ManaBadi.com™ It's Ours

కిరణాలు

కిరణాలు అనేక రకాలు

1. Laser Rays
2. Cosmic Rays
3. X-Rays
4. Cathod Rays
5. Radio Active Rays
6. InfraRed Rays (పరారుణ)
7. Ultra Violet Rays (అతినీలలోహిత)
8. Micro Rays
9. Radio Rays

(1) Laser Rays:

1. పదార్థాల నుండి కాంతిపరిధి ఎలక్ట్రాన్ అయిక్ ప్రేరిత వికిరణ ఉద్గారం వలన వెలువడిన శక్తివంతమైన కాంతికిరణాలను లేజర్ అంటారు.
2. LASER – Light Amplification by stimulated Emission of Radiation
3. LASER ప్రతిబింబ పద్ధతి – MASER
4. MASER – Micro Amplification by stimulated Emission of Radiation.
5. MASER ను ఉత్పత్తిచేసింది – R.H. టౌన్స్ (1954 – శతాబ్ది)
6. తొలి LASER ను తయారుచేసింది – మైమన్ – America.
7. LASER ని ఘన, ద్రవ, వాయు పదార్థాల ద్వారా నిరీక్షించారు. ఆవిష్కరణ చేశారు.
8. ఘనపదార్థాల ద్వారా ఉద్గారం చెందిన Laser – రూబీ లేజర్ – దీని తరంగదైర్ఘ్యం – 6.943 A°
9. వాయువుల ద్వారా ఉద్గారం చెందిన లేజర్ – హీలియం నియాన్ లేజర్ – తరంగదైర్ఘ్యం – 6.328 A°

www.manabadi.com

This document is submitted by manabadi user. we are not responsible for any copyright voilation. For any discrepancies please eamil us: info@manabadi.com

లేసర్ కిరణాలకు 4 లక్షణాలున్నాయి.

① సంబద్ధత – ఒకే దశలో - ఒకే తరంగదైర్ఘ్యం ఉండును

② ఏకవర్ణీయత - ఒకే రంగులో

③ దిశనీయత – ఒకే దిశలో ప్రయాణించును

④ తీవ్రత – ఎక్కువ శక్తి తక్కువ ప్రాంతంలో కేంద్రీకరిస్తుంది.

<u>ఉపయోగాలు</u>

① కంప్యూటర్ చిప్‌లో సమాచారం నిక్షిప్తపర్చుటకు

② Compact Disc లో సమాచారం పునఃశ్రుతకరించుటకు

③ పదార్థంలోని పరమాణువులు లెక్కించుటకు

④ పరమాణువు యొక్క పొందిక స్థితిని అధ్యయనం చేయుటకు

⑤ గ్రహాల, ఉపగ్రహాల, కృత్రిమ ఉపగ్రహాల వేగాన్ని, కక్ష్యను ఖచ్చితంగా తెలుసుకోవడానికి

⑥ మైక్రో రామన్ వర్ణపటాలలో జీవరసాల నమూనాను అధ్యయనం చేయుటకు

⑦ Fibre Optics ద్వారా సాంకేతిక రంగంలో

⑧ కడుపులో ఏర్పడే అల్సర్‌ను నివారించుటకు

⑨ కంటి రెటీనాను అతికించుటకు

⑩ రక్తం కారకుండ శస్త్ర చికిత్సలు జరుపుటకు

⑪ వజ్రానికి రంధ్రం చేయుటకు

⑫ దృఢమైన వస్తువులను కోయడానికి

⑬ వస్తువుల ధరలను తెల్పే 'బార్‌కోడ్'లను చదవడానికి

⑭ యుద్ధరంగాలలో అణుబాంబులు, హైడ్రోజన్ బాంబులను పేల్చడానికి

This document is submitted by manabadi user. we are not responsible for any copyright voilation. For any discrepancies please eamil us: info@manabadi.com

భారతదేశంలో Centre for Advanced Technology సంస్థ వారు ఇతర దేశాలకు అణుబాంబులు పేల్చుటకు రూపొందించిన Laser KALI (Kilo Ampier Laser Injecter)

② Cosmic Rays - విశ్వకిరణాలు

① విశ్వం అంతరాలనుండి భూమిపైకి వచ్చే అతిశక్తివంతమైన కాంతికిరణాలను కాస్మిక్ కిరణాలు అంటారు

② కాస్మిక్ కిరణాలను 1900 సంII W.R. విల్సన్ గుర్తించాడు.

③ ఈ కిరణాలు అన్ని మొదట పరిశోధన చేసినవారు - Victor Hess.

④ ఆధునిక ప్రకారం కాస్మిక్ కిరణాలు గెలాక్సీల నుండి ఉత్పత్తి అవుతున్నాయి.

⑤ ఇవి తక్కువ తరంగదైర్ఘ్యం, ఎక్కువ శక్తి గలకిరణాలు

⑥ ఇవి 2 రకాలు ① ప్రాథమిక కాస్మిక్ కిరణాలు
② ద్వితీయ కాస్మిక్ కిరణాలు.

⑦ వాతావరణం వరకు మాత్రమే వచ్చిన కాస్మిక్ కిరణాలను ప్రాథమికకిరణాలు అంటారు వీటిలో 89% ప్రోటానులు, 9% α particles, 2% ఇతర మూలకాలు కిరణాలుంటాయి. ఈ కిరణాలు ధనావేశకిరణాలు కావున కాస్మిక్ కిరణాలు ధనావేశిత కిరణాలు.

⑧ వాతావరణంలోకి ప్రవేశించి భూమిని చేరేకిరణాలను ద్వితీయ కాస్మిక్ కిరణాలంటారు. ఇవి భూమిని చేరేకొద్దీ శక్తి తగ్గుతుంది. ఈ కాస్మిక్ కిరణాలవలన వాతావరణంలో అనేక కొత్త కిరణాలు ఏర్పడ్డాయి. అవి

① మ్యూయాన్‌లు - μ^+

② మెసానులు - π^+

③ కేయానులు - K^+

④ లెప్టానులు - K^+

⑤ పాజిట్రాన్ - e^+

న్యూట్రాన్ యొక్క Anti particle - Anti Neutron.

This document is submitted by manabadi user. we are not responsible for any copyright voilation. For any discrepancies please eamil us: info@manabadi.com

4. భూమిపైకి వచ్చు కాస్మిక్ కిరణాలు ధృవాలవైపు ఎక్కువగా వస్తాయి.

5. భూమినుండి ఎత్తుకు వెళ్లేకొలదీ కాస్మిక్ కిరణాల యొక్క శక్తి, తీవ్రత పెరుగును. దీన్ని ఎత్తు ప్రభావం అంటారు.

<u>ఉపయోగాలు</u>

1. కాస్మిక్ కిరణాల వలన C_6^{14} ద్వారా జీవరాసుల వయస్సు నిర్ధారిస్తారు.
2. 〃 ఏర్పడిన Al_{13}^{26} ద్వారా అంతరిక్ష వయస్సును నిర్ధారిస్తారు.
3. మ్యూయాన్‌ల చేత పనిచేసే ఒక detector ను మిశ్ర శాస్త్రవేత్తలు తయారుచేశారు. దీనిద్వారా '9' అడుగుల పొడవున్న ఎటువంటి అగ్రాయుధమైనా 15 సెకన్ల కాలంలో గుర్తించవచ్చు.
4. పాజిట్రాన్ ఆధారంగా స్కానర్ పనిచేస్తుంది. దీనిని క్యాన్సర్ నివారణకు ఉపయోగిస్తారు.

3. X-కిరణాలు:

1. కేథోడ్ కిరణాలు లోహాలమీద పడినపుడు విడుదలయ్యే అతిప్రవేశశీలమైన కాంతి కిరణాలను X-కిరణాలు.
2. వీటిని రాంట్జన్ కనుగొన్నాడు.
3. X-Rays
   1. విద్యుదయస్కాంత కిరణాలు
   2. కాంతివేగంతో ప్రయాణిస్తాయి
   3. 1 మీటర్ మందం గల గోడను చొచ్చుకుపోతాయి
   4. 0.1 A° – 100 A° వరకు తరంగదైర్ఘ్యం కలిగియుంటాయి.
4. X-Rays 2 రకాలు
   1. Hard X Rays – 0.1 A° – 10 A° తరంగదైర్ఘ్యం
   2. Soft X-Rays – 10 A° – 100 A° 〃

This document is submitted by manabadi user. we are not responsible for any copyright voilation. For any discrepancies please eamil us: info@manabadi.com

<u>ఉపయోగాలు</u>

1. వైద్యరంగంలో శరీరంలో ఎముకలు విరిగిన భాగాలను గుర్తిస్తారు
2. క్యాన్సర్ కణాలు నిర్మూలిస్తారు
3. కీళ్ళ వ్యాధులు గుర్తిస్తారు.
4. పదార్థాల స్ఫటిక నిర్మాణాన్ని గుర్తిస్తారు
5. X-Rays తో రోగనిర్ధారణ చేసే విధానం - రేడియోగ్రఫీ
   (i) X-Ray — Computer Tomographic Scanning
   Magnetic Resonative Image Scanning
6. X-Ray తో చికిత్స చేసే విధానం - రేడియో థెరపీ

   ఉదా:- క్యాన్సర్ కణాలు నిర్మూలించుట.

(A) కాథోడ్ కిరణాలు

1. ఉత్సర్గనాళంలో అతి తక్కువ పీడనం వద్ద అత్యధిక పొటెన్షియల్ కరెంటును పంపినప్పుడు కాథోడ్ వద్ద ఏర్పడిన అదృశ్య కిరణాలను కాథోడ్ కిరణాలు అంటారు. (లేదా) ఋణధ్రువ కిరణాలు అంటారు.

2. వీటిని JJ థామ్సన్ కనుగొన్నాడు

3. కాథోడ్ కిరణాలు
   1. ఋజు మార్గంలో ప్రయాణిస్తాయి
   2. ఋణ ఆవేశం కలిగి ఉంటాయి
   3. ఎలక్ట్రాన్ల ప్రవాహం
   4. కాంతి వేగంలో 6/10 వంతు వేగంతో ప్రయాణిస్తాయి
   5. 1 Cm మందం గల గాజుని చొచ్చుకొని పోవును.

This document is submitted by manabadi user. we are not responsible for any copyright voilation. For any discrepancies please eamil us: info@manabadi.com

MANABADI.COM It's Ours

ఉపయోగాలు

① Computer display Tube ఈ రకంలో

② TV Picture Tube లో

③ Tube Light లో

④ ప్రయోగశాలలో ఉపయోగిస్తారు

కాస్మిక్ కిరణాలు	— $0.001\,A^0$	— $0.01\,A^0$
గామా	— $0.01\,A^0$	— $0.1\,A^0$
X-కిరణాలు	— $0.1\,A^0$	— $100\,A^0$
అతినీలలోహిత	— $100\,A^0$	— $4000\,A^0$
VIBGYOR	— $4000\,A^0$	— $7000\,A^0$
పరారుణ	— $7000\,A^0$	— $10\,\mu$ meter
మైక్రో	— $10\,\mu$ meter	— 10 meter
రేడియో	— 10 meter	— 1 km.

$1,00,000\,A^0 = 10 \times 10^4 \times 10^{-10}$ meter $\quad [1 \text{ meter} = 10^{-6}\,\mu m]$

$= 10 \times 10^{-6}$

$= 10\,\mu$ meter

Remarks =

www.manabadi.com

This document is submitted by manabadi user. we are not responsible for any copyright voilation. For any discrepancies please eamil us: info@manabadi.com

⑤ పరారుణ కిరణాలు

1. సౌర వర్ణపటంలో ఎరుపు రంగు అవతల అదృశ్యమైన కిరణాలుంటాయి. వీని 'హెర్షెల్' అను శాస్త్రవేత్త కనుగొన్నాడు.
2. వీటిని పరారుణ కిరణాలు అంటారు.
3. వీటి తరంగదైర్ఘ్యం 7000 A° to 10,0000 A° ఉంటుంది

ఉపయోగాలు

1. చీకటిలో ఫోటోలు తీయుటకు
2. ధూమ్ము, ధూళి కణాలను ఫోటో తీయుటకు
3. పొగమంచునుండి ఫోటోలు తీయుటకు
4. రిమోట్ సెన్సింగ్ లో

⑥ అతినీలలోహిత కిరణాలు

1. సౌర వర్ణపటంలో ఊదారంగు కంటే ముందు అతిశక్తివంతమైన కిరణాలుంటాయి. వీని 'రిట్టర్' అనే శాస్త్రవేత్త కనుగొన్నాడు.
2. వీటి తరంగదైర్ఘ్యం 100 A° — 4000 A°.

ఉపయోగాలు

1. క్యాన్సర్ కణాలను నిర్వీర్యం చేయుటకు
2. వేలిముద్రలు విశ్లేషించవచ్చు
3. దంతాలు సహజమైనవా ? కృత్రిమమైనవా గుర్తించవచ్చు.
4. మంచి కోడిగుడ్లనుండి కుళ్ళిపోయిన గుడ్లను గుర్తించవచ్చు.

This document is submitted by manabadi user. we are not responsible for any copyright voilation. For any discrepancies please eamil us: info@manabadi.com

MANABADI.COM™ It's Ours

Note: ① ఇవి కంటికి ప్రత్యక్షంగా కంటిచూపు దెబ్బతీయును

② చర్మంపైన పడితే చర్మవ్యాధులు వస్తాయి

③ శరీరం మీద ఎక్కువసేపు పడితే క్యాన్సర్ వ్యాధి వస్తుంది.

⑦ మైక్రో కిరణాలు

① విద్యుదయస్కాంత ప్రేరణ ద్వారా ఉత్పత్తి అయ్యే కాంతి తరంగాలను విద్యుదయస్కాంత తరంగాలను - మైక్రో తరంగాలు అంటారు.

② తరంగ దైర్ఘ్యం 10 4 meter to 10 meter వరకు ఉండును

③ ఈ తరంగాలను - RADAR లో ఉపయోగిస్తారు
Microwave owen లో
Telemeter వాటిలో

⑧ Radio Rays

① విద్యుత్ వలయాలలో ఎలక్ట్రాన్లను త్వరణం చెందించడం ద్వారా ఉత్పత్తి చేసే తరంగాలను 'రేడియో తరంగాలు' అంటారు.

② తరంగ దైర్ఘ్యం - 10 meter to 1 Km ఉండును

③ ఈ తరంగాలు ఐనోస్పియర్ పొరల మీద పడి ప్రయాణం చేయగల్గుతాయి.

④ ఇతర గ్రహాలపైన వస్తువులను గుర్తించడానికి రేడియో తరంగాలను వాడతారు. ఈ చిత్రాలను రేడియో ఖగోళ చిత్రాలు అంటారు. ఈ విభాగాన్ని రేడియో ఖగోళ శాస్త్రం అంటారు.

www.manabadi.com

This document is submitted by manabadi user. we are not responsible for any copyright voilation. For any discrepancies please eamil us: info@manabadi.com

ManaBadi.com™ It's Ours

రేడియో థార్మిక కిరణాలు

1. ప్రతి రేడియో థార్మిక పదార్థం స్వభావంగా α, β, γ కిరణాలను విడుదల చేస్తుంది. వీటిని సహజ రేడియో థార్మికత అంటారు.

2. ఈ కిరణాలను రేడియో థార్మిక కిరణాలు అంటారు.

రేడియోథార్మిక కిరణాల లక్షణాలు:

	α కిరణాలు	β కిరణాలు	γ కిరణాలు
(1)	ఇవి ధనావేశ కిరణాలు	→ ఋణావేశ	→ విద్యుదయస్కాంత కిరణాలు
(2)	వీటి ఆవేశం $+2e$ ($1e = 1.6 \times 10^{-19}$ C) ఈ 2 ఎలక్ట్రానులను పోగొట్టుకున్న హీలియం పరమాణువు ఆవేశాన్ని సూచిస్తుంది	→ వీటి ఆవేశం ఎలక్ట్రాన్ ఆవేశానికి సమానం	→ వీటికి ఆవేశం ఉండదు
(3)	వీటి వేగం 10^7 m/sec ది 10^4 km/sec అనగా కాంతి వేగంలో $\frac{1}{10}$ వ వంతు	వీటి వేగం 10^8 m/sec ది 10^5 km/sec అనగా కాంతివేగంలో $\frac{1}{3}$ వ వంతు	వీటి వేగం కాంతివేగానికి సమానం
(4)	వీటికి చొచ్చుకుపోయే సామర్థ్యం ఉండదు (అత్యల్పంగా ఉంటుంది)	వీటి సామర్థ్యం α కంటే ఎక్కువ γ కంటే తక్కువగా ఉంటుంది	అత్యధికంగా ఉంటుంది.
(5)	వీటికి అయనీకరణ సామర్థ్యం అత్యధికం	వీటి అయనీకరణ సామర్థ్యం α కంటే తక్కువ, γ కంటే ఎక్కువ	వీటి అయనీకరణ సామర్థ్యం α, β లకంటే తక్కువ

www.manabadi.com

This document is submitted by manabadi user. we are not responsible for any copyright voilation. For any discrepancies please eamil us: info@manabadi.com