

Updated (This year)

12th Notes

**WHATSAPP
8696608541**

(By - Om prakash saini)



ଓଡ଼ିଆ ଲକ୍ଷ୍ମୀ ଦେଖିବାରେ ଏହିପରିବାର

चालन नेटवर्क संयोजित करता है, वर्गीकृत और अन्तर्राष्ट्रीयः

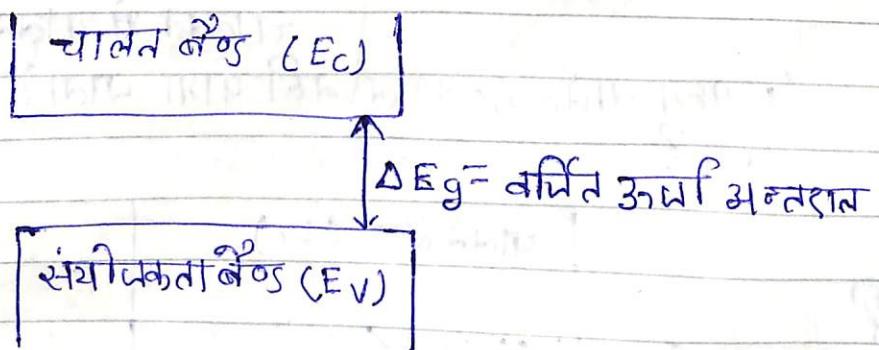
प्राचीनीनिय

तथा सिलिंग कैलेन्डर निकृ विन्यासी को देखने पर यह पता चलता है कि
पर्मियाम के लिए प्रधाम तीन कक्षाएँ तथा उन के लिए प्रधाम हो
कक्षाएँ चुर्चपसे भरी होती हैं इनमें उप-ए-नामि के द्वारा
घबल आकषण न ल द्वारा बंदो होते हैं इन द-कों लंडर्लेन्डों या काउन्ट
कहा प्राप्ता है मिन्हे नामि रु से आलग करने के लिए भविष्यु भाग में
आयनिक अपर्की आशय करता होती है

अतः “ऐसे बैठ पिनम कीर्ति मुक्त द-उपलब्ध नहीं होते हैं अर्थात् केवल छह द-ही पायें जाते हैं चालन बैठ कलाते हैं।”

जो तथाड़ ; के अन्तिम कक्षा में उपस्थित है - नाभिके द्वारा
दुर्बल आकर्षण बल से लंबी होते हैं वो गोड़ी सी आयतिक ऊपरी देने पर
मुक्त ही पाते हैं इन ए-को संयोगी इलेक्ट्रॉन कहा गया । अतः
“ऐसे ही ए-प्रिन्सिप संयोगी ए-पाये पाते हैं संयोगिता के ए
कहलाते हैं ।”

“चालन नहीं तथा संयोगकरण नहीं के मध्य उभि अन्वरात की वर्ति, उभि अन्वरात कहा जाता है।”



⇒ कृत्यालय (विद्युतरोधी), यालक(द्वारा), माइक्रोलेन में क्रमित :-

कुचालक या विद्युतरोधीः

(ij) अपां नैस के आधार पर :-

कुचालकों में उपरिवेष्टकों के मध्यवर्गिता

chapter - 14

अधीरा चालन के विभिन्न तरीके

चालन के संयोजकता बैंड, वर्पिं और अन्तराल :-

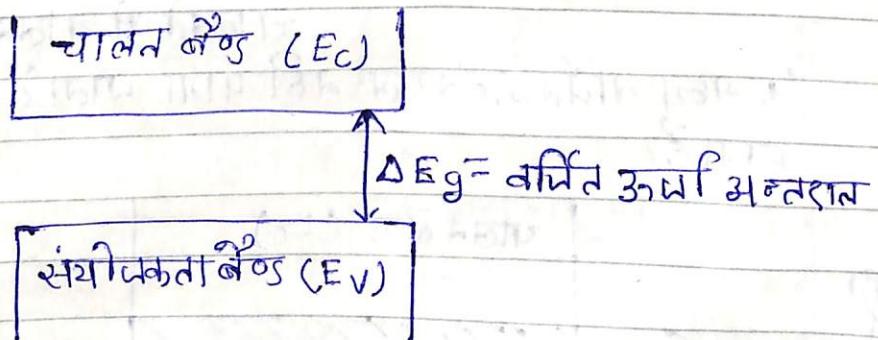
पर्मिनिय

तथा सिलिकॉन केबलेन्ट्रॉनिक्स विन्यासी को देखने पर यह पता चलता है कि पर्मिनियम के लिए प्रब्रह्म तीन कक्षाएँ तथा उनके लिए प्रब्रह्म दो कक्षाएँ पुर्ण स्वप्न से भरी होती हैं इनमें उप-ए-नाशिक्कन्हारा संगत आकर्षण बल होते हैं इन ए-को लूप क्लेन्ट्रॉन थालाइन कहा जाता है जिन्हें नाशिक्कन्हा से आलग करने के लिए अवधिगत माध्यम से आयनिक ऊपरी की आशयकता होती है।

अतः “इसे बैंड विनम्र कीर्ति मुक्त उपलब्ध नहीं है अथवा केवल बहु ए-ही पाये जाते हैं चालन के कलाते हैं।”

उपर्युक्त आकर्षण बल से बंधी होते हैं वो गणितीय आयनिक ऊपरी कीर्ति देने पर मुक्त ही पाते हैं इन ए-को संयोजी वलेन्ट्रॉन कहा जाया। अतः “इसे बैंड विनम्र संयोजी ए-पाये जाते हैं संयोजकता बैंड कहलाते हैं।”

“चालन के तथा संयोजकता बैंड के मध्य ऊपरी अन्तराल को वर्पिं ऊपरी अन्तराल कहा जाता है।”



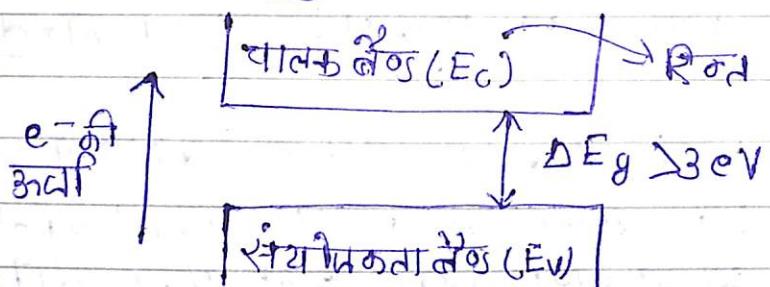
⇒ कुचालन (विघुतरोधी), चालन (दाता), माझे कुचालन में अन्तर :-

कुचालन वा विघुतरोधी :-

(i) ऊपरी बैंड के आधार पर :-

कुचालन के मध्य ऊपरी बैंड के मध्य वर्पिं

अप्पिंटेन्टराल ३०-Volt से ऊधिक (लगभग ६-७ e-Volt) पाया जाता है।



(ii) चालकता व प्रतिरोधकता के ऊधार पर :-

कुचालकों की चालकता (σ)

$\sigma = 10^{-11} \text{ mho/m}$ से 10^{-19} mho/m (बहुत कम) तक प्रतिरोधकता

$\rho = 10^{11} (\text{ohm} \times \text{m})$ से $10^{19} (\text{ohm} \times \text{m})$ तक है।

(iii) कुचालकों की चालकता नाप बढ़ाने पर बढ़ती है तथा प्रतिरोधकता में कमी होती है अर्थात् कुचालकों का प्रतिरोध नाप गुणांक बढ़ाना बहुत ही आसान है।

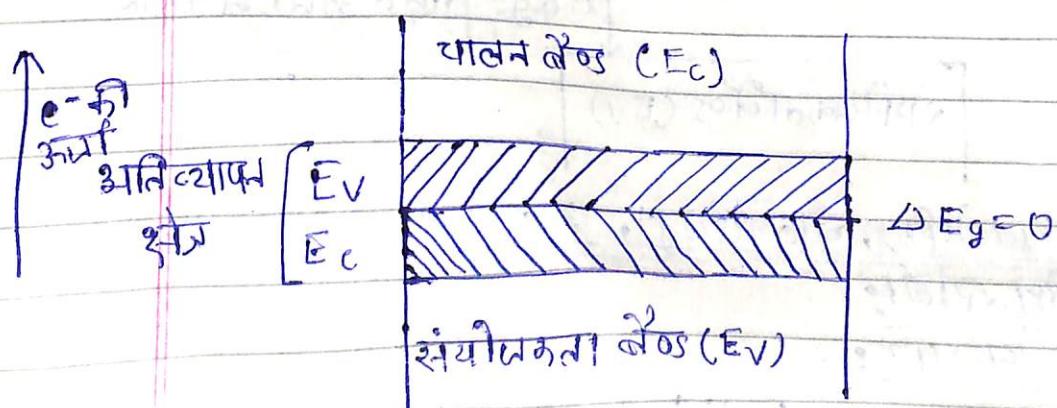
(iv) कुचालकों में संयोगकरता लैंड पूरी रूप से शर्षें होते हैं जबकि चालक लैंड पूरी तरह नहीं होते हैं।

(v) E_g :- अभ्यर्तु, एवं उपर्युक्त, कार्बन इत्यादि।

चालक ऊधार :-

(i) अप्पिंटेन्टराल के ऊधार पर :-

चालकों में चालक लैंड तथा संयोगकरता लैंड के बीच वर्तिअन्तराल नहीं पाया जाता है अर्थात्, ΔE_g बराबर शून्य होता है।



इनिकलु तान्त्रिक देन
 > <
 इनिकलु कर



(ii) चालकता व स्थिरोधकता के आधार पर :-

चालकों की चालकता :-

10^2 mho/m से 10^8 mho/m (बहुत अधिक) परवर्ति स्थिरोधकता
 $\rho = 10^{-2} \text{ ohm mm}$ से 10^{-8} ohm mm होती है

(iii) तापबद्धते पर चालकों की स्थिरोधकता में बहुत ही अंतर होता है जो इसलिए चालकों का स्थिरोध ताप गुणांक बहुत बड़ा होता है।

(iv) चालकों में धारा का चालन मुक्त इलेक्ट्रॉनों के कारण होता है।

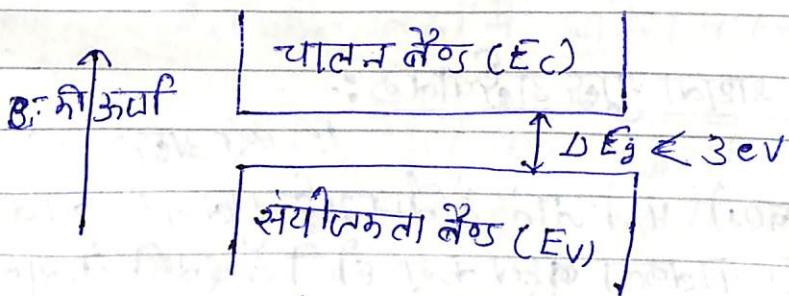
(v) चालक और क्रियम की अनुपालन करते हैं।

Eg:- लगभग सभी धातुएँ (सीडियम को छोड़कर)

अद्युचालक :-

(vi) कुपरी बैंड के आधार पर :-

अद्युचालकों में चालन बैंड तथा संयोजकता बैंड के बीच वर्तित ऊपरिक्त अन्तराल 3 eV से कम होता है।



(vii) चालकता व स्थिरोधकता के आधार पर :-

अद्युचालकों की चालकता व स्थिरोधकता कुचालकों व चालकों के बीच संचित/स्थित होती है अथवा $\sigma = 10^5$ से 10^{-6} mho/m तथा $\rho = 10^{-8}$ से 10^6 ohmm

(viii) तापबद्धते पर अद्युचालकों की स्थिरोधकता में कमी होती है (जैसे धातुओं की स्थिरोध ताप गुणांक श्री बहुत बड़ा होता है)।

(ix) अद्युचालकों में धारा का चालन बहुत अधिक गति (e-)

उम्ही व धनात्मक आवेश बालक (n-type) के करण होता है।

(v) परशुरूप राप पर अद्विचालक, कुचालकों की भाँति व्यवहार करते हैं।

Eg:- Ge, Si, etc.

Note - अद्विचालक कई रूपरूप होते हैं -

① नाइट्रिक अद्विचालक -

Si (10 eV)

Ge (0.72 eV)

② विग्रहक अद्विचालक -

A) अकार्बनिक अद्विचालक - CdS (क्रिएट्रियम सल्फाइड), GaAs (गोलियम गासेन्सिट), CdSe (क्रिएट्रियम सिलिन्डर)

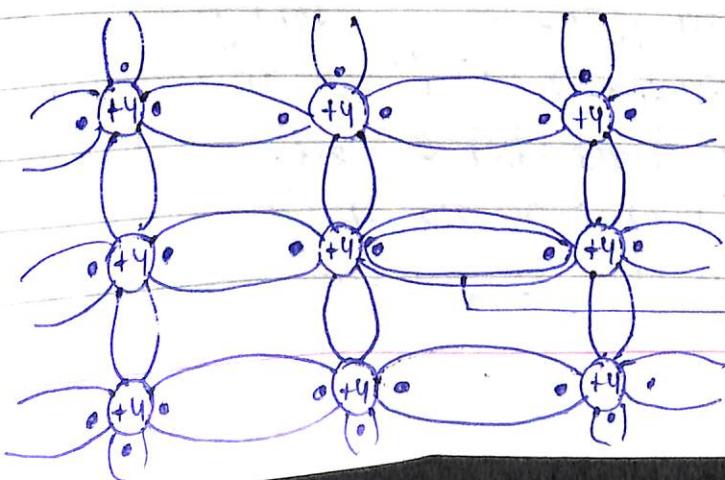
InP (इंडियम कॉस्फाइड)

B) कार्बनिक अद्विचालक - दब्यरासीन, माइट्रोहेलोह्यानीस।

C) कार्बनिक न्युक्लिक अद्विचालक - पॉलीप्रोपीलेन, पॉलीएथीलीन, पॉली-थायोफील।

नीप अद्विचालक का अध्ययन :-

“इसे अद्विचालक भी अपने शुष्क प्राकृतिक रूपमें पढ़ते हैं जैप अद्विचालक कहते हैं।” इन अद्विचालकों की चालकता बहुत कम होती है इनकी संरचना हिरे के समान चतुष्फलकीय होती है जैप अद्विचालकों में परमाणु में उपसंग्रहीय e-, पास के परमाणु के संयोजी e- द्वारा साझा कर सहसंयोजक लंबा लम्बा कण को पूरी करते हैं।

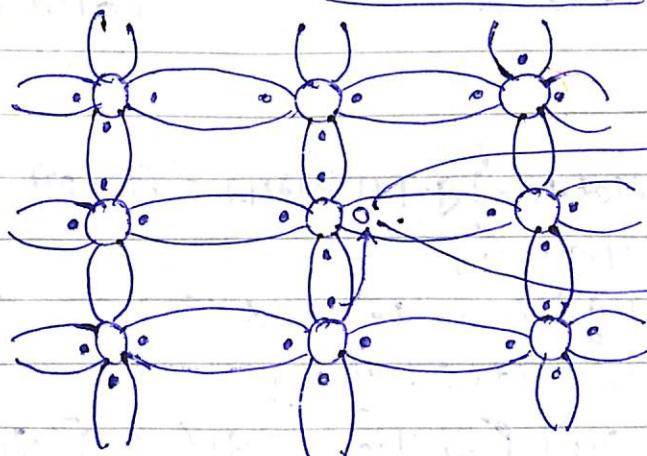


नेप अद्विचालकों में उष्मीय ऊर्ध्वके कारण e-मुक्त होते हैं इन मुक्त e-के कारण एवं इन्हें व्यापकता होता है जिसे n_{e} कहते हैं वो धनात्मक आवेदा काले मुक्त का भाँति व्यवहार करता है क्षस प्रकार नेप अद्विचालकों में तापधनित e-वृहों का अनुपात 1 : 1 हीता है अर्थात् दोनों छिसंख्या समान होती है।

$$n_e = n_h = n_i$$

(नेप वाले सान्तत)

$$n_e n_h = n_i^2$$

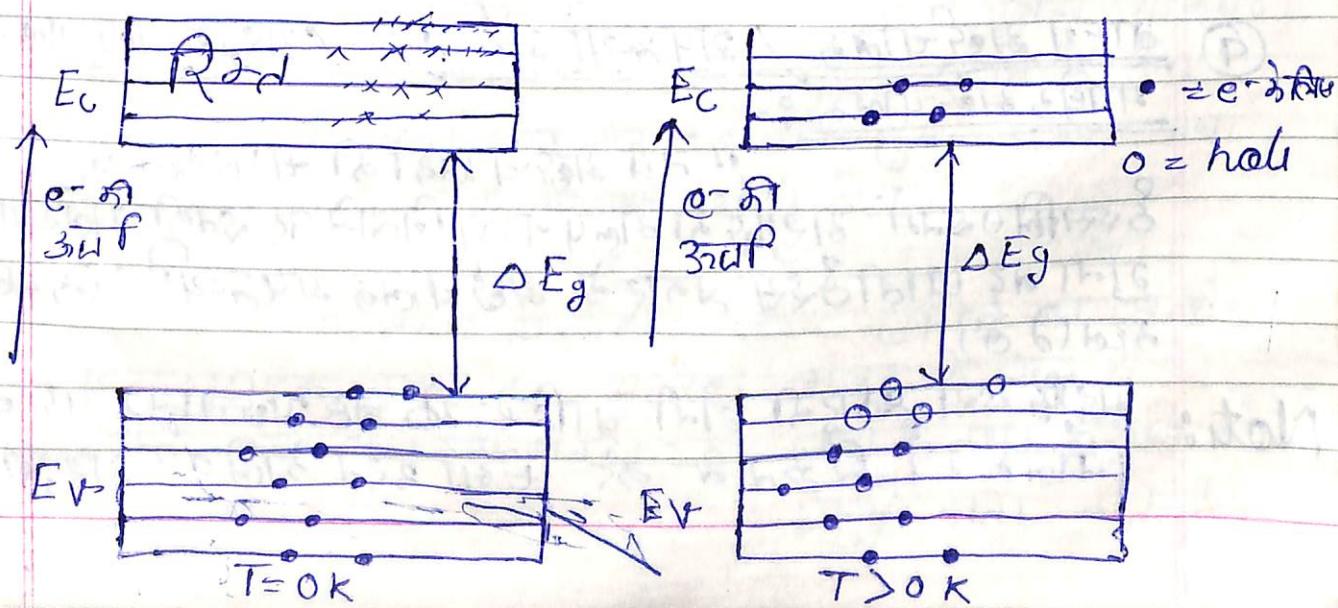


उष्मीय ऊर्ध्वके कारण उत्पन्न इलेक्ट्रॉन

उत्पन्न रिस्ट रसायन
(n_{e})

इस प्रकार नेप अद्विचालकों में आवेदा वाहकों की गति याहुदिश होती है।

नेप अद्विचालक परम् शुब्द ताप परद्विचालक की भाँति व्यवहार करते हैं तथा ताप बढ़ाने पर कुछ e-संयोजकता बैठक से चालन बैठक में चले जाते हैं।



अतिरिक्त विन्दु :-

- ① Ge के लिए अधिकतम स्थालन ताप $85^{\circ}C$ परलकिंडू के लिए अधिकतम स्थालन ताप $180^{\circ}C$ होता है।
- ② नेप अहंचालकों की चालकता निम्नसुच इसारीप्राप्ति है।

$$\sigma = e [n_e m_e + n_h m_h] \text{ ohm}$$

$\mu = \text{नेपरिवर्ती}$

$$\mu = \frac{1}{\sigma} = \frac{1}{e [n_e m_e + n_h m_h]} \text{ ohm}^{-1}$$

- ③ नेप अहंचालकों की चालकता तापबद्धते पर चरघातांकी व्यवस्थाएँ हैं।

प्रश्न -

C, D; व Ge की चालक संस्थान समान है किंतु भी C विद्युतरोधी है परन्तु D; व Ge अहंचालक हैं।

Ans. C, D; तथा Ge के परमाणुओं के बहुत कम ज्ञात हैं तथा उपरिकृत होते हैं। अतः इन परमाणुओं से उनके बाहर निगलने के लिए आवश्यक ऊर्ध्वा (Eg) ज्ञात करने के लिए इससे कम अधिकता; व सर्वाधिक C के लिए आवश्यक होती है। इस प्रकार Ge के D; में विद्युल चालन के लिए स्वतंत्र इलेक्ट्रोनों की संख्या साथ ही होती है परलकि C में यह नगण्य होती है। C के लिए वर्षित ऊर्ध्वा अन्तराल लगभग 5-6 ev होता है।

- ④ बाह्य अहंचालक / अपकृत्यी अहंचालक / आशुष्टि अहंचालक / माध्यिक अहंचालक :-

"नेप अहंचालकों की चालकता जट्ठत कम होती है, इसलिए इनमें आशुष्टि की अल्प नाप्राप्ति विताने पर इनकी चालकता कई गुना बढ़ जाती है। इस प्रकार अहंचालक अपकृत्यी अहंचालक बदलते हैं।"

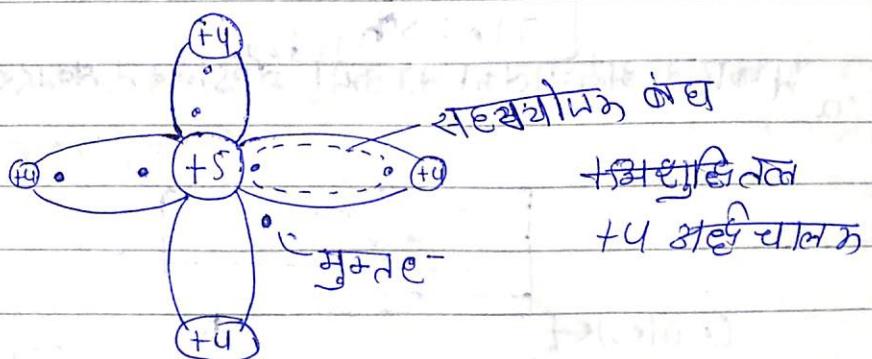
माध्यिक इस प्रकार दोनों चाहिए कि वह अहंचालक वालक को निकृतन करें दोनों दोनों के लिए "आशुष्टि" के बाह्य

Notes :-

तथा अर्हिचालक पदार्थ के द्वानुका आकार लग भग बराबर होना चाहिए
लाइब्रेरीचालक दी प्रकार के होते हैं -
(i) N प्रकार के अर्हिचालक (ii) P प्रकार के अर्हिचालक

① n-प्रकार के अर्हिचालक :-

जब शुष्क पर्मनियम (Gu) अथवा शुष्क सिलिकॉन (Si) में पंच संयोगी तत्व (S_5 + 5) चैरसे आकर्षित, दंतीमनी फाशफीरस विस्तित इत्यादि के अशुष्क मिलाई प्राप्त होना पर्याप्त अर्हिचालक n-प्रकार का अर्हिचालक कहलाता है।



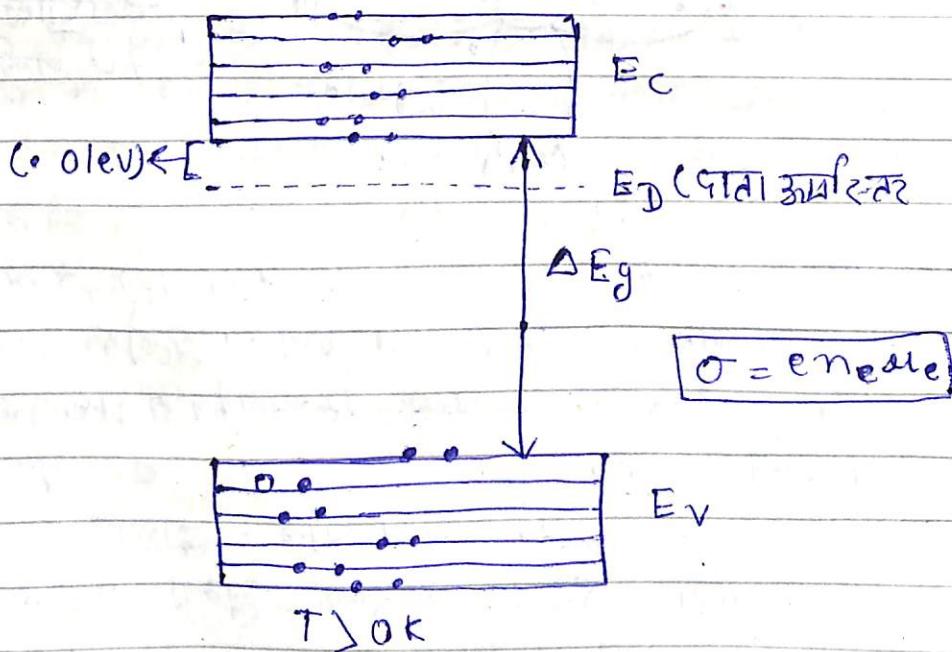
जब पर्मनियम में +5 (पंच संयोगी) ग्राहक तत्व की भरुच्छि मिलाई पाती है तो इसका प्रत्येक e^- Gu के e^- से ज्ञाहा कर संहसयोग के ग्रन्थि ज्ञात हैं जिनमें भरुच्छि तत्व का उर्वारूप e^- मुक्त अवरथा में रहता है जो नामेन द्वारा उन्नील शार्करा जल से ग्रन्थि रहता है इसे मुक्त कराने के लिए लकूल ही कम आवश्यिक अपर्याप्त (Gu ००१८) तथा Si (००१९) की ज्ञावश्यकता होती है।

इस प्रकार अशुष्क तत्व (+5) का प्रत्येक वरमानु एक मुक्त e^- आवेदा वाहक के रूप में प्रदान करता है। इस पाता e^- को दाता e^- -तथा अशुष्क को अशुष्क दाता बनते हैं।

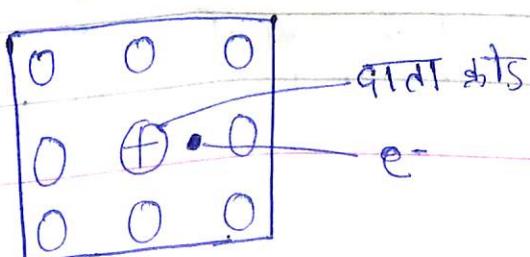
दाता e- निस ऊर्ध्व हत्तर में पाउं जाते हैं उसे दाता ऊर्ध्व हत्तर कहा जाता है जो चालने बैंक के कुछ नीचे स्थित होता है।

"n स्प्रेक्ट्रम के अर्द्धचालकों में e- की कुल संख्या (n_e) दाताओं के योगदान तथा उच्चीय ऊर्ध्व हत्तर उत्पन्न इलेक्ट्रॉनों के कारण होती है। प्रबलि हीलों की संख्या (n_h) के बर्दल निम्न स्तरों पर द्वारा उत्पन्न हीलों के द्वारा ही होती है परन्तु हीलों के पुनः संयोग की पर में वृद्धि, इलेक्ट्रॉनों की संख्या में वृद्धि के कारण होती है। यिसके परिणामस्वरूप हीलों की संख्या में और कमी हो जाती है इस स्प्रेक्ट्रम "n स्प्रेक्ट्रम के अर्द्धचालक में बहुसंख्यक आवेश वाएँ इलेक्ट्रॉन प्रबलि अत्यधिक आवेश वाएँ होते हैं तथा इस अर्द्धचालक में द्वारा का चालने के लिए इलेक्ट्रॉन के कारण होता है।"

$n_e >> n_h$
"स्प्रेक्ट्रम के अर्द्धचालकों का ऊर्ध्व हत्तर निम्न स्प्रेक्ट्रम स्थिति जाता है -



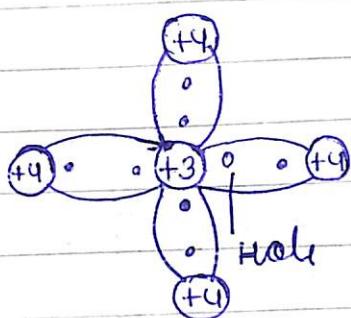
Q. 1. n स्प्रेक्ट्रम के प्रदार्थ का सोधारणात्मक स्थान निरूपण करें।
यदि इसमें प्रतिरूपापी दाता के लिए क्रोड की के बर्दल एवं ग्रामिकृत प्रभावी घनात्मक आवेश और इसे समवक्ष e^- के साथ डिखाया गया है।



P स्प्रेक्टर का अर्थिचालक :-

P.E.

परन शुद्ध जै अथवा शुद्ध डीमेंजिसंयोगी
तृतीय (+3) पैसे - B, I₂O, Al₂O₃ इत्यादि की अशुद्धि मिलाई पाए तो
स्प्रेक्टर अर्थिचालक P स्प्रेक्टर का अर्थिचालक कहलाता है।



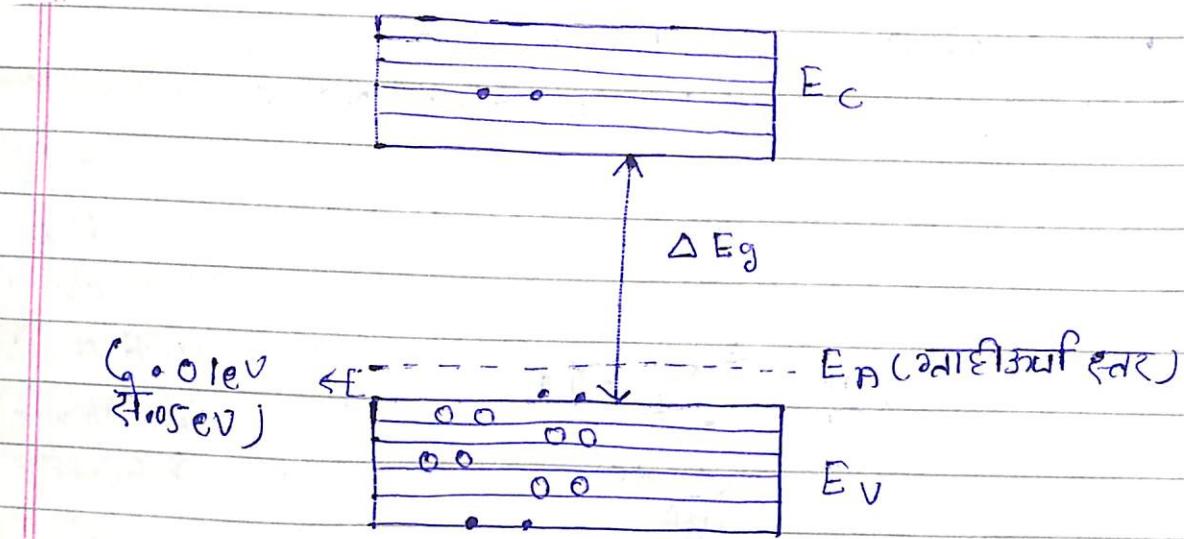
परन शुद्ध जै में जिसंयोगी तत्व +3 की अशुद्धि मिलाई पायी है तो अशुद्धी
तत्व की अनियमित कक्षा में उपरियत रीत e- जै के वीन e- दे साझा कर
संस्थायोग करना बना लेते हैं जिन चौथा बैच e- की कमी के कारण धूर्ण नहीं
हो पाता है। e- की इस कमी के कारण Holes उत्पन्न हो पाता है जिसमें e-
की अवहण करने की शक्ति होती है इस स्प्रेक्टर के e- को ग्राही e- तथा
अशुद्धि को ग्राही अशुद्धि करते हैं यह अशुद्धि प्रिय ऊर्जा द्वारा नियंत्रित
है उसे ग्राही ऊर्जा द्वारा कहते हैं यह ऊर्जा द्वारा संयोगपक्ष वैकल्पिक दो कुछ
उपर स्थित होता है।

P स्प्रेक्टर के अर्थिचालक में न्युसंरव्यु आरेश वाई के लिए
प्रबन्धी अल्प संरव्यु आरेश वाई द्वारा P स्प्रेक्टर के अर्थिचालक
के अन्दर धारा का चालन होलो के कारण P नहिं होता है
परिपथ में धारा का चालन e- के कारण होता है।

$$\text{आधारित, } n_h \gg n_e$$

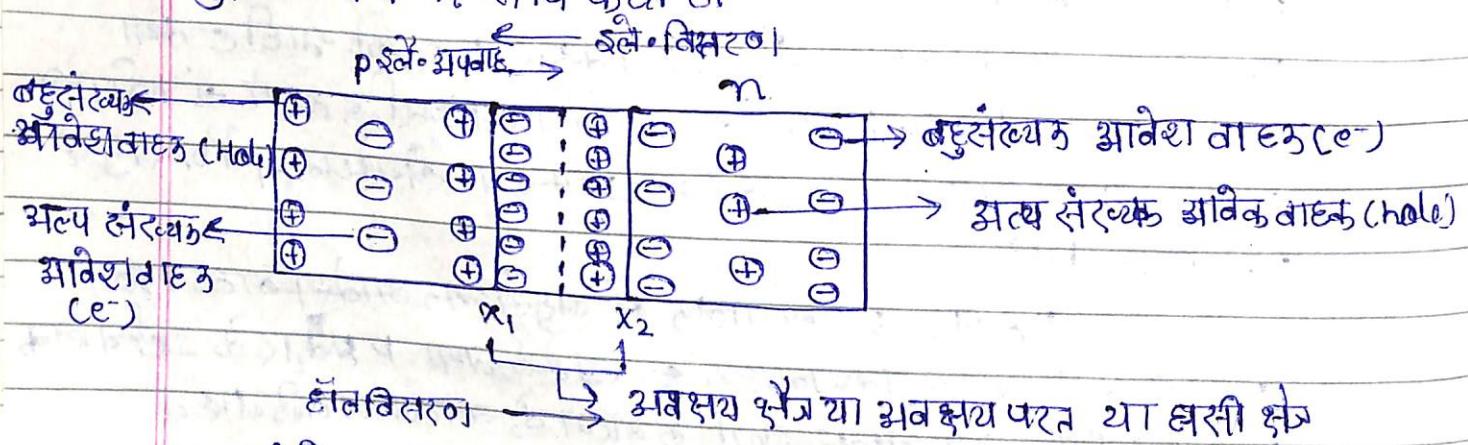
p.

P स्प्रेक्टर के अर्थिचालकों का ऊर्जा लेने के लिए प्रक्रिया द्वारा होता है।



P-n संधि :-

जब P-स्प्रेक्टर के अद्विचालकों को n-स्प्रेक्टर के अद्विचालकों के साथ परमाणिक रूप से प्रीड़ा पाता है तो प्रिसद्यान पर ये दोनों अद्विचालक पुँडते हैं उसे P-n संधि कहते हैं।



P-n संधि बनाने की मस्तिश्क :-

महत्वपूर्ण प्रक्रियाएं सम्पन्न होती हैं -

- (+) विसरण विधि (+) अपवाह या अपवहन विधि
- P-n संधि में सामान्यतया विसरण विधि का उपयोग होता है जब P-n स्प्रेक्टर के अद्विचालकों को प्रीड़ा पाता है तो P-s्प्रेक्टर के अद्विचालक में holes

की सान्तता (प्रतिएकांक आयतन में H_0) की सान्तता (पर्याप्ति अंकार के अर्थात् अंकमें इलेक्ट्रॉनों की सान्तता अधिक होती है) परिसके कलस्कलप संविस्थल पर आवेदा वालु धनब (इल्यूमियरिस्मॉप) की प्रवेशता उत्पन्न होती है। परिसके कारण इनमें P की ओर पर्याप्ति H_0 की ओर तिसरिंहीं होती है। परिसके कलस्कलप संविस्थल (x_1 व x_2) से तिसरण धारा मुवाहित होती है।

विसरण की यह धरना संविस्थल के आस-पास छोड़ दी जाती है। (x_1 व x_2) में घटित होती है। परिसके अंकमें अक्ष मुक्त आवेदा रहित परत छोड़ पाती है। इस मुक्त आवेदा रहित परत को अवक्षय परत या हासी परत कहते हैं।

Note :-

- "P-n संविधि में" विसरण किया के दौरान संविस्थल के आस-पास अंकमें अक्ष मुक्त आवेदा रहित परत छोड़ पाती है। परिसके अवक्षय होता है।
- "मुक्त आवेदा रहित परत में" मात्र वर्तन के लिए विभव दिया जाता है। प्रो-अवरोध का कार्य कहता है। इसे रोधित विभव कहते हैं।"
- विभव टोडिका का मान अवक्षय परत की चोड़ाई, अर्थात् अंकमें अंकार के प्रकार वर्तन अंकमें अंकार के मिलाई गई अर्थात् की सान्तता पर विभवित करता है।
- P-n संविधि में हासी छोड़ की मोटाई लगभग माइक्रो मीट्रो (10^{-6}) के 10 बीं ग्राम की कोटि होती है तथा विभव टोडिका का मान लगभग $0.5 \text{ V} - 0.6 \text{ V}$ होता है। इस विभव टोडिका के नाटन इंविस्थल पर एक विषुत इंक उत्पन्न होता है। परिसकी दिशा न से P की ओर होती है जैसे आक्षीय विषुत छोड़ भी कहते हैं। इसे विषुत छोड़ के नाटन आवेदा वालु की गति जो अधिकाहा कहते हैं पर विसरण धारा के विवरीत होती है।

Eg -

$$V_B = 0.5 \text{ volt}$$

$$d = 1 \mu\text{m} = 10^{-6} \text{ m}$$

$$E = \frac{V_B}{d} = \frac{0.5 \text{ V}}{10^{-6} \text{ m}}$$

$$E = 0.5 \times 10^6 \frac{\text{V}}{\text{m}}$$

$$E = 5 \times 10^5 \frac{\text{V}}{\text{m}}$$

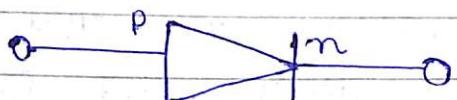
P-n संविधि के दो प्रकार टोडिपात्र हैं -

① अंतिरिक्षीय बास्स आव्याहा (Forward biased)

② पश्चादिशीक बायस अवस्था (Reversed Biased)

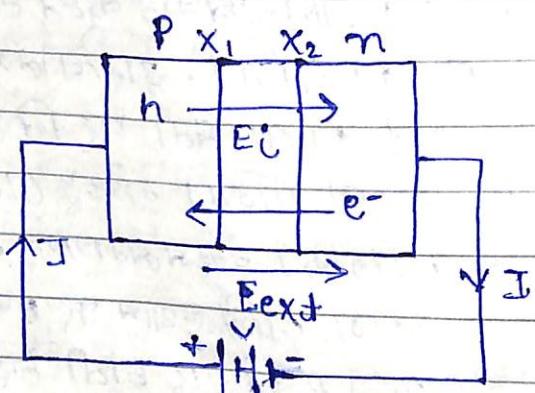
अद्वितीय डायोड :-

"अद्वितीय डायोड का मूल रूप से एक P-n संधि होती है जिसके सीरी पर धातिक सम्पर्क पुँड दोते हैं ताकि इस संधि पर कोई नाइट्रोलेटर अनुप्रयुक्त की प्राप्ति के।" इस व्युक्ति में दो वर्तमान हैं।



① अग्रदिशीक बायस अवस्था :-

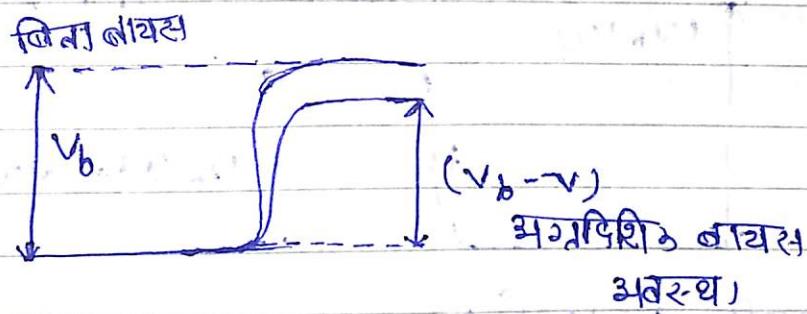
"जब P-n संधि डायोड का उसीरा नाइट्रोलेटर (बैटरी) के घन मिट्टे पर लगाया गया ग्रहण लेया तर्मिनल से पूछा तो वही P-n संधि डायोड अग्रदिशीक बायस अवस्था में होता है।"



जब P-n संधि डायोड अग्रदिशीक बायस अवस्था में होता है तो P में उत्पन्न Hall n- की ओर तथा n में उप. e- P की ओर विसर्गित होते हैं इस प्रकार P व n में बहुसंख्यक आवेश वाद क्षमता: Hall e- संधि द्वारा को आर-पार करते हैं जिसके कारण धारा का प्रवाह होता है इस अवस्था में प्रतिरोध लगभग $10^2 \Omega$ कीटिक होता है।

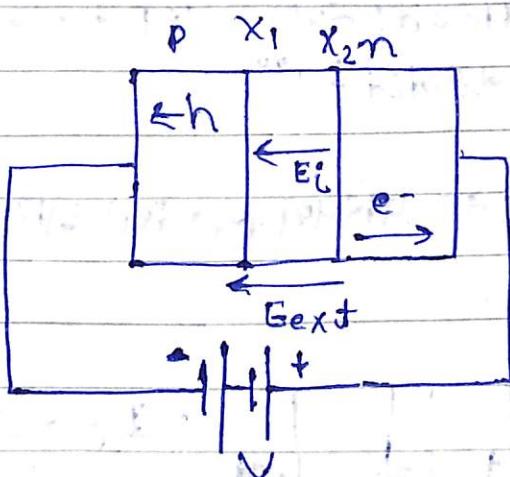
अग्रदिशीक बायस अवस्था में अनुप्रयुक्त बैटरी (नाइट्रोलेटर) की विद्या अतः निर्मित वैलेटर (ग्रोतरिटर विद्युत शक्ति) के

विपरित दौरे के कारण विभव रीचर्फ़िका का मान V_b से घटकर ($V_b - v$) इट पाता है तथा इस अवस्थामें दूराशी थोरी चीड़री भी घट प्राप्ती है।



पश्चिमिक बायस अवस्था :-

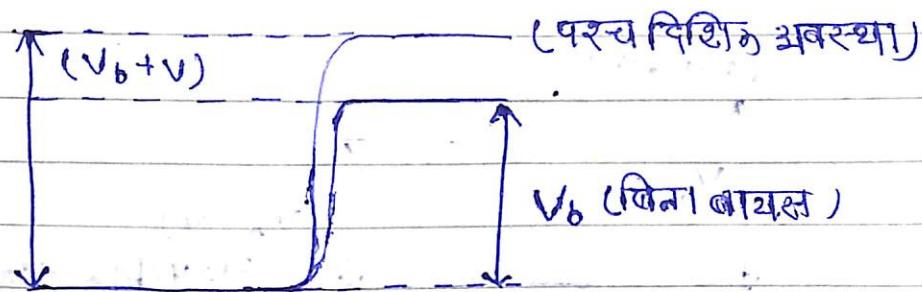
जब P-n संयुक्तिडायोड का P सिरा बैटरी के बहुमुख्य के बिन्दु से जुड़ा है तो P-n संयुक्तिडायोड से एमिनेल से पब्लिक n-सिरा बैटरी के बन्द बिन्दु से जुड़ा होता है।



जब P-n संयुक्तिडायोड पश्चिमिक बायस अवस्था में होता है तो P-n में उपरिथित बहुमुख्य के आविष्य बाहर कमरा: Hall व e- संयुक्तिरूप की पार नहीं करते हैं इसलिए बहुमुख्य के आविष्य बाहर के कारण धारा प्रवाह नहीं होता है लेकिन अल्प संरक्षक आविष्य बाहर कमरा: e- व संयुक्तिरूप की पार करते हैं जिनके कारण अवयवप (नगण्य) मान की धारा प्राप्त होती है इसलिए इस व्यवस्था का प्रतिरोध उच्च लगभग $10^6 \Omega$ की होती है।

इस अवस्था में अनुस्थुन्त बाह्य बाह्यताकी प्रिया अन्त: नियमित गैटर (आन्टिन विद्युत इत्यादि) की दूरी भी अंदर के 3-4%

(V) कारण विषम शैदी का का मान V_0 से बढ़कर $(V_0 + V)$ हो जाता है जिसके काल स्वरूप इस अवस्था में उराई क्षेत्र यौगिक बढ़ जाती है।



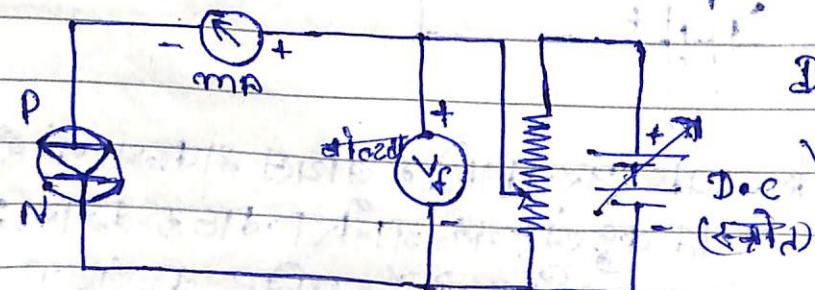
P.mph. अभिलाखण्ड वक्र किसी कहते हैं? अग्रदिशिक बायरस अवस्था तथा पश्चपिशिक बायरस अवस्था का परिपथ यिज बनाते हुए इनके अभिलाखण्ड वक्र साप्त किसी तथा अभिलाखण्ड वक्र साप्त कहने की क्या विधि त्वयि?

Ans. अभिलाखण्ड वक्र :-

"वीलटता तथा धारा के मध्य खीचेगए वक्र अभिलाखण्ड वक्र कहलाते हैं।"

① अग्रपिशिक बायरस अवस्था का परिपथ यिज तथा अभिलाखण्ड वक्र की क्या विधि :-

मिली झमीटर
 I_f



$I_f = \text{अवृद्धधारा} (\text{mA})$

$V_f = \text{अवृद्धवोल्टेज} (\text{volt})$

क्या विधि:-

अधी चूलक दायोड को धारा विचार कर (विभवति भावना शृंखला) की सदायता से अग्रदिशिक बायरस अवस्था में प्रोटा जाता है। परन्त दायोड पर डाक्युमेंट क्लियर वोल्ट्यूम की परिवर्तित उच्चावाहा हो। तो वीलटा की विधि मान के लिए धारा का मान नहीं बदला जाए।

एक वक्त खींचा पाता है इस अवस्था में धारा के मापन के लिए निम्नी
अवधीट लगाया पाता है।

इस लायस में सारम्भ में धारा उस समय तक बहुत धीरे-2
(लगभग नगण्य) बढ़ती है जब तक डायोड पर वील्टना एक निश्चित
मान से अधिक ना हो पाए इस अभिलाक्षणी नु वील्टता के बाद
डायोड लायस वील्टता में थोड़ी-सी वृद्धि करने से डायोड धारा के
मान में चर धारांकी वृद्धि ही पाती है इस वील्टता को देखती
वील्टना या अंत कट्टन वील्टता या नी-वील्टता कहते हैं।
इस वील्टता का मान अर्थात् डायोड के लिए 0.7 Volt तथा सिलिकॉन
डायोड के लिए इसका मान लगभग 0.6 से 0.7 Volt होता है।

Note:- देखती वील्टता :-

“अन्त दिशी लायस अवस्था में वील्टता के
मान में थोड़ी सी वृद्धि करने पर डायोड धारा में चर धारांकी वृद्धि
ही पाती है जिसे देखती वील्टता कहते हैं।”

→ अन्त दिशी लायस अवस्था का अभिलाक्षणी वक्त छ निम्न समीकरण
से प्राप्त किया जाता है।

$$I = I_s [e^{qV/nKT} - 1] \quad \text{--- (1)}$$

I_s = संतृप्त धारा

for Ge, $n=1$

अन्त दिशी लायस अवस्था में

Si, $n=2$

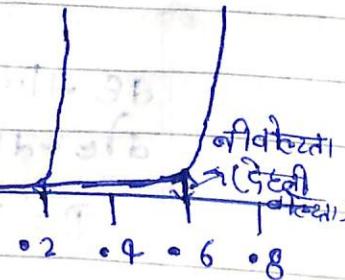
$$e^{qV/nKT} \gg 1$$

$$V = +V_f$$

$$I = I_s e^{qV/nKT} \quad \text{--- (2)}$$

$$I_f \uparrow$$

20



अग्र रथेति ध्रुवीय
अग्र गतिः ध्रुवीय

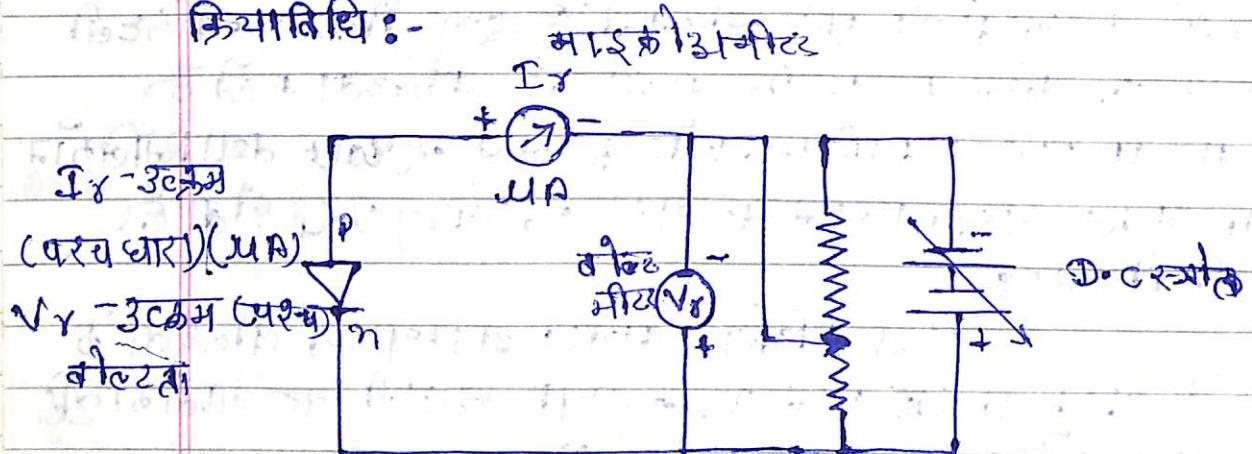
$$R_f = \frac{V_f}{I_f} \rightarrow (\text{volt})$$

$$\Delta R_f = \frac{V_f}{I_f}$$

गति के प्रतिरोध -

"वैल्टता में बहु परिवर्तन (ΔV_f) तथा वस्तु के संगत धारा भैंसु परिवर्तन (ΔI_f) का अनुपात इस गति के प्रतिरोध कदमाता है।"

② पश्चिमिन लायस अवस्था का परिपथचित्र व अभिकाशणिक बदल की क्रियाक्रिया :-



क्रियाक्रिया - पश्चिमिन लायस अवस्था में वैल्टता के संगत धारा के भानो को मापने के लिए माइक्रोट्रान्सिटर का उपयोग किया जाता है। पश्चिमिन लायस अवस्था में धारा का भान माइक्रोट्रान्सिटर कीटि का दोता है तथा लायस में परिवर्तन के साथ-2 लगभग धारा नियमित भानी रद्दी है इसे प्रतिप संरूप धारा कहते हैं लेकिन कुछ समय पर बहु क अधिक पश्चिमिन लायस अवस्था पर धारा के भान में एकाएक वृद्धि दीजाती है जिसे अधिक वैल्टता कहते हैं अंपन वैल्टता :-

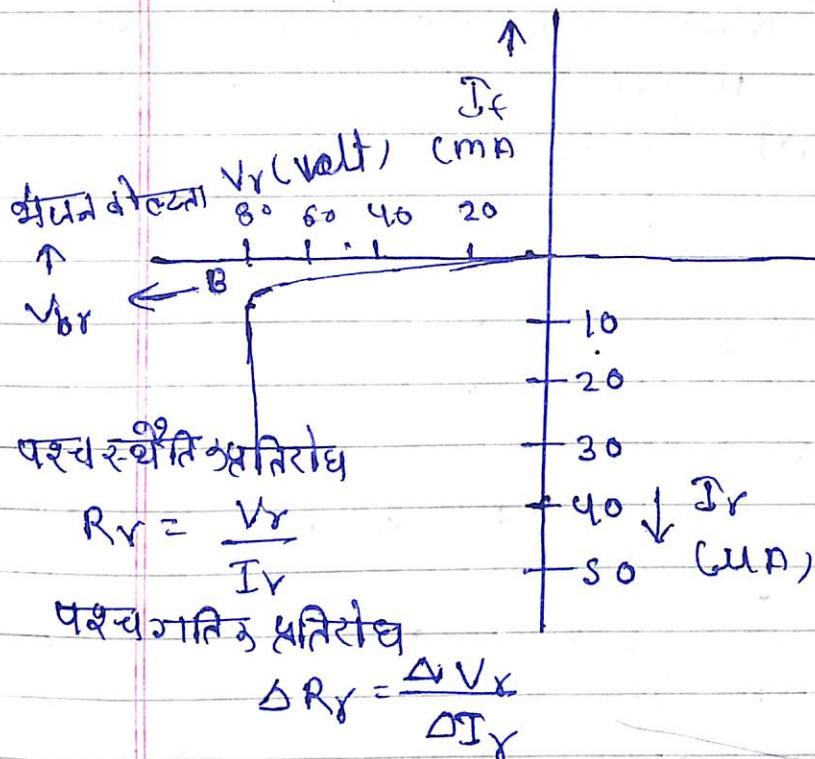
"पश्चिमिन लायस अवस्था में वैल्टता का उद्भव त्रिल पर धारा के भान में एकाएक वृद्धि दीती है अंपन वैल्टता कदमाता है।"

$$I = I_0 [e^{-\Delta V_f / n k T} - 1]$$

For Reverse bias

$$e^{-\Delta V_f / n k T} \ll 1$$

$$V_f (\text{volt}) \quad I = I_0$$



8/11/2015 डिष्टकारी डायोड का डिल्कारी के रूप में अनुप्लयोग :-

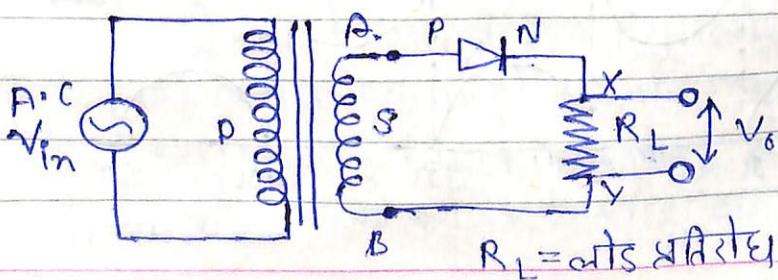
दिष्टकरण :-

“बहु स्प्रिंग्सकी सदायता से प्रत्यावर्ती धारा को दिष्ट वील्टता में परिवर्तित किया जाता है दिष्टकरण कहलाता है।
→ इस स्प्रिंग्स के लिए मिस युकरी का उपयोग किया जाता है उसे डिष्टकारी कहते हैं।

अर्द्धतरंग डिष्टकारी (Half Wave Rectifier) :-

बहु डिष्टकारी मिसके

निचेदी प्रत्यावर्ती वोल्टता को केवल आद्योचक (धनात्मक चक्र) में ही डिष्ट वील्टता में खपान्तरित किया जाता है अर्द्ध तरंग डिष्टकारी कहलाता है।



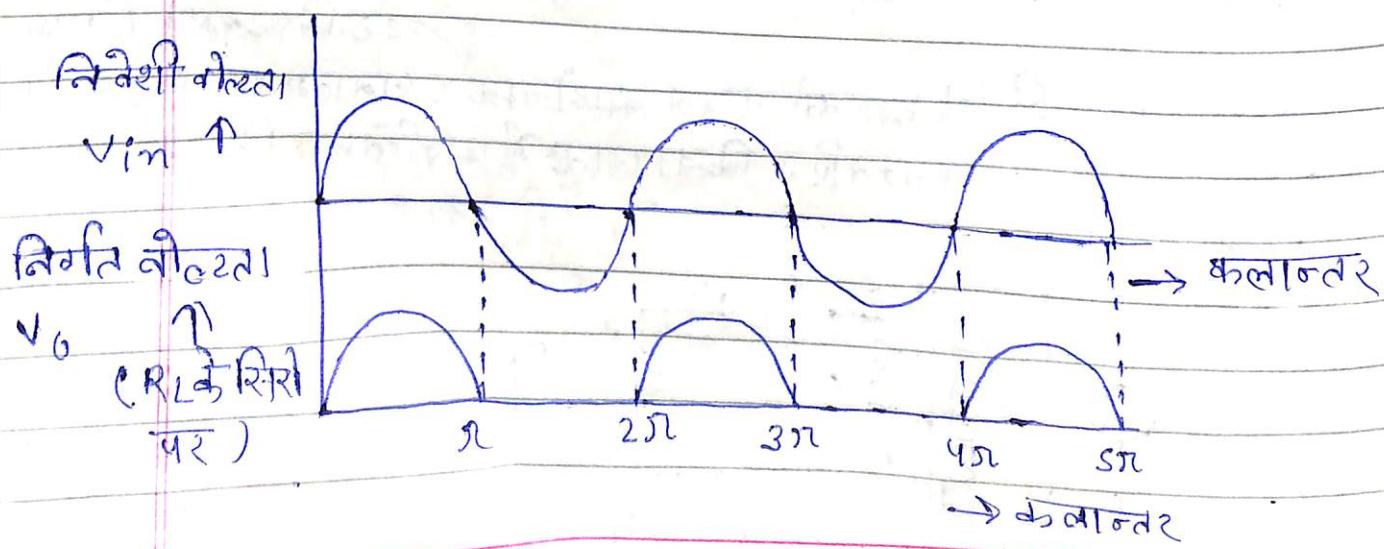
नियमानुसार प्रत्यावर्ती बोल्टता को दूरसंचारमें की प्राथमिक कुण्डली से प्रोटो पाता है यह बोल्टता अन्योन्य प्रेरणा के कारण हितीयक कुण्डली में पहुंचती है प्रिसका संबंध इयोड तथा लोड प्रतिरोध से होता है

प्रत्यावर्ती बोल्टता के घनात्मक अद्वितीयके लिए दूरसंचारमें की हितीयक कुण्डली का असीरा घनात्मक व असीरा अद्वात्मक होने के फलस्वरूप इयोड अवगत नायरस अवस्था में होता है प्रिसके फलस्वरूप इसमें से व्यारा का प्रवाह होते हुए जीड प्रतिरोध के सीरो पर नियमित बोल्टता प्राप्त होती है

प्रत्यावर्ती बोल्टता के अद्वात्मक अद्वितीयके लिए दूरसंचारमें की हितीयक कुण्डली का असीरा अद्वात्मक प्रबन्धी असीरा घनात्मक होने के कारण इयोड पश्च तथा अवस्था में होता है प्रिसके फलस्वरूप इसमें से घावा का प्रवाह बही होते के कारण लोड प्रतिरोध के सीरो पर नियमित बोल्टता प्राप्त नहीं होती है।

इस प्रकार “अद्वितीय दिएकारी में प्रत्यावर्ती बोल्टता के केवल घनात्मक अद्वितीयक में ही नियमित बोल्टता प्राप्त होती है।

अद्वितीय दिएकारी के लिए नियमित बोल्टता व नियमित बोल्टता के लिए ब्रॉक्स :-



Nati - (i)

पुर्णतरंग दिएकारी (full wave)

अधृतरंग दिएकारी में नियम आवृत्ति वही होती है जो नियमीयी आवृत्ति होती है।

(ii) अधृतरंग दिएकारी में साप्तनिगतिवौलटा

$$V_{dc} = \left(\frac{I_o}{\pi} \right) R_L$$

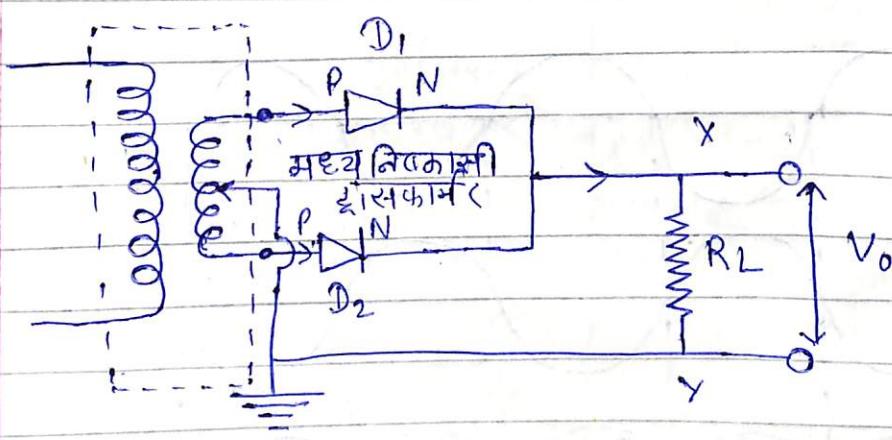
(iii) अधृतरंग दिएकारी की पक्षता $\eta = 40.6\%$

(iv) अधृतरंग दिएकारी का उभिकारुण्यांक $\gamma = \frac{I_{rms}}{I_{dc}} = 1.21$

चूर्णतरंग दिएकारी (full wave Rectifier) :-

ऐसा दिएकारी

जिसकी सदायता से नियमीयी प्रत्यावर्ती वोल्टता को प्रत्यावर्ती वोल्टता के लिए चक्रों को (धनात्मक व ऋणात्मक) में छव पान्तरित कर नियम वोल्टता कि पाती है पुर्णतरंग दिएकारी कहलाता है।



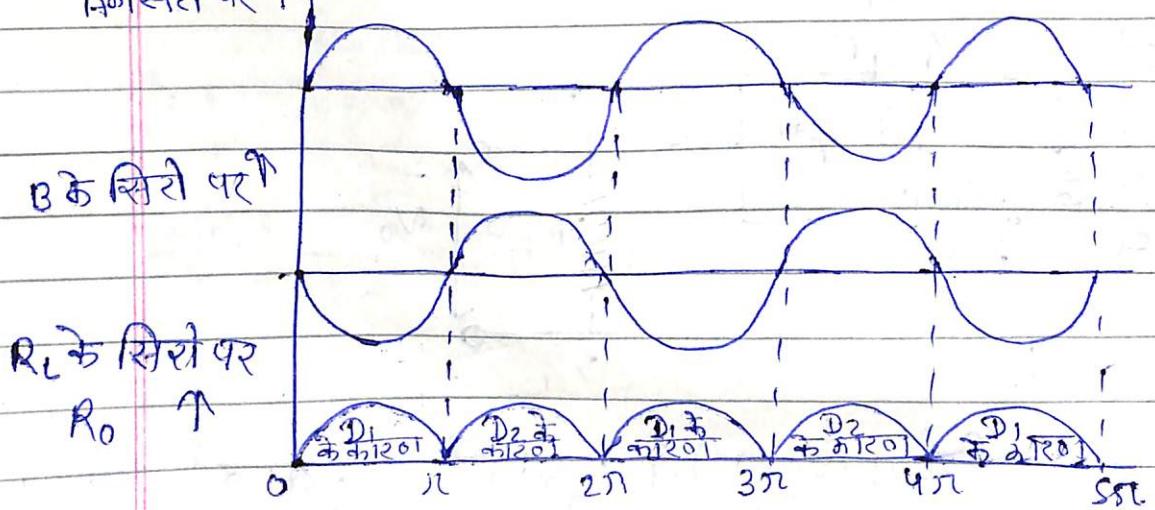
चित्रानुसार पुर्णतरंग दिएकारी में प्रत्यावर्ती वोल्टता को इंसफार की प्रावधानिक कुण्डली से पाइ जाता है जो अन्योन्य प्रेरणा करता हितीय कुण्डली से सम्बद्ध हो पाती है इस हितीय कुण्डली का संबंध दो डायोडों D1 व D2 तथा लोड प्रतिरोध RL से होता है पुर्णतरंग दिएकारी में मध्यनिष्ठकारी इंसफार का उपयोग किया जाता है जिसमें एक बिन्दु ऐसा होता है जिस पर इंसफार की कुण्डली का एक सीरा धनात्मक तीसरा सीरा

स्वतः ही ब्रह्मात्मक ही मात्र है।

सत्याकर्ता वौल्टता के धनात्मक अष्टव्यक्ति में द्वितीयकुण्डली का असीरा धनात्मक व उसीरा ब्रह्मात्मक हीने के कारण इयोड D₁, अन्त नायस तथा इयोड D₂, पश्च नायस अवस्था में होता है। यहाँ कलसवरूप इयोड D₁ भौमि द्वारा का प्रवाह होते हुए लीड प्रतिरीध के सीरी पर सत्याकर्ता निगतिवौल्टता स्पात होती है। इत्याकर्ता वौल्टता के ब्रह्मात्मक अष्टव्यक्ति में पहला द्वितीयकुण्डली का उसीरा ब्रह्मात्मक व उसीरा धनात्मक दोता है तो इयोड D₁, पश्च नायस प्रबलि इयोड D₂ अन्त नायस अवस्था में होता है यहाँ कलसवरूप इयोड D₂ में भी यहाँ का स्वाह होते हुए लीड प्रतिरीध के सीरी पर निगति वौल्टता स्पात होती है।

जिस प्रकार "युफ तरंग डिल्कारी" में सत्याकर्ता वौल्टता के दोनों चक्रों में निगति वौल्टता स्पात होती है।

क्षेत्रिके पर।



Note:- युफ तरंग डिल्कारी में निगति वौल्टता की आवृत्ति निवेशी वौल्टता की आवृत्ति की दोगुनी होती है।

$$\text{युफ तरंग डिल्कारी} \text{ में निगति वौल्टता } V_{dc} = 2 \left(\frac{I_0}{\pi} \right) R_L$$

$$\text{युफ तरंग डिल्कारी की दृष्टिकोण } n = 81.2\%$$

$$\text{युफ तरंग डिल्कारी की उभिन्न गुणात् } \gamma = \frac{I_{rms}}{I_{dc}} = 0.48$$

इ. वर्तमान में पुर्णतरंग डिल्टकारी के स्थान पर सेतु डिल्टकारी का उपयोग किया जाता है क्योंकि सेतु डिल्टकारी में अद्य निष्कसी द्रौसफारी का उपयोग नहीं होता है जिसके कारण वर्तमान में आकार में कोई बदलाव नहीं है तथा इस सेतु में चार डायोड लगाए जाते हैं।

6. शक्ति डायोडः-

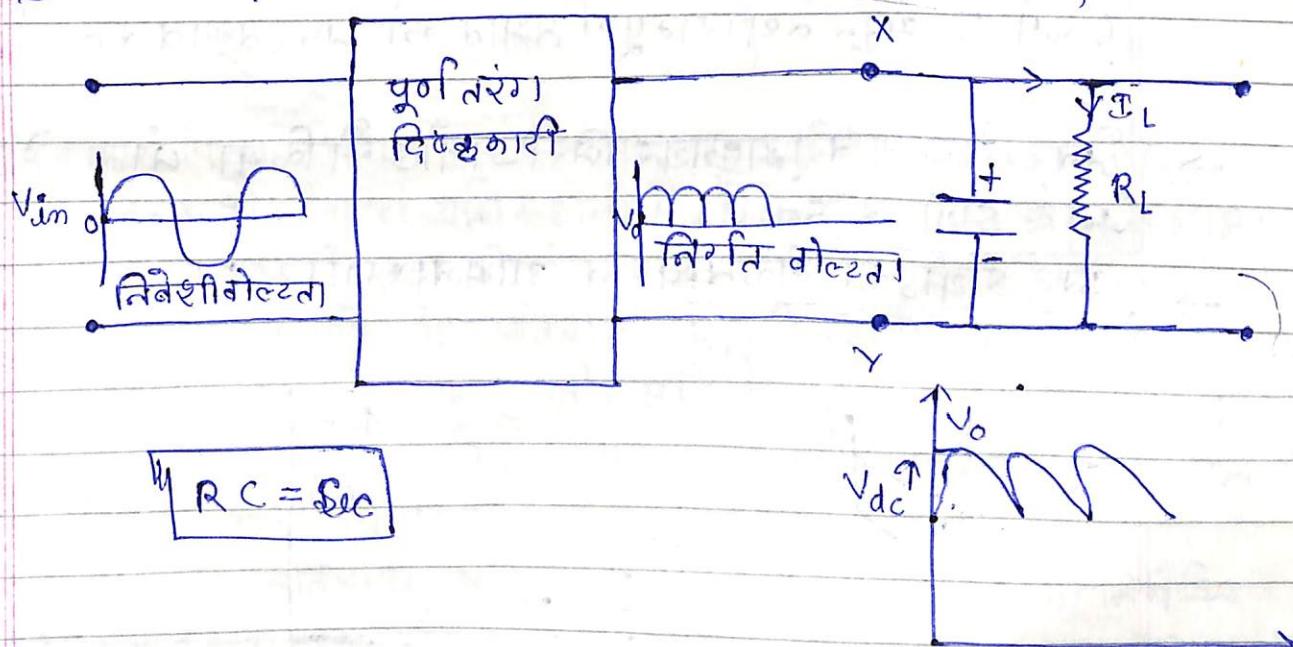
डिल्टकारी परिपथ में उपयोग में लाये गए डायोड इस प्रकार के हीने चाहिए कि उनके पश्च दिल्टी के अवस्था में ही तो इनका अंकन नहीं हो ऐसे डायोडों को शक्ति डायोड कहते हैं।

most info

पुर्णतरंग डिल्टकारी, संघारित्र फ़िल्टर के साथ :-

“डिल्टकारी में

डिल्टकरण के पश्चात् अतिरिक्त $A.C.$ उर्ध्वाओं का फ़िल्टरन करके पुर्ण रूप से शुद्ध $D.C.$ प्राप्त करने के लिए युक्ती फ़िल्टर कहलाती है।



संघारित्र के सीरो पर वोल्टता में होने वाला परिवर्तन (ΔV) संघारित्र की धारिता तथा परिपथ में लगे लोट्टी शृतिरोध (R_L) का गुणनफल ($R_L \Delta V$) जिसे कालांक कहते हैं परिवर्तन करता है। कालांक का मान इनके लिए संघारित्र की धारिता भी

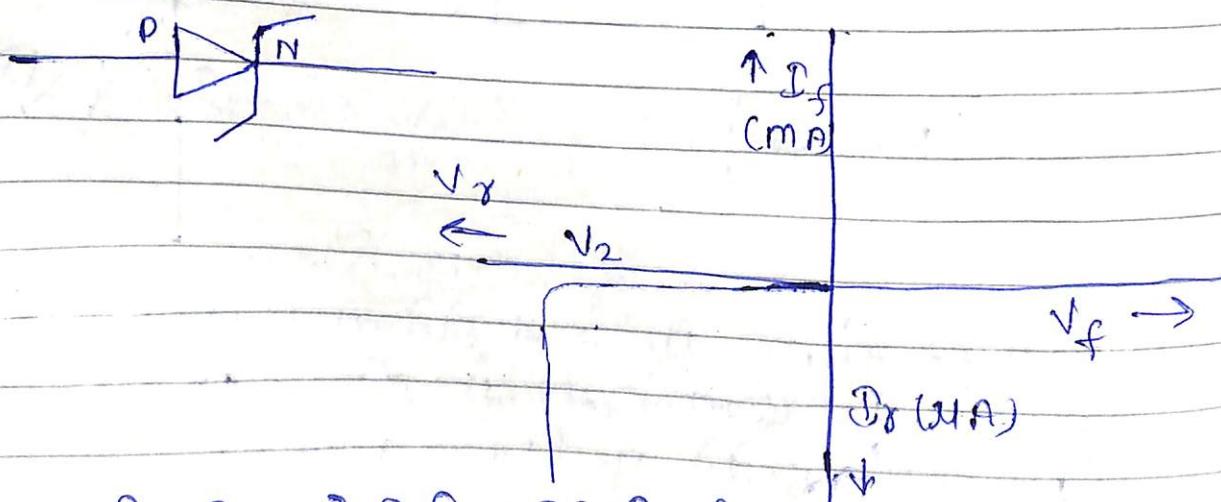
अधिक दीवारी चाहिए। अतः "रेगारिन निवेशी किल्टरों का उपयोग करने पर साप्त निर्गत बील्टरा, डिल्ट बील्टरा के शिखर मार के निकट होती है।

~~मात्र इन्हीं विभिन्न प्रकार के P-n संचि डायोड :-~~

① जेनर डायोड (Zener Diode) :-

जब P-n संचि डायोड पक्ष्यांस्थिक अवस्था में होता है तो बील्टरा के मान में वृद्धि करने पर संयोग घटता है। इसी सेवापर विद्युत श्रेण के मान में भी अत्यधिक वृद्धि ($5 \times 10^6 \text{ V/m}$) हो पाने के कारण धारा के मान भी वृद्धि होती है तथा बील्टरा का एक ऐसा मान प्राप्त होता है जिस पर धारा के मान में एकाएक वृद्धि होती है वर्गीकित बहुत अधिक संख्या में संदर्भों पर बदलते हैं। जिसके कलरनवरप आवेदा ताएं कुछ ही नहीं हैं इस बील्टरा को अंपन बील्टरा या प्रैनर बील्टरा कहते हैं। इस सम्पूर्ण प्रक्रिया को एवली रा अंपन तथा सम्पूर्ण त्रिभाव को प्रैनरत्रिभाव कहते हैं।

- प्रैनर बील्टरा का अहंवयन जिस डायोड से किया जाता है उसे प्रैनर डायोड कहते हैं।
- प्रैनर डायोड का संकेतचिन व अभिलाषणी का वर्णन :-

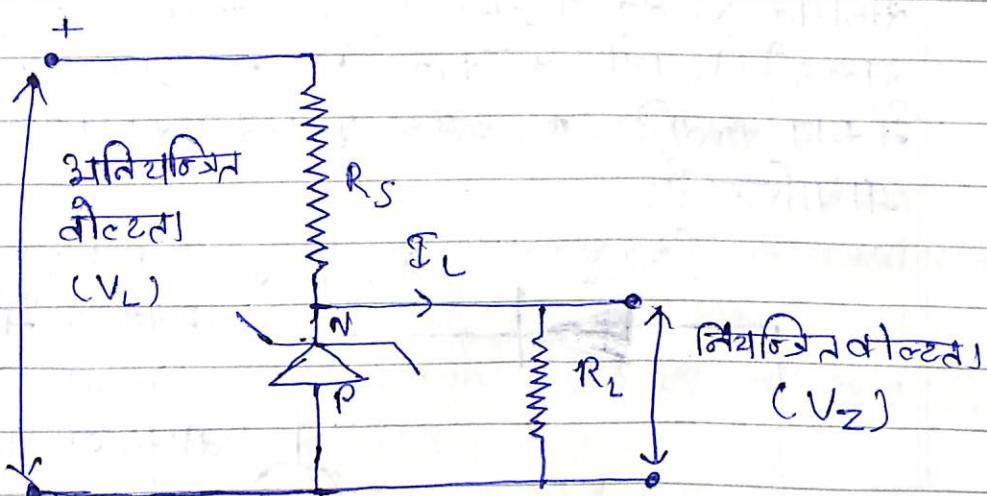


प्रैनर डायोड की बनाने के लिए निवेशी बील्टरा निवेशी प्रतिरोध का

मान इस प्रकार किया जाता है कि डायोड अंप्लीफ़ेर स्पष्टाक व्यवस्था में करें अवृत्ति, यह डायोड के बल पर दिशिक व्यवस्था में कार्य भरता है।

प्रैनर डायोड का उपयोग वील्ट ता नियन्त्रण का वील्ट ता नियन्त्रण के रूप में किया जाता है।

वील्ट ता नियन्त्रण के रूप में Zener Diode :-



जब आर्सी पितौर (अनियन्त्रित वील्ट ता) V_L , प्रैनर वील्ट ता (V_Z) (नियन्त्रित वील्ट ता) से अधिक होती है तो प्रैनर डायोड अंप्लीफ़ेर स्पष्टाक में कार्य करता है तथा इसके सीरो पर अंप्लीफ़ेर वील्ट ता (V_Z) बनी रहती है क्योंकि लोड प्रतिरोध (R_L) प्रैनर Diode के समानान्तर कम गेलगा होता है इसलिए लोड प्रतिरोध (R_L) के सीरो पर भी नियन्त्रित वील्ट ता (V_Z) बनी रहती है चाहे लोड प्रतिरोध (R_L) का नाम परिवर्तित कर दिया जाए।

परिपथ में प्रतिरोध R_S का उपयोग Zener धारा को नियन्त्रित करने में किया जाता है अन्यथा तापीय ऊर्जा के कारण योद्धाडायोड क्षतिग्रस्त हो सकता है इस प्रकार Zener डायोड के लोड सीरो पर नियन्त्रित वील्ट ता का नियन्त्रण हो पाता है।

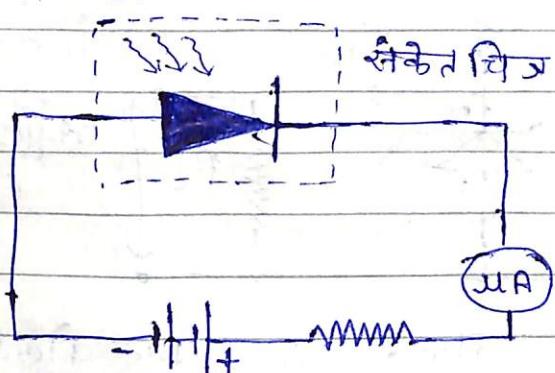
ऑप्टो इलेक्ट्रॉनिक्स संस्थि युक्तियाँ :-

"ऐसी युक्तियों में आवेदा वालों की उत्पत्ति की टोनों प्रकाशीय उत्तेजन के द्वारा होती है। ऑप्टो इलेक्ट्रॉनिक्स संस्थि युक्तियाँ कहलाती हैं।"

(1) फोटोडायोड या प्रकाशचालकीय डायोड :-

"ऐसा डायोड प्रिसकी

संषाधन ऐसी प्रकाश ऊर्ध्व को विघुत ऊर्ध्व में खण्डान्तरित किया गया है जो के फोटोडायोड कहलाता है। यह डायोड अपर्याप्ति अवस्था में कार्य करता है तथा इसका संचालन प्रकाश चालकी लिए उत्तर पर आधारित है।



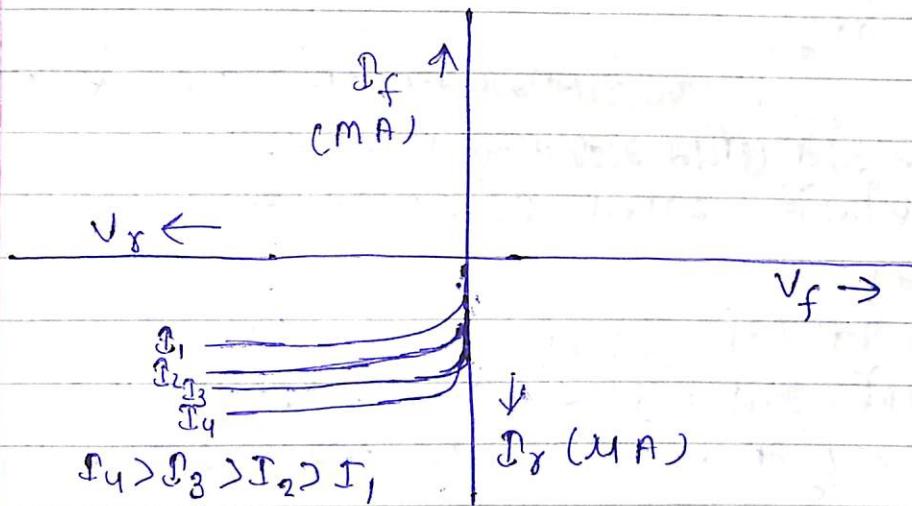
फोटो डायोड को बनाने के लिए प्रत्येक n में से किसी एक को अल्यधिक पतला ननोयापाता है ताकि उस पर पड़ने वाले प्रकाश का प्रुणिः अवरोधण हो सके।

प्रमुख कोटो डायोड पर यह आवृत्ति का प्रकाश (फोटोन) आपतित होता है तो यदि इसकी ऊर्ध्वी 100, अर्ल्युचालक के वर्षित ऊर्ध्वांतराल (ΔE) से अधिक हो या ज्वरावर हो आवृत्ति, 100 > ΔE तो संतुष्ट धारा के मान एकाएक तृप्ति हो पाती है। इस प्रकार कोटो डायोड प्रकाश ऊर्ध्वी को विघुत ऊर्ध्वी में खण्डान्तरित करता है।

उपयोग:-

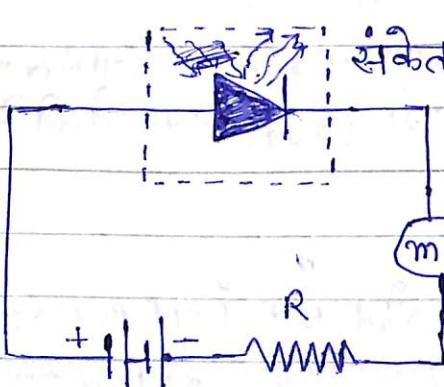
दूरवाणी किलोमीटरों में, प्रकाश के संदर्भ सुनाव में या प्रकाश चालीत रुपीचों में।

फोटो डायोड में अलग-2 प्रदीप्त तीव्रताओं के लिए प्रश्न दिया गया अवस्था में वक्त निम्न प्रकार प्राप्त होती है -



② प्रकाश उत्सर्जक डायोड (Light Emitting Diode):

ऐसा डायोड जिसकी संबन्धता से विद्युत ऊर्पि को प्रकाश उत्सर्जक डायोड कहलाता है। इस अवधिक अपारिश्रित P-n संदिग्ध डायोड नवा अन्तर्वर्ष में कार्य करता है।



जब P-n संदिग्ध डायोड अन्तर्वर्ष में कार्य करता है। तो इसे n की ओर तथा गक्षे P की ओर आवेद्ध वाला संधिस्थल की पार करते हैं। इसके कालस्वयंपुर परिपथ में धारा का चालन होता है कुछ अर्द्धचालक में [Gauss] इवादिपिनमें विकिरण पुर्णयोग्यता के समुखता होती है में आवेद्ध वाला संधिस्थल की ओर पार करते हैं तो प्रकाश के रूप में विद्युत चुम्लकीय विकिरणों का उत्सर्जन करते हैं। इस प्रकार LED विद्युत ऊर्पि को प्रकाश उत्सर्जन में रूपान्तरित करता है। LED की वर्ज्य अंप्लन वीटटता लगभग 1 Volt होती है।

LED का उपयोग T.V. गणित, चौरसुचक धंतियों, सुचक लाईटों सुबुर नियमणों तथा प्रकाशित तंत्र और चार में प्रूत्यरूप से किया जाता है।

आतिरिक्त बिन्दु :-

(1) यह सामान्य तथा गैरिलाल, हरे तथा नीले रंग के बने होते हैं पिन अवृक्षालकों का उपयोग हर्वय LED निमित्त में होता है। उसका वर्गित ऊपरी अंतराल लगभग 1.08 eV होता है।

(2) ज्ञाल LED बनाने में [(GaAs) : 6 P.4] का उपयोग होता है। प्रिसका वर्गित ऊपरी अंतराल लगभग 1.09 eV होता है।

(3) अवरक्त LED बनाने में GaAs (जॉलियम शार्सेसेन्ड) का उपयोग होता है प्रिसका वर्गित ऊपरी अंतराल 1.04 eV होता है।

Q. LED के, कम शक्ति वाले ताप दिप्त लैम्पों की तुलना में क्या भाग है?

- Ans. (i) निम्न प्रचालन वौल्टता (ii) तेपी से गॉन और दोनों की क्षमता होती है।
 (iii) अधिक आकृतकम शक्ति
 (iv) इसकी आवृ अधिक होती है। (v) इसी गम होने के लिए कोई समय नहीं होता है। यह अद्वितीय है।
 (vi) अद्वितीय अवधि प्रकाश स्रोत उत्सर्वित करता है प्रिसकी बड़ी अवधि लगभग 100 A° से 500 A° तक होती है।

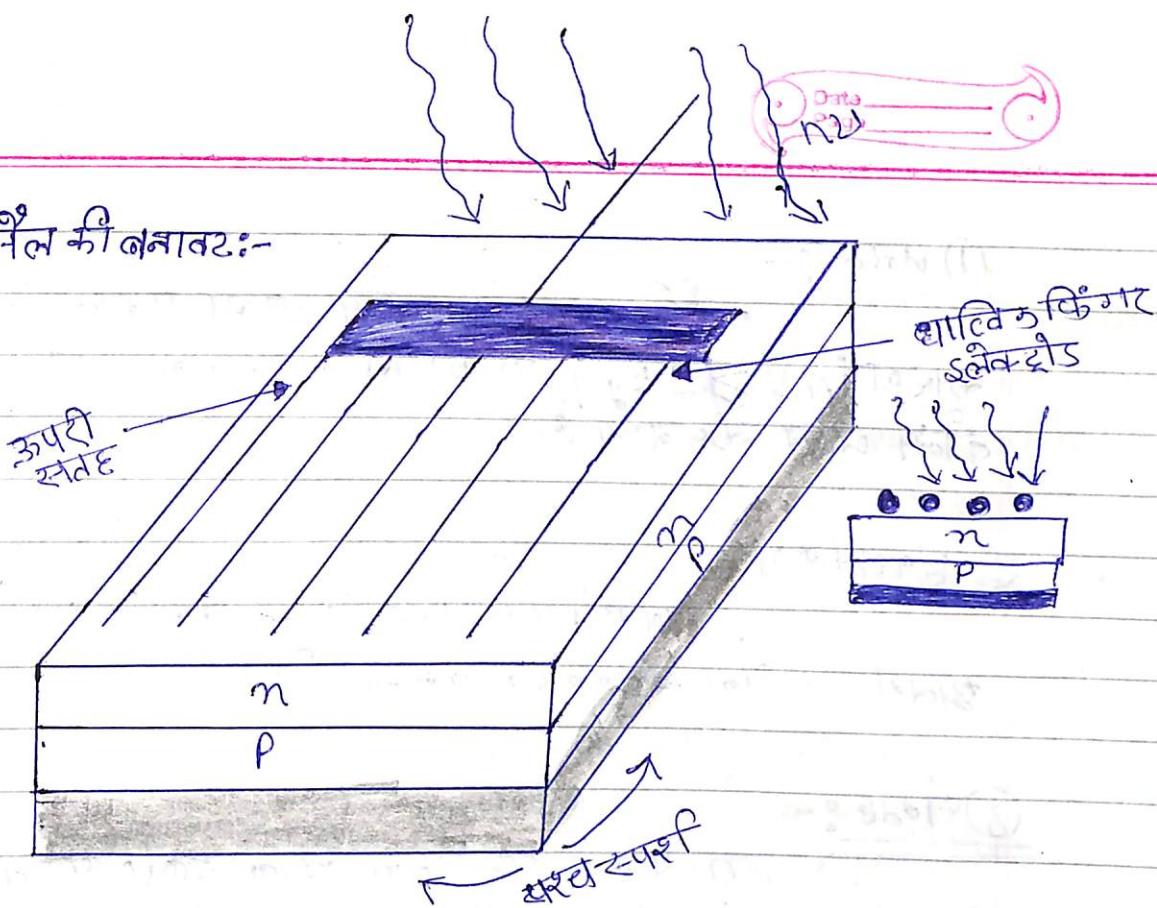
③ सीर या सील सैल :-

सीर सैल एक ऐसा P-N संयुक्त दायों हैं जो शीर विकिरणों के आपत्ति होने पर Imf उत्पन्न करता है। अवधि सीर अधि की विधुत ऊर्ध्व में रक्षान्तरित करता है यह सैल की दो दायों अवधि की विधुत व्यवहार के सिद्धान्त पर कार्य करता है।

सीर सैल तथा कीटो दायों में केवल अन्तर इतना होता है कि सीर सैल में कीट लाइब्रारी (वौल्टता) अनुसन्धान नहीं किया जाता है। संयुक्त रूप से कीट का क्रोकफल सीर विकिरणों के आपत्ति के लिए बहुत अधिक रखा जाता है ताकि अधिक रक्षान्तरित हो।

491

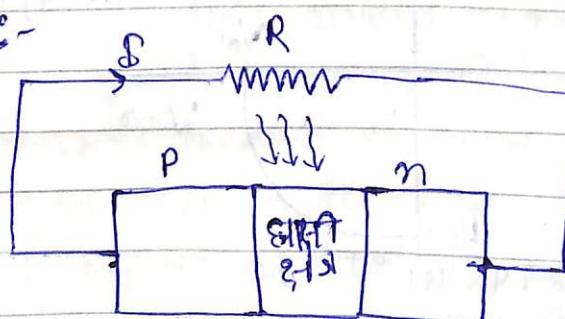
सॉर्सेल की बनावटः-



सॉर्सेल में लगभग $300\mu m$ P-SI पटी का लीपान है जिसके ऊपर एक पर n-SI की पतली परत विसरिण होकर इसका छारा अद्यारोपित किया गया है।

P-SI की दुसरी परत पर कोई धारु कानेपन (परत संवृष्टि) नहीं है। n-SI सतह के शीर्ष पर धारु किंग डोमेन ब्लेकडाउन नियमित किया जाता है। इसके चारों ओर अनस्थिरित की गांति कार्य करता है जिसके फलस्वरूप ऐसे इलेक्ट्रॉन सेल के इन्डक्टर का बहुत कम आग खेता है ताकि सेल पर तकाशा शीर्ष से ग्राप्तित हो सके।

चरित्र चित्रः-



पहले सॉर्सेल में P-n संबंधि पर तकाशा आपत्ति दोतों से नियन्त्रित किया जाता है। इसका लिए एक सरल प्रणाली है।

इसका एक प्रमुख नियन्त्रित करने वाला है जिसका उपयोग निम्न तीन तरीकों से किया जाता है।

- (1) धनरेटर
- (2) पूरुषरेटर
- (3) संबन्धित

① घनता :-

संयुक्त रथल के आस-पास प्रकाश के अवशोषण के कारण $[h_2 \geq D_B]$ के कारण उत्तर में ही युग्मी का उत्पन्न होना घनता कहलाता है।

② पृष्ठकरण :-

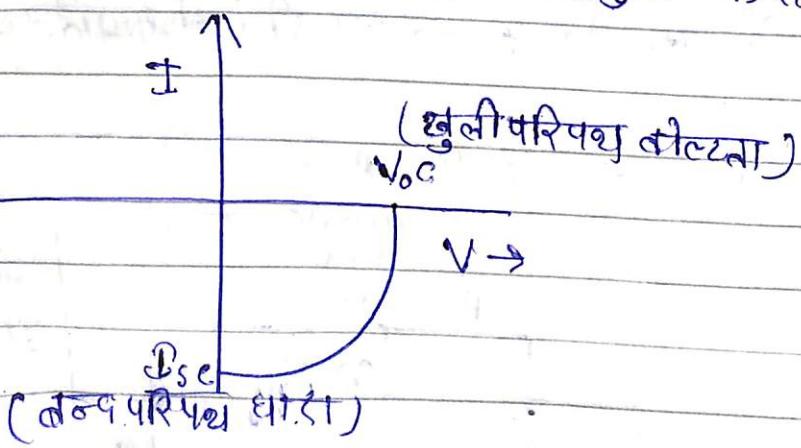
अवशोष परत के विचुत इंतेके कारण उत्तर में ही युग्मी का उत्पन्न होना पृष्ठकरण कहलाता है।

③ संगति :-

n-फ्ल के परपदने वाले गोले परत शुभ्रहस्तानु का लेपन धारा संगत हितकि भारतीय निराके कलस्करण परस्त सेल का P-फ्ल के बनामनु प्रबन्धि n-फ्ल के बनामनु हो पाता है। इस स्थान सेल में P-म के मध्य कोटी लोट्टा उत्पन्न हो पाता है।

अभिलाषणीय वक्र :-

सौरत सेल का वक्र चतुर चतुर्भासि में आपूर्त होता है + योंकि यह खेल परिपथ से कोई विचुत धारा नहीं नेता है बल्कि लोड प्रतिरोध (RL) को धारा की आपुर्ति करता है।

उपयोग :-

- (i) अंतरिक्ष यानी में (ii) गणितोत्तरा शौरभौवन में
- (iii) उपग्रह के उपयोग में आने वाली इलेक्ट्रिकियुल्ट्रायुक्तिया में।

भौतिकीय नियन्त्रण :-

- ① सौर सौल के लिए साईरही सुवर्ण के तेज़ प्रकाश की आवश्यकता नहीं होती है जबकि कृष्ण शी प्रकाश प्रिसकी ऊपर (गत), वर्षित ऊपरी अंतराल से अधिक चार ग्राम दूरी रहता है।
- ② सौर सौल के नियमित लिए प्रिन पदार्थों का चयन किया जाता है इसमें नियन्त्रित उग्नि विधि द्वारा होता है।
- ③ वर्षित ऊपरी अंतराल (लगभग १-१.५ eV)
- ④ प्रकाश अवशोषण दरमां अधिक दूरी तक चाहिए। (लगभग 10^4 sec m^{-1})
- ⑤ वैद्युत चालकता
- ⑥ कर्वे मात्र की उपलब्धता।
- ⑦ लागत।
- ⑧ सौर सौल के लिए इस अवधि वाली का उपयोग किया जाता है। नियन्त्रित ऊपरी अंतराल लगभग १-१.५ eV होता है। Eg - सिलिकॉन Si (1.01 eV), GaAs (1.043 eV), CdTe (1.045 eV) CuInSe₂ (1.04 eV)

संधि इंप्रिस्टर :-

इंप्रिस्टर के खोल का शैरो भारी तथा ब्राते को

दिया गया।

सर्वस्पृशम संधि इंप्रिस्टर का ब्राविट्कार तिलिम् शीकले ने दी P-n संधियों की एक दुखरै के पश्चाफलकों की प्रीज़क्टर किया था।

“एक P व न्ना प्रकार के अल्लूचालन से जनी ऐसी युक्ति प्रिसी द्वायों वालव के स्थान पर उपयोग में लीया गया इंप्रिस्टर कहलाती है।”

वर्तमान में इंप्रिस्टर की BJT (बाई पॉल पंकरान इंप्रिस्टर) हिद्युती

संधि इंप्रिस्टर का प्राप्त है व्याकुल समें दी प्रकार के अविरावाहक एवं मात्र उपरिथम होते हैं।

दॉमिस्ट्र का उपयोग द्वायोड बाल्ट के स्थान पर किया गया क्यों?

दॉमिस्ट्र का उपयोग द्वायोड बाल्ट के स्थान पर किया जाता है क्योंकि

Ans. ① दॉमिस्ट्र आकार में छीटा होता है।

② इसकी आयु अधिक होती है।

③ भए कम शक्ति का उपयोग करता है।

④ इसकी विशेष सवीकार अधिक होती है तथा इसमें लागत कम आती है।

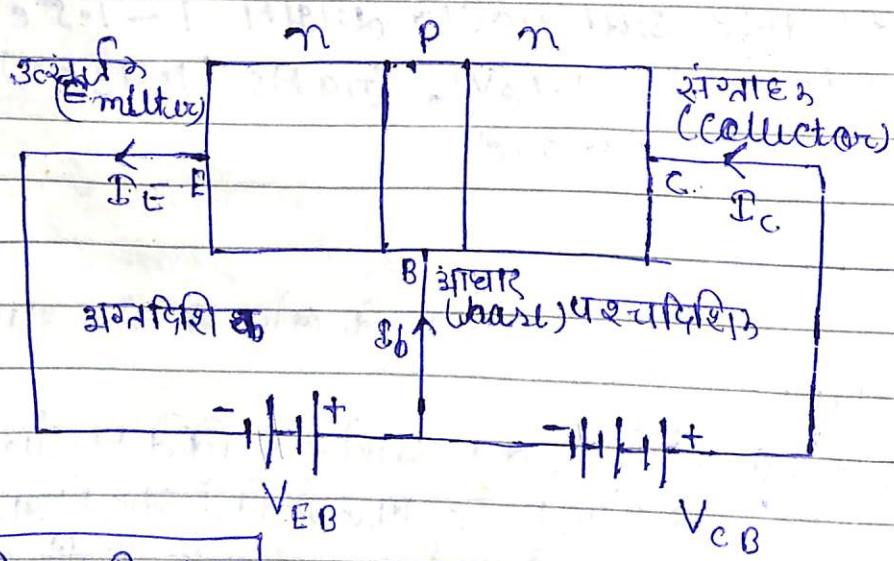
दॉमिस्ट्र के प्रकार :-

दॉमिस्ट्र की प्रकार के होते हैं -

1. n-p-n दॉमिस्ट्र 2. p-n-p दॉमिस्ट्र।

(1) n-p-n दॉमिस्ट्र :-

"n-p-n दॉमिस्ट्र में n प्रकार के अण्डाकाल के बीच
उत्सर्जित संगताएँ, जो p प्रकार के अण्डाकाल के बीच आवाह
द्वारा पृथक किया जाता है n-p-n दॉमिस्ट्र कहलाता है।"



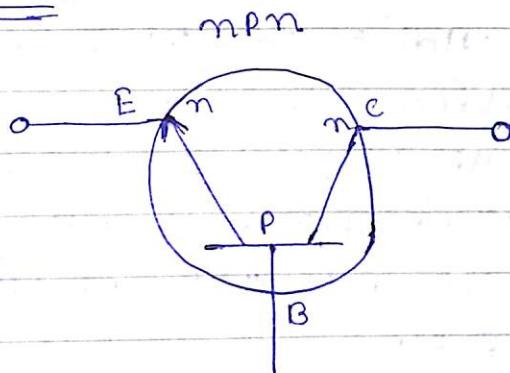
$$I_E = I_B + I_C$$

$$I_E > I_C$$

$$I_C > I_B$$

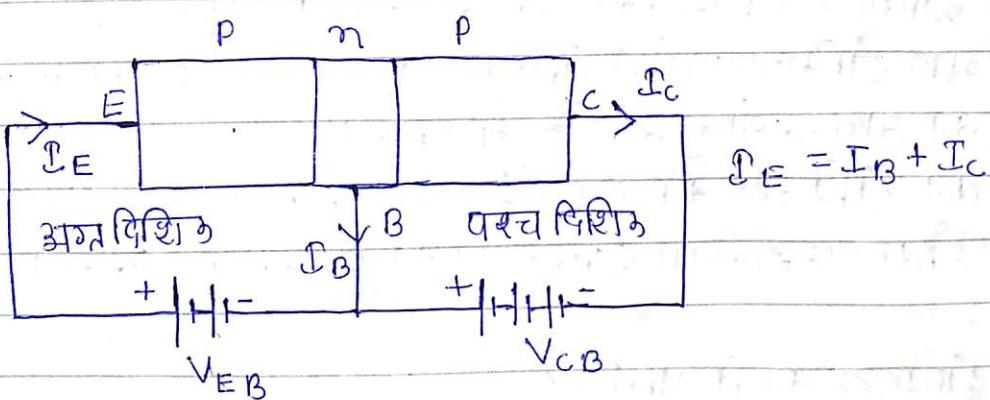
$$I_E \gg I_B$$

संकेत चित्र :-

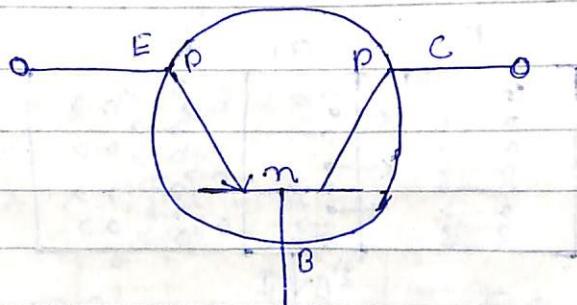


② PNP डॉमिनेटर :-

"PnP डॉमिनेटर में P स्प्रेक्टर के अर्द्धचालन के दीखण (उत्सर्जित संग्रहाण), n स्प्रेक्टर के अर्द्धचालन के एक छोटा पृथक किए गए हैं PnP डॉमिनेटर कहलाता है।"



संकेत चित्र :-



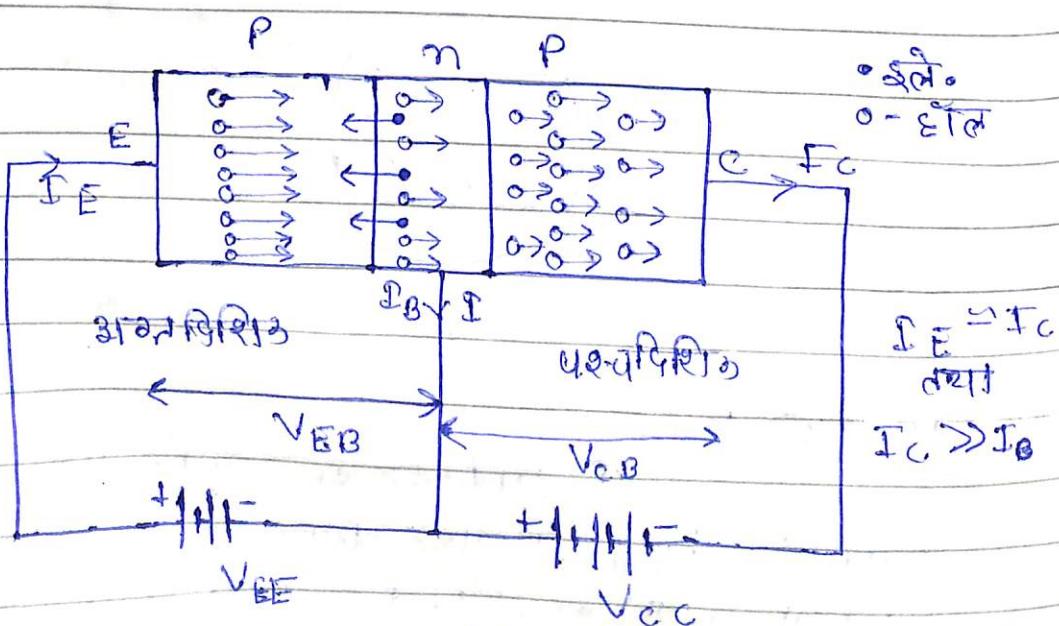
मध्यवृत्तिय :-

① डॉमिनेटर में उत्सर्जित वाइक मध्यम आकार का व सर्वाधिक अद्युषित मिलाऊ बनाया जाता है अतः यह भाग बहुसेर्व धारा आवेश वाही के प्रदाता है तथा डॉमिनेटर के साचलन में मध्यवृत्ति भुग्निक्षिका होती है।

- (2) द्रौंप्रिस्टर का गोण भाग। प्रिसी आधार कहते हैं अत्यन्त पतला तंकम् अशुद्धि मिलाकर बनाया जाता है इस भाग की उत्तराधिक व संग्राहक कविप्रिस्टरशुद्धि मेलाइ जाती है।
- (3) द्रौंप्रिस्टर का संयोजक भाग उत्तराधिक के द्वारा पूलान किए गए आविष्ट वाइकों के अधिकांश भाग को घटान करता है इसमें अशुद्धि की मात्रा सामान्य दीती है जिसके बाद भाग आकार की हुई से (साइम) अब दीने भागों से बड़ा दीता है।
- (4) जब द्रौंप्रिस्टर की छात (उत्तराधिक आधार) संयोजित किया जाता है तथा CB (संग्राहक आधार) संयोजित किया जाता है तो द्रौंप्रिस्टर का प्राचलन सक्रिय क्षेत्र में होता है।
- (5) यदि द्रौंप्रिस्टर की दीनों संधियाँ (EB व CB) परस्परिक में होतीं द्रौंप्रिस्टर का प्राचलन अन्तक क्षेत्र में होता है।
- (6) यदि द्रौंप्रिस्टर दोनों संधियाँ (EB व CB) अन्तरिक्षों द्वारा द्रौंप्रिस्टर का प्राचलन संतुष्ट क्षेत्र में होता है।
- (7) यदि द्रौंप्रिस्टर की EB संयोजित किया जाता है तथा CB स्थानीय अवस्था द्रौंप्रिस्टर की प्रतिलिपि अवस्था कहलाती है।

द्रौंप्रिस्टर की क्रियाविधि :-

(i) PNP द्रौंप्रिस्टर की क्रियाविधि :-



सिंचान द्वारा EB संयोजित अन्तर्बायोजित दीवे के कारण P-N संरचना के कारण

होल न-आधार की ओर पतले हैं न-आधार से P-उत्सर्जिकी की ओर विशिष्ट होते हैं।

उत्सर्जिक से आधार की ओर पतले होने आधार अत्येक्षण पतला होने के कारण अत्येक्षण संरचना में (लगभग 2%) इसी तुलना इलेक्ट्रोनों से कम होती है इसे पार

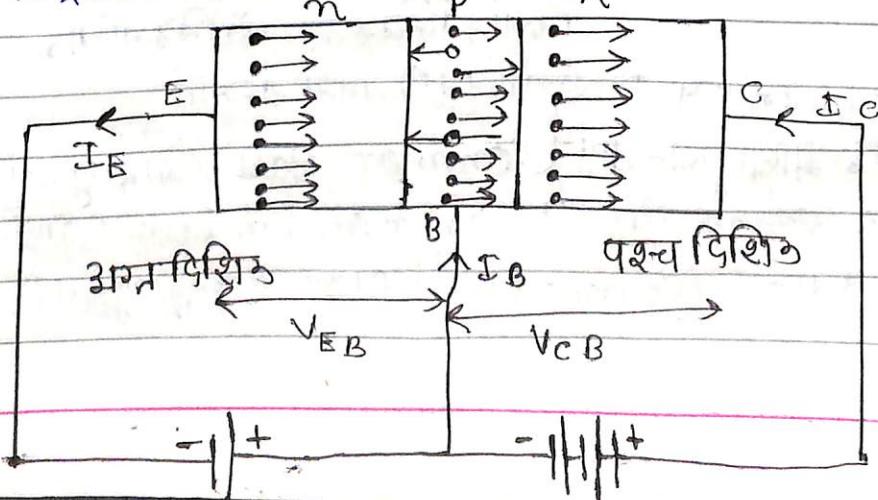
पो ८०६ आधार में उपस्थित हैं से किया कर इलेक्ट्रोनों की संरचना में कमी करते हैं इलेक्ट्रोनों ने यह कमी बैटरी V_{BE} के बढ़ावा दीरे से इलेक्ट्रोन छारा पहुंचाकर पुरी की वाती है इसी समय P-उत्सर्जिक को १-बैटरी V_{CE} में हुई कमी को पुरा करते हैं इस प्रकार P-उत्सर्जिक में १-की ममी के कारण मो ८०६ उत्पन्न हो पाते हैं पुनः न-आधार की ओर चलना सारांश करते हैं।

पो ८०६ न-आधार को पार करने से ही P-लॉक्ट्रॉफ के साथ पहुंचते हैं तो १-बैटरी V_{CE} के बढ़ावा सारे से आकर इनसे किया करते हैं ठिक इसी समय P-उत्सर्जिक से इलेक्ट्रोन बैटरी पर हुई कमी को पुरा करते हैं और पुनः P-उत्सर्जिक में इलेक्ट्रोनों की कमी के कारण मो ८०६ उत्पन्न हो पाते हैं पुनः न-आधार की ओर चलना सारांश करते हैं।

इस प्रकार PNP दांपिल्ड में परिपथ के अन्दर छारा काचाल्म मो ८०६ के छारा तथा बाह्य परिपथ में इलेक्ट्रोनों के चारण होता है

$$I_E = I_B + I_C \quad \text{तथा} \quad I_E = I_B + I_{C_E}$$

② nPN दांपिल्ड की क्रियाविधि :-



मूल डॉन्प्रिस्टर परिपथ क्रियारूप तथा डॉन्प्रीस्टर अभिलाखणिक परिपथ:-
किसी डॉन्प्रिस्टर की निच्चनलिभित तीन विन्यासों से
से किसी एक विन्यास में संयोजित कियाजा होता है

- (i) उच्चनिष्ठ आधार विन्यास (Common Base Configuration) CB
- (ii) उच्चनिष्ठ उत्सर्जन विन्यास (common Emitter configuration) CE
- (iii) उच्चनिष्ठ संग्रहीकरण (Common collector Configuration) CC

Notes:-

डॉन्पिस्टर के नियन्त्रित परिपादी स्थूक्त की पाती है-

	I_E	I_B	I_C	V_{EB}/V_{BE}	V_{CE}/V_{EC}	V_{CB}/V_{BC}
PnP	+	-	-	+	-	-
nPN	-	+	+	-	+	+

डॉन्पिस्टर अभिलाखणिक वक्तः - किसी भी डॉन्पिस्टर विन्यास वक्त के बिना वो प्रकार के अभिलाखणिक वक्त होते हैं -

① नियंत्रित अभिलाखणिक वक्त :-

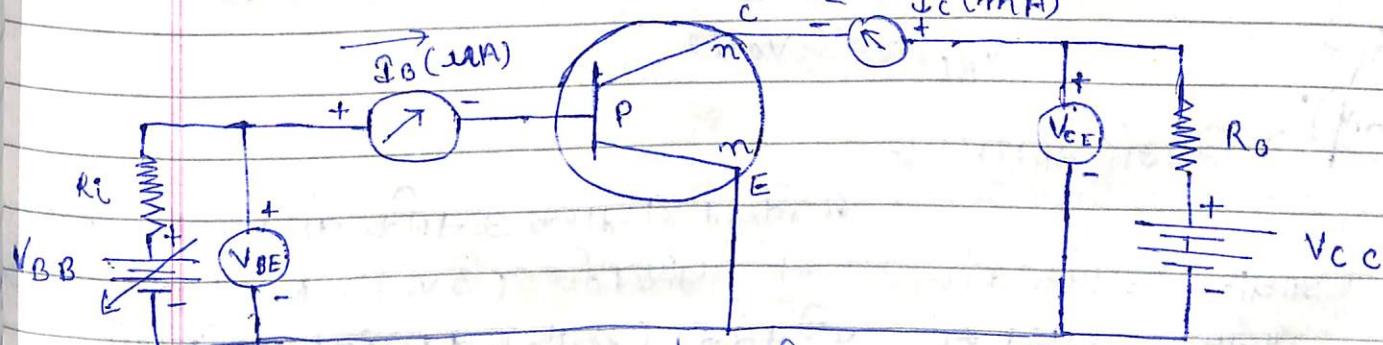
"नियंत्रित वीट्टता की स्थिर रखते हुए नियंत्रित धारा व नियंत्रित वीट्टता के मध्य खींचा गया वक्त नियंत्रित अभिलाखणिक वक्त कहलाता है"

② नियंत्रित अभिलाखणिक वक्त :-

नियंत्रित धारा की स्थिर रखते हुए नियंत्रित धारा व नियंत्रित वीट्टता में खींचा गया वक्त नियंत्रित अभिलाखणिक वक्त कहलाता है।

उच्चनिष्ठ उत्सर्जक विन्यास (CE) (nPN डॉन्पिस्टर) :-

(A) उच्चनिष्ठ उत्सर्जक विन्यास में nPN डॉन्पिस्टर में नियंत्रित अभिलाखणिक वक्त के अध्ययन का परिपथ चित्र :-



$$\text{नियंत्रित धारा} = I_B$$

$$\text{नियंत्रित वीट्टता} = V_{BE}$$

$$\text{नियंत्रित धारा} = I_C$$

$$\text{नियंत्रित वीट्टता} = V_{CE}$$

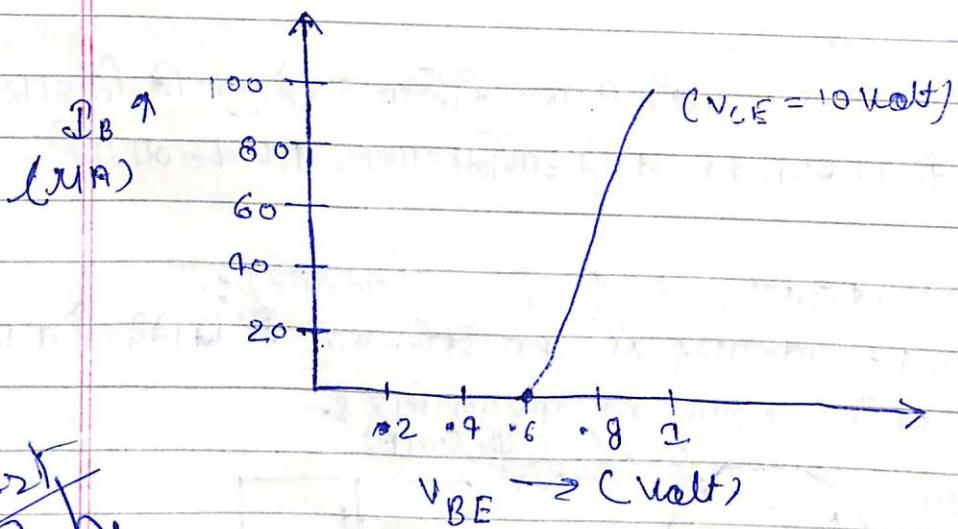
③ नियंत्रित अभिलाखणिक वक्त :-

"नियंत्रित वीट्टता V_{CE} की स्थिर रखते

हुच्चनिवेशी धारा (I_B) तथा निवेशी बोल्टता (V_{BE}) के मध्य खींचा गया तरफ़ उच्चनिष्ठ उत्सर्जक विन्यास के लिए निवेशी अभिलाङ्घनी का बढ़करताहा है। निवेशी अभिलाङ्घनी का बढ़क प्राप्त करने के लिए डॉन्मीस्ट्रट्सीय अवस्था में रहता है अतः V_{CE} को इतना अधिक रखा जाता है कि V_{BE} पर दिए गए अवस्था में रहे।

$$\therefore V_{CE} = V_{CB} + V_{BE}$$

तथा सिलिकॉन डॉन्मिस्ट्रट के लिए V_{BE} का मान लगभग 0.7 Volt होता है अतः V_{CE} , 0.7 Volt से काफ़ी अधिक होना चाहिए। क्षमिता V_{CE} के मान लगभग 3 Volt से 20 Volt की परामर्श में रखकर निवेशी अभिलाङ्घनी का बढ़क प्राप्त किए जाते हैं वर्तीं कि V_{CE} में बढ़ि, V_{CB} के रूप में प्राप्त होती है तो किन्तु इसका आधार धारा (I_B) पर प्रभाव न गवाय जाता है।



~~ΔV_{BE}~~ ~~ΔI_B~~ C) निवेशी प्रतिरोध :-

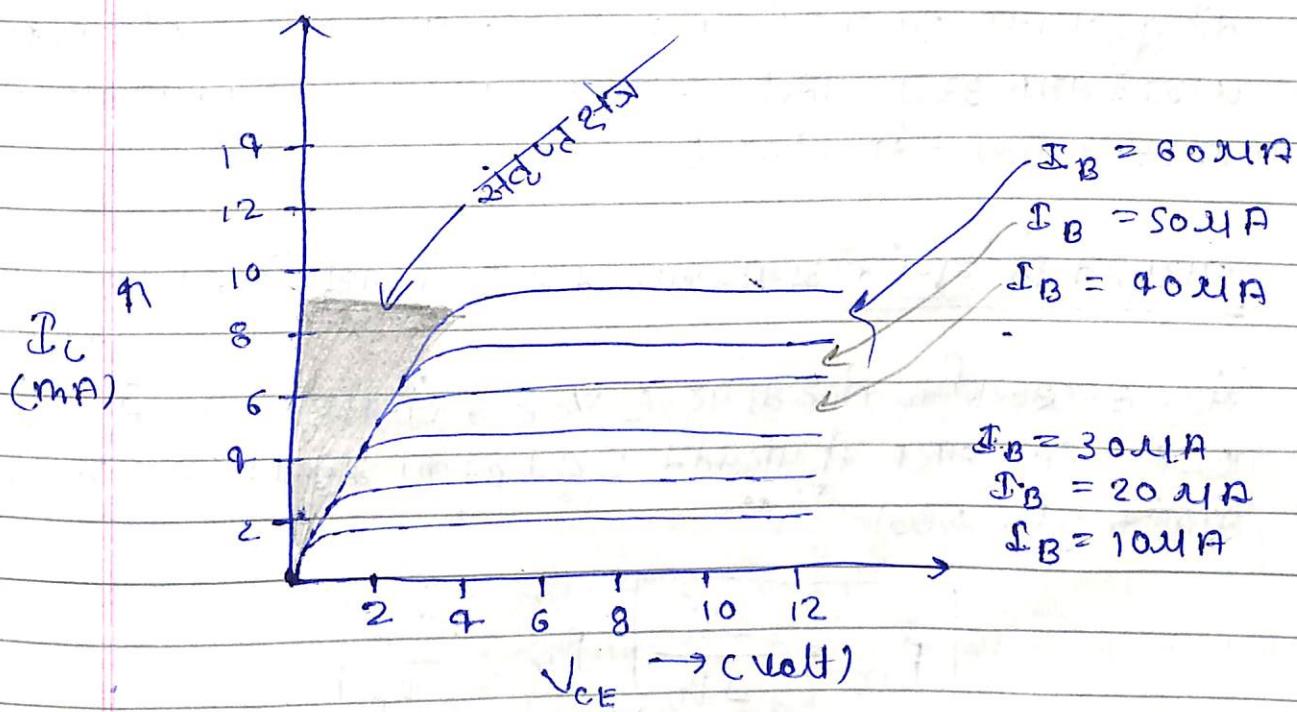
“नियत संग्राहक उत्सर्जक बोल्टता (V_{CE}) पर आधार उत्सर्जक बोल्टता में परिवर्तन (ΔV_{BE}) के परिणामस्वरूप इधर धारा में परिवर्तन (ΔI_B) का अनुपात निवेशी प्रतिरोध कहलाता है।”

$$\left(\frac{\Delta V_{BE}}{\Delta I_B} \right)_{V_{CE} \text{ नियत}} = r_i$$

इस सत्रिरीघ का मानकूछ शैकड़ी और ये उक हवार आम के मध्य होता है तथा इसका मान डॉनप्लेटर की मद्दत से धारा के साथ परिवर्तन होता है।

(1) निर्वति अधिलाइटिक वक्त :-

“निर्वति धारा (I_C) तथा निर्विवलता (V_{CE}) के मध्य खीचा गया वक्त निर्वति अधिलाइटिक वक्त कहलाता है।”



21/11/2015 परब निर्वति वील्टरा V_{BE} में अत्यवृद्धि कि पाती है तो उत्सर्जित से हाँल-चारा तथा आचार क्षेत्री e- धारा दीती में वृद्धि होती है जिसके परिणामस्वरूप आचारधारा (I_V) तथा संग्राहक धारा (I_C) लगभग आनुपातिक रूप में बढ़ती है अर्थात् I_B में वृद्धि के साथ-2 I_C के मान में भी वृद्धि होती है।



निगति प्रतिरीघ (β) :-

नियत आच्चार धारा (I_B) पर संगताएँ उत्सर्जक वोल्टता में परिवर्तन (ΔV_{CE}) के परिणामस्वरूप संगताएँ धारा में परिवर्तन (ΔI_C) के अनुपात की निगति प्रतिरीघ कहते हैं।

$$\gamma_0 = \left(\frac{\Delta V_{CE}}{\Delta I_C} \right) \quad I_B \text{ नियत}$$

इस प्रतिरीघ का मान उच्च कीटी (100 किलो Ω) का होता है निगति प्रतिरीघ की मुख्यतया आच्चार संगताएँ संघि के बायस द्वारा नियंत्रित किया जाता है तथा उच्च प्रतिरीघ द्वीप का कारण इलेक्ट्रोलायड का पश्चयपरिचय बायस अवस्था में होता है।

धारा प्रवर्धन गुणांक अथवा धारा लाभ अथवा लाभ सिव्हल धारा लाभी :-

“नियत संगताएँ उत्सर्जक वोल्टता पर (V_{CE}), संगताएँ धारा में परिवर्तन (ΔI_C) तथा धारा में परिवर्तन (ΔI_B) का अनुपात धारा प्रवर्धन गुणांक (β) कहलाता है।”

$$\boxed{\beta_{ac} = \frac{\Delta I_C}{\Delta I_B} \quad \beta_{dc} = \frac{I_C}{I_B}}$$

धारा प्रवर्धन गुणांक (β) का मान सदैव 1 से बड़ा होता है।

$[\beta > 1]$

Note :- ① यह प्रकार उभयनिष्ठ उत्सर्जक परिव्यास के लिए धारा प्रवर्धन गुणांक β होता है तिक उसी प्रकार उभयनिष्ठ आच्चार परिव्यास के लिए धारा प्रवर्धन गुणांक जिया पाता है।

$$\alpha_{ac} = \left(\frac{\Delta I_E}{\Delta I_C} \right) \quad V_{CE} \text{ नियत}$$

$$\alpha_{ac} = \frac{I_E}{I_C}$$

फट मान 1 से कम होता है।

② वृ व भ में संबंध :-

$$\therefore I_E = I_B + I_C \quad \text{--- (1)} \quad \beta = \frac{\beta}{(1+\beta)}$$

$$\frac{I_E}{I_C} = \frac{I_B}{I_C} + 1$$

$$\frac{1}{\alpha} = \frac{1}{\beta} + 1$$

$$\alpha = \frac{\beta}{(1+\beta)} \quad \text{--- (2)}$$

$$\frac{1}{\alpha} - \frac{1}{\beta} = 1 \quad \text{--- (3)}$$

$$\beta = \frac{\alpha}{1-\alpha} \quad \text{--- (4)}$$

$$\beta - \alpha \beta = \alpha$$

$$\beta(1-\alpha) = \alpha$$

यदि उच्चनिष्ठ आघार विन्यास के लिए धारा प्रवर्धन गुणांक 0.95 है तो उच्चनिष्ठ उत्सर्जित विन्यास के लिए धारा संवर्धन गुणांक का मान निकलें।

(1) Ans.

$$\alpha = \frac{\beta}{1-\beta} = \frac{0.95}{1-0.95} = 19 \text{ Ans.}$$

बिंकिय इलेक्ट्रॉनिकी तथा तारकि छार (Logic gates) :-

बीट्टता तथा

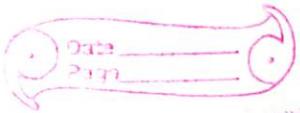
धारा के सिग्नल परिवर्तनिय बीट्टताओं तथा धाराओं के रूप में होते हैं जिन्हें अनुरूप (Analog) संकेत कहते हैं।

यदि इन्हीं बीट्टताओं को एक संरूप के रूप में प्राप्त किया जाए तो इन्हें बिंकिय संकेत (Digital) कहते हैं।

इन संकेतों को प्राप्त करने के लिए ही आघारी संरूप प्रष्टी (Bimix) का उपयोग करते हैं जिसका आघार 2^k इसके गुण 0 व 1 होते हैं।

तारकी छार :-

"तारकी छार एक ऐसा बिंकिय परिपथ है जिसमें तारकी तथा निगति बीट्टताओं के मध्य उसी निश्चित तारकी संबंध से पालना करता है इसलिए इन्हें तथापक रूप से logic gates कहते हैं।"



Notes -

तारकींड बारों को उल्करबे के लिए बुलियन बिलगणित का उपयोग होता है।

$$1+1=1$$

$$1+0=1$$

$$0+1=1$$

$$0+0=0$$

$$1 \cdot 1 = 1$$

$$1 \cdot 0 = 0$$

$$0 \cdot 1 = 0$$

$$0 \cdot 0 = 0$$

[1 का अर्थ 5 Volt]

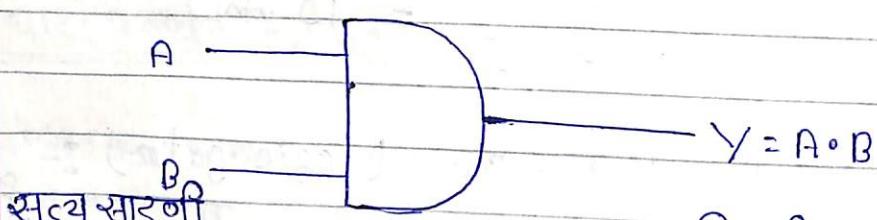
इट (gate) :-

① AND इट AND ड्राइव :-

इस ड्राइव में दो गोंदी से अधिक विवरणी (Input) संकेत तथा एक नियन्त्रित संकेत दीता है इस ड्राइव की संकीया रचना

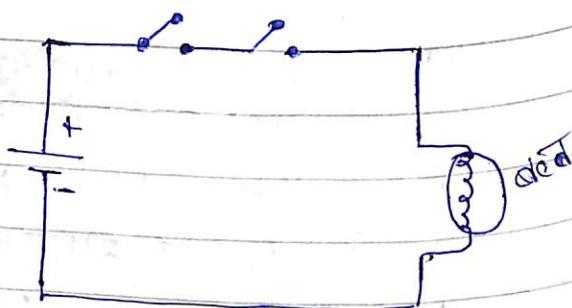
1. 1 ड्राइव प्राप्ति होती है।

संकेत चिन्ह



विद्युतीय परिपथ

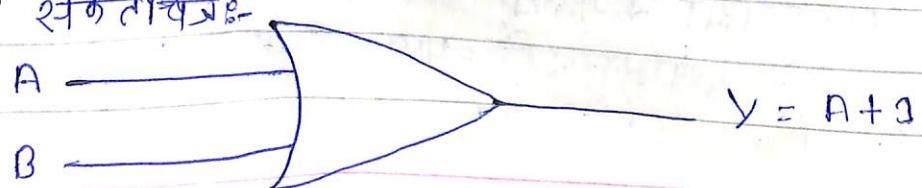
A	B	$Y = A \cdot B$
0	0	0
1	0	0
0	1	0
1	1	1



② OR ड्राइव :-

इस ड्राइव में दो गोंदी से अधिक विवरणी संकेत तथा एक नियन्त्रित संकेत दीता है इस ड्राइव की संकीया रचना $1+1$ ड्राइव प्राप्ति होती है।

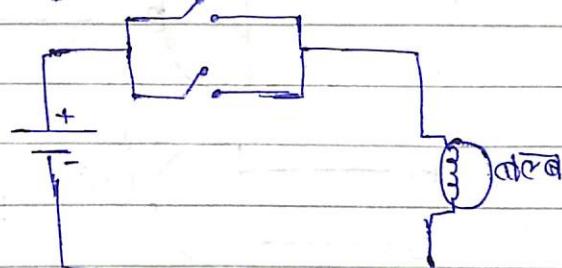
संकेत चिन्ह :-



सत्य सारणी

A	B	$Y = A + B$
0	0	0
1	0	1
0	1	1
1	1	1

विद्युतीय परिपथ



③ NOT ड्राइव :-

इस ड्राइव में एक निवेशी संकेत तथा एक ही निगमित संकेत प्राप्त होता है यदि निवेशी शुब्द होतो निगमित एक प्राप्त होता है और यदि निवेशी 0 होतो निगमित शुब्द प्राप्त होती है।

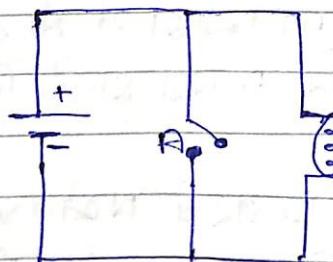
संकेत चित्र :-



विद्युतीय परिपथ :-

सत्य सारणी :-	
A	$Y = \bar{A}$
0	1
1	0

$$0 \longrightarrow Y = \bar{A}$$



लल्क.

सार्वभौमिक / सार्वप्रियोपक ड्राइव (Universal) :-

ऐसे ड्राइव मिलते हैं

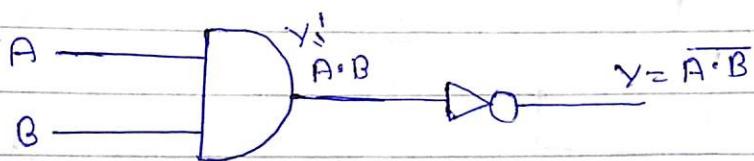
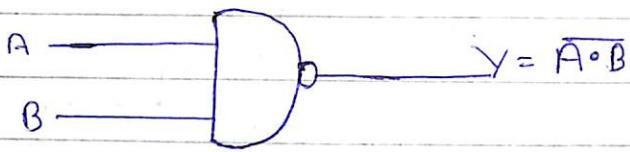
सदायता से तीनो प्रकार के ड्राइव (AND, OR, NOT) की निर्मिति प्राप्त की जा सकती है सार्वप्रियोपक ड्राइव कहलाते हैं। वे दो प्रकार के होते हैं -

(i) NAND ड्राइव

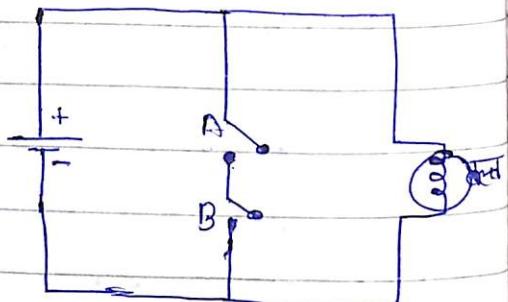
(ii) NOR ड्राइव

(i) NAND ड्राइव :-

यह एक AND ड्राइव होता है जिसका NOT ड्राइव अनुगमन होता है अथवा इस ड्राइव से प्राप्त निर्मित AND ड्राइव से प्राप्त निर्मित की प्रतिलिपि में प्राप्त होती है।



A	B	$Y' = A \cdot B$	$Y = A \cdot \bar{B}$
0	0	0	1
1	0	0	1
0	1	0	1
1	1	1	0

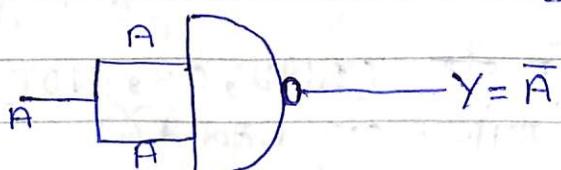


Note :- यदि NAND डाटसे साप्तक्रिया में पुनः NOT द्वारा लगाया जाए तो प्राप्त क्रिया AND डार के क्रिया होती है।

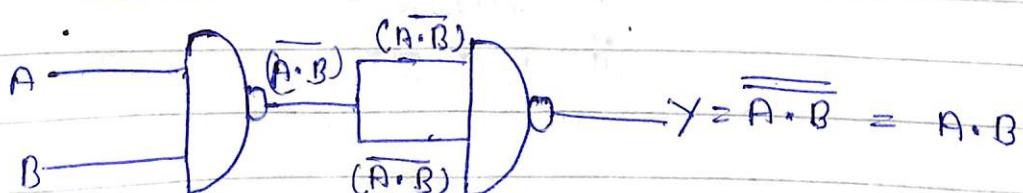
Q. ⇒ NAND डार से NOT द्वारा, AND द्वारा तथा OR द्वारा किनिया प्राप्त किये गए तथा इसकी संख्या भी बताइए?

Ans. ① NAND से NOT :-

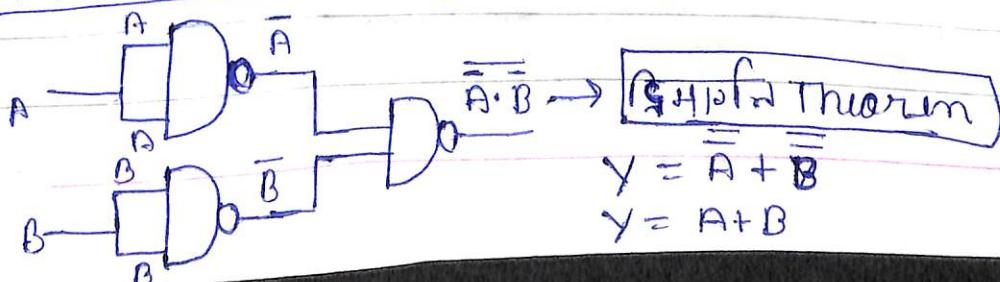
[1 NAND द्वारा]



② NAND से AND (2 NAND द्वारा)

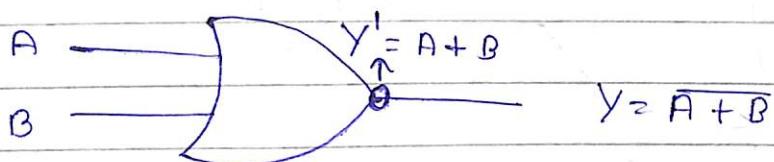


③ NAND से OR द्वारा \Rightarrow (3 NAND द्वारा)

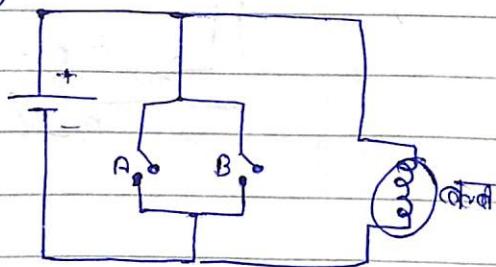


② NOR द्वारा :-

इस द्वारे में प्राप्त किंतु NOR द्वारा से प्राप्त किंतु की स्थितिलोम प्राप्त होती है।



A	B	$Y' = (\bar{A} + B)$	$Y' = (A + B)$
0	0	1	0
1	0	0	1
0	1	0	1
1	1	0	1

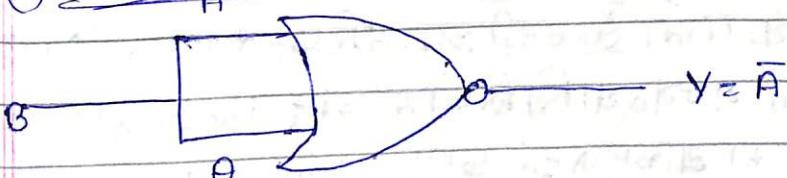


Note:- यहि NOR द्वार से प्राप्त किंतु पुनः NOR द्वार लगाया पाएते प्राप्त किंतु OR द्वार के किंतु होती है।

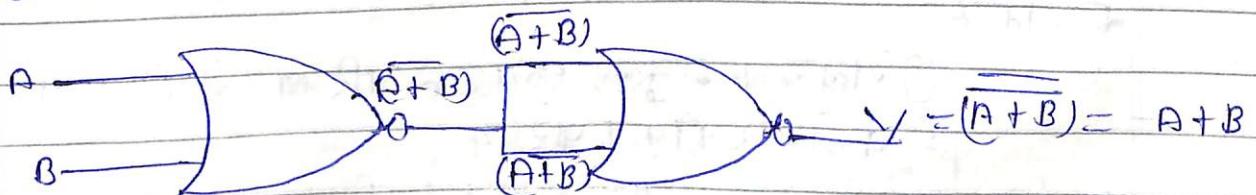
Q:-

NOR द्वार से NOT, OR द्वार तथा AND द्वार कि किंतु प्राप्त किंतु तथा द्वारों कि संरचया लिताइए?

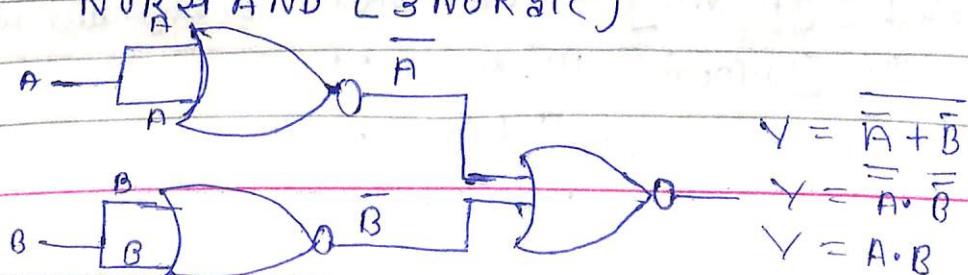
① NOR से NOT (1 NOR द्वार)



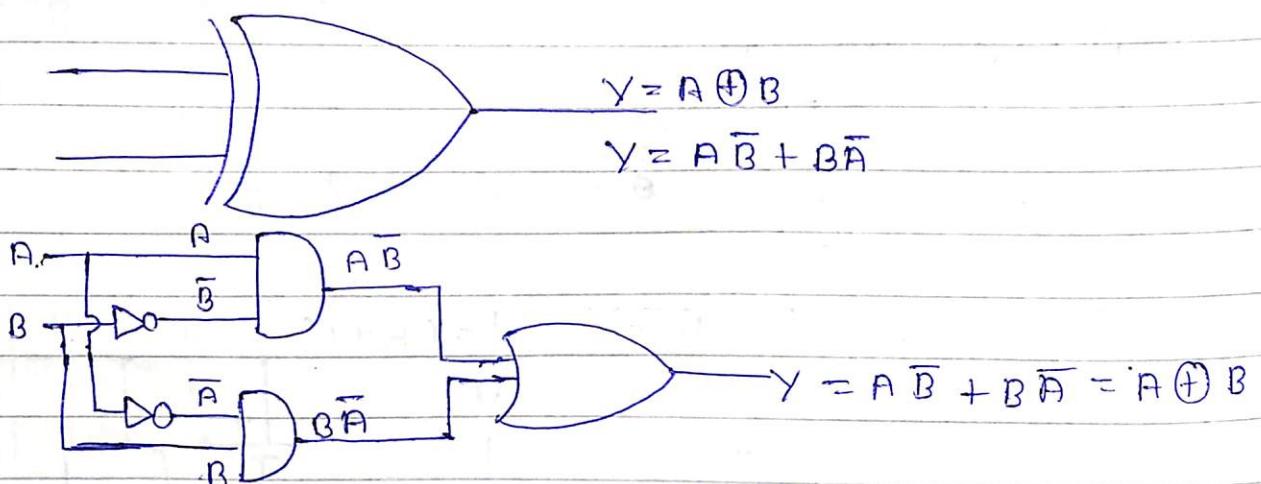
② NOR से OR [2 NOR द्वार]



③ NOR से AND [3 NOR द्वार]



Q ⇒ XOR द्वारा का संकेत चिज सत्य सारणी तथा तारकीक परिपथ लगाइए?



A	B	\bar{A}	\bar{B}	$A\bar{B}$	$B\bar{A}$	$Y = A\bar{B} + B\bar{A}$	$Y = A\bar{B} + B\bar{A}$
0	0	1	1	0	0	0	0
1	0	0	1	1	0	1	1
0	1	1	0	0	1	1	1
1	1	0	0	0	0	0	0

एकीकृत परिपथ की परिभाषित लिपि इनके प्रकार व उपयोग निम्निलः
 a. एवं b.
 निम्निलः
 “ऐसा परिपथ जिसमें सक्रिय अवयव (डायोड व डॉस्ट्रिस्ट्रट) तथा निष्क्रिय अवयव (L,C,R) की अचौचालक के छोटे-से चिप या जटोंक पर निर्मित कर लगाया जाता है एकीकृत परिपथ कहलाता है।”

इसे सामाज्यतया सिलिकॉन अचौचालक द्वारा लगाया जाता है इस सिलिकॉन लिपि का आकार बहुत छोटा ($1mm \times 1mm$) होता है तिकेशी संकेतों की सहित जो आधार पर एकीकृत परिपथ के जरूर होते हैं-

- ① रेखिक या अनुरूप एकीकृत परिपथ (संक्षियात्मक प्रबन्धन में)
- ② अंकीय एकीकृत परिपथ

तारकीक द्वारों के आधार पर एकीकृत परिपथ चार प्रकार के होते हैं-

- ① SSI [10 डॉर्ट] small scale integrated circuit
- ② MSI [10-100 डॉर्ट] medium , , ,
- ③ LSI [100-1000 डॉर्ट] large , , ,
- ④ VLSI [1000 से अधिक डॉर्ट] very large , , ,

उपयोग -

इन्हुंत अधिक संख्यामें I.C का नियमित दौरे के कारण इनमें
मुल्यकम होता है।

- ② I.C के द्वारा उत्पन्न शक्ति का उपयोग कम होता है।
- ③ इनका आकार सुवृद्ध होने के कारण इन्हें प्रतिलिपि परिपथ में छाट से
स्थान पर लगाया जा सकता है पर्से - रुपर क्रम्भुटर।
- ④ बड़े I.C में कोई त्रुटि आपाएता समूही I.C का निकाल देना दी
उचित होता है। ऐसे समय की बीचत होती है।
- ⑤ परिपथ में सभी अवयवों के एकल सिलिंडर विषय पर उपर दोनों के
कारण इनके बाले विधिकी आवश्यकता नहीं होती है। ऐसे के फलस्वरूप
इसकी विशेष संविगता जटपाती है।

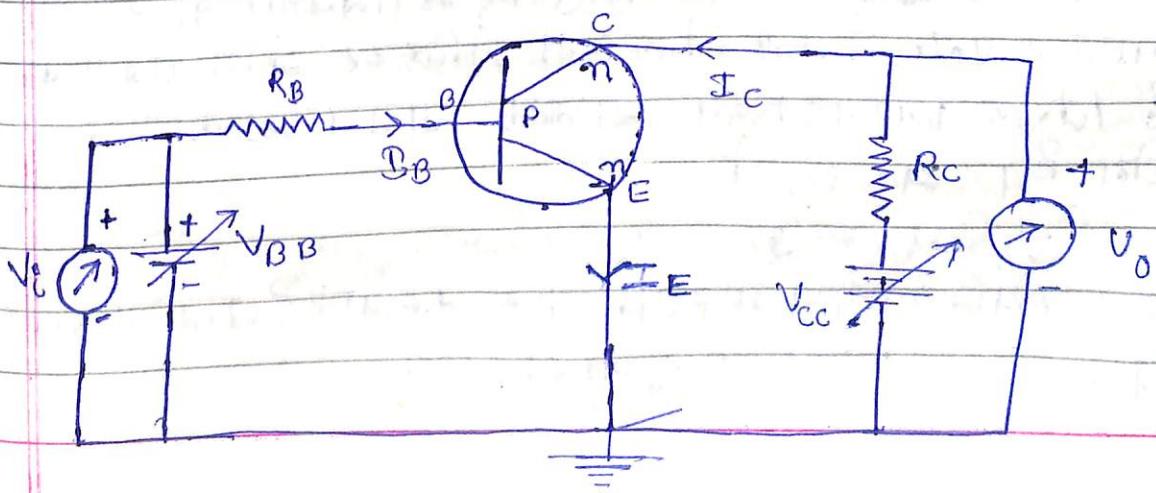
ड्रॉपिस्टर एक युक्तिकृत रूप में :-

ड्रॉपिस्टर की उसके मतालन जोग प्रैंस
स्क्रियक जोग, संतृप्त जोग, अंतक जोग तथा E.O. संधि तथा C.B. संधि के
आधार पर अलग-2 प्रकार हैं। उपयोग में लीया जाता है।

जब ड्रॉपिस्टर का उपयोग अंतक जोग तथा संतृप्त जोग में किया
जाता है तो ड्रॉपिस्टर एक स्विच की भाँति कार्य करता है।

परं ड्रॉपिस्टर का उपयोग सक्रियक जोग में किया जाता है तो ड्रॉपिस्टर एक
प्रवर्कि के रूप में कार्य करता है।

① ड्रॉपिस्टर एक स्विचकृत रूप में :-



विज्ञानुसार

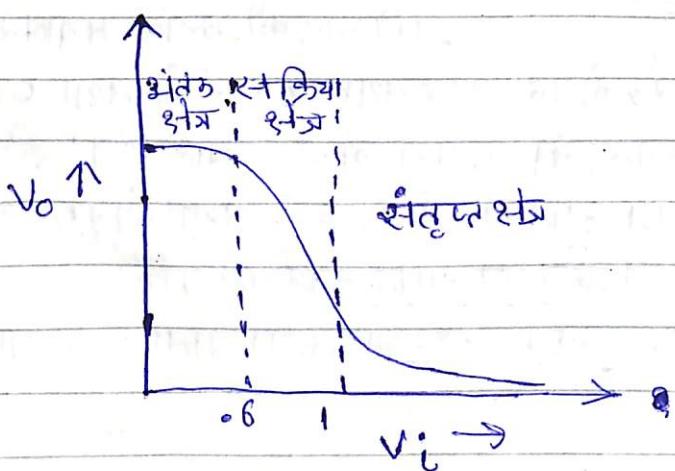
उच्चारिता के लिए परिपथ दर्शायिगया है परसमें वीलटना V_{BB}
 और बायसीत पबकि वीलटना V_{CC} पर बायसित होती है।
 निवेशी परिपथ के लिए किरणीक के नियमानुसार $I_B R_B = V_{BB} - V_{BE}$

$$V_i = V_{BB} = I_B R_B + V_{BE} \quad - (1)$$

इसी स्थान परिपथ के लिए किरचोक के नियम से

$$V_O = V_{CC} - I_C R_C \quad - (2)$$

स्विच के लिए निर्गति वीलटगा व निवेदिति वीलटगा के मध्य छीचा बाया बैक्सिमन प्रकार का स्थाप्त होता है।



प्रियके लिए

माना डॉमिस्टर सिलिकॉन अल्ट्रीचालन का बना हुआ है जिसीधी तिथि
लगभग ०.६ Volt होता है व क्रान्तिसार अदिविशी वोल्टता (V_b) का
मान ०.६ Volt से कम होता है तो डॉमिस्टर अंतक छोड़ में कार्य करता
है जिसके कलर-वर्स्वरूप संग्रहक धारा (I_c) का मान शुन्च प्राप्त
होता है। अतः ② से

$$V_o = V_{OC} - \textcircled{3}$$

इस इथेति में स्विच ऑन अवस्था में कहलाती है तथा आकर्षणीय इथेति ऑन अवस्था में स्विच शुरू होता है।

जब निवेशी वॉल्टता का मान V_c वॉल्ट से अधिक हो कि V_c से कम होता है तो डांप्सिस्टर सक्रियता में कार्य करता है प्रिसके फलस्वरूप संव्याङ्कधारा I_c बढ़नेलगती है प्रिसके कारण निगति वील्टता के मान में कमी होती है और यह कमी तक होती है जब तक कि V_c का मान V_c ना हो पाए

प्रैसीटी निवेशी वॉल्टता का मान एक वॉल्ट से अधिक हो पाता है तो डांप्सिस्टर संवृप्त क्षेत्र में कार्य करता है इस क्षेत्र में V_c का एक ऐसा मान प्राप्त होता है जिस पर निगति वील्टता शुन्य हो पाती है भारत: सभी ② से

$$I_c = \frac{V_{cc}}{R_C} \quad - ④$$

इस प्रकार इस स्थिति में ($V_c > V$) डांप्सिस्टर के लिए स्विच ऑफ अवस्था में होता है तथा इस अवस्था में प्रतिरोध अनन्त होता है।

इस प्रकार ④ स्विच एक $On-Off$ युक्ति है जिसका उपयोग किसी विद्युत सिस्यम को प्रौद्योगिक अवश्यकताओं के लिए बांधा है तथा डांप्सिस्टर के स्विच परिपथ का हिस्सा बनाए गए पाते हैं कि ये क्षमी भी सक्रिय रूप में नहीं होते।

② डांप्सिस्टर अवधि के एवं में:

डांप्सिस्टर की अवधि की गांतिउपयोग में लाने के लिए निवेशी वॉल्टता व निगति वील्टता के मध्य प्राप्त वर्किंग सक्रिय रूप का अद्य धरत किया गया है

अवधि:

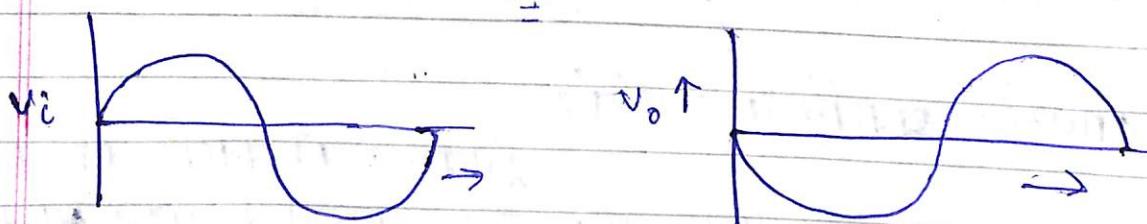
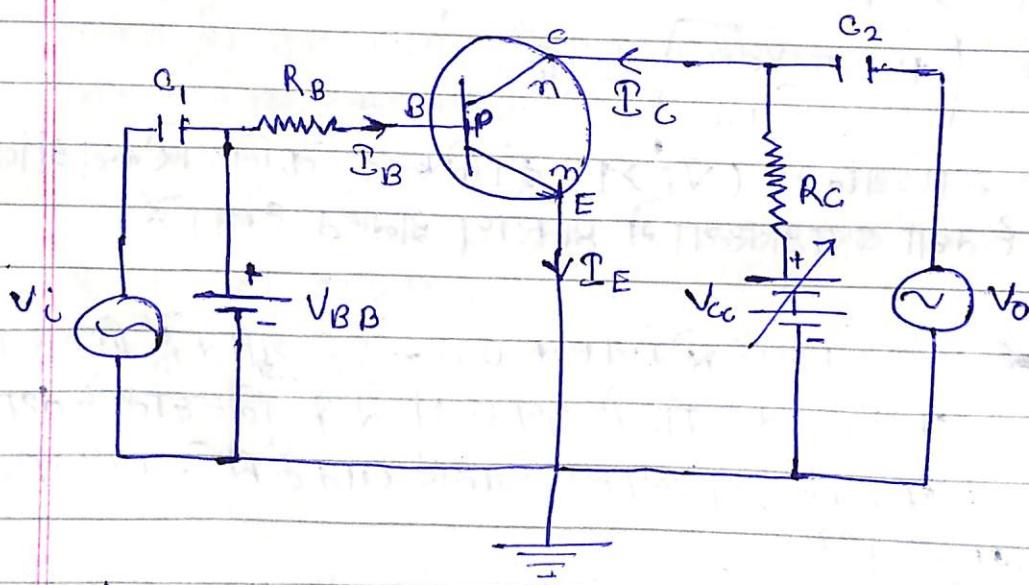
कुछ बहुत डांप्सिस्टर उपकरणों में निवेशी संचेतन अस्पष्ट होने के कारण निगति स्पष्ट प्राप्त नहीं होती है अतः निगति संचेतन को प्राप्त करने के लिए निवेशी संचेतन के आधार में इसके भागी है इस कार्यान्वयन का एक उपकरण की जाईयता है।

प्रवर्धन की किया सम्पन्न होती है उसे प्रवर्धक कहते हैं।

प्रवर्धक के रूप में डॉनिप्रस्टट की प्रकार या उपयोग में लाया जाता है।

- उच्चनिष्ठ उत्सर्व प्रवर्धक के रूप में
- उच्चनिष्ठ आधार डॉनिप्रस्टट प्रवर्धक के रूप में।

(i) उच्चनिष्ठ उत्सर्व प्रवर्धक (बिन्यास प्रवर्धक) :-



परिपथ द्वारा के अनुसार उच्चनिष्ठ उत्सर्व प्रवर्धक का बिन्यास का नियत संकेत के मध्य कलालांतर 180° या 2π/π हो तथा नियत संकेत के अनुसार आवाम में भी वृद्धि होती है।

उत्सर्व के नियमानुसार नियरी परिपथ के लिए नियम बोलता है।

$$V_i = V_{BB} - I_B R_B + V_{BE} \quad \text{--- (1)}$$

$$\text{तथा नियत बोलता } V_o = V_{CC} - I_C R_C \quad \text{--- (2)}$$

प्राप्त होती है।

$$① \text{ यारा ध्वनिगुणों के } \beta_{ac} = \frac{\Delta I_c}{\Delta I_B} \quad \text{या } \beta_{ac} = \frac{I_c}{I_B} \quad (3)$$

$$② \text{ वौल्टा } A_V = \frac{\Delta V_o}{\Delta V_i} \quad - (4)$$

सभी ① से

$$\Delta V_i = (\Delta I_B) R_B + \Delta V_{BE} \quad - (5)$$

$$\Delta V_o = \Delta V_{CC} - (\Delta I_c) R_C \quad - (6)$$

ΔV_{BE} तथा ΔV_{CC} में परिवर्तन कम होता है।

$$\Delta V_i = (\Delta I_B) R_B \quad - (7)$$

$$\Delta V_o = -(\Delta I_c) R_C \quad - (8)$$

$$\boxed{A_V = -\left(\frac{\Delta I_c}{\Delta I_B}\right) \left(\frac{R_C}{R_B}\right) = -(\beta_{ac}) \left(\frac{R_C}{R_B}\right)} \quad - (9)$$

सभी ⑨ से बहुतमुचित यह पता है कि नियंत्रित वौल्टा नियंत्रित वौल्टा के विपरित है अर्थात् दोनों मध्य का अन्तर 180° यारहा है।

Note - शूनीकरण में वौल्टा लाभ नियन्त्रित हारा दिया पाता है-

$$\text{वौल्टा लाइ} = -(\text{धारा लाइ}) \times \text{प्रतिरोध लाइ} \quad - (10)$$

$$\boxed{A_V = (A_{V_1})(A_{V_2})(A_{V_3}) \dots}$$

R_C = नियंत्रित प्रतिरोध

R_B = नियंत्रित प्रतिरोध

I_C = नियंत्रित धारा

$$③ \text{ शाक्तिलाइ } A_P = \frac{\Delta P_o}{\Delta P_i} \quad - (11)$$

$$A_P = \frac{(\Delta I_c^2) R_C}{(\Delta I_B^2) R_B} = (\beta_{ac})^2 \frac{R_C}{R_B} \quad I_B = \text{नियंत्रित धारा}$$

$$A_P = \beta_{ac} \left[\beta_{ac} \left(\frac{R_C}{R_B} \right) \right] \quad - (12)$$

शाक्तिलाइ = धारा लाइ \times वौल्टा लाइ

$$\boxed{A_P = \beta_{ac} \times A_V} \quad - (13)$$



इस छकारू उच्चनिष्ठ उत्सर्जन के विन्यास प्रवर्धन में वाराण्सी, वैद्यता लघि तथा शास्त्रिय लघि में उच्च प्रवर्धन होता है क्योंकि β_{ac} तथा A_V का मान एक सी अधिक होता है।

- Note:-**
- ① उच्चनिष्ठ उत्सर्जन के विन्यास प्रवर्धन, उच्चनिष्ठ आधार विन्यास प्रवर्धन की तुलना में अधिक उपयोगी है क्योंकि इसमें निवेशियां के बचन नहीं संकेत मद्दय के लाभ नहीं होता है तथा इसमें प्रवर्धन उच्च ही रहा है।
 - ② किसी डॉन्प्रिस्टर प्रवर्धन के लिए वोल्टता लघि उच्चव निम्न आवृत्ति पर कभी प्राप्त होती है तथा मद्दय आवृत्ति परास में इसका मान नियन्त्रण होता है।
 - ③ डॉन्प्रिस्टर दीलिज के रूप में :-
दीलिज की परिभाषा :-

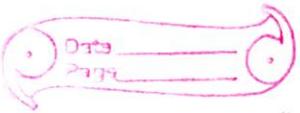
दीलिज स्वतः "उठीपित सक्रिय परिपथ" होते हैं अर्थात् दीलिज में निवेशी परिपथ में किसी स्क्रिप्ट की कोई गाँठ वायस नहीं होता बल्कि नहीं कि पारी है दीलिज की संचायता से विष्ट धारा ऊर्ध्व को प्रवाहित होता है और उसीमें खण्डित करता है तथा यह आवृत्ति वोल्टता अथवा आवृत्ति धारा के स्वीकृत के रूप में कार्य करता है।

दीलिज में घनात्मक फूर्निवेश का उपयोग होता है अतः दीलिज को पूर्ण निवेशी दीलिज भी कहते हैं। दीलिज का उपयोग रेडियो, T.V, तथा संचार व्यवस्था में उपयोग होता है तथा इसका आधार पर दीलिज कई प्रकार के होते हैं किन्तु आवृत्ति परास के आधार पर तीन प्रकार के होते हैं -

- ① अच्यु आवृत्ति परास ($15 \text{ m}^{-2} \text{ K}^{-1} \text{ Hz}^{-1}$) (दीलिज)
- ② सेटियो आवृत्ति परास ($10 \text{ K}^{-1} \text{ Hz}^{-1} \text{ से } 20 \text{ K}^{-1} \text{ Hz}^{-1}$) (दीलिज)

पुनः

किसी विद्युत नेटवर्क



इस छकारू उच्चनिष्ठ उत्सर्वे के विन्यास प्रवर्धन में दो तरा लाइटि, वेल्टरा लाइट तथा शमिति लाइट में उच्च प्रवर्धन होता है क्योंकि B_{ac} तथा A_V का मान एक से अधिक होता है।

- Note :-**
- ① उच्चनिष्ठ उत्सर्वे के विन्यास प्रवर्धन, उच्चनिष्ठ आधार विन्यास प्रवर्धन की तुलना में अधिक उपयोगी है क्योंकि इसमें निवेशपरिवर्तन के संकेत मध्यकालीन तरीके होते हैं तथा इसमें प्रवर्धन उच्च होता है।
 - ② किसी डॉन्प्रिस्टर प्रवर्धक के सिथरे तरीके लाइट उच्चव नियन्त्रण आवृत्ति पर कम प्राप्त होती है तथा मध्य आवृत्ति परास में इसका मान नियन्त्रण होता है।
 - ③ डॉन्प्रिस्टर लीलिज के खपतमें :-
लीलिज की परिभाषा :-

दीलिज स्वतः "उठीपित सक्रिय परिपथ" होते हैं अर्थात् लीलिजमें निवेशी परिपथमें किसी प्रकार की कोई बाह्य बायस ग्रीष्टता बनुप्रयुक्त नहीं किपाती है दीलिज की साधारण स्विष्ट घरा अपर्क के प्रव्याप्ति घरा कपार में रखांतरित करता है तथा यह आवृत्ति बोल्टता अथवा आवृत्ति घरा के स्त्रीरके खपतमें कार्य करता है।

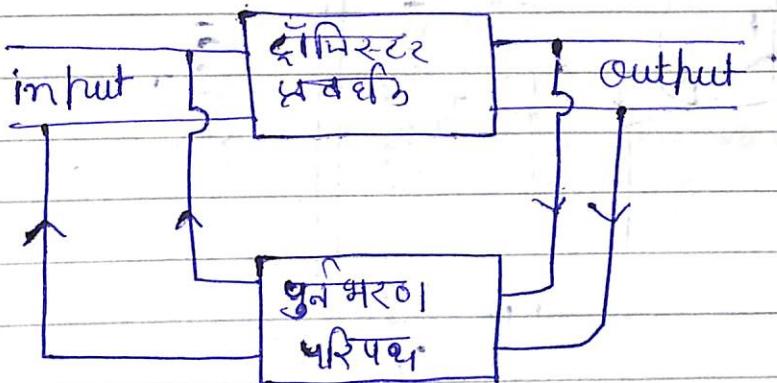
दीलिज में वनामक फुन्निवेश का उपयोग होता है अतः दीलिज को पुर्णनिवेशी लीलिज भी कहते हैं। दीलिज का उपयोग रेडियो, T.V, तथा संचार व्यवस्था में ऊपरांग प्रकारों के आधार पर दीलिज कई प्रकार के होते हैं किन आवृत्ति परास के आधार पर तीन प्रकार होते हैं -

- ① तेल्यु आवृत्तिपरास ($15 \text{Hz} - 20 \text{kHz}$) (दीलिज)
- ② सेडियो आवृत्तिपरास ($10 \text{kHz} \text{ से } 20 \text{mHz}$) (दीलिज)

पुनः

किसी विद्युत त्रैवक

कुनिकति संकेत (output) एवं निवेशी संकेत (input) के
अंदरीनी २-थाना (त्रिभुज) पुनर्निवेशी दलाता है।



पुनर्निवेशी के प्रकार के दो हैं।

① धनात्मक पुनर्निवेशः-

धनात्मक पुनर्निवेश के निवेशी संकेत परिपथ में
मूल संकेत तथा पुनर्निवेशी संकेत समान कलाने होते हैं। तो निवेशी
संकेत के आयाम में वृद्धि होती है जिसके कारण वृद्धि-वृद्धि प्रवर्धक
की लागि बढ़ती है इस प्रकार के पुनर्निवेश को धनात्मक
पुनर्निवेश कहा जाता है।

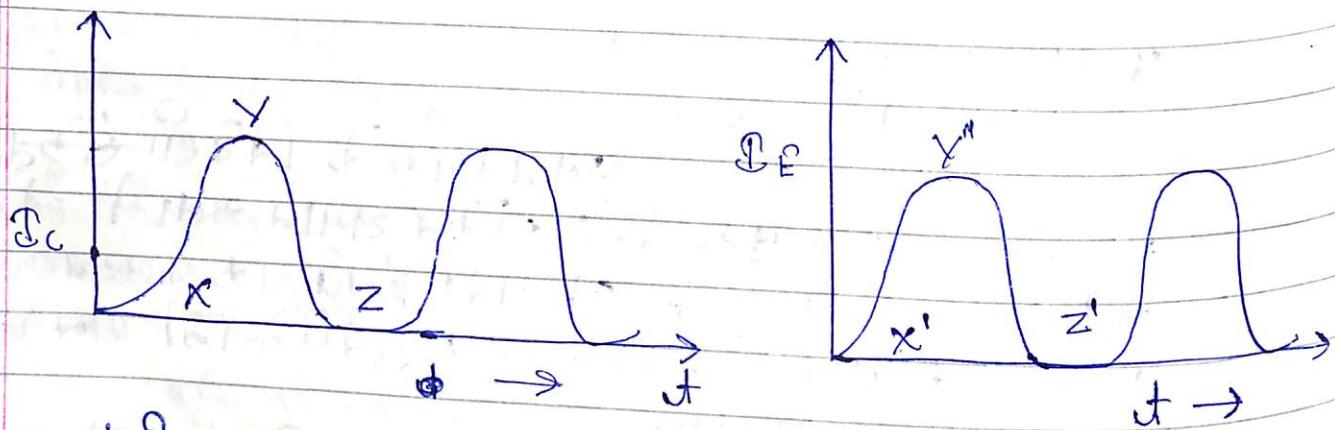
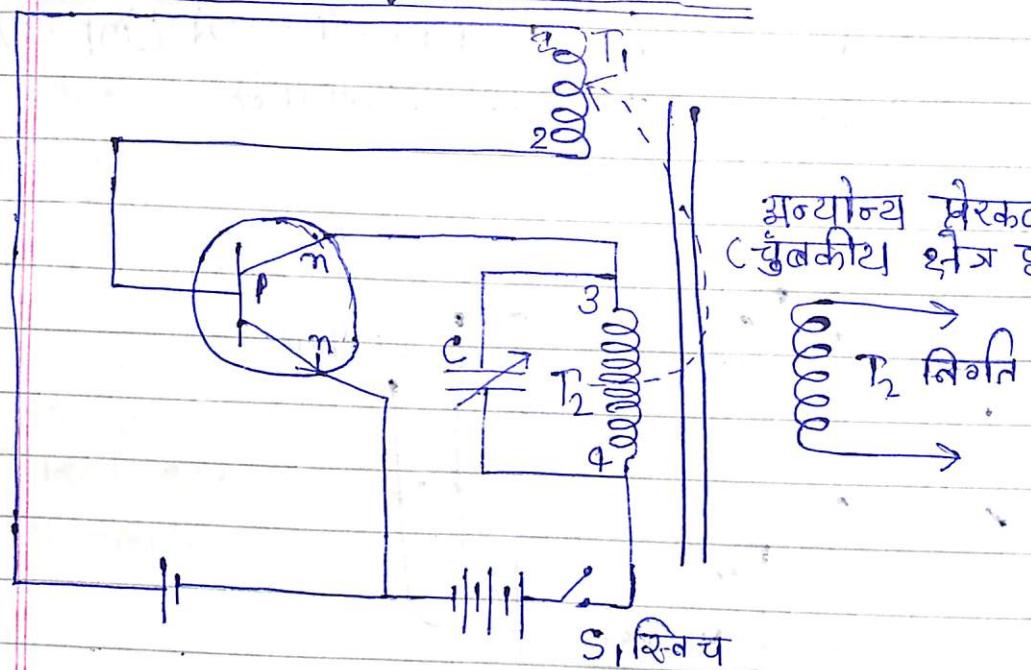
धनात्मक पुनर्निवेश में प्रवर्धक की लागि वृद्धि होने के कारण
इसका उपयोग दीर्घिमाने किया जाता है।

② ऋणात्मक पुनर्निवेशः-

ऋण प्रवर्धक के निवेशी परिपथ में मूल
संकेत तथा पुनर्निवेशी संकेत विपरित कला (पर) में होते हैं। तो निवेशी
संकेत के आयाम में कभी होने कारण प्रवर्धक की लागि बढ़ती
है जिसे ऋणात्मक पुनर्निवेश कहते हैं।

दीर्घिमा का परिपथ चित्र करियाविधि :-

दीर्घिका का परिपथ चित्र व क्रियाविधि :-



(1) जब कुप्री S_1 की बंदी किया जाता है तो कुण्डली T_2 में से क्षाणीक संग्रहक धारा (I_{CE}) सवाहित होती है जिसके काल स्वरूप कुण्डली T_2 से परिवर्तित चुंबकीय पलकसंवर्तन परिवर्तन होता है इस परिवर्तन से उपर्यन्त प्रीस्ट वोल्टता E_B - संविद को अलग लागत संपादन करती है जिसके कारण उत्सर्जित धारा (I_{CE}) में वृद्धी होती है जो संग्रहक धारा (I_{CE}) में वृद्धि कर देती है जिसके काल स्वरूप कुण्डली T_2 का परिवर्तित चुंबकीय पलकसंवर्तन परिवर्तन के कारण संग्रहक धारा (I_{CE}) के साथ में वृद्धि करते हुए उसे संतप्त स्थिति ला देता है।

(2) जब चाँदूपूर्व धारा श्रवकथा में धारा तथा चुंबकीय पलकसंवर्तित होता है तो उत्सर्जित धारा (I_{CE}) के भाव में कमी होती है।

ध्रित के कल स्वरूप संगताएँ धारा (I_{OC}) के बान में भी कभी आती है यह धर्मी इस संगताएँ धारा, वृद्धि की दिशा में उस स्थिति तक वाले ज्ञान उत्पन्न (प्रतित) रहती है परन्तु की उसका बान न्यूनतम ना हो पाए। इस प्रकार दीलिज्जे चक्र की पुनरावृत्ताएँ तीव्रती द्वारा इसके उत्पन्न अवसंधि दीलनों की आवश्यकता $\frac{1}{2\pi f_{LC}}$ होता है।

चित्र नुसार दीलिज्जे में कैंपिंग परिपथ ($L-C$ परिपथ) उत्पन्न होता है इसलिए इसे हैंक या समस्वरित संगताएँ दीलिज्जे भी कहते हैं।

Note :- ① यदि समस्वरित दीलिज्जे संगताएँ सीधा ही तो इसे समस्वरित संगताएँ दीलिज्जे कहते हैं और यह उत्सर्वक सीधा ही तो इसे समस्वरित उत्सर्वक दीलिज्जे कहते हैं।

② कुछ दूसी दीलिज्जे भी हीते हैं परन्तु कैंपिंग परिपथ ($R-C$) या पूर्ण भरणे परिपथ भी हीते हैं प्रैक्टिक दीलिज्जे, दाईली दीलिज्जे RC कला विद्युत के दीलिज्जे।

प्रबल्कि की परिणामी बिन्दु सुब धारा ही पाती है -

$$A_f = \frac{A}{(1 - AB)}$$

$$\text{पहाँ } A_f = \text{परिणामी लघि} \\ A = \text{प्रबल्कि की लघि}$$

A_B = लूप की लघि पुनर्निवेशी गुणांक।

स्थिति - I पर्याप्त $|1 - AB| > 1 \Rightarrow A_f < A (-Ve feed back)$

स्थिति - II पर्याप्त $|1 - AB| < 1 \Rightarrow A_f > A (+Ve feed back)$

स्थिति - III पर्याप्त $|1 - AB| = 1 \Rightarrow A_f = 0$

* $|AB| = 1 * \Rightarrow$ "बर्क दाऊपन कर्सोटी"

उपरीका स्थितियों से स्पष्ट है कि दीलिज्जे के स्वरूप : उत्तेजित तर संक्रमित दीलनी के लिए पुनर्निवेशी गुणांक AB का मापांक तु हीना चाहिए तथा प्रबल्कि पुनर्निवेशी गुणांक लूप में कुल कला का विरचन ऐसा है कि पूर्ण गुणाप हीना चाहिए। इसे दाऊपन कर्सोटी कहा जाता है।