



ऐरोमैटिकता

डॉ० अर्चना पाण्डेय
एसोसिएट प्रोफेसर
सी०एम०पी० कालेज
इलाहाबाद

ऐरोमा एक ग्रीक भाषा का शब्द है। इसका अर्थ 'सुगन्ध' होता है। ऐसे पदार्थ जिनमें एक प्रकार की तीव्र सुगन्ध होती थी, उनको ऐरोमैटिक यौगिक कहते हैं।

कार्ल शीले



सूँघकर या चखकर किसी
पदार्थ के बारे में पता
करना—सही तरीका नहीं है।
इस सन्दर्भ में कार्ल शीले
नामक वैज्ञानिक का नाम लेना
आवश्यक हो जाता है।

अब ऐरोमैटिक पदार्थों की
परिभाषा बदल चुकी है। अब
बेन्जीन या ऐसे सभी यौगिक
जो रासायनिक रूप से बेन्जीन
जैसे गुणधर्म रखते हैं,
ऐरोमैटिक यौगिक कहलाते हैं।

बेन्जीन की संरचना

सर्वप्रथम 1825 में माइकेल फेराडे ने इसे खोजा था तथा वनस्पति तेलों के भंजक आसवन से इसे प्राप्त किया था।



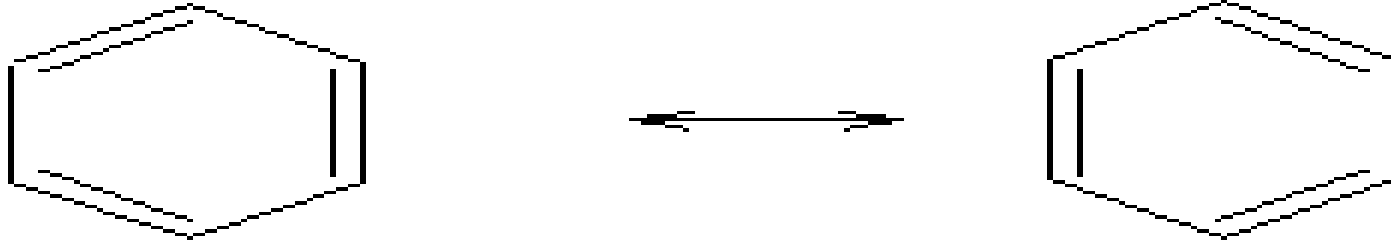
माइकेल फेराडे



1945 में हॉफमैन ने इसे कोलतार से प्राप्त किया



केकुले संरचना



अनुनाद का सिद्धान्त –

इस सिद्धान्त के अनुसार बेन्जीन को एक संरचना द्वारा नहीं प्रदर्शित कर

सकते अतः इसको कई संरचनाओं द्वारा दिखाते हैं –





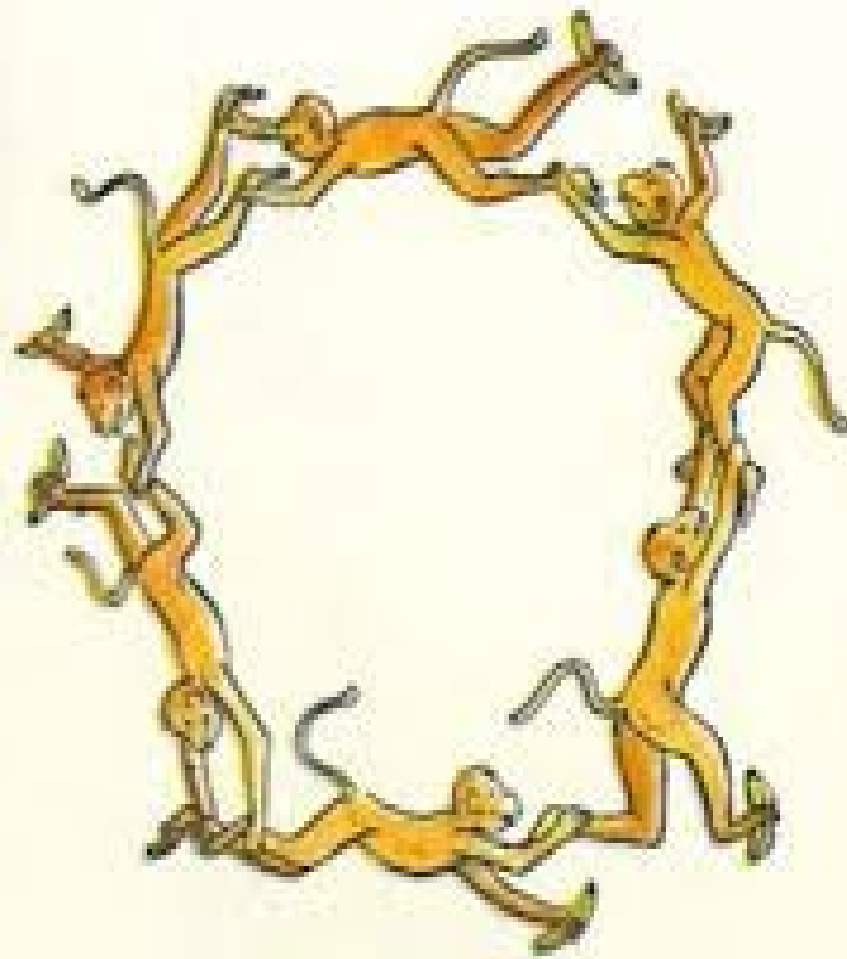
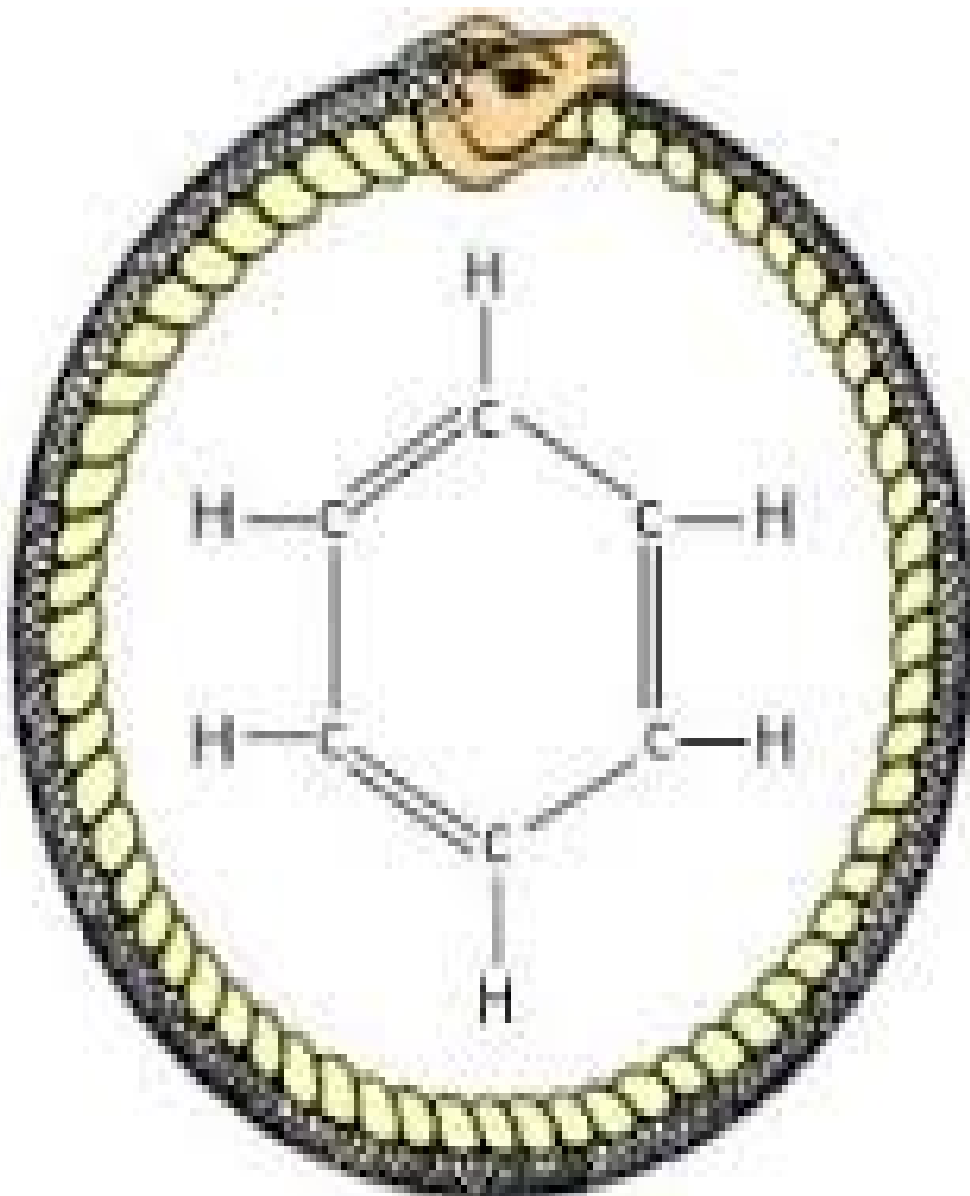
Great events in Chemistry...



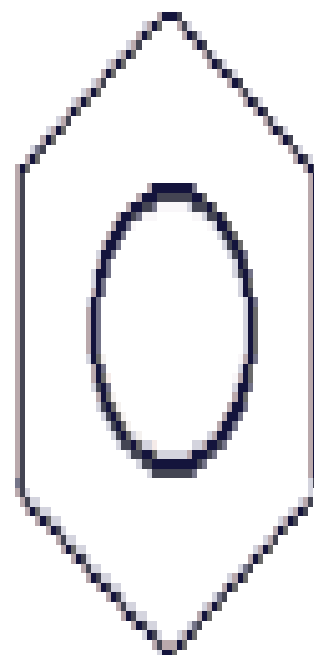
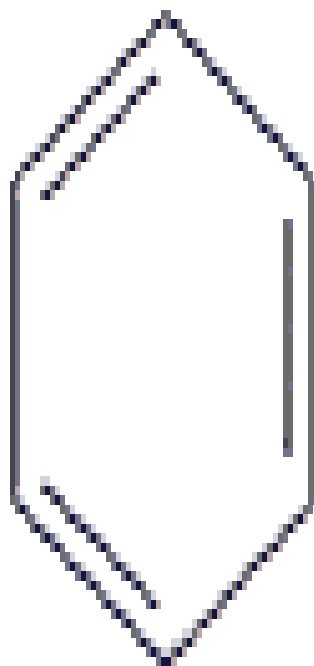
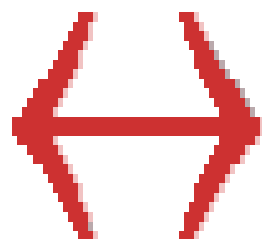
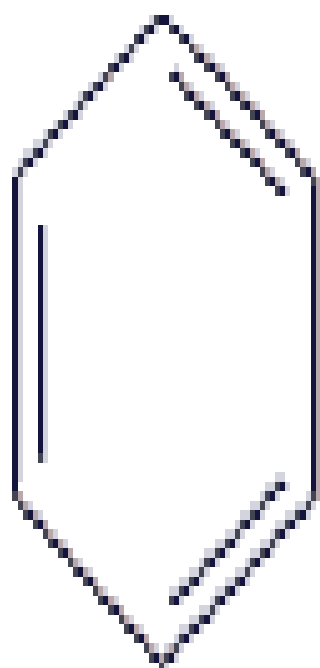
CARTOONSTOCK
.com

Search ID: nki0057

1865: Kekulé, moments before his brilliant insight into the structure of benzene.



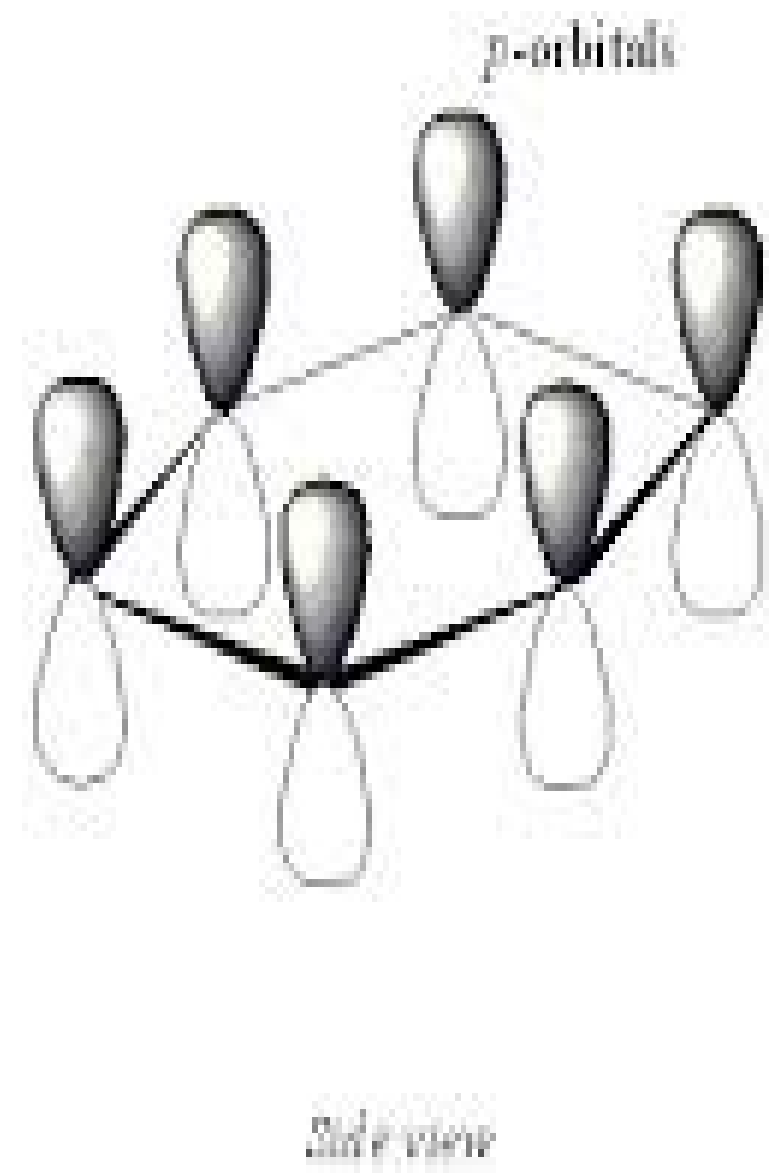
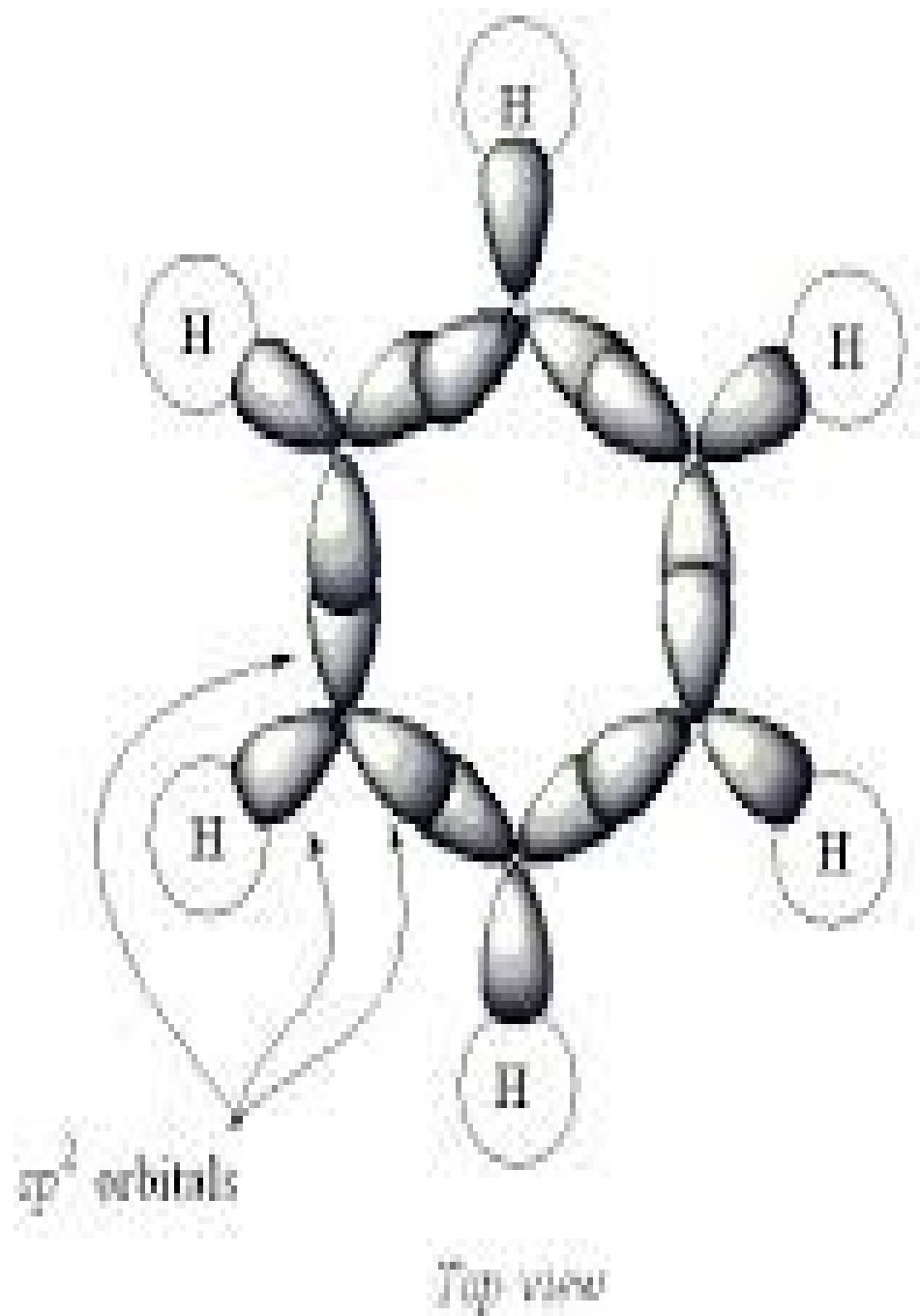
YOU CAN THINK OF THE BENZENE RING AS SIX MONKEYS HANGING ON TO EACH OTHER WITH ONE OR TWO HANDS, HOLDING BANANAS IN THEIR FREE HANDS.

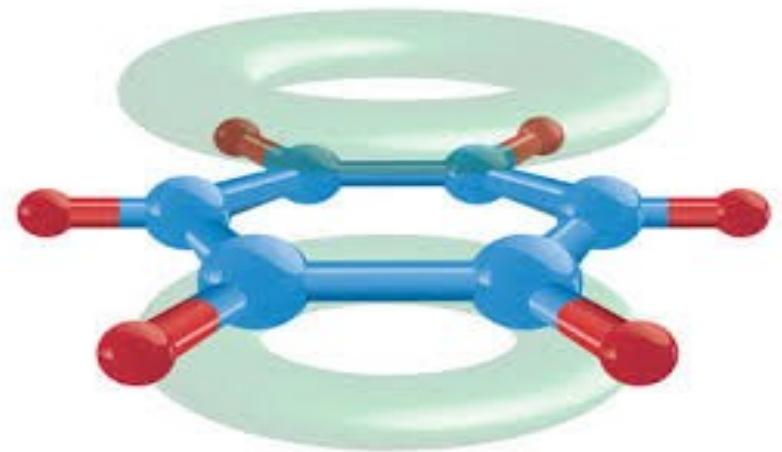
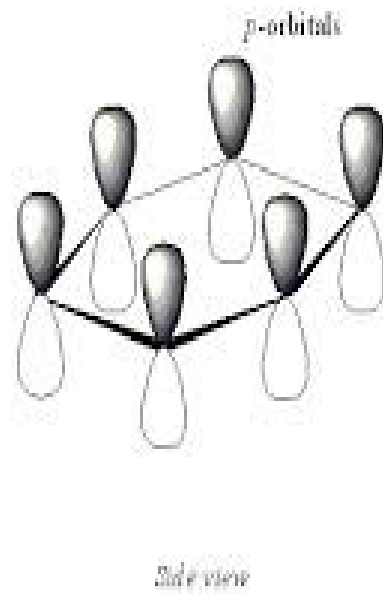
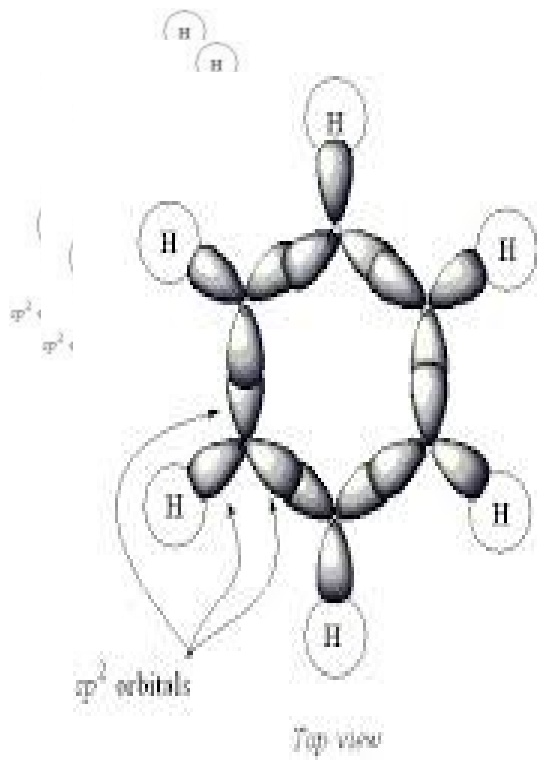


I

II

III





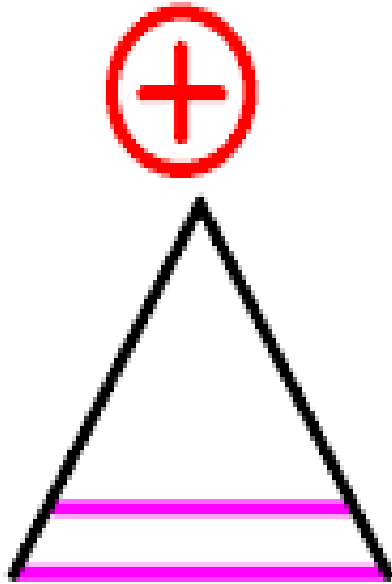
हकल



नियम इस प्रकार है –

- अणु अथवा आयन को समतल होना चाहिये।
- अणु के ऊपर एवं नीचे π -इलेक्ट्रानों का चक्रीय मेघ होना चाहिये।
- चक्रीय निकाय के सभी कार्बन अणुओं पर यह इलेक्ट्रान मेघ फैला हुआ होना चाहिये।
- π -इलेक्ट्रानों की संख्या $4n+2$ के हिसाब से होनी चाहिये जहाँ n का मान 0, 1, 2, 3 आदि हो सकता है। हकल के नियम को $(4n + 2) \pi$ का नियम भी कहते हैं।

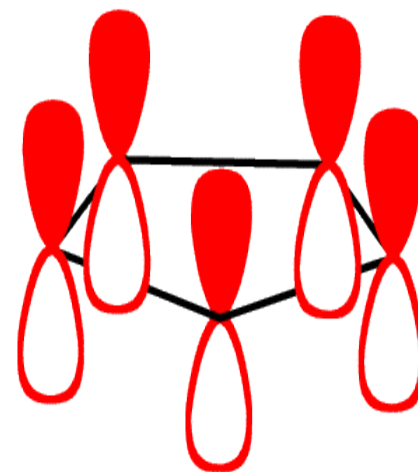
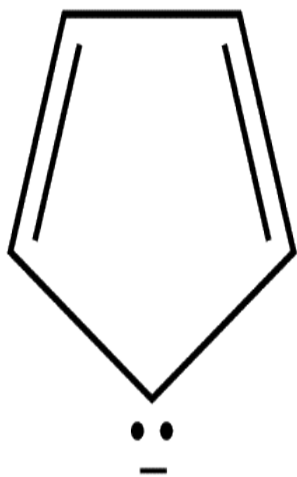
चक्रीय प्रोपिनिल धनायन— यह एक ऐरोमैटिक आयन है



$$4n + 2 = 2$$

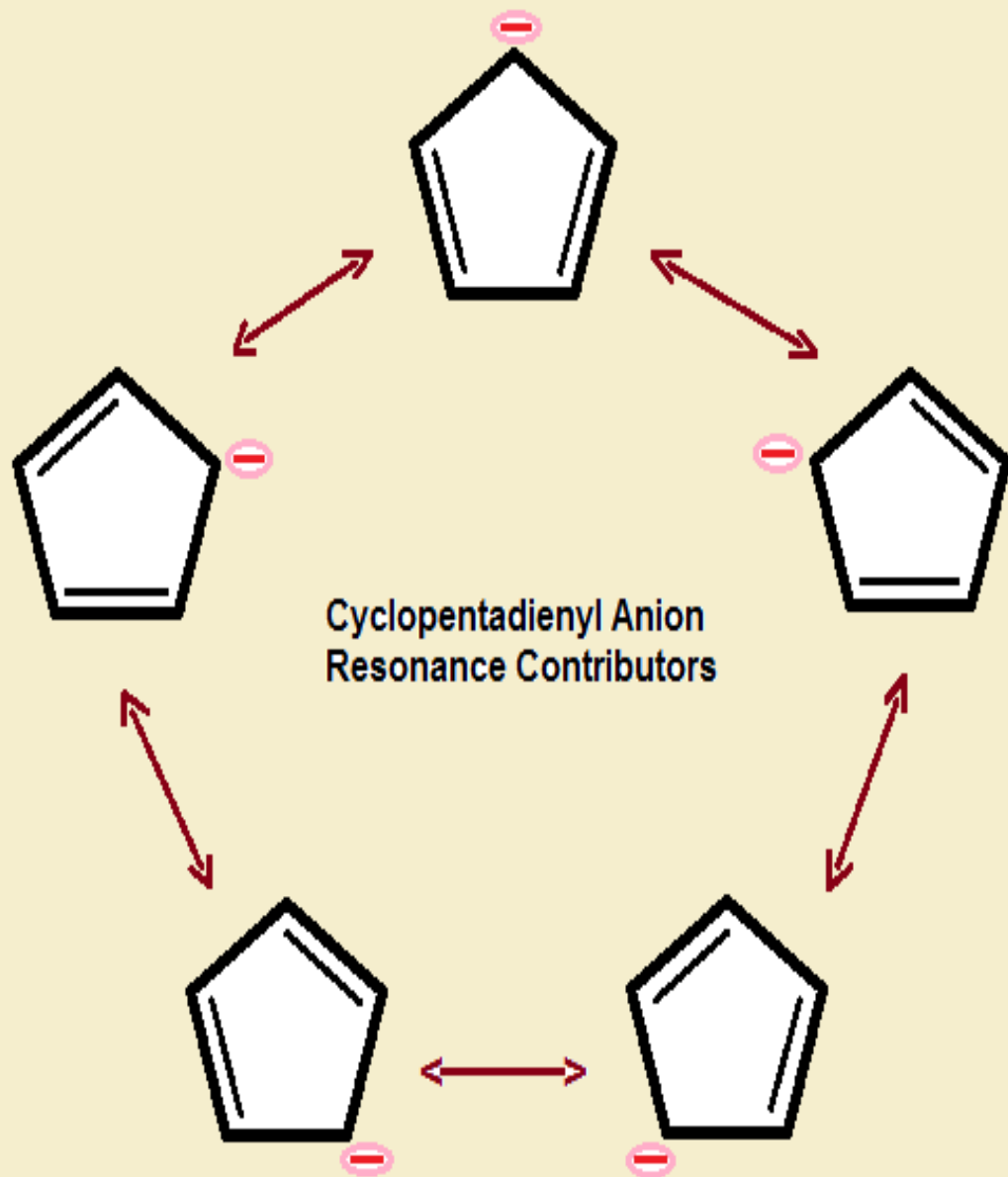
$$n = 0$$

चक्रीय पेन्टाडाइनिल ऋणायन-



$$4n + 2 = 6$$

$$n = 1$$

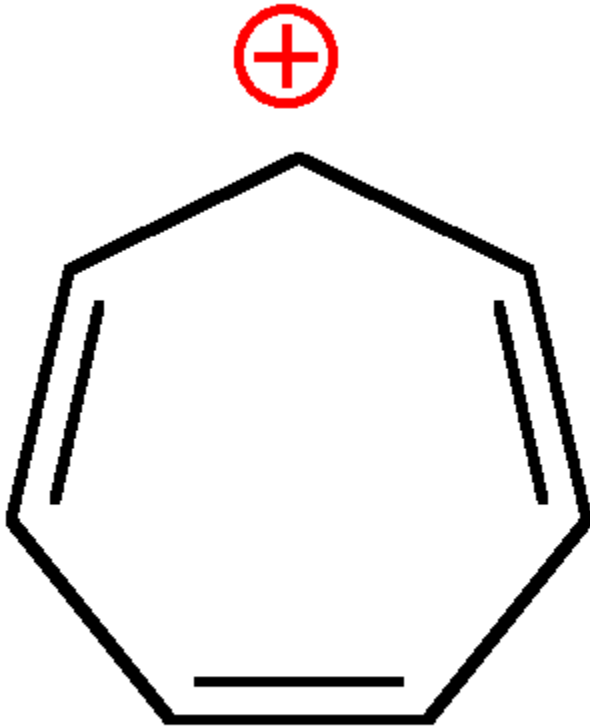


$$4n + 2 = 6$$

n

$= 1$

चक्रीय हेप्टाट्राइनिल धनायन (ट्रोपिलियम आयन)–

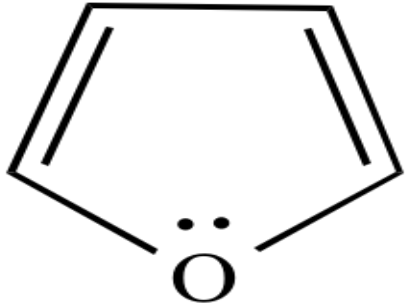


$$4n + 2 = 6$$

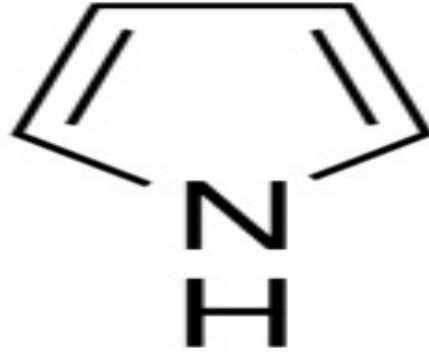
n

$$= 1$$

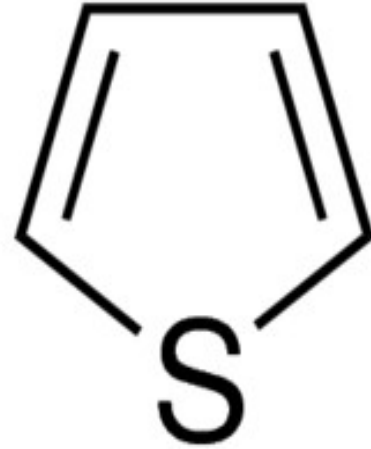
विषमचक्रीय यौगिक



फ्यूरे
न

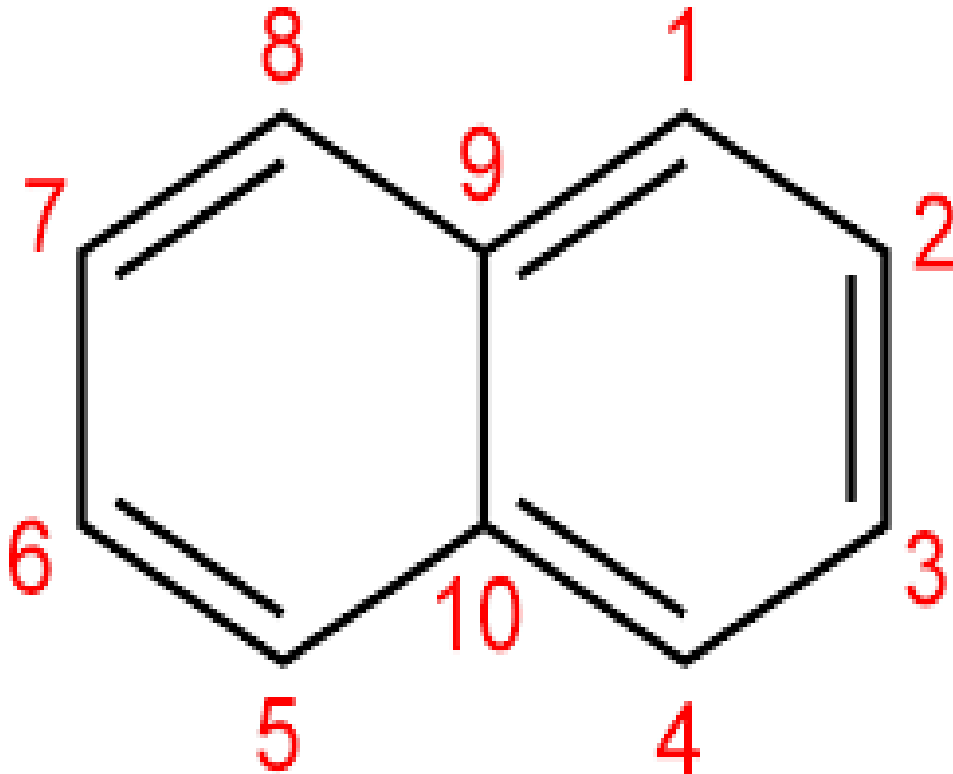


पाइरॉ
ल



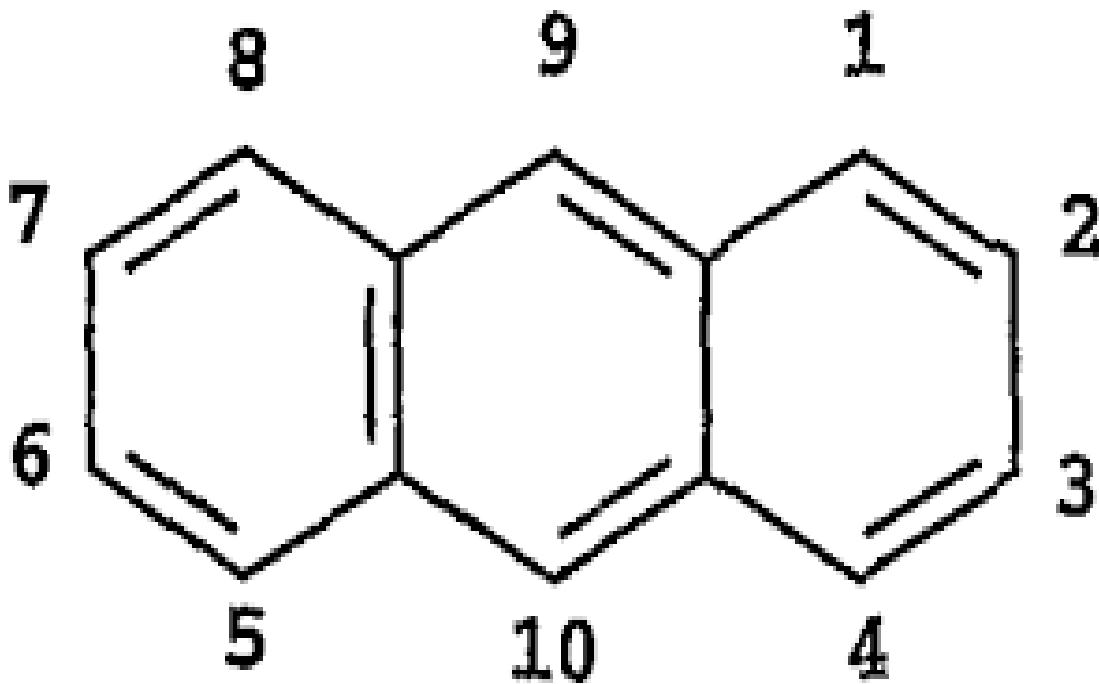
थायोफीन

नैफथलीन



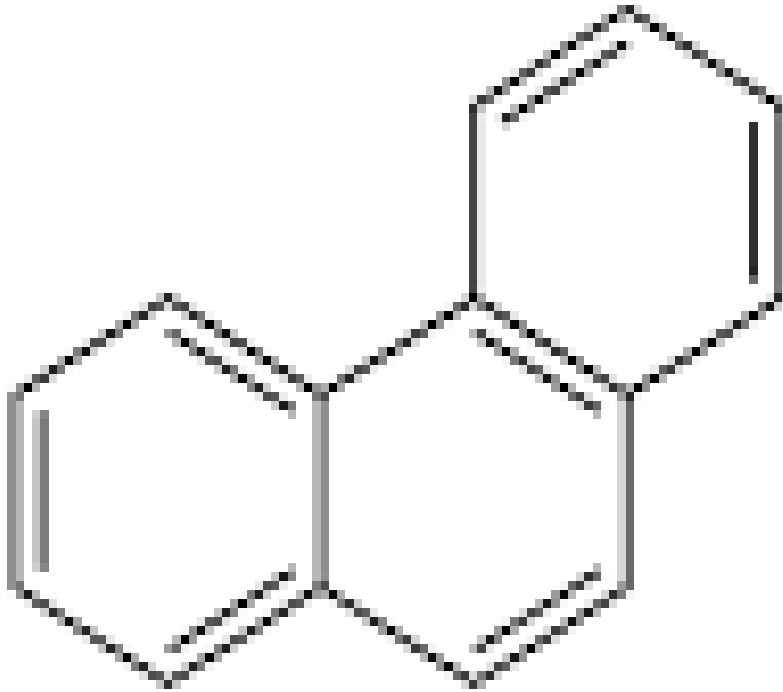
$$\begin{aligned}4n + 2 &= \\10 \\4n &= 8 \\n &= 2\end{aligned}$$

एन्थ्रासीन



$$\begin{aligned}4n + 2 &= \\14 \\4n &= 12 \\n &= 3\end{aligned}$$

फिनानथ्रीन

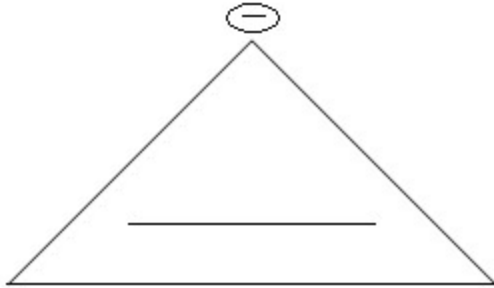


$$4n + 2 =$$
$$14$$
$$n = 3$$

Ronald Brislow



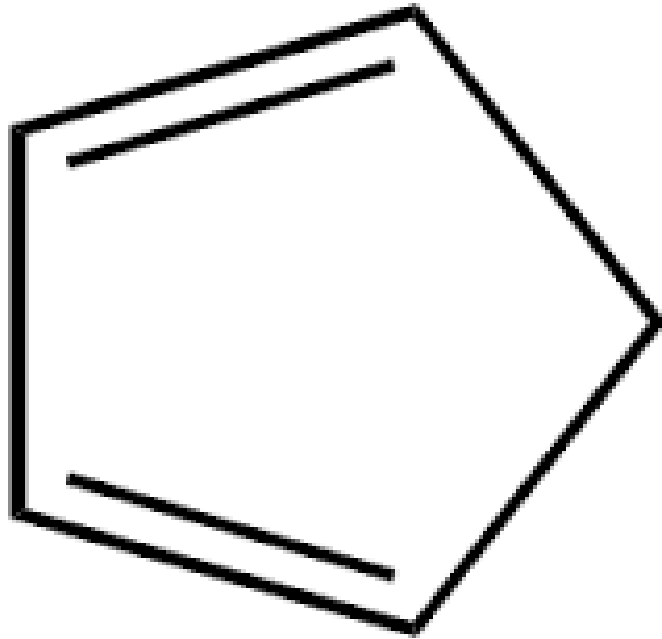
,न्टीऐरोमैटिक यौगिक



$$\begin{aligned} 4n &= 4 \\ n &= 1 \end{aligned}$$

चक्रीयप्रोपिनि
ल ऋणायन

चक्रीयपेन्टाडाइनिल धनायन



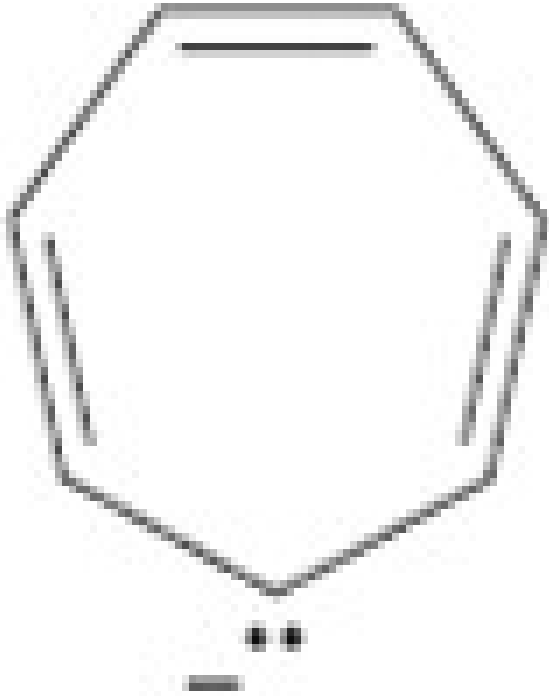
+

$$4n =$$

$$4$$

$$n = 1$$

चक्रीयहेप्टाट्राइनिल ऋणायन

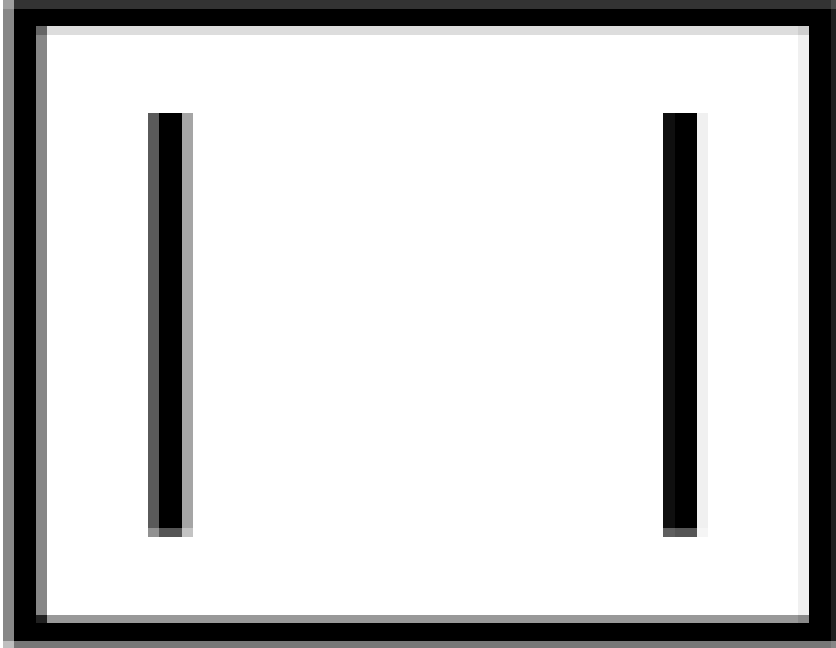


$$4n =$$

$$8$$

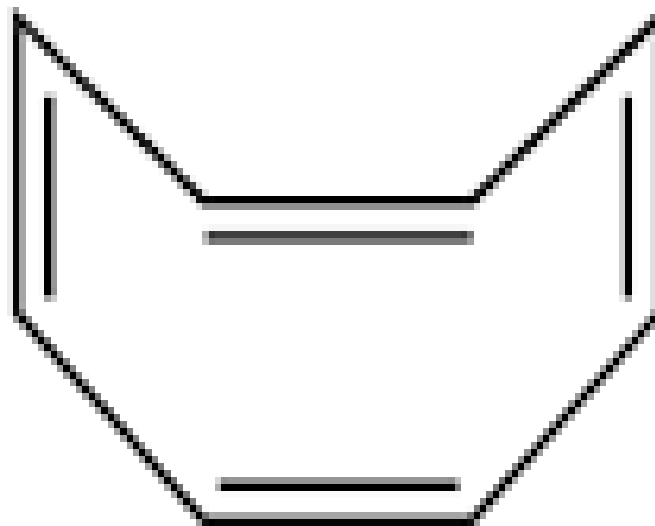
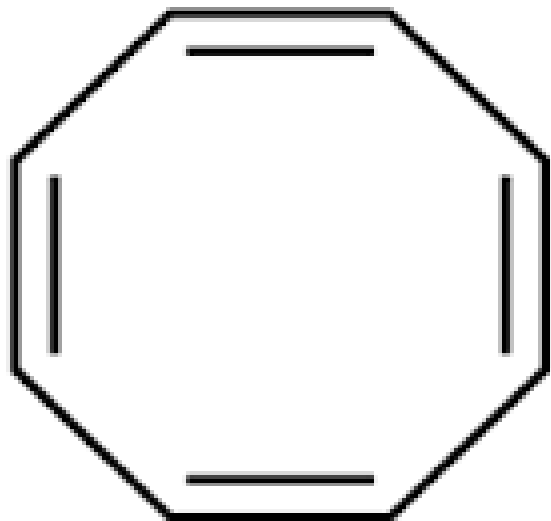
$$n = 2$$

चक्रीय व्यूटाडाइन



$$\begin{aligned} 4n \\ = 4 \\ n = \end{aligned}$$

नाँनऐरोमैटिक



साइक्लोऑक्टाटेट्राईन

(8 इलेक्ट्रान)



धन्यवाद



Thank You