

Golongan 15 & 16

Mudah

1. Bagaimana hibridisasi atom pusat dan bentuk molekul PCl_3 ?
 - (a) sp^3 , segitiga piramida
 - (b) sp^2 , segitiga datar
 - (c) sp^2 , segitiga piramida
 - (d) sp^3 , tetrahedral
 - (e) sp^3 , segiempat datar
2. Bagaimana nitrogen dioksida dapat mempercepat terjadinya hujan asam dari sulfur dioksida ?
 - (a) NO_2 mengoksidasi SO_2 menjadi SO_3
 - (b) mengubah molekul air menjadi ion H^+
 - (c) NO_2 akan bereaksi dengan air untuk menghasilkan asam nitrat
 - (d) NO_2 mengoksidasi air menjadi oksigen
 - (e) NO_2 akan bereaksi dengan SO_2 menghasilkan ammonium sulfat
3. Bentuk molekul dan hibridisasi yang terjadi pada ion ammonium adalah ?
 - (a) Tetrahedral dan sp^2
 - (b) Segitiga piramida dan sp^3
 - (c) Tetrahedral dan sp^3
 - (d) Segitiga piramida dan sp^2
 - (e) Segiempat datar sp^3
4. Penyebab dari kurang reaktifnya gas nitrogen adalah
 - (a) tidak ada orbital 2d pada kulit terluarnya
 - (b) kekuatan ikatan kovalen pada molekul N_2
 - (c) energi ionisasi nitrogen lebih tinggi dibandingkan oksigen
 - (d) kelarutan nitrogen dalam air kecil
 - (e) sifat nitrogen sangat mirip dengan unsur gas mulia

5. Manakah yang merupakan sifat dari unsur-unsur pada golongan 16?

- (a) Memiliki 6 elektron di kulit terluar
- (b) salah satu unsurnya hanya memiliki 6 elektron
- (c) Energi ionisasi meingkat seiring bertambahnya jumlah proton
- (d) jari-jari atom mengecil seiring bertambahnya proton
- (e) sulfur adalah unsur yang paling elektronegatif

Sedang

1. Perhatikan data energi ionisasi dua unsur X dan Y berikut

	Ke-1	Ke-2	Ke-3	Ke-4	Ke-5	Ke-6	Ke-7	Ke-8
X	1011,8	1907	2914	4963	6273	21267	25431	29872
Y	999	2252	3357	4556	7004	8495	27107	31719

Berdasarkan data energi ionisasi diatas, pernyataan manakah yang benar?

- (a) X adalah unsur golongan 14
- (b) X dan Y adalah berada pada golongan yang sama
- (c) Jari-jari atom Y lebih besar dari X
- (d) X adalah unsur golongan 16
- (e) Y adalah unsur golongan 16

2. Perhatikan data energi ionisasi dua unsur X dan Y berikut

	Ke-1	Ke-2	Ke-3	Ke-4	Ke-5	Ke-6	Ke-7	Ke-8
X	1011,8	1907	2914	4963	6273	21267	25431	29872
Y	999	2252	3357	4556	7004	8495	27107	31719

Mengapa energi ionisasi pertama Y lebih kecil dari X?

- (a) Jari-jari Y lebih besar dari X
- (b) Adanya tolakan elektron berpasangan pada orbital p
- (c) Unsur X lebih elektronegatif
- (d) Y memiliki jumlah elektron lebih banyak
- (e) X lebih stabil dari Y

3. Perhatikan data energi ionisasi dua unsur X dan Y berikut

	Ke-1	Ke-2	Ke-3	Ke-4	Ke-5	Ke-6	Ke-7	Ke-8
X	1011,8	1907	2914	4963	6273	21267	25431	29872
Y	999	2252	3357	4556	7004	8495	27107	31719

Apabila membentuk senyawa bagaimana bentuk molekul kedua unsur tersebut ?

- (a) X dapat membentuk senyawa XF_6 dan geometrinya oktahedral
- (b) Y dapat membentuk ion YO_4^{2-} dengan geometri ionnya adalah segiempat datar
- (c) X dapat membentuk senyawa XCl_3 dengan bentuk molekul segitiga datar
- (d) X dapat membentuk senyawa XCl_5 dengan bentuk molekul segitiga bipiramida
- (e) Oksida dari Y merupakan oksida asam, dengan bentuku molekulnya tetrahedral

4. Manakah pernyataan yang benar tentang golongan 16?
- (a) Keelektronegatifan menurun seiring berkurangnya jumlah proton
 - (b) Jari-jari atom berkurang seiring dengan bertambahnya proton
 - (c) Energi ionisasi pertama menurun seiring bertambahnya nomor proton
 - (d) Semua unsur dari golongan 16 berwujud padat
 - (e) Oksida sulfur bersifat basa.
5. Senyawa hidrazin, N_2H_4 dikenal sebagai bahan bakar ramah lingkungan dan digunakan sebagai bahan bakar roket. Mengapa hidrazin disebut sebagai bahan bakar ramah lingkungan ?
- (a) Membutuhkan sedikit energi
 - (b) Energi yang dihasilkan tinggi
 - (c) Reaksi pembakaran hidrazin menghasilkan nitrogen dan air
 - (d) Reaksinya sangat endotermik
 - (e) Hidrazin merupakan zat yang tidak berbahaya

Sukar

1. Fosfor dan nitrogen berada pada golongan yang sama dalam tabel periodik. Seperti telah diketahui bahwa senyawa PCl_5 telah ditemukan sejak lama, namun tidak ilmunan yang dapat mensintesis senyawa NCl_5 . Alasan apakah yang paling tepat untuk menjelaskan fenomena ini?
- (a) Ikatan kovalen pada molekul N_2 sangat kuat
 - (b) tidak adanya ruang pada atom nitrogen untuk atom klorin yang memiliki ukuran atom lebih besar
 - (c) ikatan N-Cl sangat lemah
 - (d) Nitrogen hanya memiliki empat orbital di kulit terluarnya
 - (e) Energi aktivasi N_2 sangat tinggi
2. Fosfor dan sulfur adalah dua unsur non logam yang terletak pada unsur golongan 15 dan 16. Dalam keadaan murninya kedua unsur ini dapat dibakar untuk mendapatkan senyawa baru. Perbedaan apakah yang terlihat jika kedua unsur ini dibakar dalam udara?
- (a) Pembakaran fosfor menghasilkan asap putih sedangkan pembakaran sulfur menghasilkan gas yang menyengat
 - (b) Warna nyala fosfor putih, sedangkan warna nyala sulfur kuning
 - (c) Reaksi pembakaran sulfur lebih cepat
 - (d) Pembakaran fosfor membutuhkan oksigen lebih sedikit
 - (e) Pembakaran fosfor dapan menimbulkan ledakan

3. Manakah dibawah ini yang tepat untuk reaksi pembakaran kedua unsur golongan 15 dan 16, fosfor dan sulfur?
- (a) $P + O_2 \rightarrow PO_2$
 - (b) $2S + 3O_2 \rightarrow 2SO_3$
 - (c) $S_8 + 8O_2 \rightarrow 8SO_2$
 - (d) $3P + 3O_2 \rightarrow P_3O_6$
 - (e) $P_4 + 5O_2 \rightarrow P_4O_{10}$
4. Fosfor memiliki allotrop, yaitu fosfor putih dan merah. Apakah perbedaan kedua allotrop ini ?
- (a) Fosfor putih dapat larut dalam air
 - (b) Fosfor merah merupakan konduktor yang baik
 - (c) Fosfor putih memiliki titik leleh yang lebih tinggi
 - (d) Fosfor putih larut dalam benzena
 - (e) Struktur fosfor putih adalah polimer
5. Kebanyakan unsur pada golongan 15 dan 16 merupakan unsur nonradioaktif. Polonium dan Bismut merupakan unsur radioaktif yang mudah sangat mudah meluruh. Kedua unsur ini dapat meluruh menjadi isotop timbal yang stabil, $^{206}_{82}Pb$, diantara bismut dan polonium, manakah unsur yang dapat meluruh menjadi timbal yang stabil dengan mengemisikan partikel alfa?
- (a) ^{210}Po
 - (b) ^{210}Bi
 - (c) ^{214}Po
 - (d) ^{214}Bi
 - (e) ^{208}Po