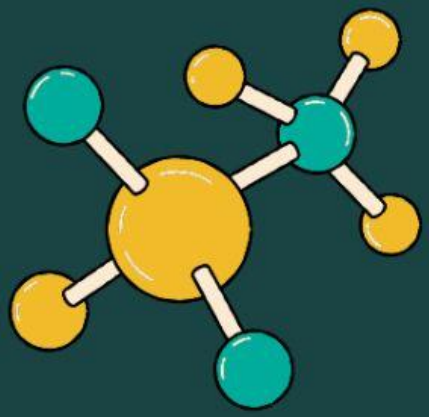
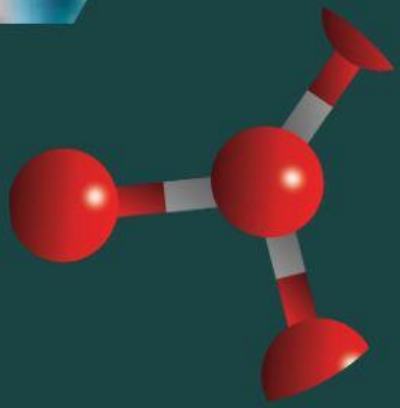
PPG | Pendidikan Profesi Guru





LKPD

Lembar Kerja Peserta Didik)

OLEH :

Raja Hafya Yulia

LIVEWORKSHEETS

Lembar Kerja Peserta Didik

Bentuk Molekul (Teori hibridisasi)

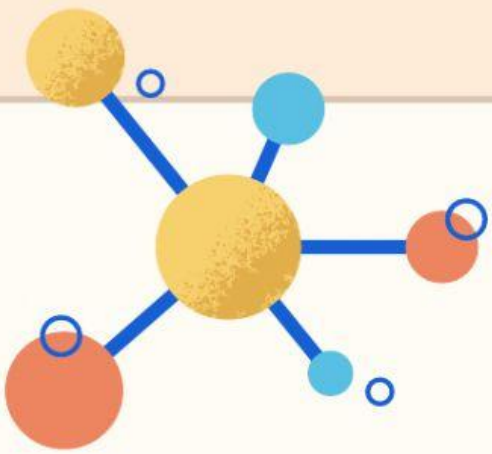
search

Nama Siswa:

Indikator Pencapaian Kompetensi

3.6.3 Menjelaskan bentuk molekul suatu senyawa berdasarkan teori hibridisasi

3.6.4 Memprediksi bentuk molekul suatu senyawa berdasarkan teori hibridisasi



LIVEWORKSHEETS

Tontonlah Video Berikut!

Pada proses pembentukan ikatan, suatu atom pusat mengalami hibridisasi orbitalmembentuk orbital baru. Pembentukan orbital baru ini, supaya atom pusat dapat menyediakan elektron-elektron yang sesuai dengan kebutuhan ikatan.

Contoh:

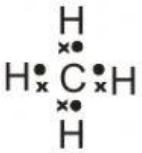
CH_4.

Konfigurasi elektron $_6C$ = (He) $2s^2\ 2p^2$

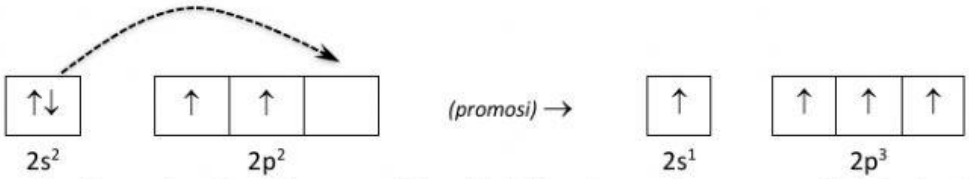
= [↑↓] [↑ | ↑ |]

$2s^2$ $2p^2$

Struktur Lewis CH_4 =

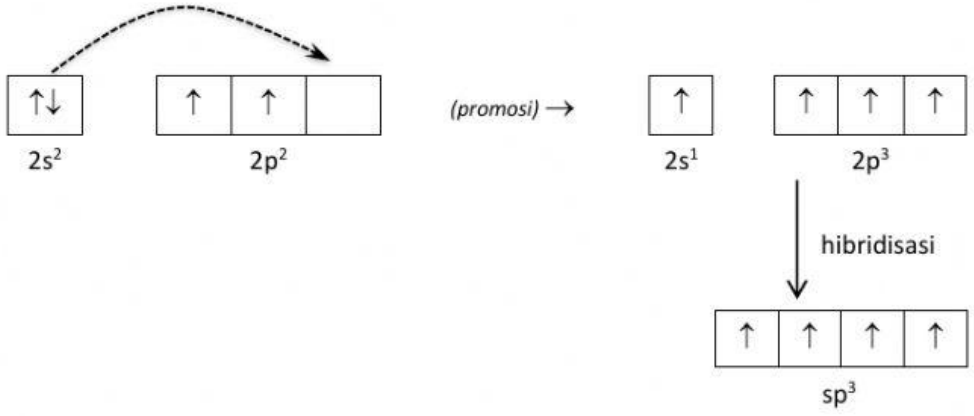


Atom C sebagai atom pusat pada senyawa CH_4 mesti menyediakan **4 elektron tunggal** (*gambar struktur Lewis*), yang mana masing2 dipakai bersama berikatan dengan 1 atom H. Namun dari penulisan orbital konfigurasi elektron, atom C baru tersedia 2 elektron tunggal yaitu pada obital $2p^2$, dan tersedia 2 elektron dalam keadaan berpasangan pada orbital $2s^2$. Maka supaya atom C dapat menyediakan 4 elektron tunggal, terjadi proses promosi, di mana elektron berpasangan pada orbital $2s^2$ berpindah ke orbital 2p.



Meskipun atom C sudah menyediakan 4 elektron tunggal, namun masih terjadi perbedaan tingkat energi antara orbital 2s dengan 2p. Perbedaan tingkat energi tidak mungkin untuk membentuk CH_4 yang simetris, sehingga perbedaan tingkat energi mesti disamakan, maka setelah proses promosi terjadi *hibridisasi*.

LIVEWORKSHEETS



Setelah terjadi hibridisasi, maka atom C sudah menyediakan 4 elektron tunggal dengan tingkat energi yang sama sehingga mampu berikatan dengan 4 atom hidrogen secara kovalen. Orbital baru yang terbentuk diberi nama sp^3 berasal dari 1 orbital s dan 3 orbital p, dan tanpa menuliskan bilangan kuantum utama *(kulit)*.

1. Langkah Kerja

Menentukan orbital hibridisasi atom pusat dari suatu senyawa:

a. Menentukan atom pusat dan nomor atomnya.
b. Menuliskan konfigurasi electron atom pusat untuk menentukan electron valensinya.
c. Menggambarkan struktur Lewis senyawa yang terbentuk, dan menuliskan kebutuhan electron ikatan yang harus disediakan oleh atom pusat.
d. Menggambarkan proses hibridisasi yang terjadi
e. Membuat kesimpulan orbital hibridisasi yang terbentuk.

2. Tabel pertanyaan dan analisis

1. Apakah yang dimaksud dengan hibridisasi?

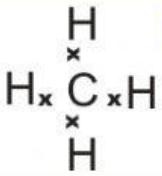
2. Tentukan orbital hibridisasi yang terbentuk pada senyawa-senyawaberikut dan gambarkan proses hibridisasi orbital pada atom pusatny

LIVEWORKSHEETS

a. CH_4

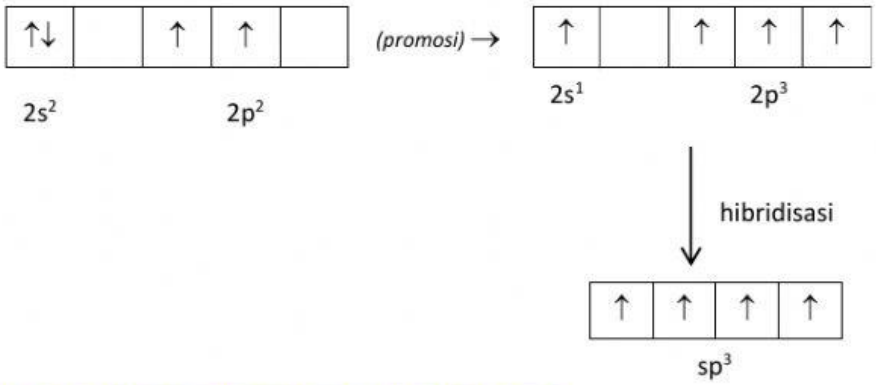
Atom pusat : $_6C$: $1s^2\ 2s^2\ 2p^2$

Struktur Lewis :



Atom C pada molekul CH_4 menyediakan 4 elektron tunggal

Proses hibridisasi



Kesimpulan: Orbital hibridisasi atom CB pada molekul CH_4 adalah sp^3

NH_3

Atom Pusat

Struktur Lewis :

Proses Hibridisasi :

Kesimpulan :

LIVEWORKSHEETS

b. BCl_3

Atom pusat :

Struktur Lewis :

Proses Hibridisasi :

Kesimpulan :

c. H_2O

Atom pusat :

Struktur Lewis :

Proses Hibridisasi :

Kesimpulan :

LIVEWORKSHEETS

d. PCl_5

Atom Pusat :

Struktur Lewis :

Proses Hibridisasi :

Kesimpulan:

e. SF_6

Atom Pusat:

Struktur Lewis:

Proses Hibridisasi:

Kesimpulan:

LIVEWORKSHEETS