिद्ध करण्याचे श्रेय जरी हेन्री कॅव्हेंडिश या वैज्ञानिकाला दिले जाते तरी ही मुळ कल्पना लव्हाझिये यांचीच होती. प्राणवायू बरोबर संयोग घडून ऑक्साइड आणि आम्ल बनणाऱ्या रसायनांचे वर्गीकरण करून अर्वाचीन रसायन शास्त्राचा पाया उभारण्यास लव्हाझियेनी सुरुवात केली असे म्हणावे लागेल.

लव्हाझियेनी सजीवांची शरीरक्रिया ही ज्वलन क्रियेसदृश आहे असे कुशलतेने प्रयोग आखून दाखवून दिले. सजीव अन्नघटकाचे ज्वलन करतात व उष्णता रूपात उर्जा बाहेर फेकतात हे तत्व पुढे आल्याने सजीवांचाही रासायनिक तालबंद मांडणे शक्य झाले. त्यामुळे बसून व रसायनसंग्रह यंत्रणेचे खरे कार्य स्पष्ट झाले.

लव्हाझिये प्राणवायूच्या शोधामुळे जरी प्रसिद्ध असले तरी त्यांनी प्रामुख्याने किमयाशास्त्र स्वरूपात असलेल्या रसायनशास्त्राची भ्रमक कल्पनांतून सोडवणूक करून त्यास वैज्ञानिक पाया दिला. प्राणवायूच्या शोधामुळे जरी लव्हाझिये प्रसिद्ध रसायनशास्त्रज्ञ म्हणून नावाजले तरी वैज्ञानिक शैतीचा प्रसार, बंदुकीची अधिक कार्यक्षम दारू अशांसारखी इतर क्षेत्रांतील त्यांची कामगिरी उल्लेखनीय होती. वजनमापांच्याबाबत त्यांनी एकसूत्रीपणा आणल्याने कालांतराने वजनमापांची दशमान पद्धती (चशीळल व्हीशा) प्रस्थापित झाली.

लव्हाझियेचा अंत मात्र दुःखद झाला. त्या काळात फ्रान्समधील सरकारच्या अनेक समित्यांचे ते सभासद होते. त्यामुळे फ्रेंच राज्यक्रांती नंतर त्यांना देहाताची शिक्षा फर्मावली जाऊन ८ मे १७९४ रोजी त्यांचा शिरच्छेद करण्यात आला.

श्रेयनिर्देश:

ही दिनदर्शिका तयार करण्यात अनेकांचे बहुमोल सहकार्य लाभले. जाहिरातदारांची मदत अर्थातच मोलाची! ज्योत्सना रिसवडकर यांनी तारंगणाची माहिती लिहून दिली. पॅन-ऑप्टिक्स अॅडव्हर्टायजिंगचे नवीन कचेरा व त्यांच्या सहकाऱ्यांची कलानिर्देशनात महत्वाची मदत झाली. गेली ३१ वर्षे महाराष्ट्रातील अनेक हितचिंतकांच्या सहकार्यामुळेच लोकांपर्यंत ही दिनदर्शिका पोहोचवणे शक्य झाले आहे. सर्वोच्च मनःपूर्वक आभार!

कलानिर्देशन व पृष्ठ मांडणी: पॅन-ऑप्टिक्स अॅडव्हर्टायजिंग मुंबई. छपाई व बांधणी: एन. आर. इंटरप्राइझेस, पुणे.

लोकविज्ञान संघटना, मूद्रा अभियांत्रिकी इकाई, सी १४, आसानी इकाई, २२/१०/१०/१२, मी. ३२२३६८०५८. ई-मेल: avinash.haval@gmail.com

मे २०१९

रवि	५	१२	१९	२६
सोम	६	१३	२०	२७
मंगळ	७	१४	२१	२८
बुध	१ महाराष्ट्र दिन	८	१५	२२
गुरु	२	९	१६	२३
शुक्र	३	१०	१७	२४
शनि	४	११	१८ बुध पौर्णिमा	२५

या महिन्यातील विज्ञान दिन

- ८ मे - अँत्वान लव्हाझिये: फ्रेंच रसायनशास्त्रज्ञ
जन्म : २६ ऑगस्ट १७४३, मृत्यू : ८ मे १७९४. ज्वलन प्रक्रियेतून प्राणवायूच्या कार्याचा शोध, रासायनिक मूलद्रव्यांचे शास्त्रीय वर्गीकरण.
- २४ मे - निकोलस कोपरनिकस : पोलिश खगोलशास्त्रज्ञ
जन्म : १९ फेब्रुवारी १४७३, मृत्यू : २४ मे १५४३. कोपरनिकसने सूर्यकेंद्री सिद्धांत मांडून युरोपमध्ये सर्वमान्य असलेल्या टोलेमीच्या पृथ्वीकेंद्री सिद्धांताला धक्का दिला. यामुळे खगोलशास्त्रात क्रांतिकारक बदल झाले, शिवाय पोप व चर्च यांच्या अबाधित अधिस्तेच्या संकल्पनेला हादरा बसला.

तारंगण



मे ६, ७ - Eta quarids उल्का वर्षाव - हा एक सरासरीपेक्षा जास्त मोठा वर्षाव आहे. जास्तीत जास्त उल्का दक्षिण गोलार्धात दिसून येतात. उत्तर गोलार्धात ताशी ३० उल्का पडू शकतात. पुरातन काळापासून माहित असलेल्या हॅलेच्या धूमकेतूच्या धूलिकणामुळे ह्या उल्का तयार होतात. दक्षर्षी एप्रिल १९ ते मे २८ या काळात हा वर्षाव होतो. या वर्षी, ६-७ मे च्या रात्री जास्त जोर दिसून येईल. चंद्राची बारीक कोर संध्याकाळी मावळेल आणि मग गडद काळ आकाश रात्रभर एका चांगल्या वर्षावासाठी तयार असेल. हा उल्का वर्षाव कुंभ तारका संघासमोर येईल.

- ज्योत्सना रिसवडकर

With Best Compliments

Abhiom
ENGINEERS

Interior
Decorator
Contractor

3 C / A2 / 8 ,
New Ajantha Avenue,
Kothrud, Pune 411029.
Mobile : 9823011116.

लोकविज्ञान



दिनादर्शिका २०१९

1 H
Hydrogen
1.008

3 Li
Lithium
6.941

11 Na
Sodium
22.990

19 K
Potassium
39.098

37 Rb
Rubidium
85.468

55 Cs
Cesium
132.905

87 Fr
Francium
223.020

मारी क्युरी - मारी स्कोदोवस्का क्युरी (Marie Skłodowska Curie)

पोलिश - फ्रेंच रसायनशास्त्रज्ञ (जन्म: ७ नोव्हेंबर १८६७; मृत्यू: ४ जुलै १९३४)



24 Cr
Chromium
51.996

42 Mo
Molybdenum
95.95

74 W
Tungsten
183.84

88 Ra
Radium
226.025

89-103

104 Rf
Rutherfordium
[261]

105 Db
Dubnium
[262]

106 Sg
Seaborgium
[266]

प्रवासाचा तिसरा दिवस! पोलंड मागे टाकून गाडी पॅरिसकडे धावत होती. मारी स्कोदोवस्का उच्च शिक्षण पुरे करण्याच्या निग्रहाने पॅरिसमध्ये पोचली आणि सोबेन विद्यापीठात दाखल झाली. वॉर्सॉला उच्च शिक्षण घेणे शक्य नव्हते. पॅरिसला राहण्याची ऐत नव्हती तरी जिद्दीने पाव-चहावर भागवत मारी अभ्यासात गडली. १८९१-९३ मध्ये पदवी शिक्षण पुरे करून ती लिपन प्रयोगशाळेत कामाला लागली. प्रसिद्ध पदार्थशास्त्रज्ञ पेरी व मारी यांची लिथेच गाठ पडली आणि १८९५ मध्ये दोघे विवाहबद्ध झाले. त्यांच्या संशोधनाच्या खडतर सहजीवनास तेथूनच प्रारंभ झाला. मारी त्या वेळी प्रबंधावर काम करत होती. शाळेत शिकवत होती व संशोधन काम तर जोरात चालू होते.

रेडियमचा शोध

युरेनियमच्या किरणोत्साराचे रहस्य उकलण्याच्या जिद्दीने मारिला झपाटले होते. युरेनियम खनिजाच्या किरणोत्साराच्या मापनाचे काम तिने हाती घेतले. अखेर १८९८ जुलैमध्ये युरेनियमहून शतपटीहून अधिक किरणोत्सारी द्रव्य वेगळे करण्यात मारिला यश आले. त्या द्रव्यास आपल्या मायदेशाच्या स्मरणार्थ पोलोनियम असे नाव मारीने दिले. परंतु त्यातूनही तीव्र किरणोत्सारी द्रव्य अजून सापडायचे होते, म्हणून प्रयोग पुढे चालू ठेवले आणि डिसेंबरमध्ये रेडियमचा शोध लागला. परंतु ते दृश्य प्रमाणात मिळवणे अवश्य होते. क्युरीजवळ प्रयोगशाठी सुसज्ज प्रयोगशाळा नव्हती. संशोधन चालू ठेवण्यासाठी आर्थिक साहाय्य नव्हते. पण संशोधन चालू ठेवण्याची जिद्द होती. स्वतःची तुटपुंजी बचत घालून त्यांनी टनावारी युरेनियम खनिज आणण्याची व्यवस्था केली व त्याचे शुद्धीकरण सुरु केले. चार वर्षे शुद्धीकरणच्या कामात मारी - पेरी राबत होते. गळक्या लाकडी छपरीत, झोबणा-धुपत नि दुर्गंधीत शुद्धीकरणाचे काम मारीने धिकाटीने चालू ठेवले आणि अखेर १९०२ मध्ये एकदशांश ग्रॅम रेडियम मिळविण्यात क्युरी यशस्वी झाले.

लोकविलक्षण आशा त्या रेडियम द्रव्याचा पुढचा अभ्यास त्यांनी सुरु केला. रेडियम प्रचंड किरणोत्सारी होते. स्पर्श झाला तर त्याने त्वचा जाळून जाई. त्यावरून पेरीने रेडियमच्या साह्याने कॅन्सरपेशी जाळून त्वचेचा कॅन्सर बरा करणे शक्य असल्याचे आढळून आले. रेडियमचे महत्व एकदमच वाढले. कारखानदारांनी रेडियमच्या उत्पादनात पडण्याच्या दृष्टीने त्याबाबतची माहिती क्युरींना विचारली. क्युरींनी रेडियमच्या निर्मितीचे पेटंट न काढता माहिती सर्वांना खुली ठेवली. शास्त्रज्ञांचे शोध अखिल मानवाच्या कल्याणासाठी वापरले जावे अशी उदात्त भूमिका त्यामागे होती.

१९०३ साली पदार्थ विज्ञानातील संशोधनासाठी मारी व पेरी क्युरी यांना नोबेल पारितोषिक मिळून जगमान्यता मिळाली. मारी ही जगातील पहिली नोबेल पारितोषिक विजेती स्त्री. त्यांच्या कामाला मान्यता मिळाल्याने आता सुसज्ज प्रयोगशाळेत संशोधन चालू ठेवण्याची शक्यता निर्माण झाल्याने क्युरी पुढच्या कामाच्या योजना आखत होती. परंतु १९०६ मध्ये घोडा गाडीखाली फिरवून पेरीचा अपघाती मृत्यू झाला. दोघांनी मिळून योजलेल्या कामाचा भार एकट्या मारीवर पडला.

तो तिने जिद्दीने स्वीकारला. १९११ मध्ये रसायनशास्त्रातील कामासाठी तिला दुसऱ्यांदा नोबेल पारितोषिक मिळाले. १९१४ मध्ये पॅरिसमध्ये रेडियम इन्स्टिट्यूट उभी राहिली. नवीन काम सुरु करणार, तो पहिल्या महायुद्धाचा भडका उडाला. मारी स्वस्थ बसणे शक्य नव्हते. ती लगोलगा मदतीला बाहेर पडली. जखमींना एक्सरे सुविधा मिळाव्यात म्हणून सुविधासज्ज खास गाडी तयार करून युद्धभूमीवर जखमींच्या मदतीसाठी मारी अहोरात्र खपली.

रेडियमचा उपयोग कॅन्सर बरा करण्यासाठी होऊ शकतो, त्याच रेडियमचा संसर्ग प्रमाणाबाहेर झाला तर त्याने कॅन्सर होतो. पेरीच्या प्रदीर्घ संशोधनाच्या काळात रेडियमशी सतत संसर्ग होत होता. तिला रक्ताचा कॅन्सर होऊन १९३४ मध्ये संसर्गमुळे त्या थोर संशोधिकेचा अंत झाला. त्या वेळी प्रसिद्ध शास्त्रज्ञ आइनस्टाईननी मारी क्युरींचा यथार्थ गौरव केला. ते म्हणाले, त्यांचा कागदखर्पणा, लोकांच्या उपयोगी पडण्याची अविस्तृत धडपड, व्यक्तिगत जीवनातील कमालीचा साधेपणा, वस्तुनिष्ठ दृष्टी, अविचलनीय विवेकबुद्धी हे सारे गुण त्यांच्या ठायी एकचटलेले होते. एकाच व्यक्तिमत्त्वात क्वचित सापडणाऱ्या या गुणांचा संगम मादम क्युरीमध्ये झालेला होता. आपण केलेले काम अगुपे आहे, असेच त्यांना वाटे. त्यामुळे त्या मिळालेल्या मोठ्या यशाबाबत आत्मसंतुष्ट कधीच झाल्या नाहीत आणि म्हणूनच वैज्ञानिक संशोधनातील सर्वोच्च मानबिंदू त्या गाढू शकल्या.

जून २०१९

रवि	३०	२	९	१६	२३
सोम		३	१०	१७	२४
मंगळ		४	११	१८	२५
बुध		५	१२	१९	२६
गुरु		६	१३	२०	२७
शुक्र		७	१४	२१	२८
शनि	१	८	१५	२२	२९

रमजान ईद

या महिन्यातील विज्ञान दिन

- ३ जून - विल्यम हॉवेल: इंग्लिश शरीरक्रियातज्ञ
जन्म: १ एप्रिल १५७८, मृत्यू: ३ जून १६५७. हृदयामार्फत रक्ताभिसरण चक्राकार पद्धतीने चालते हे सिद्ध केले.
- ५ जून - जागतिक पर्यावरण दिन
पर्यावरण जपणारी विकासनीती या विषयावर व्याख्याण किंवा चर्चा आयोजित करावी.
- १६ जून - प्रफुल्ल चंद्र राय: भारतीय रसायनशास्त्रज्ञ
जन्म: २ ऑगस्ट १८६९, मृत्यू: १६ जून १९४४. नायट्रेट्सवर संशोधन, स्वदेशी रासायनिक उद्योगाची स्थापना.
- २९ जून - दामोदर धर्मानंद कोसंबी: भारतीय इतिहासशास्त्रज्ञ व गणितज्ञ
जन्म: ३१ जुलै १९०७, मृत्यू: २९ जून १९६६. प्राथमिक इतिहासाचा वस्तुनिष्ठ पद्धतीने अभ्यास करण्यास नवी दिशा, गणितात पाथ जिओमेट्री ही नवी विवेचन पद्धती. जागतिक शांतता चळवळीत क्रियाशील.

तारांगण



- जून १० - गुरुची प्रतिपत्ती - गुरु पृथ्वीच्या सर्वात जवळ आला असेल व त्याचा दर्शनी भाग सूर्य प्रकाशात पूर्णपणे प्रकाशमान झाला असेल. ह्या वेळेस वर्षभरातील सर्वात तेजस्वी व रात्रभर आकाशात दिसले. गुरु आणि त्याच्या चंद्राचे निरीक्षण करायला ही योग्य वेळ आहे. मध्यम आकाराची दुर्बिण तुम्हाला गुरुच्या पृष्ठभागावरील दगाचे पट्टे दाखवू शकेल. चांगल्या बायर्नॅब्युलरमधून बघितल्यास गुरुचे सर्वात मोठे चंद्र चंद्र त्याच्या दोन्ही बाजूंना तेजस्वी ठिपक्यासारखे दिसू शकतील.
- जून २१ - सूर्य कर्क वृत्तावर - यास विषुव बिंदू (Summer Solstice) सुद्धा म्हणतात. सूर्य जास्तीत जास्त उत्तरेस दिसेल.
- जून २३ - बुधाचे पूर्वेकडील परम इनांतर - बुध सूर्यापासून २५.२ डिग्रीवर असेल. बुधाचे अवलोकन करण्यासाठी ही उत्तम वेळ आहे. सूर्यास्तानंतर पश्चिम क्षितिजावर थोडे खाली बुधाला शोधा.

- ज्योत्सना रिसवडकर



Suprathane
CAST POLYURETHANE PRODUCTS
www.suprathane.com

Speciality Urethanes PVT. LTD.
Head Office: N-19, Additional MIDC, Satara - 415 004, (India),
Tel: +91-2162-240721 / 722 / 723 Fax: +91-2162-240724
Regd. & Branch Office: 324, Shanwar Peth, Pune - 411 030, (India).
Tel: +91-20-24453462 Fax: +91-20-24480152
E-mail: info@suprathane.com

लोकविज्ञान



दिनादर्शिका २०१९

1 H Hydrogen 1.008

3 Li Lithium 6.941

11 Na Sodium 22.990

19 K Potassium 39.098

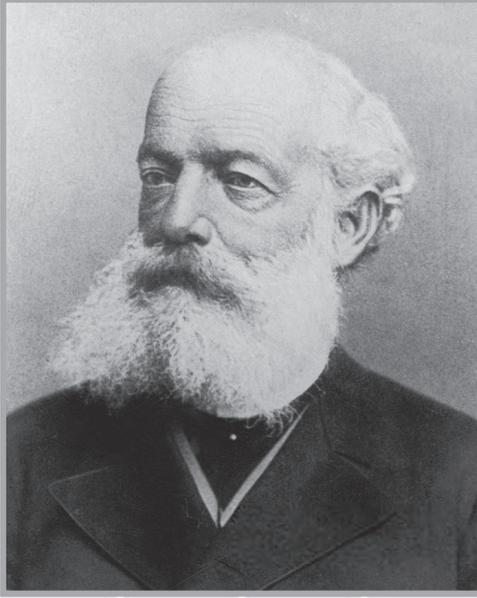
37 Rb Rubidium 85.468

55 Cs Cesium 132.905

87 Fr Francium 223.020

फ्रिडरिच (फ्रेडरिक) आऊगुस्ट केकुले (Friedrich August Kekulé)

जर्मन रसायनशास्त्रज्ञ (जन्म: ७ सप्टेंबर १८२९, मृत्यू: १३ जुलै १८९६)



24 Cr Chromium 51.996

42 Mo Molybdenum 95.95

74 W Tungsten 183.84

88 Ra Radium 226.025

89-103

104 Rf Rutherfordium [261]

105 Db Dubnium [262]

106 Sg Seaborgium [266]

संश्लेषित रसायनशास्त्राचा पाया घालणारे फ्रिडरिच आऊगुस्ट केकुले यांचा जन्म ७ सप्टेंबर १८२९ साली जर्मनीतील डारमस्टाड येथे झाला. केकुलेला वास्तुशिल्पी बनवण्याचे होते आणि त्यानुसार त्यांनी गिस्सेन येथे वास्तुशिल्पशास्त्राचा अभ्यास देखील सुरु केला. त्याच काळात त्यांचा संपर्क प्रसिद्ध जर्मन रसायनशास्त्रज्ञ लिथिय यॉन्सेरोबर आला आणि लिथिय यांच्या प्रभावामुळे केकुले रसायनशास्त्राचा शिकण्यास उद्युक्त झाले. त्यासाठी ते पॅरिस, व्हिझरलॅंड आणि इंग्लंड येथे गेले. तेथे तेथे त्यांची अनेक जगप्रसिद्ध शास्त्रज्ञांशी सवकीक निर्माण झाली. ह्याच केकुलेला ज्ञानसाधनेसाठी फारच ज्योय झाला. नंतर मायदेशी परतल्यावर अगदी अल्पशा उपकरणांच्या आधारावर त्यांनी हाइड्रोजन वॉशे आपली स्वतःची रासायनिक प्रयोगशाळा उघडली आणि संशोधनास सुरुवात केली. १८५८ मध्ये ते घेत येथे रसायनशास्त्राचे प्राध्यापक झाले. १८६५ पासून अखेरपर्यंत (१८९६) ते बॉन येथे प्राध्यापक होते.

रासायनिक सूत्रे: केकुलेचा रसायनशास्त्रातील बहुमूल्या वाटा म्हणजे त्यांनी मांडलेला कार्बन संयुगांच्या संरचनेचा सिद्धांत. १८५२ मध्ये ब्रिटिश रसायनशास्त्रज्ञ एडवर्ड फ्रॅन्कलॅंड याने अणुता सिद्धांत (atomocity Theory) मांडून एका नव्या विचारला चालना दिली होती. त्याने कल्पना मंडळी कि मूलद्रव्यांचे अणू एकमेकांत एक प्रकारच्या हुकमुळे (आकड्यामुळे) अडकत असले पाहिजेत आणि त्यामुळेच एक साखळी तयार होत असली पाहिजे. अशा हुकला त्याने व्हॅलन्स (शक्ती या अर्थाचा लॅटीन शब्द) म्हणजे 'संयुजा' असे नाव दिले.

ह्या संरचनेच्या आधारावर केकुलेने कल्पना मांडली की कार्बनच्या प्रत्येक अणुला चार संयुजा असतात आणि कार्बनचे अणू यातील काही संयुजांमार्फत एकमेकांना बांधले जाऊन एक साखळी बनवतात असे मानले तर राहिलेल्या संयुजांना इतर मूलद्रव्यांच्या संयुजा जोडल्या जाऊन कार्बनची संयुगे बनतात. ह्या कल्पनेप्रमाणे संयुगांच्या रचनेचा नकाशा काढणे शक्य होईल. संयुगांमार्फत होणाऱ्या जोडणीला केमिकल 'बॉण्ड्स' म्हणजे रासायनिक बंध म्हणतात.

१८६१ साली केकुलेने पुस्तक लिहून आपल्या कल्पनेचे विस्तृत वर्णन केले आणि संश्लेषित रसायनशास्त्राचा आधारस्तंभ असलेली 'रासायनिक रचना - सूत्रे' (Structural Formulae) अस्तित्वात आली. केकुलेच्या सिद्धांतामुळे त्यावेळपर्यंत शोधध्या गेलेल्या जवळ जवळ सर्व संयुगांची सूत्रबद्ध रचना मांडणे सोपे झाले. उदा. : मिथेन (CH₄) वायूच्या रेण्वी रचना एका कार्बनला चार हेड्रोजन अणू जोडले जाऊन बनलेली असते.

एकापेक्षा अधिक कार्बन अणू असलेल्या व्युटॅन (C_nH_{2n}) मध्ये कार्बनच्या साखळीला बाजूनी हायड्रोजन अणू जोडलेले असतात. तसेच दोन वेगळ्या संयुगांमध्ये त्यातील प्रत्येक मूलद्रव्याच्या अणूची संख्या साखळीक असली तरी देखील त्यांचे गुणधर्म साखळी नसतात कारण त्यातील अणूच्या रचनेत फरक असतो, हे सुद्धा 'केकुले पद्धती' चा वापर करून सिद्ध करता आले.

अशा तऱ्हेने रासायनिक सूत्रे मांडणारी 'केकुले पद्धती' सर्वमान्य होऊन प्रस्थापित झाली. तरीही १८५२ सालीचा मायकेल फॅडे यांनी शोधून काढलेल्या बेंझीन ह्या संयुगाचे सूत्र (C₆H₆) केकुले पद्धतीने मांडता येत नव्हते. कारण सहा कार्बन अणूंना सहा हेड्रोजन अणू वृहरी किंवा तिहेरी बंधानी जोडले तर होणारे सूत्र त्या काली ज्ञात असलेल्या ज्या रसायनाचे होते त्याचे व बेंझिनचे गुणधर्म अगदी वेगळे होते. त्यामुळे 'केकुले पद्धती' सर्व रसायनांच्या बाबतीत लागू पडेल कि नाही याबद्दल शंका निर्माण झाली. परंतु बेंझिनचे निर्माण केलेल्या कोळ्याला देखील बरोबर उत्तर केकुलेनीच शोधून काढले. बेंझिनचे रचना सूत्र शोधण्याचा ध्यासच त्यांनी घेतला होता. एका दिवस बसमधून प्रवास करताना त्यांना झुलकी लागली.

अर्धवट झोपेतदेखील डोळ्यातमोर कार्बन - हेड्रोजन अणूंची साखळी सतत नाचत होती आणि नाचता नाचता त्या साखळीने एक गोल वेढोळे केले. केकुले खडबडून जागे झाले. ते आर्किमिडीजसारखे 'युरेका युरेका' ओरडले नाहीत एवढेच. केकुलेला बेंझीनच्या रचना सूत्राचा उलगडा झाला होता. बेंझीनच्या रेणूत कार्बन व हायड्रोजन हे एका रिंगात बांधले गेलेले असतात असे त्यांच्या लक्षात आले आणि त्यांनी बेंझीनच्या कक्षाची (बेंझीन रिंग) रचना मांडली. येथे एक गोट लक्षात घेण्यासारखी आहे की केकुलेसारख्या विज्ञानाचा ध्यास घेतलेल्या वैज्ञानिकाला जळी, रक्खी, काठी, पाषाणी विज्ञानच दिसते आणि म्हणून त्याचेकडून अत्यंत महत्त्वाचे मूलभूत संशोधन होते.

अशा प्रकारे 'बेंझिनचे कडे' एकदा समजल्यावर बेन्झीनप्रमाणे असलेल्या अनेक संयुगांवर संशोधनास जोर आला आणि अशा संयुगांना ऑर्गेमेटिक संयुगे असे नाव देण्यात आले. त्या आधारे पुढे अगणित रसायनांची रचना लक्षात येऊन त्यांच्या संरचनेच्या आणि विघटनाच्या विविध प्रक्रियांवर संशोधन शक्य झाले.

१८९७ साली प्राध्यापक एफ.आर. जाप यांनी लंडन केमिकल सोसायटी समवेत दिलेल्या केकुले स्मृती व्याख्यानमध्ये म्हटले की आधुनिक संश्लेषित रसायनशास्त्राचा तीन चतुर्थांश हिस्सा म्हणजे केकुलेच्या बेंझीनच्या कक्षा च्या सिद्धांताचे प्रत्यक्ष वा अप्रत्यक्ष फळ आहे आणि त्यामुळेच आजचे कोलार संघ आणि कुत्रिम रासायनिक औषधे यांचे उद्योग प्रगत होऊ शकले आहेत.

पुढे अणूच्या रचनेची नेमकी माहिती झाली त्यामुळे लक्षात आले की अणुकेंद्राभोवती वेगवेगळ्या तराविक कक्षांमध्ये तराविक संख्येने इलेक्ट्रॉन्स धरल्या घालत असतात. या कक्षांची व त्यातील इलेक्ट्रॉन्सची संख्या यामुळे त्या अणूची रासायनिक क्रिया करण्याची क्षमता ठरते. केकुलेने काढलेले निष्कर्ष या विकसित ज्ञानाशी सुगमपणे असल्याने केकुले पद्धतीने मांडलेले फॉर्म्युले कालबाह्य झाले नाहीत. केकुलेचे द्रष्टेण यावरून लक्षात यावे.

लोकविज्ञान संस्था, मराठी अक्षरशास्त्र, २२/१०/२०१९, मी. : ९८२३३६८०५८, ई-मेल: avinash.haval@gmail.com

जुलै २०१९

रवि		७	१४	२१	२८
सोम	१	८	१५	२२	२९
मंगळ	२	९	१६	२३	३०
बुध	३	१०	१७	२४	३१
गुरु	४	११	१८	२५	
शुक्र	५	१२	१९	२६	
शनि	६	१३	२०	२७	

या महिन्यातील विज्ञान दिन

- ४ जुलै - मारी क्युरी : पोलिश - फ्रेंच रसायनशास्त्रज्ञ
जन्म : ७ नोव्हेंबर १८६७, मृत्यू : ४ जुलै १९३४. १९०३ मध्ये अतिक्रिपोसारी रेडियमचा शोध मारी व पेरी क्युरी यांनी लावला. नोबेल पारितोषिक - १९०३, १९११.
- १३ जुलै - फ्रिडरिच केकुले - जर्मन रसायनशास्त्रज्ञ
जन्म : ७ सप्टेंबर १८२९, मृत्यू : २७ जुलै १८९६. संयुगांच्या रासायनिक रचना - सूत्रांचा शोध लावला व कुत्रिम रासायनिक औषधनिर्मितीचा पाया घातला.
- २७ जुलै - जॉन डाल्टन : इंग्लिश रसायनशास्त्रज्ञ
जन्म : ६ सप्टेंबर १७६६, मृत्यू : २७ जुलै १८४४. रसायनशास्त्रीय प्रयोगाआधारे अणुवैय सिद्धांत मांडला.
- २९ जुलै - रोनाल्ड फिशर : इंग्लिश संख्याशास्त्रज्ञ
जन्म : १७ फेब्रुवारी १८९०, मृत्यू : २९ जुलै १९६२. जीव सांख्यिकीशास्त्र संशोधन. नवनवीन शाख शाखात सांख्यिकी पद्धतीचा वापर.

तारांगण



- जुलै २, खग्रास सूर्यग्रहण - भारतातून दिसणार नाही.
- जुलै ९, शनीची प्रतियुती - कडीवाला ग्रह शनी हा पृथ्वीच्या समवेत जवळ येईल आणि सूर्यामुळे त्याचा दर्शनी भाग पूर्णपणे प्रकाशमान होईल. वर्षभरातील इतर कोणत्याही वेळेपेक्षा यावेळी शनी जास्त तेजस्वी आणि रात्रभर आकाशात दिसेल. पावसाळी दगानी अडथळा न केल्यास शनी आणि त्याच्या चंद्रांचे निरीक्षण आणि फोटो काढायला ही वेळ सर्वोत्तम आहे. माध्यम आकाराच्या किंवा मोठ्या दुर्बिणीतून शनीची काडी व काही तेजस्वी चंद्र बघता येतील.
- जुलै १६ - खंडग्रास चंद्रग्रहण - भारतासह युरोप, आफ्रिका, मध्य आशिया, अरबी समुद्र इ. चा बहुतेक भाग या ठिकाणांहून दिसेल.
- जुलै २८, २९ - Delta quardis उल्का वर्षाव - हा एक सारसरी उल्का वर्षाव आहे आणि साधारणतः ताशी २० उल्का निर्माण होतात. धूमकेतू Marsden आणि Kracht यांच्या मार्गे राहिलेल्या कचऱ्यातून ह्या उल्का बनतात. ह्या वर्षी चंद्रप्रकाशाचा त्रास होणार नाही. पण पावसाळा असल्यामुळे आकाश दगळ असू शकेल.

- ज्योत्सना रिसवडकर



इंजिनीअरिंग, प्लास्टिक्स, इंजेक्शन मॉल्डिंग
उत्प्रे ११४, 'एस' ब्लॉक, एम.आय.डी.सी., भोसरी, पुणे ४११०२६.
दूरध्वनी : २७१२०३८२, ६६१९३२७७.
फॅक्स : ९१-२०-२७१२८५९६, E-mail : info@nandcomposites.in

लोकविज्ञान

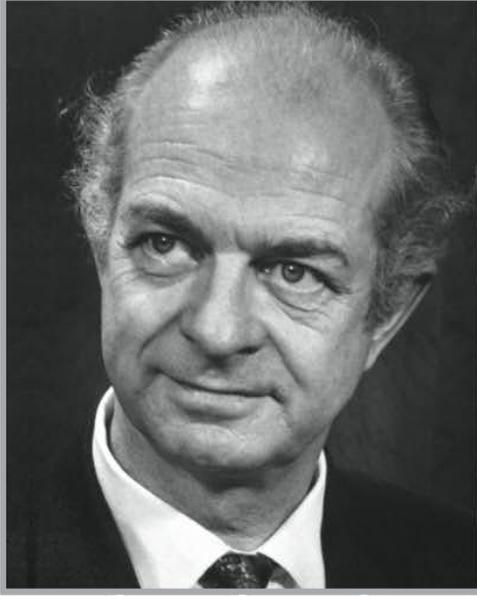


दिनदर्शिका २०१९

1	H	Hydrogen	1.008
3	Li	Lithium	6.941
11	Na	Sodium	22.990
19	K	Potassium	39.098
37	Rb	Rubidium	85.468
55	Cs	Cesium	132.905
87	Fr	Francium	223.020

लायनस कार्ल पॉलिंग (Linus Carl Pauling)

अमेरिकन रसायन शास्त्रज्ञ (जन्म : १८ फेब्रुवारी, १९०१; मृत्यू : १९ ऑगस्ट, १९९४)



24	Cr	Chromium	51.996
42	Mo	Molybdenum	95.95
74	W	Tungsten	183.84
88	Ra	Radium	226.025
89-103			
104	Rf	Rutherfordium	[261]
105	Db	Dubnium	[262]
106	Sg	Seaborgium	[266]

लायनस पॉलिंग - रसायनशास्त्र, जीवशास्त्र, वैद्यक, प्रतिक्रियाविज्ञान अशा विविध विज्ञान विषयांत मोलाचे संशोधन करून रसायनशास्त्राच्या नोबेल पारितोषिकाने सन्मानित झालेले आणि अण्वस्त्रे आणि अणुस्फोट चाचण्यांचा भयानक परिणामांची जाणीव झाल्याने, त्याविरोधी वैज्ञानिकांची आणि जनसामान्यांची प्रभावी चळवळ उभारणारे, त्यामुळे देशद्रोही ठरवून पासपोर्ट जप्त झालेले, पण शेवटी ज्यांच्या प्रभावामुळे हद्दतील व समुद्रातील अणुस्फोट चाचण्यांवर जागतिक बंदी मान्य झाली, आणि या मानवातावादी कार्यासाठी शांततेसाठीच्या नोबेल पुरस्काराने गौरवले गेलेले २०व्या शतकातील एक महान शास्त्रज्ञ!

पॉलिंग यांचा जन्म अमेरिकेतील ओरेगॉन राज्यात पोर्टलॅंड येथे झाला. १९२२ मध्ये ओरेगॉन राज्य कृषी विद्यापीठातून रसायनिक अभियांत्रिकीतील पदवी घेतल्यावर बॅंकिंगोर्निया इन्स्टिट्यूट ऑफ टेक्नॉलॉजी (कॅलटेक) मधून १९२५ साली भौतिकरसायनशास्त्रात डॉक्टरेट मिळवली. नंतर दोन वर्षे युरोपमध्ये जाऊन, सोमरसेल्ड, नील्स बोहर, थ्रोडिजर, विल्यम ब्रॅग अशा नामवंत वैज्ञानिकांबरोबर संशोधन केल्यानंतर ते कॅलटेका परत आले, व सहप्राध्यापक आणि नंतर प्राध्यापक म्हणून त्यांची कामे केले.

पॉलिंग यांचे रसायनशास्त्रातील मुलभूत संशोधन, रेणुवारी रचना आणि रासायनिक बंध यांच्या संदर्भात आहे. रेणुवारी रचनांचा अभ्यास करण्यासाठी त्यांनी sp - sp^2 - sp^3 - sp^3d - sp^3d^2 किरण विवर्तन व इलेक्ट्रॉन विवर्तन (diffraction) तंत्राचा वापर केला. या शिवाय उपग्रहाई व उपग्रहाई रासायनिक क्रियांशी निगडित असलेल्या उष्णतेच्या मापन तंत्राचा वापर करून अणुमधील अंतर तसेच रासायनिक बंधामधील कोनाच्या मापनाची पद्धत प्रस्थापित केली, ज्यामुळे रेणुमधील अणुंची रचना कशी असते हे ओळखणे शक्य झाले. पॉलिंग यांनी पूज्याभिकीचा (quantum mechanics) उपयोग रासायनिक बंधांचा अभ्यास करण्यासाठी केला आणि संकलित इलेक्ट्रॉन भ्रमण कक्षा ही संकल्पना मांडली. यात त्यांनी मांडले की इलेक्ट्रॉनच्या भ्रमण कक्षा पारस्परिक प्रतिक्रियामुळे मुख्यत्वा स्थानापासून सरकल्या जातात व त्यावरून रेणूंचा आकार ठरतो. रेडोन्स हायड्रिड या नावाने ओळखली जाणारी रेणूंच्या रचनेची संकल्पनाही पॉलिंग यांनीच मांडली. आपल्या विविध शोधनिबंधांचे आणि लेखांचे संकलन करून The Nature of The Chemical Bond हे पुस्तक १९३९ साली त्यांनी प्रसिद्ध केले, जे सर्वमान्य ठरले.

पॉलिंग यांनी रासायनिक रेणू रचनेबद्दलच्या आपल्या संकल्पना वापरून जैविक आणि जटील रेणूंच्या रचनांचा, मुख्यत्वे प्रथिनांचा अभ्यास केला. हिमोग्लोबिन या रक्तातील लाल पेशीमध्ये असणाऱ्या प्रथिनाच्या चुंबकीय संवेदनशीलतेचा त्यांनी अभ्यास केला. या संशोधनामुळे सजीवांमधील कार्यरत असणारी मूल प्रथिने, उष्णता आणि रासायनिक क्रियांमुळे विघटन झालेली प्रथिने, तसेच साकळलेली (coagulated) प्रथिने या संबंधीच्या संशोधनास गती मिळाली. पॉलिंग यांनी मॅन्स देलबुक यांच्याबरोबर प्रतियोग-प्रतिबंधित प्रतिक्रियेविषयी संकल्पना मांडली की, प्रतियोगाच्या रेणुवारी संरचनेच्या संदर्भातच प्रतिबंधित तयार होतात. प्रथिनांच्या रेणुवारी रचनेतील हायड्रोजनचे बंध आणि एकसारखे एक अनेक लहान रेणू (फन्क्शनल ग्रुप्स) 'महारेणू'च्या रचनेतील या बंधांचे महत्त्व, यांचाही त्यांनी अभ्यास केला. 'सॉबर्ट कोरी (कोरी) या जीवशास्त्रशास्त्रज्ञाबरोबर पॉलिंग यांनी प्रथिनांमधील महत्त्वाचे घटक असलेल्या अमायनो आम्ले आणि पॉली पेप्टाइड रचनेचा अभ्यास करून प्रथिनांची सर्पिलाकार रचना असते अशी संकल्पना मांडली होती (प्रथिनांची रचना क्रिसपिलाकार असते हे नंतर व्हॉटसन आणि क्रिक यांनी सिद्ध केले; परंतु पॉलिंगसारखा प्रजावंत याच विषयावर काम करतो आहे हे कळल्यावर, तेच आमच्या आधी हे रहस्य उलगडतील का अशी आम्हाला धारसी वाटल्याचे व्हॉटसन आणि क्रिक यांनी ममूट केले आहे)

पॉलिंग यांनी सिक्ल सेल अनिमिया' या जननिक रोगावर संशोधन केले. हावे आयटनो या त्यांच्या विद्यार्थ्यांच्या मदतीने त्यांनी या रोगाने ग्रस्त रुग्ण आणि या रोगाने मुक्त व्यक्ती यांच्यातील हिमोग्लोबिनचे जैवरासायनिक विश्लेषण केले. तीन वर्षे संशोधन करून त्यांनी सिद्ध केले की रुग्णांच्या हिमोग्लोबिनमधील १४६ अमायनो आम्लांच्या साखळीतील फक्त एका अमायनो आम्लाची क्रमवारी चुकीची असते, त्यामुळे त्या हिमोग्लोबिनची प्राणवायू वाहून नेण्याची क्षमता क्षीण होते; आणि हेच या रोगाचे कारण आहे. पॉलिंग यांनी 'भूल' (anesthesia) या संबंधीही संशोधन केले आणि अक्रियाशील (inert) वायूंच्या वापराचे मजलतंत्र मक्की कसा परिणाम होतो याची संकल्पना मांडली.

एकंदरीतच पॉलिंग हे रसायनशास्त्रीय सखोलज्ञान, उत्कृष्ट कल्पनाशक्ती आणि प्रबल अंतःस्फुरण (strong intuition) या बद्दल ख्यातनाम होते. पॉलिंग यांना १९५४ सालचे रसायनशास्त्राचे नोबेल पारितोषिक मिळाले.

आपल्या वैज्ञानिक संशोधनाच्या इतकेच किंबहुना त्याहून जास्त महत्त्वाचे कार्य पॉलिंग यांनी केले ते म्हणजे अण्वस्त्राविरोधी उभी केलेली वैज्ञानिकांची चळवळ. अणुबॉम्बमुळे संपूर्ण जगाला असणारा भयंकर धोका जाणून घेऊन त्यांनी आपली अण्वस्त्राविरोधी भूमिका 'नो मोअर वॉर' (No More War) हे पुस्तक प्रकाशित करून सर्वासमोर मांडली. सन १९५८ मध्ये सर्व जगातील ११०२१ वैज्ञानिकांच्या सहा असलेला आणि अण्वस्त्रे आणि त्यांच्या चाचण्यांवर बंदी घालण्याची मागणी करणारा ठराव त्यांनी युनोकेडे सादर केला. सन १९६३ मध्ये त्यांनी सॅन्टा बार्बरा येथील 'सेंट फॉर द स्टडी ऑफ डेमॉक्रेटिक इन्स्टिट्यूशन्स' मध्ये शांतता आणि युद्ध या संबंधातील प्रश्नांवर अभ्यास केला. पॉलिंग यांना १९६२ सालचा शांतता नोबेल पुरस्कार देण्यात आला. असे मानले जाते की १९६३ मध्ये झालेल्या 'अण्वस्त्र चाचणी बंदी करार' (Nuclear Test-Ban Treaty) मान्य झाला हे त्यांच्या योगदानाचेच फळ होते.

लोकविज्ञान संस्था, मूल अतिथिनांचा इच्छा, की १९, आसामाची अणुशक्ति, २२/१०/१९९३, मो.: ९८२२३६८०९८, ई-मेल: avinash.hawal@gmail.com

ऑगस्ट २०१९

रवि	४	११	१८	२५
सोम	५	१२	१९	२६
मंगळ	६	१३	२०	२७
बुध	७	१४	२१	२८
गुरु	१	८	१५	२२
शुक्र	२	९	१६	२३
शनि	३	१०	१७	२४

या महिन्यातील विज्ञान दिन

१४ ऑगस्ट - जॉ फ्रेडरिक जोलिसो : फ्रेंच अणु शास्त्रज्ञ

जन्म : १९ मार्च १९००, मृत्यू : १४ ऑगस्ट १९५८. नवी किरणोत्सारी द्रव्ये बनवली. शांतता चळवळीच्या स्थापनेत पुढाकार, १९३५ मध्ये पत्नी आयरेन क्युरीसह नोबेल पारितोषिक.

२५ ऑगस्ट - मायकेल फॅराडे : इंग्लिश भौतिकशास्त्रज्ञ

जन्म : २२ सप्टेंबर १७९१, मृत्यू : २५ ऑगस्ट १८६७. विजेच्या प्रवाहाच्या साहाय्याने रासायनिक पृथःकरण करण्यासांबंधीचे नियम मांडले. विद्युत प्रवाहाच्या चुंबकीय परिणामांचा शोध व प्रेरणा - क्षेत्राच्या संकल्पनेची मांडणी. पहिले विद्युत जनित्र बनवले.

६ ऑगस्ट - हिरोशिमा दिन

६ ऑगस्ट १९४५ मानवाच्या व विज्ञानाच्या इतिहासातील काळाकुट्ट दिवस.

तारांगण



ऑगस्ट ९ - बुधाचे पश्चिमेकडील परम इनांतर - बुध सूर्यापासून १९ डिग्री असेल. सूर्योदयापूर्वी जरा आधी पूर्व क्षितिजावर बुध ग्रह दिसा.

ऑगस्ट १२, १३ - Perseids उल्का वर्षाव - निरीक्षण करायला हा एक अति उत्तम उल्का वर्षाव आहे. तरी ६० उल्का निर्माण होतात. १८६२ मध्ये शोधल्या गेलेल्या Swift - Tuttle या धूमकेतुमुळे हा उल्का वर्षाव होतो. हा वर्षाव हा मोठ्या प्रमाणावर तेजस्वी उल्का बनवण्यात प्रसिद्ध आहे. पौर्णिमा जवळ आल्याने मोठ्या चंद्रप्रकाशामुळे बऱ्याचशा पुसट उल्का दिसू शकणार नाहीत. तरीही अत्यंत तेजस्वी आणि भरपूर उल्का असल्याने, आणि अर्थात पावसाळी हंगामी अडसर न आणल्यास, उल्का वर्षाव सुंदर दिसू शकेल.



AURA LASERFAB PVT. LTD.

A Cutting Edge Technological Solution !

Gate No.1021, Village Shirwal, Tal: Khandala, Dist. Satara - 412 801
Near Lakshmi Ltd. On Pune - Bangalore Highway.
Ph: 98617 27472, 98220 51621
E-mail: sales@auralaser.net, Web: www.auralaser.net

लोकविज्ञान



दिनादर्शिका २०१९

1 H Hydrogen 1.008

विल्यम रॅम्से (William Ramsay)

स्कॉटिश रसायनशास्त्रज्ञ (जन्म : २, ऑक्टोबर १८५२, मृत्यू : २३, जुलै १९१६)

3 Li Lithium 6.941



11 Na Sodium 22.990

19 K Potassium 39.098

37 Rb Rubidium 85.468

55 Cs Cesium 132.905

24 Cr Chromium 51.996

42 Mo Molybdenum 95.95

74 W Tungsten 183.84

87 Fr Francium 223.020

88 Ra Radium 226.025

89-103

104 Rf Rutherfordium [261]

105 Db Dubnium [262]

106 Sg Seaborgium [266]

शाळेतील रसायनशास्त्राचे पाठ्यपुस्तक उघडले तर ठळकपणे नजरेत भरतो तो मूलद्रव्यांची स्थाने दर्शविणारा तक्ता, म्हणजेच मेंडेलिफची 'आवर्त सारणी', या सारणीच्या सर्वात उजव्या स्तंभात स्थान आहे ते हेलियम, निऑन, अर्गॉन, क्रिप्टॉन, झिंनॉन आणि रेडॉन या मूलद्रव्यांना, ही सर्व मूलद्रव्ये म्हणजे वायू आहेत, याना अक्रियाशील किंवा 'अक्रिय वायू' (inert gases) म्हणूनही ओळखतात. अणुभारांच्या आधारावर हे चारही वायू आवर्तसारणीमध्ये अपेक्षित स्थानावर चपखल बसतात. यापैकी बहुतांशी वायूंचा शोध लावण्याचे श्रेय जाते ते विल्यम रॅम्से या स्कॉटिश रसायनशास्त्रज्ञाला.

रॅम्से यांचा जन्म स्कॉटलंडमधील ग्लासगो शहरात झाला, त्यांचे वडील इंजिनियर होते, पण आपल्या मुलांने धर्मप्रसारक व्हावे अशी त्यांची इच्छा होती, त्यानुसार विल्यम रॅम्से यांनी धर्म शिक्षण घेतले, परंतु रॅम्से यांना खरी रुची रसायनशास्त्रात होती आणि त्याच विषयात संशोधन करण्याची तीव्र ओढ होती. मात्र केवळ धर्मशिक्षण घेतलेले असल्याने रॅम्से यांचे रसायनशास्त्राचे पदतशीर औपचारिक शिक्षण झालेले नव्हते, ही उणीव भरून काढण्यासाठी त्यांनी ग्लासगो शहरातील रासायनिक विश्लेषण प्रयोगशाळेत कामाला सुरुवात केली आणि नंतर जर्मनीतील ट्यूबिंगेन येथील प्रसिद्ध रसायनशास्त्रज्ञ रुडॉल्फ फिटिंग यांच्या प्रयोगशाळेत, सेंट्रीय रसायनशास्त्रात संशोधन केले. स्वतःच्या गादी - ग्लासगो येथील विद्यापीठात नेमणूक झाल्याने ते परत आले. ग्लासगो येथे त्यांनी पायरीडीन आणि क्रिनाइन या अल्कालॉइड्सच्या गुणधर्मांचा अभ्यास करून सेंट्रिय रसायनशास्त्रातील संशोधनकार्य चालू ठेवले.

सेंट्रिय रसायनशास्त्रातील संशोधनानंतर त्यांनी आपला मोर्चा 'भौतिक रसायनशास्त्राकडे वळविला आणि या विषयात यशस्वी होऊन ते नावारूपाला आले. १८८० त ब्रिस्टोल महाविद्यालयात ते प्राध्यापक म्हणून रुजू झाले, तेथेच त्यांनी द्रवरूप आणि वायुरूप पदार्थांच्या गुणधर्मांचा आणि हे पदार्थ द्रव अथवा वायुरूपात सातत्याने कसे राहतात यांचा अभ्यास केला. १८८७ मध्ये लंडन विद्यापीठाच्या महाविद्यालयात प्राध्यापकपदी त्यांची नेमणूक झाली, या काळात त्यांची प्रसिद्ध रसायनशास्त्रज्ञ लॉर्ड रॅले यांच्याशी सखोल वैज्ञानिक चर्चांना सुरुवात झाली, रॅले यांना आढळले होते की, हवेतून वेगळा करून मिळवलेल्या नैसर्गिक नत्रवायूची घनता, रासायनिक प्रक्रियांमार्फत मिळालेल्या नत्रवायूपेक्षा जास्त असते. रॅले यांचे याबाबत असे मत होते की रासायनिक प्रक्रियेतून मिळालेल्या नत्रवायूत दुसऱ्या कोणत्यातरी माहीत नसलेल्या हलक्या वायूचे मिश्रण असावे. परंतु रॅम्से यांची कारणमीमांसा याच्या अगदी विरुद्ध होती. त्यांच्या मते, हवेतून मिळविलेल्या नत्रवायूमध्ये एखादा अज्ञात जडवायू मिसळलेला असावा, म्हणून त्याची घनता जास्त असते.

आपल्या संकल्पनेचा पाठपुरावा करण्यासाठी रॅम्से यांनी प्रयोग सुरु केले. नत्रवायू अक्रिय असला तरी तापविलेल्या मॅग्नेशियमबरोबर त्याचे मॅग्नेशियम नायट्राईड (nitride) हे संयुग बनते, उदात्तिक परिणामात घेतलेल्या नैसर्गिक नत्रवायूचा तापविलेल्या मॅग्नेशियम बरोबर वारंवार संयोग घडवून आणला. त्यांनी आढळले की, प्रत्येक संयोग क्रियेनंतर उरलेल्या परिभाषित नत्रवायूची घनता वाढत जाते, याचाच अर्थ संयोगक्रियेमुळे नत्रवायूचे प्रमाण कमी होते. त्यामुळे त्यात मिसळलेल्या दुसऱ्या जड वायूचे तुलनात्मक प्रमाण अपर्यवृत्त वाढते. अशा प्रकारे संयोग क्रिया वारंवार घडविल्यानंतर एक वेळ अशी आली की घेतलेला सर्व नत्रवायू वापरला जाऊन संयोगक्रिया थोडे थांबते. आता उरलेला वायू म्हणजे हवेतील नत्रवायूमध्ये मूलतः मिश्रित असणारा पण जात नसलेला वायू, नत्रवायूची घनता १४ असते, परंतु या वेगळ्या केलेल्या नव्या वायूची घनता रॅम्से यांच्या अपेक्षेप्रमाणे त्यापेक्षा जास्त, म्हणजे १९ एवढी होती. या नवीन वायूसाठी वर्णपटदर्शक (spectroscope) या उपकरणाचे विश्लेषण केल्यानंतर सिद्ध झाले की, हा तेव्हा विज्ञानाला ज्ञात नसलेला वायू आहे, अशा प्रकारे वायुरूपात असलेल्या एका नव्या मूलद्रव्याचा शोध लागला होता, हा वायू नत्रवायूपेक्षा जास्त अक्रिय असल्याने त्याचे अर्गॉन (argon) असे नामकरण केले गेले. (अर्गॉन या शब्दाचा मूळ ग्रीक भाषेतील अर्थ निष्क्रिय असा आहे) हिलियम नावाच्या रसायनशास्त्रज्ञाने युरेनियमचे खनिज तापवून एक नवीन वायू प्राप्त केला होता. रॅम्से यांनी या वायूचे वर्णपटदर्शकामार्फत विश्लेषण केल्यावर, हा वायू हेलियम असल्याचे सिद्ध झाले, तसे पाहता या वायूचे सूर्यावरील अस्तित्व ३० वर्षांपूर्वीच म्हणजे १८६८ मध्ये पिअरी जॉनसेन या फ्रेंच शास्त्रज्ञाने सिद्ध केले होते. आणि त्यावेळी खगोलशास्त्रज्ञ लॉकियर यांनी सुचविलेले 'हेलियम' (म्हणजे ग्रीक भाषेत सूर्य) असे नाव त्याला दिले गेले. अर्गॉन आणि हेलियम यांच्या अणुभारांचा अभ्यास केला असता, रॅम्से यांना आढळले की आवर्तसारणीमध्ये योग्य जागी हि द्वये तिहित्यी तर त्याच स्तंभात अशाच गुणधर्मांची द्वये असणार - फक्त त्यांचा शोध लागलेला नव्हता, या आधारावर रॅम्से यांनी टॅल्बर्स या इंग्रज रसायनशास्त्रज्ञांच्या मदतीने द्रवीकरण केलेल्या हवेचे आंशिक उर्ध्वपातन करून आपली तीन वायूंचा शोध लावला, त्यांना निऑन (neon = नवीन), क्रिप्टॉन (krypton = लपलेला) आणि झिंनॉन (xenon = अज्ञात) असे संबोधले. नंतर विटलो - ग्रे शास्त्रज्ञांच्या मदतीने रेडियमच्या किरणोत्सर्गी क्षयातून (radioactive decay) उत्पन्न होणाऱ्या आणखी एका वायूचा शोध लावला. याला रेडॉन (radon) असे नाव दिले गेले.

रसायनशास्त्रातील या महत्त्वाच्या कामगिरीमुळे विल्यम रॅम्सेना जॉन स्ट्रुट यांच्यासह १९०४ साली नोबेल पारितोषिक देण्यात आले.

लोकविज्ञान संदर्भ, मूद्रा अविभाज्य इच्छा, की १९, आसामती इच्छा, २२/१०/२०१९, मो. : ९८२२३३८०५८, ई-मेल: avinash.haval@gmail.com

ऑक्टोबर २०१९

रवि	६	१३	२०	२७
सोम	७	१४	२१	२८
मंगळ	१	८	१५	२२
बुध	२	९	१६	२३
गुरु	३	१०	१७	२४
शुक्र	४	११	१८	२५
शनि	५	१२	१९	२६

या महिन्यातील विज्ञान दिन

- ४ ऑक्टोबर - मॅक्स प्लॅंक : जर्मन भौतिकशास्त्रज्ञ
जन्म : २३ एप्रिल १८५८, मृत्यू : ४ ऑक्टोबर १९४७. पुंज (Quantum) सिद्धांताचा जनक
- १९ ऑक्टोबर - अर्नेस्ट रुदरफोर्ड : ब्रिटिश भौतिकशास्त्रज्ञ
जन्म : ३० ऑगस्ट १८७१, मृत्यू : १९ ऑक्टोबर १९३७. किरणोत्सर्गावर काम, इंग्लंडमधील अणुसंशोधनाचे जनक
- २७ ऑक्टोबर - लिझे मार्डलर : ऑस्ट्रियन भौतिकशास्त्रज्ञ
जन्म : ७ ऑक्टोबर १८८५, मृत्यू : २७ ऑक्टोबर १९६८. युरेनियम अणुच्या विखंडनाबाबत सैद्धांतिक मांडणी (१९३९)

तारारंगण



ऑक्टोबर ८ - Draconids उल्का वर्षाव - Draconids हा एक छोटा उल्का वर्षाव आहे ज्यात तशी अंदाजे १० उल्का तयार होतात. १९०० साली शोधला गेलेल्या धूमकेतू २१ P Giacobini - Zinner च्या धूलिकणांपासून हा वर्षाव तयार होतो. याचा जोर सध्याकाळी लवकर जास्त असतो. ह्या वर्षी ८ ऑक्टोबरच्या रात्री हा वर्षाव जास्त होईल. बहुसंख्य उल्का कालेय (Draco) तर्कसंघातून येतील.

ऑक्टोबर २० - बुधाचे पूर्वेकडील परम इर्नांतर - बुध ग्रह सूर्यापासून २४.६ डिग्री अंतरावर पोचतो. सूर्यास्तानंतर लगेचच पश्चिम आकाशात खाली बुध ग्रह दिसतो.

ऑक्टोबर २१, २२ - Orionids उल्का वर्षाव - Orionids हा एक सरासरी वर्षाव आहे. तो अंदाजे तशी २० उल्का निर्माण करतो. हॅलेच्या धूमकेतूच्या मागे राहिलेल्या धूलिकणांपासून हा वर्षाव बनला आहे. ह्या वर्षी जास्तही जास्त उल्का २१ ऑक्टोबरला रात्री आणि २२ ऑक्टोबरला सकाळी असतील. चंद्रप्रकाशापेक्षा काही पुढाट उल्का दिसणार नाहीत पण मुळातच Orionids उल्का वर्षाव तेजस्वी असल्याने चांगले दर्शन होईल. जास्त उल्का मृग नक्षत्रातून आल्यासारख्या वाटतील.

ऑक्टोबर २७ - युरेनसची प्रतियुती - हा निळा हिवा ग्रह पृथ्वीच्या जवळ येईल वर्षभरातील कोणत्याही वेळेपेक्षा ह्यावेळी तो जास्त तेजस्वी आणि संपूर्ण रात्रभर आकाशात दिसून येईल. तो प्रचंड अंतरावर असल्याने शक्तिशाली दुर्बिणीतूनही तो छोट्यासा निळा हिवा दिसू शकतो.

- ज्योत्सना रिसवडकर

With Best Compliments From

PRECISION
Precision Transmatic Devices Pvt. Ltd.

B-48, M.I.D.C., Satara - 415 004. (India)
Tel. : (02162) 244454, 246245.
Fax : (02162) 244204.
E-mail : sales@ptdin.com



लोकविज्ञान



दिनदर्शिका २०१९

डॉ. हरगोविंद खोराणा (Dr. Har Gobind Khorana)

भारतीय अमेरिकन अनुवंशिकीशास्त्रज्ञ (जन्म : ९ जाने. १९२२; मृत्यू: ९ नोव्हेंबर २०१९)



1	H	Hydrogen	1.008
3	Li	Lithium	6.941
11	Na	Sodium	22.990
19	K	Potassium	39.098
37	Rb	Rubidium	85.468
55	Cs	Cesium	132.905
87	Fr	Francium	223.020

24	Cr	Chromium	51.996
42	Mo	Molybdenum	95.95
74	W	Tungsten	183.84
88	Ra	Radium	226.025
89-103			
104	Rf	Rutherfordium	[261]
105	Db	Dubnium	[262]
106	Sg	Seaborgium	[266]

पृथ्वीवरील जीवसृष्टीतील विविधता आणि अनुवंशिकता यांचे रहस्य मानवी जिज्ञासेला अखंड आव्हान देत आले आहे. डॉ. खोराणा यांनी जीवविज्ञानातील जीवविज्ञानाचा विकास करून देण्यासाठी महत्वाचा भूमिका खेळली आहे. डॉ. खोराणा यांचा वाटा खूप मोठा आहे.

डॉ. खोराणा यांचा जन्म ९ जाने. १९२२ रोजी भारत देशातील जलंधर येथे झाला. डॉ. खोराणा यांचा वडिलांचा नाव डॉ. खोराणा होता. डॉ. खोराणा यांचा वडिलांचा नाव डॉ. खोराणा होता. डॉ. खोराणा यांचा वडिलांचा नाव डॉ. खोराणा होता.

डॉ. खोराणा यांचा जन्म ९ जाने. १९२२ रोजी भारत देशातील जलंधर येथे झाला. डॉ. खोराणा यांचा वडिलांचा नाव डॉ. खोराणा होता. डॉ. खोराणा यांचा वडिलांचा नाव डॉ. खोराणा होता. डॉ. खोराणा यांचा वडिलांचा नाव डॉ. खोराणा होता.

डॉ. खोराणा यांचा जन्म ९ जाने. १९२२ रोजी भारत देशातील जलंधर येथे झाला. डॉ. खोराणा यांचा वडिलांचा नाव डॉ. खोराणा होता. डॉ. खोराणा यांचा वडिलांचा नाव डॉ. खोराणा होता. डॉ. खोराणा यांचा वडिलांचा नाव डॉ. खोराणा होता.

डॉ. खोराणा यांचा जन्म ९ जाने. १९२२ रोजी भारत देशातील जलंधर येथे झाला. डॉ. खोराणा यांचा वडिलांचा नाव डॉ. खोराणा होता. डॉ. खोराणा यांचा वडिलांचा नाव डॉ. खोराणा होता. डॉ. खोराणा यांचा वडिलांचा नाव डॉ. खोराणा होता.

नोव्हेंबर २०१९

रवि	३	१०	१७	२४
सोम	४	११	१८	२५
मंगळ	५	१२	१९	२६
बुध	६	१३	२०	२७
गुरु	७	१४	२१	२८
शुक्र	१	८	१५	२२
शनि	२	९	१६	२३

या महिन्यातील विज्ञान दिन

- ५ नोव्हेंबर - जेम्स मॅक्सवेल - स्कॉटिश भौतिकशास्त्रज्ञ
जन्म : १३ नोव्हेंबर १८३१, मृत्यू : ५ नोव्हेंबर १८७९.
फ्रेडेच्या विद्युत व चुंबकीय क्षेत्र संकल्पनेला गणिती समीकरणे रूपां दिले.
- १५ नोव्हेंबर - जोहानेस केपलर - जर्मन खगोलशास्त्रज्ञ
जन्म : २७ डिसेंबर १५७१, मृत्यू : १५ नोव्हेंबर १६३०.
ग्रहांच्या भ्रमण कक्षा लंबवृत्ताकार असल्याचे दाखवून त्या संबंधी नियम मांडले.
- १९ नोव्हेंबर - नील्स बोहर - डॅनिश भौतिकशास्त्रज्ञ
जन्म : ७ ऑक्टोबर १८८५, मृत्यू : १९ नोव्हेंबर १९६२. हायड्रोजन अणूचे प्रतिरूप. १९२२ मध्ये नोबेल पारितोषिक.
- २१ नोव्हेंबर - चंद्रशेखर वेंकटरमण (सी. व्ही. रामन) भारतीय भौतिकशास्त्रज्ञ
जन्म : ७ नोव्हेंबर १८८८, मृत्यू : २१ नोव्हेंबर १९७०. आशियातील पहिले नोबेल पारितोषिक विजेते शास्त्रज्ञ.
प्रकाशलहरीसंबंधी 'रामन इफेक्ट' म्हणून ओळखल्या जाणाऱ्या प्रक्रियेचा शोध.

तारांगण



- नोव्हेंबर ५, ६ - Taurids उल्का वर्षाव - Taurids हा बराच काळ चालणारा पण कमी उल्कांचा वर्षाव आहे. ताशी ५-१० उल्का निर्माण होतात. ह्याचे दोन प्रकार आहेत. Asteroid 2004 TG10 आणि धूमकेतू 2P Encke ह्यांच्या मार्गे राहिलेल्या धूलिकणांमुळे हा तयार होतो. बहुतेक उल्का वृषभ तारकांसातून आल्यासारख्या भासतात.
- नोव्हेंबर ११ - बुधाचे सूर्यावर अधिक्रमण (Transit) - बुध ग्रह सूर्य आणि पृथ्वीच्या मधून जातो. त्यामुळे दुर्बिणीतून सोलर फिल्टर लावून बघितल्यास सूर्याच्या दर्शनी भागावरून बुधाची काळी चकती पुढे जाताना दिसेल. हे युरोप, अमेरिका, आफ्रिका इ ठिकाणांतून दिसेल.
- नोव्हेंबर १७, १८ - Leonids उल्का वर्षाव - हा सरासरी वर्षाव आहे व जास्तीत जास्त ताशी १५ उल्का निर्माण होतात. २००१ साली ताशी शेकडो उल्का निर्माण झाल्या. ही गोष्ट ३३ वर्षांनी पुन्हा घडेल. प्रखर चंद्र प्रकाशातून पुसट उल्का दिसणार नाहीत. पण बऱ्याच तेजस्वी उल्कांमुळे अंधाऱ्या जागेतून मध्यरात्रीनंतर छान दर्शन होईल.
- नोव्हेंबर २४ - शुक्र आणि गुरुची युती - शुक्र व गुरु हे दोन्ही तेजस्वी ग्रह १-४ अंतरावर दिसतील. सूर्यास्तानंतर पश्चिम आकाशात बघितल्यास हि युती सुंदर दिसेल.
- नोव्हेंबर २८ - बुधाचे पश्चिमेकडील परम इनांतर - बुध सूर्यापासून २०.९ वर असेल. सूर्याच्यापूर्वी पूर्व क्षितिजावर बुध बघा.

- ज्योत्सना रिसवडकर

SHARVI INFRACON

Contracting | Interior | Infra

📍 1249/50, Deccan Gymkhana, Greetwell Bldg., 2nd Floor, Pune - 411004,

☎ +91 9422509679 📠 +91 9420709089

✉ sharviinfracon@gmail.com

लोकविज्ञान संस्था, मूला अहमदाबाद इच्छा, सी १९, आसामाई अपार्टमेंट, २२/१०-१०-१०, मो. : ९८२२३६८०५८, ई-मेल: avinash.havali@gmail.com

लोकविज्ञान



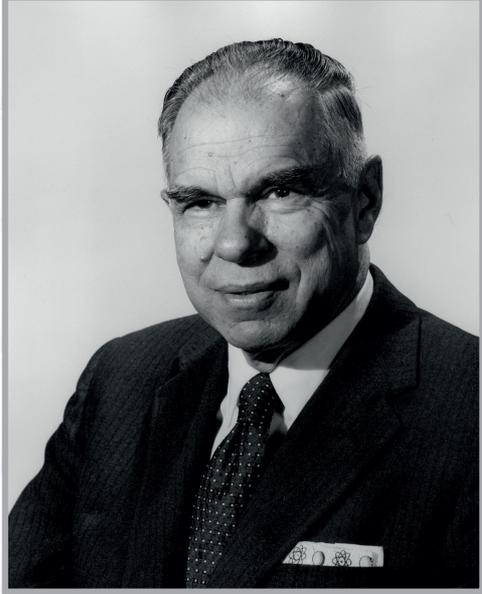
दिनादर्शिका २०१९

1 H Hydrogen 1.008

ग्लेन टी. सीबॉर्ग (Glenn T. Seaborg)

अमेरिकन रसायन शास्त्रज्ञ (जन्म: १९ एप्रिल १९१२; मृत्यू: २५ फेब्रुवारी १९९९)

3 Li Lithium 6.941



11 Na Sodium 22.990

19 K Potassium 39.098

37 Rb Rubidium 85.468

55 Cs Cesium 132.905

24 Cr Chromium 51.996

42 Mo Molybdenum 95.95

74 W Tungsten 183.84

87 Fr Francium 223.020

88 Ra Radium 226.025

89-103

104 Rf Rutherfordium [261]

105 Db Dubnium [262]

106 Sg Seaborgium [266]

प्लुटोनियम, अमेरिसियम, क्यूरियम, बर्केलियम, कॅलिफोर्नियम, आईस्टॅनियम, फर्मियम, मेन्डेलीव्हियम, नोबेलियम ही आवर्त सारणीतील युरेनियमच्या पुढील (Trans-uranium) मूलद्रव्ये आणि १०६ अणुक्रमांक असणारे मूलद्रव्य अशा दहा महत्त्वाच्या मूलद्रव्यांच्या संश्लेषण, अणुरचना व गुणधर्म संशोधन प्रक्रियेतील मुख्य किंवा सहसंशोधकाची भूमिका बजावणारे वैज्ञानिक म्हणजे ग्लेन सीबॉर्ग! ह्या अमेरिकन रसायन शास्त्रज्ञाने शेवटी शोधलेल्या आणि १०६ अणुक्रमांक असणाऱ्या मूलद्रव्याला सीबॉर्गियम हे नाव दिले गेले आहे.

सीबॉर्ग यांनी मॅनहॅटन प्रकल्पामध्ये काम करताना दुसऱ्या अणुबॉम्बमध्ये (नागासाकीवर टाकलेला फॅट मॅन) इंधन म्हणून वापरलेले प्लुटोनियम अलग करण्याची प्रक्रिया विकसित केली आणि प्लुटोनियमच्या गुणधर्माबाबत मौलिक संशोधनही केले. तसेच १०० हून अधिक समस्थानिकांच्या संशोधनाचे श्रेयदेखील सीबॉर्ग यांच्या नावे नोंदलेले आहे.

'न्युक्लिअर मेडिसिन' हे त्यांच्या कारकीर्दीच्या सुरुवातीच्या काळातील संशोधनाचे क्षेत्र. याकाळात त्यांनी अनेक मूलद्रव्यांची समस्थानिके व त्यांचा अनेक रोगांच्या निदान व उपचार पद्धतीतील वापर यावरील त्यांचे शोध अत्यंत महत्त्वाचे ठरले. त्यात थायरोईड ग्रंथीच्या आजारतात उपयोग केल्या जाणाऱ्या आयोडीन-१३१ च्या शोधाचाही समावेश आहे. याचबरोबर सीबॉर्ग यांनी ऑक्टिनाईड श्रेणीच्या सैद्धांतिक संकल्पनेमध्ये अत्यंत मूलभूत भर घातली. त्यामुळेच ऑक्टिनाईड श्रेणीचे स्थान आवर्त सारणीमध्ये लॅन्थॅनाइड श्रेणीच्या खाली असल्याचे निश्चित झाले. एवढेच नव्हे तर त्यांनी ट्रान्स-ऑक्टिनाईड आणि सुपर-ऑक्टिनाईड श्रेणीतील जड मूलद्रव्यांच्या अस्तित्वाबद्दलचे गृहीतकही मांडले. ग्लेन सीबॉर्ग हे एडविन मॅकमिलन यांच्या बरोबर १९५१ मध्ये रसायनशास्त्रातील नोबेल पारितोषिकाचे मानकरी ठरले.

डॉ. सीबॉर्गच्या नेतृत्वाखाली झालेल्या संशोधनांमुळे अनेक मूलद्रव्यांच्या आत्तापर्यंत न आढळलेल्या अशा किण्वोत्सारी समस्थानिकांच्या अस्तित्वाचा आणि वैशिश्यांचा अंदाज घेणे शक्य झाले आहे. त्यांच्या नेतृत्वाखाली, अशा संशोधनासाठी नवीन कार्यप्रणाली आणि उपकरणयोजनेची संपूर्ण नवीन पद्धतच विकसित केली गेली आहे जी आज आधुनिक अणुरसायनशास्त्राची एक आधारशिला बनली आहे.

ग्लेन सीबॉर्ग यांचा जन्म अमेरिकेतील मिशिगन राज्यातील ईशोपिंग येथे झाला. ते १० वर्षांचे असताना त्यांचे कुटुंब कॅलिफोर्निया येथे स्थायिक झालं. १९३७ मध्ये त्यांनी बर्कले येथील युनिव्हर्सिटी ऑफ कॅलिफोर्निया मधून रसायनशास्त्रातील पीएच. डी. मिळवली आणि तेथेच त्यांनी आपल्या आयुष्यातील बहुतांश काळ हा संशोधनात आणि शिक्षणाच्या कामात व्यतीत केला. त्यांनी हॅरी ट्रुमन यांच्यापासून ते बिल क्लिंटनपर्यंत अमेरिकेच्या दहा अध्यक्षाना अणुधोरणासंबंधात सल्लागार म्हणून काम केले. तसेच १९६१ ते १९७१ ही दहा वर्षे त्यांनी अमेरिकेच्या अंटोमिक एनर्जी कमिशनच्या अध्यक्षपदाची जबाबदारीदेखील पार पाडली.

दुसऱ्या महायुद्धाच्या अखेरीस १९४५ मध्ये अमेरिकेने जपानवर अणुबॉम्ब टाकू नये अशी मांडणी करणाऱ्या प्रसिद्ध फ्रँक रिपोर्टर सीबॉर्ग यांनी सही केली होती. लिमिटेड टेस्ट बॅन ट्रीटी, न्युक्लिअर नॉन प्रॉलिफरेशन ट्रीटी (NPT) आणि पुढे कॉम्प्रेहेन्सिव्ह टेस्ट बॅन ट्रीटी (CTBT) या अणु बाचण्या बंदी व अण्वस्त्र प्रसार विरोधी आंतरराष्ट्रीय करारांमध्ये त्यांचे योगदान होते.

विज्ञान शिक्षण आणि संशोधन सरकारी निधीतूनच व्हायला हवे ह्या विचारांचे सीबॉर्ग हे खंडे समर्थक होते. अध्यक्ष आयझेनहॉवर यांच्या शेवटच्या काळात अमेरिकी प्रशासनाला विज्ञान शिक्षणासंदर्भातील एक अहवाल सादर केला गेला त्याची जबाबदारी मुख्य लेखक म्हणून सीबॉर्ग यांनी पार पाडली होती. हा अहवाल सीबॉर्ग रिपोर्ट म्हणून ओळखला जातो. पुढे रोनाल्ड रेगन अध्यक्ष असताना नेमण्यात आलेल्या नॅशनल कमिशन ऑन एक्सलन्स इन एज्युकेशनचे सीबॉर्ग सदस्य होते आणि या कमिशनने १९८३ मध्ये सादर केलेल्या अ नेशनल अँट रिस्क या अहवालात त्यांचे महत्त्वाचे योगदान होते.

५० मानद डॉक्टरेट्स, अनेक सन्मान मिळालेल्या ग्लेन सीबॉर्ग यांनी त्यांच्या सहकाऱ्यांसमवेत वैज्ञानिक प्रकाशनांमधील अनेक व्यापक समीक्षा, जवळपास ५०० शोध निबंध आणि अनेक पुस्तकेदेखील लिहिली आहेत. त्यांनी शोधलेल्या एका मूलद्रव्याला जसे सीबॉर्गियम हे नाव दिले गेले तसेच एका लघुग्रहालादेखील ४८५६ सीबॉर्ग नावाने ओळखले जाते. असा हा वैज्ञानिक १९९९ मध्ये कालवश झाला.

डिसेंबर २०१९

रवि	१	८	१५	२२	२९
सोम	२	९	१६	२३	३०
मंगळ	३	१०	१७	२४	३१
बुध	४	११	१८	२५	
गुरु	५	१२	१९	२६	
शुक्र	६	१३	२०	२७	
शनि	७	१४	२१	२८	

या महिन्यातील विज्ञान दिन

- १ डिसेंबर - जॉन बर्टन हाल्डेन : ब्रिटिश - भारतीय लोकवैज्ञानिक
जन्म : ऑक्सफर्ड, ५ नोव्हेंबर १८९२, मृत्यू : भुवनेश्वर, १ डिसेंबर १९६४.
अनुवंशिकता शास्त्राला सांख्यिकीची जोड. वैज्ञानिक विषयांवर विस्तृत लिखाण.
- ३ डिसेंबर - भोपाळ दिन
२ व ३ डिसेंबर १९८४ दरम्यानच्या मध्यरात्री, युनिव्हर्सिटी ऑफ अमेरिकन कंपनीच्या भोपाळ येथील कीटकनाशकांच्या कारखान्यातून प्रचंड प्रमाणात विषारी वायू गळती होऊन हजारो भोपाळवासी मरण पावले. कारखान्यातील सुरक्षा यंत्रणा अमुची, निकामी असल्याने वायूगळती झाली. भीषण दुर्घटनेपासून धडा घेऊन असे अपघात टाळण्यासाठी जागरूक राहिले पाहिजे. त्यासाठी लोकशिक्षणेचे कार्यक्रम आयोजित करावेत.
- ३० डिसेंबर - रॉबर्ट बॉईल : ब्रिटिश रसायनशास्त्रज्ञ
जन्म : २५ जानेवारी १६२७, मृत्यू : ३० डिसेंबर १६९१. किमयाशास्त्राचे रसायनशास्त्रात रुपांतर.

तारांगण



- डिसेंबर १३, १४ - Geminals उल्का वर्षाव - याला उल्का वर्षावाचा राजा म्हणतात. आकाशातील अल्युमिन वर्षाव आहे. १२० उल्का, त्याही सौम्येरीं दर ताशी निर्माण होतात. लघु ग्रह ३२०० Phaethon च्या मागे राहिलेल्या कवचाने हा वर्षाव बनतो. मिथुन तारकासंघातून उल्का आल्यासारखे वाटेले.
- डिसेंबर २२ - अवर्षम बिंदू (winter solstice) - सूर्य सर्वात दक्षिणेकडे, वर्षातील सर्वात लहान दिवस, उत्तर गोलार्धात हिवाळ्याचा तर दक्षिण गोलार्धात उन्हाळ्याचा पहिला दिवस असतो.
- डिसेंबर २१, २२ - Ursids उल्का वर्षाव - हा छोटा उल्का वर्षाव आहे. ताशी ५-१० उल्का बनतात. १७९० साली शोधल्या गेलेल्या टटल धूमकेतूच्या मागे राहिलेल्या धूलिकणांपासून हा उल्का वर्षाव निर्माण होतो. जास्त उल्का सप्तर्षी मधून आल्यासारखे वाटेले.
- डिसेंबर २६ - कंकणाकृती सूर्य ग्रहण - जेव्हा चंद्र पृथ्वीपासून खूप दूर असतो व सूर्यास पूर्णपणे झाकू शकत नाही तेव्हा कंकणाकृती सूर्यग्रहण दिसते. काळ्या चंद्राच्या भोवती प्रकाशाची रिंग दिसते. सूर्याचा करोना दिसत नाही. सौदी अरेबिया, दक्षिण भारत, उत्तर श्रीलंका, अरबी समुद्र, इंडोनेशिया आणि शेवटी प्रशांत महासागर इ. ठिकाणी कंकणाकृती सूर्यग्रहण दिसते. आशियाचा बराचसा भाग व उत्तर अस्ट्रेलिया येथून खंडग्रास सूर्यग्रहण दिसते.

- ज्योत्सना रिसवडकर

With Best Compliments From
INNOVA ENTERPRISES

STOCKISTS OF
HIGH POWER SEMI CONDUCTORS :
THYRISTOR DIODE IGBT, TRANSISTOR MODULES (SIEMENS / SEMIKRON),
FUSES :
IN BRITISH, DIN AND AMERICAN STANDARD (JEAN MULLER & BUSSMANN).

Sr. No. 81, Plot No. 3/2, Shivane Road, SHIVANE, Tal. Haveli,
NDA Khadakeasla Rd. PUNE : 411 023.
● Tel.: 020-25290077 / 78, 25292188, 25291177.
● Fax : 020- 25290078.
● email : innova_enter@vsnl.net
sales_innova@vsnl.net