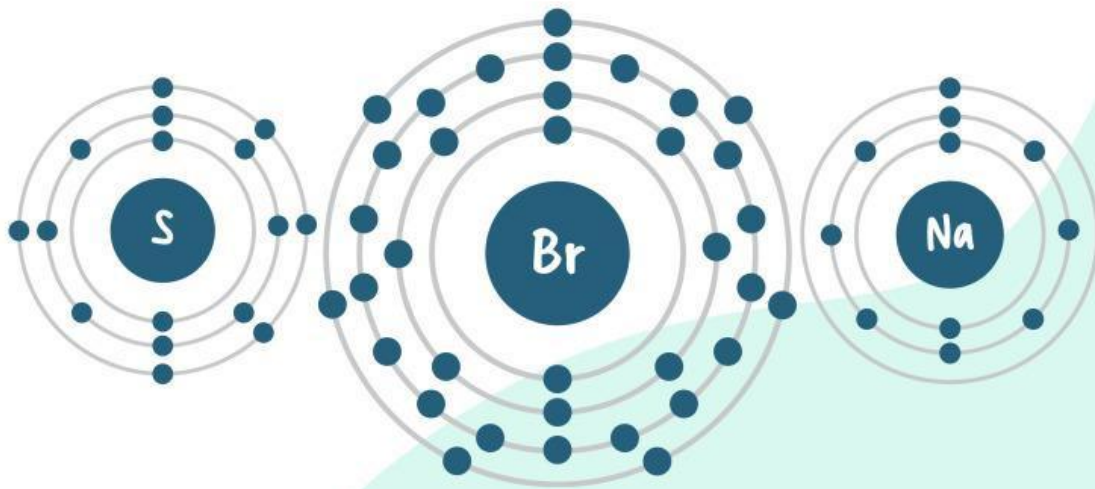




LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

SIFAT PERIODIK UNSUR KELAS 10



NAMA ANGGOTA KELOMPOK:

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Satuan Pendidikan : Sekolah Menengah Atas (SMA)

Mata Pelajaran : Kimia

Kelas/ Fase : X/E

Materi Pokok : Sistem Periodik Unsur

Sub Materi : Sifat Keperiodikan Unsur

Alokasi Waktu : 2 x 45 menit



PETUNJUK



- Bacalah LKPD dengan seksama.
- Perhatikan stimulus yang terdapat pada LKPD dengan seksama dan pahami masalah tersebut.
- Gunakan Literatur atau sumber belajar lainnya yang berkaitan dengan materi.
- Jawablah pertanyaan yang tersedia pada LKPD dengan tepat dan jelas.
- Jika ada penjelasan yang kurang dimengerti, silahkan tanyakan kepada guru.



CAPAIAN PEMBELAJARAN

Menganalisis hubungan struktur atom dengan sistem periodic unsur; membandingkan jenis ikatan kimia serta kaitannya dengan bentuk molekul dan antarmolekul dalam memprediksi sifat fisik materi; mengaitkan perubahan entalpi standar dari suatu reaksi kimia dengan sumber energi yang ada dilingkungan sekitar; menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi; menganalisis kesetimbangan kimia dan penerapannya; menjelaskan daya hantar listrik dan sifat koligatif larutan; menjelaskan sel elektrokimia dalam kehidupan sehari-hari; dan menjelaskan senyawa karbon dan makromolekul.



TUJUAN PEMBELAJARAN

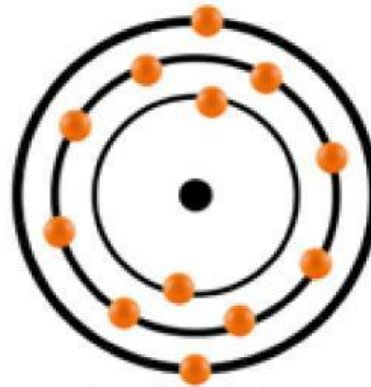
- Menjelaskan konsep jari-jari atom, energi ionisasi, afinitas elektron, dan keelektronegatifan.
- Menganalisis hubungan antara konfigurasi elektron dengan sifat keperiodikan unsur.



STIMULUS



Gambar 1. unsur Li



Gambar 2. unsur Na

Atom merupakan partikel terkecil penyusun suatu unsur. Di dalam atom terdapat inti atom yang dikelilingi oleh lintasan-lintasan tempat elektron bergerak. Jika diperhatikan, pada kedua gambar tampak bahwa jumlah lintasan elektron pada masing-masing atom berbeda. Beberapa atom memiliki lintasan lebih sedikit, sedangkan yang lain memiliki lebih banyak.

Fenomena perbedaan jumlah lintasan ini sering dijumpai ketika kita mempelajari susunan atom berbagai unsur dalam tabel periodik. Lalu, apa yang menyebabkan jumlah lintasan pada atom-atom tersebut tidak sama?”.



IDENTIFIKASI MASALAH

Berdasarkan wacana diatas, tuliskan rumusan masalah yang berkaitan dengan sifat periodik unsur yang kamu temukan!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



PENGUMPULAN DATA

Berdiskusilah dengan teman kelompok mengenai pertanyaan yang telah diberikan dibawah ini.

bacalah literatur tentang sifat keperiodikan unsur untuk membantu dalam menjawab pertanyaan-pertanyaan yang sudah anda tulis diidentifikasi masalah

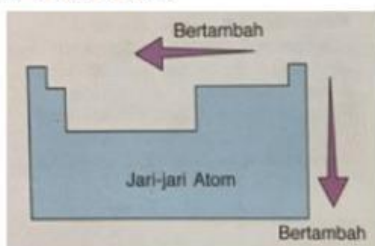


BAHAN URAIAN

Sifat periodik adalah sifat-sifat unsur yang berubah secara teratur berdasarkan kenaikan nomor atom dalam tabel periodik unsur. Dalam tabel periodik, dikenal empat sifat periodik utama, yaitu jari-jari atom, energi ionisasi, afinitas elektron, dan keelektronegatifan.

1. Jari-jari atom

Jari-jari atom adalah jarak dari inti atom sampai kulit terluar.



- Dalam satu periode, jari-jari atom berkurang dari kiri ke kanan. Hal ini dikarenakan muatan inti bertambah positif sementara elektron-elektron yang jumlahnya bertambah masih menempati kulit yang sama. Keadaan ini menyebabkan gaya tarik-menarik inti terhadap elektron semakin kuat. Akibatnya, jari-jari atom semakin kecil.
- Dalam satu golongan, jari-jari atom bertambah dari atas ke bawah. Hal ini dikarenakan meski muatan inti bertambah positif, namun jumlah kulit semakin banyak. Keadaan ini menyebabkan gaya tarik-menarik inti terhadap elektron semakin lemah. Akibatnya, jari-jari atom bertambah besar.



BAHAN URAIAN

2. Energi Ionisasi

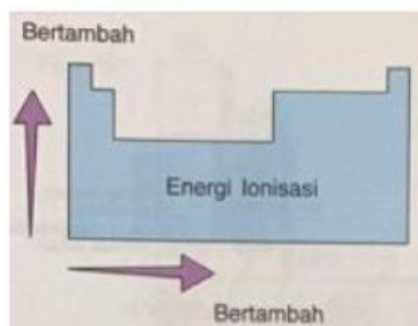
Energi ionisasi (EI) adalah energi yang dibutuhkan untuk memindahkan satu elektron terluar dari atom atau ion dalam fase gas. Energi ionisasi diperlukan untuk mengatasi gaya tarik-menarik oleh inti atom yang bermuatan positif terhadap elektron terluarnya. Jadi, energi ionisasi juga menggambarkan seberapa kuat elektron terikat oleh inti atom. Biasanya elektron yang dilepas adalah elektron terluar.

Ada 3 faktor yang mempengaruhi besarnya energi ionisasi atom:

- Jari-jari atom. Semakin besar jari-jari atom, semakin kecil energi ionisasi.
- Muatan inti positif. Semakin besar muatan inti, semakin besar energi ionisasi.
- Jumlah elektron di kulit dalam. Semakin banyak jumlah elektron di kulit dalam, semakin kecil energi ionisasi. Hal ini dikarenakan elektron di kulit dalam akan mengurangi gaya tarik-menarik inti terhadap elektron terluar.



BAHAN URAIAN



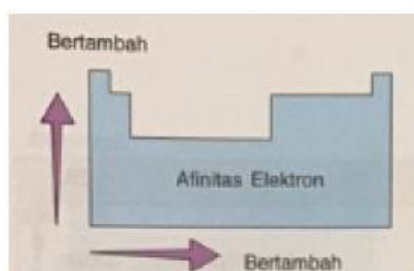
- Dalam satu periode, energi ionisasi bertambah dari kiri ke kanan. Hal ini dikarenakan muatan inti bertambah positif dan nilai jari-jari atom berkurang. Keadaan ini menyebabkan gaya tarik-menarik inti terhadap elektron terluar semakin kuat. Akibatnya, energi ionisasi semakin bertambah.
- Dalam satu golongan, energi ionisasi berkurang dari atas ke bawah. Hal ini dikarenakan meski muatan inti bertambah positif, namun jari-jari atom bertambah besar. Keadaan ini menyebabkan gaya tarik-menarik inti terhadap elektron terluar semakin lemah. Akibatnya, energi ionisasi semakin berkurang, dan semakin mudah terbentuk ion positif.



BAHAN URAIAN

3. Afinitas Elektron

Afinitas elektron (AE) adalah energi yang terlibat jika suatu atom atau ion dalam fase gas menerima satu elektron membentuk ion negatif (atom bermuatan negatif).



Keteraturan afinitas elektron dari unsur-unsur dalam sistem periodik adalah:

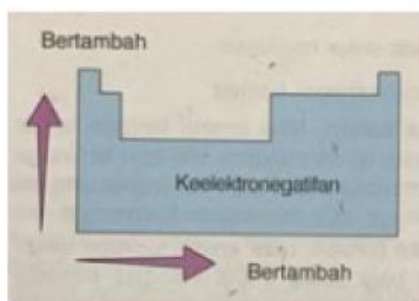
- Dalam satu periode, afinitas elektron cenderung bertambah dari kiri ke kanan. Hal ini dikarenakan muatan inti bertambah positif dan jari-jari atom berkurang. Keadaan ini menyebabkan gaya tarik-menarik inti terhadap elektron yang ditambahkan akan semakin kuat. Akibatnya, afinitas elektron semakin bertambah.
- Dalam satu golongan, afinitas elektron cenderung berkurang dari atas ke bawah. Hal ini dikarenakan meski muatan inti bertambah positif, namun jumlah elektron di kulit dalam semakin banyak. Keadaan ini menyebabkan gaya tarik-menarik inti terhadap elektron yang ditambahkan semakin lemah. Akibatnya, afinitas elektron semakin berkurang.



BAHAN URAIAN

4. Keelektronegatifan

Keelektronegatifan (elektronegativitas) adalah suatu ukuran kemampuan atom untuk menarik elektron dalam suatu ikatan kimia. Semakin besar keelektronegatifan suatu atom, semakin besar kecenderungannya untuk menarik elektron dari atom lain yang terikat secara kimiawi dengan atom tersebut.



Dari nilai keelektronegatifan di atas, terdapat keteraturan sebagai berikut.

- Dalam satu periode, keelektronegatifan bertambah dari kiri ke kanan. Hal ini dikarenakan muatan inti bertambah positif dan jari-jari atom berkurang. Keadaan ini menyebabkan gaya tarik-menarik inti terhadap elektron semakin kuat. Akibatnya, kemampuan atom untuk menarik elektron menjadi semakin besar.
- Dalam satu golongan, keelektronegatifan berkurang dari atas ke bawah. Hal ini dikarenakan meski muatan inti bertambah positif, namun jumlah elektron di kulit dalam semakin banyak. Akibatnya, jari-jari atom bertambah besar dan kemampuan inti untuk menarik elektron menjadi lemah.



PENGOLAHAN DATA

Setelah membaca literatur jawablah pertanyaan-pertanyaan yang sudah anda tulis di identifikasi masalah

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....



PENGOLAHAN DATA

Analisislah informasi yang telah kamu kumpulkan! jawab pertanyaan dibawah ini!

1. Lengkapilah tabel kecenderungan sifat-sifat periodik unsur di bawah ini. bagaimana kecenderungan tersebut dapat dijelaskan? sertakan alasannya!

Sifat Periodik Unsur	Dalam satu periode, dari atas ke bawah	Dalam satu golongan, dari kiri ke kanan
Jari-jari atom		
Energi ionisasi		
Afinitas elektron		
Kelektronegatifan		



PENGOLAHAN DATA

Analisislah informasi yang telah kamu kumpulkan! jawab pertanyaan dibawah ini!

1. Perhatikan dua unsur berikut pada tabel periodik:

F dan Cl

Perhatikan dua unsur di atas, tentukanlah:

- a. jari-jari atom dari terkecil ke terbesar!
- b. energi ionisasi dari terbesar ke terkecil!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



VERIFIKASI

Peserta didik mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas secara berkelompok, kelompok yang tidak maju bertugas menanggapi, memberi pertanyaan dan memberi saran.



GENERALISASI

Tuliskan kesimpulan dari hasil diskusi kelompok yang telah dilakukan!

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....