|  |
| --- |
|  |

1. **Hasil Analisis Kompetensi**

1. Hasil Linierisasi Kompetensi Dasar

| Kompetensi Dasar (KI 3) | Kompetensi Dasar (KI 4) | Materi Pokok (Dalam Silabus) |
| --- | --- | --- |
| 3.1. Memahami hakikat ilmu kimia, metode ilmiah dan keselamatan kerja di laboratorium serta peran kimia dalam kehidupan. | 4.1 Menyajikan hasil pengamatan tentang hakikat ilmu kimia, metode ilmiah dan keselamatan kerja dalam mempelajari kimia serta peran kimia dalam kehidupan. | Hakikat dan Peran Kimia dalam kehidupan serta Metode Ilmiah   * Peran kimia dalam kehidupan. * Hakikat ilmu kimia * Metode ilmiah dan keselamatan kerja |
| 3.2. Menganalisis perkembangan model atom | 4.2.Mengolah dan menganalisis perkembangan model atom. | Struktur Atom dan Tabel Periodik   * Partikel partikel penyusun atom * Nomor atom dan nomor massa * Isotop, isobar, isoton * Perkembangan model atom * Konfigurasi elektron   dan diagram orbital   * Bilangan kuantum dan bentuk orbital. * Sistem periodik unsur (sifat keperiodikan unsur) |
| 3.3. Menganalisis struktur atom berdasarkan teori atom Bohr dan teori mekanika kuantum. | 4.3.Mengolah dan menganalisis truktur atom berdasarkan teori atom Bohr dan teori mekanika kuantum. |
| 3.4. Menganalisis hubungan konfigurasi elektron dan diagram orbital untuk menentukan letak unsur dalam tabel periodik dan sifat-sifat periodik unsur. | 4.4.Menyajikan hasil analisis hubungan konfigurasi elektron dan diagram orbital untuk menentukan letak unsur dalam tabel periodik dan sifat-sifat periodik unsure |
| 3.5. Membandingkan proses pembentukan ikatan ion, ikatan kovalen, ikatan kovalen koordinasi dan ikatan logam serta interaksi antar partikel (atom, ion, molekul) materi dan hubungannya dengan sifat fisik materi. | 4.5 Mengolah dan menganalisis perbandingan proses pembentukan ikatan ion, ikatan kovalen, ikatan kovalen koordinasi, dan ikatan logam serta interaksi antar partikel (atom, ion, molekul) materi dan hubungannya dengan sifat fisik materi. | * Senyawa kovalen polar dan non polar. * Ikatan logam * Gaya antar molekul * Sifat fisik seny**aw**a. * **Bentuk molekul** |
| 3.6. Menganalisis kepolaran senyawa. | 4.6.Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan kepolaran senyawa. |
| 3.7. Menganalisis teori jumlah pasangan elektron di sekitar inti atom (Teori Domain Elektron) untuk menentukan bentuk molekul. | 4.7. Meramalkan bentuk molekul berdasarkan teori jumlah pasangan elektron di sekitar inti atom (Teori Domain Elektron). |
| 3.8.Menganalisis sifat larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit berdasarkan daya hantar listriknya. | 4.8 .Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan untuk mengetahui sifat larutan elektrolit dan larutan non- elektrolit . | Larutan elektrolit dan nonelektrolit |
| 3.9.Menganalisis perkem-bangan konsep reaksi oksidasi-reduksi serta menentukan bilangan oksidasi atom dalam molekul atau ion. | 4.9 .Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan reaksi oksidasi-reduksi. | Reaksi Oksidasi dan Reduksi   * Konsep reaksi oksidasi - reduksi * Bilangan oksidasi unsur dalam senyawa atau ion |
| 3.10.Menerapkan aturan IUPAC untuk penamaan senyawa anorganik dan organik sederhana. | 4.10.Menalar aturan IUPAC dalam penamaan senyawa anorganik dan organik sederhana. |
| 3.11. Menerapkan konsep massa atom relatif dan massa molekul relatif, persamaan reaksi, hukum-hukum dasar kimia, dan konsep mol untuk menyelesaikan perhitungan kimia | 4 .11. Mengolah dan menga-nalisis data terkait massa atom relatif dan massa molekul relatif, persamaan reaksi, hukum-hukum dasar kimia, dan konsep mol untuk menyelesaikan perhitungan kimia | * Tata nama senyawa |

**2.Hasil Analisis Kompetensi Dasar Mata Pelajaran KIMIA**

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya

KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI 3 : Memahami ,menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

| Kompetensi Dasar | Materi Pokok | Materi Pembelajaran | Alternatif Pembelajaran | Sikap | | Pengetahuan | | Keterampilan | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Indikator | Penilaian | Indikator | Penilaian | Indikator | Penilaian |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 3.1. Memahami hakikat ilmu kimia, metode ilmiah dan keselamatan kerja di laboratorium serta peran kimia dalam kehidupan. | Hakikat dan Peran Kimia dalam kehidupan serta Metode Ilmiah   * Peran kimia dalam kehidupan. * Hakikat ilmu kimia * Metode ilmiah dan keselamatan kerja | **Fakta**  1. produk-produk kimia dalam kehidupan  2. peran kimia dalam perkembangan ilmu lain  3. artikel tentang hakikat ilmu kimia, metode ilmiah dan keselamatan kerja di laboratorium. **Konsep**  1. hakekat kimia  **Prinsip**  1. keselamatan kerja di laboratorium  **Prosedur**  1. langkah kerja ilmiah | **Mengamati *(Observing)***   * Mengamati produk-produk kimia dalam kehidupan (gambar atau videonya), misalnya sabun, detergen, pasta gigi, shampo, kosmetik, obat, susu, keju, mentega, minyak goreng, garam dapur, asam cuka dan lain lain. * Membaca artikel tentang peran kimia dalam perkembangan ilmu lain (farmasi, geologi, pertanian, kesehatan) dan peran kimia dalam menyelesaikan masalah global. * Membaca artikel tentang hakikat ilmu kimia, metode ilmiah dan keselamatan kerja di laboratorium.   **Menanya (*Questioning*)**   * Mengajukan pertanyaan berkaitan dengan hasil pengamatan, misalnya: * Apa yang dipelajari dalam kimia? * Apa manfaatnya belajar kimia dan kaitannya dengan karir masa depan?   **Mengumpulkan Data *(Experimenting)***   * Mengkaji literatur tentang peran kimia dalam kehidupan, perkembangan IPTEK, dan dalam menyelesaikan masalah global. * Mengunjungi laboratorium untuk mengenal alat-alat dan bahan kimia serta tata tertib laboratorium. * Mendiskusikan kerja seorang ilmuwan kimia dalam melakukan penelitian untuk memperoleh produk kimia menggunakan metode ilmiah meliputi: penemuan masalah, perumusan masalah, kajian pustka, menentukan variabel, membuat hipotesis, melakukan percobaan dan mengolah data serta membuat laporan. * Merancang dan melakukan percobaan terkait kerja ilmiah, misalnya menentukan variabel yang mempengaruhi kelarutan gula dalam air.   **Mengasosiasi *(Associating)***   * Menyimpulkan hasil pengamatan dan diskusi tentang hakikat ilmu kimia, metode ilmiah dan keselamatan kerja di laboratorium serta peran kimia dalam kehidupan.   **Mengkomunikasikan *(Communicating)***  Mempresentasikan hasil pengamatan dan diskusi tentang hakikat ilmu kimia, metode ilmiah dan keselamatan kerja di laboratorium serta peran kimia dalam kehidupan dengan tata bahasa yang benar. | 1. Menunju-kan sikap positip, beriman,berakhlak mulia (individu dan sosial)  2. Menunjukkan perilaku dan sikap menerima, menghargai, dan melaksanakan kejujuran, ketelitian, disiplin dan tanggung jawab | **Observasi**  Keg.1 saat diskusi dan presentasi dengan lembar pengamatan  Aspek sikap ilmiah:   1. Menerima 2. menghargai, 3. disiplin 4. tanggung jawab   Keg.2 Merancang dan melakukan percobaan, aspek:  1 kejujuran,  2. ketelitian  3. disiplin  4. tanggung jawab | 1. menyebutkan produk kimia dalam kehidupan  2. menjelaskan peran kimia dalam kehidupan dan perkembangan ilmu lain  3. menjelaskan hakikat ilmu kimia,  4. mengenal alat-alat dan bahan kimia  5. mengenal tata tertib laboratorium.  6. membedakan variabel bebas, terikat, dan terkontrol dalam penyelidikan ilmiah  7.Membuat laporan tertulis hasil praktikum | Tugas 1. Membuat laporan tentang hakikat ilmu kimia, metode ilmiah dan keselamatan kerja di laboratorium serta peran kimia dalam kehidupan.  aspek:  1.Visual laporan  2. kelengkapan.  3. jawaban pertanyaan  **Portofolio**   * Laporan pengamatan   **Tes**   * Tertulis membuat bagan / skema tentang hakikat kimia, metode ilmiah dan keselamatan kerja serta peran kimia dalam kehidupan | 1. Merancang dan melakukan percobaan terkait kerja ilmiah  2. menggunakan pembakar spirtus  3. menggunakan lumpang dan mortar  4.menggunakan  Stopwatch  5.menggunakan pengaduk  6.mengkaji dan mengolah data eksperimen  7.Membuat laporan tertulis hasil praktikum  8.Mempresentasikan pengetahuan dan keterampilan menentukan variabel yang mempengaruhi kelarutan gula dalam air. | **kinerja:**  percobaan menentukan variabel yang mempengaruhi kelarutan gula dalam air.  **PresentasiKelompok**  aspek:  1. Penguasaan Isi  2. Teknik Bertanya/ Menjawab  3Metode Penyajian  **Portofolio/Produk** (fokus penilaian pada  aspek:  1. Visual laporan  2. kelengkapan.  3. jawaban pertanyaan |
| 4.1 Menyajikan hasil pengamatan tentang hakikat ilmu kimia, metode ilmiah dan keselamatan kerja dalam mempelajari kimia serta peran kimia dalam kehidupan. |
| * 1. Menganalisis perkembangan model atom   2. Menganalisis struktur atom berdasarkan teori atom Bohr dan teori mekanika kuantum.   3. Menganalisis hubungan konfigurasi elektron dan diagram orbital untuk menentukan letak unsur dalam tabel periodik dan sifat-sifat periodik unsur.   4. Mengolah dan menganalisis perkembangan model atom.   5. Mengolah dan menganalisis truktur atom berdasarkan teori atom Bohr dan teori mekanika kuantum.   6. Menyajikan hasil analisis hubungan konfigurasi elektron dan diagram orbital untukmenentukan letak unsur dalam tabel periodik dan sifat-sifat periodik unsur | **Struktur Atom dan Tabel Periodik**   * Partikel partikel penyusun atom * Nomor atom dan nomor massa * Isotop, isobar, isoton * Perkembangan model atom * Konfigurasi elektron   dan diagram orbital   * Bilangan kuantum dan bentuk orbital. * Sistem periodik unsur (sifat keperiodikan unsur) | **Fakta**   * Partikel partikel penyusun atom * Sistem periodik unsur Sifat unsur * **Konsep** * Nomor atom dan **nomor** massa * Isotop, isobar, isoton * Bilangan kuantum dan bentuk orbital.   **Prinsip**   * Aufbau * Pauli * Hund   **Prosedur**   * Konfigurasi elektron   dan diagram orbital | **Mengamati (*Observing)***   * Mengamati partikel partikel penyusun atom dan menentukan nomor atom dan nomor massa suatu unsur serta Isotop, isobar, isoton * Mengamati perkembangan model atom untuk menentukan konfigurasi elektron, diagram orbital, bilangan kuantum dan bentuk orbital serta hubungannya dengan letak unsur dalam tabel periodik. * Mengamati perkembangan tabel periodik unsur untuk menentukan golongan dan perioda berdasarkan kulit dan subkulit atom serta sifat keperiodikan unsur   **Menanya (*Questioning*)**   * Mengajukan pertanyaan berkaitan dengan partikel partikel penyusun atom, misalnya: adakah unsur yang sama mempunyai netron berbeda? * Mengajukan pertanyaan yang berkaitan dengan struktur atom, misalnya: bagaimana partikel dasar tersusun dalam atom (konfigurasi elektron)? dimana kemungkinan keberadaan elektron dalam orbital (bilangan kuantum)? * Mengajukan pertanyaan berkaitan dengan tabel periodik, misalnya: apa dasar pengelompokan unsur dalam tabel periodik, bagaimana hubungan konfigurasi elektron dengan letak unsur dalam tabel periodik, apa yang menyebabkan keteraturan sifat unsur dalam tabel periodik?   **Mengumpulkan Data *(Experimenting)***   * Mengamati nomor atom dan nomor massa beberapa unsur dalam tabel periodik untuk menentukan jumlah elektron, proton dan netron unsur tersebut. * Menganalisis jumlah proton, elektron, dan netron suatu unsur untuk menentukan isotop, isobar dan isoton. * Menganalisis perkembangan model atom untuk menentukan konfigurasi elektron, diagram orbital, bilangan kuantum dan bentuk orbital serta hubungannya dengan letak unsur dalam tabel periodik. * Menganalisis tabel dan grafik hubungan antara nomor atom dengan sifat keperiodikan unsur (jari-jari atom, energi ionisasi, afinitas elekton, dan keelektronegtifan)   **Mengasosiasi *(Associating)***   * Menyimpulkan bahwa golongan dan perioda unsur ditentukan oleh nomor atom dan konfigurasi elektron. * Menyimpulkan adanya hubungan antara konfigurasi elektron suatu unsur dengan sifat keperiodikan unsur (jari-jari atom, energi ionisasi, afinitas elekton, dan keelektronegtifan)   **Mengkomunikasikan *(Communicating)***  Mempresentasikan perkembangan teori atom dan perkembangan tabel periodik unsur dengan menggunakan tata bahasa yang benar. | 1. Menunjukan sikap positip (individu dan sosial) dalam diskusi kelompok  2. Menunjukkan perilaku dan sikap menerima, menghargai, dan melaksanakan kejujuran, ketelitian, disiplin dan tanggung jawab | **Observasi**   * Sikap ilmiah saat diskusi dan presentasi dengan lembar pengamatan   Aspek sikap ilmiah:   1. Menerima 2. menghargai, 3. disiplin 4. tanggung jawab | * Membandingkan perkembangan teori atom mulai teori atom Dalton hingga teori atom Niels Bohr. * Menentukan jumlah proton, elektron, dan netron suatu atom unsur berdasarkan nomor atom dan nomor massanya. * Menentukan isotop, isobar, dan isoton beberapa unsur. * Menuliskan konfigurasi elektron suatu atom. /ion jika diketahui nomor atomnya atau sebaliknya * Menentukan elektron valensi suatu atom. berdasarkan nomor atom * Menjelaskan kelemahan teori atom Bohr * Menjelaskan gagasan utama teori atom mekanika kuantum * Menentukan bilangan kuantum (kemungkinan elektron berada) * Menggambarkan bentuk-bentuk orbital. * Menggunakan prinsip aufbau, aturan Hund dan azas larangan Pauli untuk menuliskan konfigurasi elektron dan diagram orbital. * Menentukan kulit dan sub kulit serta hubungannya dengan bilangan kuantum. * Membandingkan perkembangan sistem periodik melelui studi kepustakaan. * Menentukan periode dan golongan unsur-unsur dalam tabel periodik. * Mengaitkan konfigurasi elektron suatu unsur dengan letaknya dalam sistem periodic * Mengklasifikasikan unsur ke dalam logam, non logam, dan metaloid. * Menunjukkanmassa atom relatif dari tabel periodik. * menentukan hubungan antara nomor atom dengan sifat keperiodikan unsur (jari-jari atom, energi ionisasi, afinitas elekton, dan keelektronegtifan) * membandingkan besaran nillai jari-jari atom, energi ionisasi, afinitas elekton, dan keelektronegtifan unsur satu dengan yang lain berdasarkan nomor atomnya atau letaknya dalam SPU | **Portofolio**   * tugas membuat peta konsep mengenai perkembangan teori atom * tugas terstruktur mandiri yaitu mengerjakan latihan   **Tes tertulis** uraian:   * Menentukan jumlah elektron, proton, dan netron dalam atom * Menentukan konfigurasi elektron dan diagram orbital * Menentukan bilangan kuantum dan bentuk orbital * Menganalisis letak unsur dalam tabel periodik berdasarkan konfigurasi elektron   Menganalisis kecenderungan sifat keperiodikan unsur dalam satu golongan atau periode berdasar kan data | * Mempresentasikan peta konsep mengenai perkembangan teori atom * Menuliskan konfigurasi elektron suatu atom /ion jika diketahui nomor atomnya atau sebaliknya * Menentukan elektron valensi * Menentukan bilangan kuantum elektron tertentu * Menggambarkan bentuk-bentuk orbital. * Menentukan kulit dan sub kulit serta hubungannyadengan bilangan kuantum. * Mempresentasikan peta konsep mengenai perkembangan tabel periodik * Menentukan periode dan golongan unsur-unsur dalam tabel periodik. * Mengaitkan konfigurasi elektron suatu unsur dengan letaknya dalam sistem periodik * Mengklasifikasikan unsur ke dalam logam, non logam, dan metaloid. * Menunjukkan massa atom relatif dari tabel periodik. * Menganalisis tabel atau grafik sifat keperiodikan unsur. | **Presentasi Kelompok**  aspek:  1. Penguasaan Isi  2. Teknik Bertanya/ Menjawab  3Metode Penyajian  **Portofolio/Produk** (fokus penilaian pada aspek:  1. Visual laporan  2. kelengkapan.  3. jawaban pertanyaan |
| * 1. Membandingkan proses pembentukan ikatan ion, ikatan kovalen, ikatan kovalen koordinasi dan ikatan logam serta interaksi antar partikel (atom, ion, molekul) materi dan hubungannya dengan sifat fisik materi.   2. Menganalisis kepolaran senyawa.   3. Menganalisis teori jumlah pasangan elektron di sekitar inti atom (Teori Domain Elektron) untuk menentukan bentuk molekul.   4.5 Mengolah dan menganalisis perbandingan proses pembentukan ikatan ion, ikatan kovalen, ikatan kovalen koordinasi, dan ikatan logam serta interaksi antar partikel (atom, ion, molekul) materi dan hubungannya dengan sifat fisik materi.  4.6 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan kepolaran senyawa.  4.7 Meramalkan bentuk molekul berdasarkan teori jumlah pasangan elektron di sekitar inti atom (Teori Domain Elektron). | * Senyawa kovalen polar dan non polar. * Ikatan logam * Gaya antar molekul * Sifat fisik senyawa. * Bentuk molekul | **Fakta**   * Senyawa ion, kovalen polar dan non polar. * Sifat fisik senyawa   **Konsep**   * ikatan ion, * ikatan kovalen, * ikatan kovalen koordinasi * ikatan logam * interaksi antar partikel * kepolaran senyawa.   **Prinsip**   * Teori Domain Elektron * Bentuk molekul   Teori VSEPR  **Prosedur**   * Langkah kerja percobaan kepolaran senyawa.**Langkah-langkah meramalkan bentuk molekul** | **Mengamati (*Observing)***   * Mengamati struktur Lewis beberapa unsur. * Membaca tabel titik leleh beberapa senyawa ion dan senyawa kovalen * Membaca titik didih senyawa hidrogen halida.   **Menanya (*Questioning*)**   * Bagaimana hubungan antara susunan elektron valensi dengan struktur Lewis? * Dari tabel titik leleh muncul pertanyaan, mengapa ada senyawa yang titik lelehnya rendah dan ada yang titik lelehnya tinggi? * Mengapa atom logam cenderung melepaskan elektron sedangkan atom nonlogam cenderung menerima elektron? * Mengapa atom oksigen dapat mengikat dua atom hidrogen sedangkan atom nitrogen dapat mengikat tiga atom hidrogen? * Apakah ada hubungan antara ikatan kimia dengan sifat fisis senyawa? * Mengapa titik didih air tinggi pada hal air mempunyai massa molekul relatif kecil?   **Mengumpulkan Data *(Experimenting)***   * Mengingatkan susunan elektron valensi dalam orbital. * Menggambarkan awan elektron valensi berdasarkan susunan elektron dalam orbital. * Menganalisis pembentukan senyawa berdasarkan pembentukan ikatan (berhubungan dengan kecenderungan atom untuk mencapai kestabilan). * Membandingkan proses terbentuknya ikatan ion dan ikatan kovalen. * Menganalisis penyebab perbedaan titik leleh antara senyawa ion dan kovalen. * Menganalisis beberapa contoh pembentukan senyawa kovalen dan senyawa ion. * Menganalisis beberapa contoh senyawa kovalen tunggal, kovalen rangkap dua, kovalen rangkap tiga dan kovalen koordinasi. * Menganalisis sifat logam dengan proses pembentukan ikatan logam. * Menganalisis hubungan antara keelektronegatifan unsur dengan kecenderungan interaksi antar molekulnya * Menganalisis pengaruh interaksi antarmolekul terhadap sifat fisis materi. * Merancang percobaan kepolaran beberapa senyawa (mewakili senyawa kovalen, kovalen polar dan senyawa ionik) serta mempresentasikan hasilnya untuk menyamakan persepsi. * Melakukan percobaan terkait kepolaran beberapa senyawa (mewakili senyawa kovalen, kovalen polar dan senyawa ionik). * Mengamati dan mencatat hasil percobaan kepolaran senyawa. * Menganalisis dan menyimpulkan hasil percobaan dikaitkan dengan data keelektronegatifan.   **Mengasosiasi *(Associating)***   * Menganalisis konfigurasi elektron dan struktur Lewis dalam proses pembentukan ikatan kimia. * Menyimpulkan bahwa jenis ikatan kimia berpengaruh kepada sifat fisik materi.   **Mengkomunikasikan *(Communicating)***   * Menyajikan hasil analisis perbandingan pembentukan ikatan. * Menyimpulkan hasil percobaan tentang kepolaran senyawa dan mempresentasikan dengan menggunakan bahasa yang benar.   **Mengamati (*Observing)***   * Mengamati bentuk molekul beberapa senyawa melalui gambar/ molymod/animasi.   **Menanya (*Questioning*)**   * Bagaimana menentukan bentuk molekul suatu senyawa? * Bagaimana hubungan antara bentuk molekul dengan kepolaran senyawa?   **Mengumpulkan Data *(Experimenting)***   * Mengkaji literatur untuk meramalkan bentuk molekul dan mengkaitkan hubungan bentuk molekul dengan kepolaran senyawa.   **Mengasosiasi *(Associating)***   * Menyimpulkan bentuk molekul berdasarkan teori jumlah pasangan elektron di sekitar inti atom. * Menyimpulkan hubungan bentuk molekul dengan kepolaran senyawa.   **Mengkomunikasikan *(Communicating)***   * Menyajikan gambar bentuk molekul berdasarkan teori jumlah pasangan ektron di sekitar inti atom. * Menyajikan hubungan kepolaran senyawa dengan bentuk molekul. | 1. Menunjukan sikap positip (individu dan sosial) dalam diskusi kelompok  2. Menunjukkan perilaku dan sikap menerima, menghargai, dan melaksanakan kejujuran, ketelitian, disiplin dan tanggung jawab  3. Menunjukkan perilaku dan sikap menerima, menghargai, dan melaksanakan kejujuran, ketelitian, disiplin dan tanggung jawab | **Observasi**   * Keg.1 Sikap ilmiah dalam mencatat data hasil percobaan   dengan lembar pengamatan  Aspek sikap ilmiah:   1. Menerima 2. menghargai, 3. disiplin 4. tanggung jawab | * + - * Menjelaskan kecenderungan suatu unsur untuk mencapai kestabilannya dengan cara berikatan dengan unsur lain.       * Menjelaskan hubungan antara susunan elektron valensi dengan struktur Lewis       * Menjelaskan proses terbentuknya ikatan ion.       * Menjelaskan proses terbentuknya ikatan kovalen tunggal, rangkap dua, dan rangkap tiga.       * Menyebutkan contoh senyawa yang berikatan ion dan kovalen dalam kehidupan sehari-hari       * Menjelaskan sifat-sifat senyawa ion dan sifat-sifat senyawa kovalen * Menjelaskan mengapa ada senyawa yang titik lelehnya rendah dan ada yang titik lelehnya tinggi?   + - * Menganalisis penyebab perbedaan titik leleh antara senyawa ion dan kovalen. * Menjelaskan proses terbentuknya ikatan koordinasi pada beberapa senyawa.   + - * Menunjukkan PEB dan PEI       * Menentukan tipe molekul       * Menentukan bentuk molekul berdasarkan teori pasangan elektron.       * Menentukan bentuk molekul berdasarkan teori hibridisasi. * Menjelaskan hubungannkepolaran beberapa senyawa dengan keelektronegatifan   + - * Membedakan gaya-gaya antarmolekul * Menjelaskan hubungan antara ikatan kimia dengan sifat fisis senyawa?   + - * Menjelaskan perbedaan sifat fisik (titik didih, titik beku) berdasarkan perbedaan gaya antar molekul (gaya Van Der Waals, gaya London, dan ikatan hidrogen)       * Menjelaskan proses pembentukan ikatan logam dan hubungannya dengan sifat fisis logam. * Menghubungkan sifat fisik materi dengan jenis ikatannya.   + - * Memprediksi jenis ikatan yang terjadi pada berbagai senyawa. | **Portofolio**   * Laporan percobaan   **Tes** tertulis uraian   * Membandingkan proses pemben-tukan ion dan ikatan kovalen. * Membedakan ikatan kovalen tunggal dan ikatan kovalen rangkap * Menganalisis kepolaran senyawa * Menganalisis hubungan antara jenis ikatan dengan sifat fisis senyawa * Menganalisis bentuk molekul | * + - * Menggambarkan susunan elektron valensi atom gas mulia (duplet dan oktet).       * Menggambarkan elektron valensi suatu unsur menggun   akan struktur Lewis.   * Me nggambar-kan proses terbentuknya ikatan ion   + - * Me nggambar-kan proses terbentuknya ikatan kovalen tunggal, rangkap dua, dan rangkap tiga.   Menyajikan hasil analisis perbandingan pembentukan ikatan.   * + - * Menghitung jumlah PEB dan PEI suatu molekul       * Menggambarkan bentuk molekul berdasarkan teori pasangan elektron.       * Merancang percobaan kepolaran beberapa senyawa       * Menyimpulkan hasil percobaan tentang kepolaran senyawa dan       * mempresentasikan hasil percobaan kepolaran beberapa senyawa dengan menggunakan bahasa yang benar. * Menyajikan gambar bentuk molekul berdasarkan teori jumlah pasangan ektron di sekitar inti atom.   + - * Menyajikan hubungan kepolaran senyawa dengan bentuk molekul. | **Presentasi Kelompok**  aspek:  1. Penguasaan Isi  2. Teknik Bertanya/ Menjawab  3Metode Penyajian  **Portofolio/Produk** (fokus penilaian pada aspek:  1. Visual laporan  2. kelengkapan.  3. jawaban pertanyaan |
| 3.8 Menganalisis sifat larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit berdasarkan daya hantar listriknya.  4.8 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan untuk mengetahui sifat larutan elektrolit dan larutan non- elektrolit . | **Larutan elektrolit dan nonelektrolit** | **Fakta**   * Konduktor * Isolator * Pelarut * Terlarut   **Konsep**   * Larutan * Larutan elektrolit * Larutan nonelektrolit * Reaksi   ionisasi  **Prinsip**   * Peran ion dalam hantaran listrik larutan(teori archenius) * Kekuatan elektrolit   **Prosedur**   * Langkah kerja percobaan daya hantar listrik dalam larutan | **Mengamati (*Observing)***   * Mengkaji literatur tentang larutan elektrolit dan nonelektrolit.   **Menanya (*Questioning*)**   * Mengajukan pertanyaan apakah semua larutan dapat menghantarkan arus listrik? Mengapa ketika banjir orang bisa tersengat arus listrik? Apa manfaat larutan elektrolit dalam kehidupan?   **Mengumpulkan Data *(Experimenting)***   * Merancang percobaan untuk menyelidiki sifat larutan berdasarkan daya hantar listrik dan mempresentasikan hasilnya untuk menyamakan persepsi. * Melakukan percobaan.daya hantar listrik pada beberapa larutan. * Mengamati dan mencatat data hasil percobaan.daya hantar listrik pada beberapa larutan.   **Mengasosiasi *(Associating)***   * Menganalisis data hasil percobaan untuk menyimpulkan sifat larutan berdasarkan daya hantar listriknya (larutan elektrolit dan larutan non-elektrolit). * Mengelompokkan larutan berdasarkan jenis ikatan dan menjelaskannya. * Menyimpulkan bahwa larutan elektrolit dapat berupa senyawa ion atau senyawa kovalen polar   **Mengkomunikasikan *(Communicating)***  Menyajikan laporan hasil percobaan tentang daya hantar listrik larutan elektrolit kuat, larutan elektrolit lemah, dan larutan nonelektrolit. | 1.Menunjukan sikap positip (individu dan sosial) dalam diskusi kelompok  2. Menunjukkan perilaku dan sikap menerima, menghargai, dan melaksanakan kejujuran, ketelitian, disiplin dan tanggung jawab  3. Menunjukkan perilaku dan sikap menerima, menghargai, dan melaksanakan kejujuran, ketelitian, disiplin dan tanggung jawab | **Observasi**   * Sikap ilmiah saat merancang dan melakukan percobaan serta saat presentasi dengan lembar pengamatan   Aspek sikap ilmiah:   1. Menerima 2. menghargai, 3. disiplin 4. tanggung jawab | * Menyebutkan pengertian larutan elektrolit dan non elektrolit   \*Mengidentifikasi sifat-sifat larutan elektrolit dan non elektrolit melalui percobaan  \*Mengelompokkan larutan ke dalam larutan elektrolit dan non elektrolit berdasarkan sifat hantaran listriknya  \*Menjelaskan penyebab kemampuan larutan elektrolit menghantarkan arus listrik  \*Mendeskripsikan bahwa larutan elektrolit dapat berupa senyawa ion dan senyawa kovalen polar. | **Tugas**   * Membuat peta konsep tentang larutan elektrolit dan nonelektrolit   **Portofolio**   * Peta konsep   **Tes** tertulis uraian   * Menganalisis penyebab larutan elektrolit dapat menghantarkan arus listrik   Mengelompokkan larutan elektrolit dan nonelektrolit serta larutan elektrolit kuat dan elektrolit lemah berdasar-kan data percobaan. | * Merancang percobaan untuk menyelidiki sifat larutan berdasarkan daya hantar listriknya * Melakukan percobaan.daya hantar listrik pada beberapa larutan. * Mengamati dan mencatat data hasil percobaan.daya hantar listrik pada beberapa larutan. * Menyimpulkan sifat larutan berdasarkan daya hantar listrik larutan elektrolit dan larutan non-elektrolit. * Menyimpulkan bahwa larutan elektrolit dapat berupa senyawa ion atau senyawa kovalen polar * Mengkomunikasikan hasil percobaan larutan elektrolit dan non elektrolit | * Laporan praktikum   **kinerja:**  Menyajikan laporan hasil percobaan tentang daya hantar listrik larutan elektrolit kuat, larutan elektrolit lemah, dan larutan nonelektrolit.  **PresentasiKelompok**  aspek:  1. Penguasaan Isi  2. Teknik Bertanya/ Menjawab  3Metode Penyajian  **Portofolio/Produk** (fokus penilaian pada  aspek:  1. Visual laporan  2. kelengkapan.  3. jawaban pertanyaan |
| * 1. Menganalisis perkembangan konsep reaksi oksidasi-reduksi serta menentukan bilangan oksidasi atom dalam molekul atau ion.   2. Menerapkan aturan IUPAC untuk penamaan senyawa anorganik dan organik sederhana.   3. Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan reaksi oksidasi-reduksi.   4. Menalar aturan IUPAC dalam penamaan senyawa anorganik dan organik sederhana. | **Reaksi Oksidasi dan Reduksi**   * Konsep reaksi oksidasi - reduksi * Bilangan oksidasi unsur dalam senyawa atau ion * Tata nama senyawa | **Fakta**   * Perkaratan * Pembakaran * respirasi   **Konsep**   * reaksi oksidasi – reduksi * oksidatordan reduktor * bilangan oksidasi   **Prinsip**   * Aturan penentuan bilangan oksidasi * aturan IUPAC untuk penamaan senyawa anorganik dan organik   **Prosedur**   * percobaan reaksi oksidasi-reduksi | **Mengamati (*Observing)***   * Mengamati ciri-ciri perubahan kimia (reaksi kimia), misalnya buah (apel, kentang atau pisang) yang dibelah dan dibiarkan di udara terbuka serta mengamati karat besi untuk menjelaskan reaksi oksidasi-reduksi. * Menyimak penjelasan tentang perkembangan konsep reaksi oksidasi-reduksi dan bilangan oksidasi unsur dalam senyawa atau ion.   **Menanya (*Questioning*)**   * Mengajukan pertanyaan mengapa buah apel, kentang atau pisang yang tadinya berwarna putih setelah dibiarkan di udara menjadi berwarna coklat? Mengapa besi bisa berkarat? * Bagaimana menentukan bilangan oksidasi unsur dalam senyawa atau ion?   **Mengumpulkan Data *(Experimenting)***   * Merancang percobaan reaksi pembakaran dan serah terima elektron serta mempresentasikan hasilmya untuk menyamakan persepsi. * Melakukan percobaanreaksi pembakaran dan serah terima elektron. * Mengamati dan mencatat hasil percobaan reaksi pembakaran dan serah terima elektron. * Mendiskusikan hasil kajian literatur untuk menjawab pertanyaan tentang bilangan oksidasi unsur dalam senyawa atau ion.   **Mengasosiasi *(Associating)***   * Menganalisis data untuk menyimpulkan reaksi pembakaran dan serah terima elektron * Menuliskan reaksi pembakaran hasil percobaan. * Menyamakan jumlah unsur sebelum dan sesudah reaksi. * Berlatih menuliskan persamaan reaksi pembakaran. * Menuliskan reaksi serah terima elektron hasil percobaan. * Berlatih menuliskan persamaan reaksi serah terima elektron. * Menganalisis dan menyimpulkan bilangan oksidasi unsur dalam senyawa atau ion.   **Mengkomunikasikan *(Communicating)***   * Menyajikan hasil percobaan reaksi pembakaran dan serah terima elektron. * Menyajikan penyelesaian penentuan bilangan oksidasi unsur dalam senyawa atau ion.   **Mengamati (*Observing)***   * Mengkaji literatur tentang tata nama senyawa anorganik dan organik sederhana menurut aturan IUPAC.   **Menanya (*Questioning*)**   * Bagaimana menerapkan aturan IUPAC untuk memberi nama senyawa.   **Mengumpulkan Data*(Experimenting)***   * Mengkaji literatur untuk menjawab pertanyaan yang berkaitan dengan tata nama senyawa anorganik dan organik sederhana menurut aturan IUPAC. * Mendiskusikan aturan IUPAC untuk memberi nama senyawa.   **Mengasosiasi *(Associating)***   * Menyimpulkan penerapan aturan tata nama senyawa anorganik dan organik sederhana menurut aturan IUPAC. * Berlatih memberi nama senyawa sesuai aturan IUPAC.   **Mengkomunikasikan *(Communicating)***  Menyajikan penerapan aturan tata nama senyawa anorganik dan organik sederhana menurut aturan IUPAC. | 1. Menunjukan sikap positip (individu dan sosial) dalam diskusi kelompok  2. Menunjukkan perilaku dan sikap menerima, menghargai, dan melaksanakan kejujuran, ketelitian, disiplin dan tanggung jawab  3. Menunjukkan perilaku dan sikap menerima, menghargai, dan melaksanakan kejujuran, ketelitian, disiplin dan tanggung jawab | **Observasi**   * Keg.1 Sikap ilmiah dalam mencatat data hasil percobaan   dengan lembar pengamatan  Aspek sikap ilmiah:   1. Menerima 2. menghargai, 3. disiplin 4. tanggung jawab | * menjelaskan   perkembangan konsep reaksi oksidasi-reduksi   * menyebutkan 3 contoh reaksi redoks dlm kehidupan sehari-hari * Menentukan bilangan oksidasi atom unsur dalam senyawa atau ion dalam diskusi kelas. * Menuliskan reaksi pembakaran hasil percobaan. * Menerapkan aturan IUPAC untuk penamaan senyawa anorganik dan organik sederhana. | **Observasi**   * tugas membuat peta konsep mengenai perkembangan reaksi redoks * tugas terstruktur mandiri yaitu mengerjakan latihan   **Tes tertulis**   * Menganalisis unsur yang mengalami oksidasi dan unsur yang mengalami reduksi * Menuliskan persamaan reaksi oksidasi reduksi * Menganalisis bilangan oksidasi unsur dalam senyawa atau ion * Memberi nama senyawa-senyawa kimia menurut aturan IUPAC | * menentukan bilangan oksidasi, oksidator, reduktor, hasil oksidasi, dan hasil reduksi * Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan reaksi oksidasi-reduksi. * Menalar aturan IUPAC dalam penamaan senyawa anorganik dan organik sederhana. | * Merancang percobaan reaksi pembakaran dan serah terima elektron   **Presentasi**   * Menyajikan hasil percobaan reaksi pembakaran dan serah terima elektron. * Menyajikan penyelesaian penentuan bilangan oksidasi unsur dalam senyawa atau ion.   **Kelompok**  aspek:  1. Penguasaan Isi  2. Teknik Bertanya/ Menjawab  3Metode Penyajian  **Portofolio/Produk** (fokus penilaian pada aspek:  1. Visual laporan  2. kelengkapan.  3. jawaban pertanyaan  **Portofolio**   * Laporan percobaan |
| 3.11 Menerapkan konsep massa atom relatif dan massa molekul relatif, persamaan reaksi, hukum-hukum dasar kimia, dan konsep mol untuk menyelesaikan perhitungan kimia  4 .11 Mengolah dan menganalisis data terkait massa atom relatif dan massa molekul relatif, persamaan reaksi, hukum-hukum dasar kimia, dan konsep mol untuk menyelesaikan perhitungan kimia | **Stoikiometri**   * Massa atom relatif (Ar) dan Massa molekul relatif (Mr) * Persamaan reaksi * Hukum dasar kimia   - hukum Lavoisier  - hukum Proust  - hukum Dalton  - hukum Gay  Lussac  - hukum Avogadro   * Konsep Mol * massa molar * volume molar gas * Rumus empiris   dan rumus molekul.   * Senyawa hidrat. * Kadar zat (persentase massa, persentase volume, bagian per Juta atau part per million, molaritas, molalitas, fraksi mol). * Perhitungan kimia * hubungan antara jumlah mol, partikel, massa dan volume gas dalam persamaan reaksi.   Pereaksi pembatas | **Fakta**   * Atom * Massa zat * Reaksi kimia   **Konsep**   * Massa atom relatif (Ar) dan Massa molekul relatif (Mr) * Persamaan reaksi * Konsep Mol * massa molar * volume molar gas * Rumus empiris   dan rumus molekul.   * Senyawa hidrat. * Kadar zat (persentase massa, persentase volume, bagian per Juta atau part per million, molaritas, molalitas, fraksi mol). * Perhitungan kimia * hubungan antara jumlah mol, partikel, massa dan volume gas dalam persamaan reaksi.   Pereaksi pembatas  **Prinsip**   * Hukum dasar kimia   - hukum Lavoisier  - hukum Proust  - hukum Dalton  - hukum Gay  Lussac  - hukum Avogadro  **Prosedur**   * percobaan untuk membuktikan hukum Lavoisier * Langkah-langkah perhitungan kimia | **Mengamati (*Observing)***   * Membaca literatur tentang massa atom relatif dan massa molekul relatif, persamaan reaksi, hukum dasar kimia dan konsep mol. * Mengkaji literatur tentang penerapan konsep mol dalam perhitungan kimia.   **Menanya (*Questioning*)**   * Mengajukan pertanyaan bagaimana cara menentukan massa atom relatif dan massa molekul relatif suatu senyawa? * Bagaimana cara menyetarakan persamaan reaksi? * Bagaimana membedakan rumus empiris dengan rumus molekul? * Mengapa terbentuk senyawa hidrat? * Bagaimana menentukan kadar zat? * Mengajukan pertanyaan yang berkaitan dengan penerapan konsep mol dalam perhitungan kimia.   **Mengumpulkan Data *(Experimenting)***   * Mendiskusikan cara menentukan massa atom relatif dan massa molekul relatif. * Mendiskusikan cara menyetarakan persamaan reaksi. * Merancang percobaan untuk membuktikan hukum Lavoisier serta mempresentasikan hasil rancangan untuk menyamakan persepsi. * Melakukan percobaan untuk membuktikan hukum Lavoisier. * Mengamati dan mencatat data hasil percobaan hukum Lavoisier. * Mendiskusikan hukum Proust , hukum Dalton, hukum Gay Lussac dan hukum Avogadro. * Mendiskusikan massa molar, volume molar gas, rumus empiris dan rumus molekul serta senyawa hidrat. * Mendiskusikan penentuan kadar zat dalam campuran. * Menganalisis konsep mol untuk menyelesaikan perhitungan kimia (hubungan antara jumlah mol, partikel, massa dan volume gas dalam persamaan reaksi serta pereaksi pembatas).   **Mengasosiasi *(Associating)***   * Berlatih menghitung massa atom relatif dan massa molekul relatif * Berlatih menyetarakan persamaan reaksi. * Menganalisis data untuk membuktikan hukum Lavoisier. * Menganalisis hasil kajian untuk menyimpulkan hukum Proust , hukum Dalton, hukum Gay Lussac dan hukum Avogadro. * Berlatih menentukan massa molar dan volume molar gas. * Menghubungkan rumus empiris dengan rumus molekul * Menghitung banyaknya molekul air dalam senyawa hidrat * Menghitung banyaknya zat dalam campuran (% massa, % volum, bpj, molaritas, molalitas, dan fraksi mol) . * Menyimpulkan penggunakan konsep mol untuk menyelesaikan perhitungan kimia.   **Mengkomunikasikan *(Communicating)***   * Menyajikan cara menentukan massa atom relatif dan massa molekul relatif serta persamaan reaksi. * Menyajikan hasil percobaan untuk membuktikan hukum Lavoisier. * Mempresentasikan hasil kajian tentang hukum Proust, hukum Dalton, hukum Gay Lussac dan hukum Avogadro. * Menyajikan cara menentukan rumus empiris dan rumus molekul serta senyawa hidrat. * Menyajikan penentuan kadar zat dalam campuran. * Menyajikan penerapankonsep mol untuk menyelesaikan perhitungan kimia. | 1. Menunjukan sikap positip (individu dan sosial) dalam diskusi kelompok  2. Menunjukkan perilaku dan sikap menerima, menghargai, dan melaksanakan kejujuran, ketelitian, disiplin dan tanggung jawab  3. Menunjukkan perilaku dan sikap menerima, menghargai, dan melaksanakan kejujuran, ketelitian, disiplin dan tanggung jawab | **Observasi**   * Sikap ilmiah saat diskusi, merancang dan melakukan percobaan dengan lembar pengamatan   Aspek sikap ilmiah:   1. Menerima 2. menghargai, 3. disiplin 4. tanggung jawab | * Menyebutkanpengertian massa atom relatif dan massa molekul relatif.   Menyebutkan cara menentukan massa atom relatif dan massa molekul relatif.   * menentukan massa molekul relatif. Jika diketahui massa atom relatif * menyetarakan persamaan reaksi. * menyebutkanhukum Proust , hukum Dalton, hukum Gay Lussac dan hukum Avogadro. * Menerapkan hukum Proust untuk memecahkan masalah * Menerapkan hukum Dalton untuk memecahkan masalah * Menerapkan hukum Gay Lussac untuk memecahkan masalah * Menerapkan hukum Avogadro untuk memecahkan masalah * Menyebutkan pengertian massa molar, volume molar gas, rumus empiris dan rumus molekul serta senyawa hidrat. * Menghitung massa suatu zat jika diketahui satuan lain atau sebaliknya * Menghitung volume suatu gas jika diketahui satuan lain atau sebaliknya * Menghitung jumlah partikel suatu zat jika diketahui satuan lain atau sebaliknya * Menentukan kadar zat dalam campuran. * Menerapkan konsep mol untuk menyelesaikan perhitungan kimia (hubungan antara jumlah mol, partikel, massa dan volume gas dalam persamaan reaksi serta pereaksi pembatas). * Menentukan rumus molekul   dari rumus empiris   * Menghitung banyaknya molekul air dalam senyawa hidrat * Menghitung banyaknya zat dalam campuran (% massa, % volum, bpj, molaritas, molalitas, dan fraksi mol) . | Tes tertulis uraian   * Menentukan massa atom relatif (Ar) dan massa molekul relatif (Mr) * Menentukan rumus empiris dan rumus molekul serta senyawa hidrat. * Menentukan kadar zat dalam campuran * Menyetarakan persamaan reaksi * Menerapkan konsep mol dalam perhitungan kimia | * Merancang percobaan untuk membuktikan hukum Lavoisier * mempresentasikan hasil rancangan untuk menyamakan persepsi. * Melakukan percobaan untuk membuktikan hukum Lavoisier. * Mengamati dan mencatat data hasil percobaan hukum Lavoisier. * Menyajikan cara menentukan massa atom relatif dan massa molekul relatif serta persamaan reaksi. * Mempresentasikan hasil kajian tentang hukum Proust, hukum Dalton, hukum Gay Lussac dan hukum Avogadro. * Menyajikan cara menentukan rumus empiris dan rumus molekul serta senyawa hidrat. * Menyajikan penentuan kadar zat dalam campuran. * Menyajikan penerapan konsep mol untuk menyelesaikan perhitungan kimia | **Tugas**   * Merancang percobaan untuk membuktikan hukum Lavoisier   **Portofolio**   * Laporan percobaan |

**Bab IV Penutup**

Lampiran:Contoh RPP

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**

Nama Sekolah : SMA ...........

Mata Pelajaran : Kimia

Kelas/Semester : X/Dua

Materi pokok : Larutan elektrolit dan Non elektrolit

Alokasi Waktu : 1 x 3 JP

1. **Kompetensi Inti**

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya

KI 2: Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalamberinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI 3 : Memahami,menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasankemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat danminatnya untuk memecahkan masalah.

KI 4 :Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

**B. Kompetensi Dasar dan Indikator**

3.8 Menganalisis sifat larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit berdasarkan daya hantar listriknya.

**Indikator:**

1. Menyebutkan pengertian larutan elektrolit dan non elektrolit
2. Mengidentifikasi sifat-sifat larutan elektrolit dan non elektrolit melalui percobaan
3. Mengelompokkan larutan ke dalam larutan elektrolit dan non elektrolit berdasarkan sifat hantaran listriknya

4. Menjelaskan penyebab kemampuan larutan elektrolit menghantarkan arus listrik

5. Mendeskripsikan bahwa larutan elektrolit dapat berupa senyawa ion dan senyawa kovalen polar.

4.8 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan untuk mengetahui sifat larutan elektrolit dan larutan non- elektrolit

**Indikator:**

1. Merancang percobaan untuk menyelidiki sifat larutan berdasarkan daya hantar listriknya
2. Melakukan percobaandaya hantar listrik pada beberapa larutan.
3. Mengamati dan mencatat data hasil percobaandaya hantar listrik pada beberapa larutan.
4. Menganalisis data hasil percobaan daya hantar listrik larutan elektrolit dan larutan non-elektrolit.
5. Menyimpulkan sifat larutan berdasarkan daya hantar listrik larutan elektrolit dan larutan non-elektrolit.
6. Menyimpulkan bahwa larutan elektrolit dapat berupa senyawa ion atau senyawa kovalen polar
7. Mengkomunikasikan hasil percobaan larutan elektrolit dan non elektrolit
8. **Tujuan Pembelajaran**
9. Siswa dapat menyadari adanya keteraturan sifat hantar listrik pada larutan sebagai wujud kebesaran Tuhan YME.
10. Siswa dapat menunjukan sikap positip (individu dan sosial) dalam diskusi kelompok
11. Siswa dapat menunjukkan perilaku dan sikap menerima, menghargai, dan melaksanakan kejujuran, ketelitian, disiplin dan tanggung jawab
12. Siswa dapat menyebutkan pengertian larutan elektrolit dan non elektrolit
13. Siswa dapat mengidentifikasi sifat-sifat larutan elektrolit dan iswnon elektrolit melalui percobaan
14. Siswa dapat mengelompokkan larutan ke dalam larutan elektrolit dan non elektrolit berdasarkan sifat hantaran listriknya
15. Siswa dapat menjelaskan penyebab kemampuan larutan elektrolit menghantarkan arus listrik
16. Siswa dapat mendeskripsikan bahwa larutan elektrolit dapat berupa senyawa ion dan senyawa kovalen polar.
17. Siswa dapat merancang percobaan untuk menyelidiki sifat larutan berdasarkan daya hantar listriknya
18. Siswa dapat melakukan percobaan.daya hantar listrik pada beberapa larutan.
19. Siswa dapat mengamati dan mencatat data hasil percobaan.daya hantar listrik pada beberapa larutan.
20. Siswa dapat menyimpulkan bahwa larutan elektrolit dapat berupa senyawa ion atau senyawa kovalen polar
21. Siswa dapat menganalisis data hasil percobaan larutan berdasarkan daya hantar listrik larutan elektrolit dan larutan non-elektrolit.
22. Siswa dapat menyimpulkan sifat larutan berdasarkan daya hantar listrik larutan elektrolit dan larutan non-elektrolit.
23. **Materi Pembelajaran**

* Fakta
  + Konduktor
  + Isolator
  + Pelarut
  + Terlarut
* Konsep
  + Larutan
  + Larutan elektrolit
  + Larutan non elektrolit
  + Reaksi
  + ionisasi
* Prinsip
  + Peran ion dalam hantaran listrik larutan(teori Arrhenius)
  + Kekuatan elektrolit
* Prosedur
  + Langkah kerja percobaan daya hantar listrik dalam larutan

Suatu larutan yang dapat menghantarkan listrik dinamakan larutan elektrolit. Kekuatan menghantarkan listrik tergantung pada jumlah ion yang terdapat dalam larutan tersebut. Semakin banyak jumlah ionnya semakin kuat sifat elektrolitnya. Hal ini disebabkan oleh derajat ionisasi zat yang terlarut.

1. **LARUTAN ELEKTROLIT KUAT**

* Mempunyai derajat ionisasi 1 (= 1 )
* Terion sempurna

Contoh : HCl(aq), H2SO4(aq), NaCl(aq), NaOH(aq)

HCl(aq) 🡪 H+(aq) + Cl-(aq)

NaCl(aq) 🡪 Na+(aq) + Cl-(aq)

H2SO4(aq) 🡪2H+(aq) + SO42-(aq)

NaOH(aq)🡪Na+(aq) + OH-(aq)

1. **LARUTAN ELEKTROLIT LEMAH**

* Mempunyai derajat ionisasi ( 0<< 1 )
* Terion sebagian

Contoh : CH3COOH(aq), NH4OH(aq)

CH3COOH(aq) CH3COO-(aq) + H+(aq)

NH4OH(aq)  NH4+(aq) + OH-(aq)

1. **LARUTAN NON ELEKTROLIT**

* Mempunyai derajat ionisasi ( = 0 )
* Tidak terion

Contoh : CO(NH2)2(aq), C12H22O11(aq)

CO(NH2)2(aq) 🡪CO(NH2)2(aq) ( tidak terion )

C12H22O11(aq) 🡪 C12H22O11(aq) ( tidak terion )

1. **JENIS SENYAWA ELEKTROLIT**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Jenis Senyawa | Sifat Senyawa  ( elektrolit / non elektrolit ) | | |
| Padat | Lelehan | Larutan |
| 1.  2. | Senyawa ion (NaCl, MgCl2)  Senyawa kovalen polar (HCl, HBr) | Non elektrolit  Non elektrolit | Elektrolit  Non elektrolit | Elektrolit  Elektrolit |

Pada senyawa ion yang berwujud lelehan dan larutan ion-ionya dapat bergerak bebas, sedangkan pada wujud padat tidak. Demikian pula pada senyawa kovalen hanya yang berwujud larutanlah yang ionnya dapat bergerak bebas. Jadi sifat elektrolit suatu senyawa ditentukan oleh ionnya.

**METODE PEMBELAJARAN:**

1. **Eksperimen**
2. **Diskusi Kelompok**
3. **Inquiri**

**MEDIA, ALAT, DAN SUMBER PEMBELAJARAN**

1. Media.

Bahan Tayang

1. Alat/Bahan

alat uji elektrolit, gelas kimia, Beberapa sampel larutan elektrolit, nonelektrolit

1. Sumber Belajar
   * + Michael Purba, Kimia Kelas X SMA /MA , Erlangga ,Jakarta
     + Supplement books:
       - Cerdas Belajar Kimia, Nana Sutresna, Grafindo Media Pratama, 2008
       - buku pegangan Kimia jilid 1, Buku Kimia Penunjang Aktifitas Siswa, dan hands out
       - Lembar kerja
     + Internet

<http://e-dukasi.net>

http://psb-psma.org

**G. Langkah-langkahKegiatan Pembelajaran**

**Pertemuan 1**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| **Kegiatan** | **Waktu** | Keterangan |
| 1. **Pendahuluan** 2. Siswa merespon salam dan pertanyaan dari guru berhubungan dengan kondisi ,absensi 3. Sebagai apersepsi untuk mendorong rasa ingin tahu dan berpikir kritis, guru mengajukan pertanyaan tentang larutan gula dan larutan asam cuka 4. Guru memotivasi siswa tayangan video “Nelayan” 5. Siswa menerima informasi kompetensi, materi, tujuan, manfaat, dan langkah pembelajaran yang akan dilaksanakan 6. Guru menagih secara lisan tugas baca dan mencari artikel tentang larutan elektrolit dan nonelektrolit | 15’ | Guru menagih secara lisan tugas baca dan tugas mencari artikel tentang larutan elektrolit dan nonelektrolit |
| 1. **Kegiatan Inti Guru** 2. Siswa diminta mengkaji literatur tentang larutan elektrolit dan nonelektrolit. 3. Guru mengajukan pertanyaan apakah semua larutan dapat menghantarkan arus listrik? Mengapa ikan di sungai bisa mati tersengat arus listrik? Apa manfaat larutan elektrolit dalam kehidupan? 4. Siswa diminta merancang percobaan untuk menyelidiki sifat larutan berdasarkan daya hantar listrik dan mempresentasikan hasilnya untuk menyamakan persepsi. 5. Siswa melakukan percobaandaya hantar listrik pada beberapa larutan. 6. Siswa mengamati dan mencatat data hasil percobaandaya hantar listrik pada beberapa larutan. 7. Siswa menganalisis data hasil percobaan untuk menyimpulkan sifat larutan berdasarkan daya hantar listriknya (larutan elektrolit dan larutan non-elektrolit). 8. Siswa mengelompokkan larutan berdasarkan jenis ikatan dan menjelaskannya. 9. Siswa menyimpulkan bahwa larutan elektrolit dapat berupa senyawa ion atau senyawa kovalen polar 10. Siswa menyajikan laporan hasil percobaan tentang daya hantar listrik larutan elektrolit kuat, larutan elektrolit lemah, dan larutan nonelektrolit. | 90’ |  |
| 1. **Penutup**  * Guru bersama siswa membuat kesimpulan tentanglarutan elektrolit dan nonelektrolit * Guru meminta siswa mencatat soal penugasan mengenai larutan elektrolit dan nonelektrolit * Guru memberikan tugas baca bagi siswa untuk materi berikutnya | 30’ |  |
|  |  |  |

**H. Penilaian**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Aspek | Mekanisme dan Prosedur | Instrumen | Keterangan |
| 1. | Sikap | * + Observasi Kerja Kelompok | - Lembar Observasi |  |
| 2. | Pengetahuan | * + Penugasan   + Tes Tertulis | * + Soal Penugasan   + Soal Objektif |  |
| 3. | Ketrampilan | * + Kinerja Presentasi   + Laporan Praktik | * + Kinerja Presentasi   + Rubrik Penilaian |  |

Jakarta, .....................

Kepala SMA Negeri ........ Guru Mata Pelajaran KIMIA

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

NIP. ........................ NIP. ........................

Lampiran 1 Lembar Pengamatan

LEMBAR PENGAMATAN SIKAP

Mata Pelajaran :.................................................................................

Kelas/Semester :................................................................................

Tahun Ajaran :................................................................................

Waktu Pengamatan : ...............................................................................

Indikator perkembangan sikapreligius,tanggung jawab,peduli,responsif, dansantun

1. BT (belum tampak) *jika* sama sekali tidak menunjukkan usaha sungguh-sungguh dalam menyelesaikan tugas
2. MT (mulai tampak) *jika* menunjukkan sudah ada usaha sungguh-sungguh dalam menyelesaikan tugas tetapi masih sedikit dan belum ajeg/konsisten
3. MB (mulai berkembang) *jika* menunjukkan ada usaha sungguh-sungguh dalam menyelesaikan tugas yang cukup sering dan mulai ajeg/konsisten
4. MK (membudaya) *jika* menunjukkan adanya usaha sungguh-sungguh dalam menyelesaikan tugas secara terus-menerus dan ajeg/konsisten

Bubuhkan tanda V pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Nama Siswa | Religius | | | | Tanggug jawab | | | | Peduli | | | | Responsif | | | | Santun | | | |
| BT | MT | MB | MK | BT | MT | MB | MK | BT | MT | MB | MK | BT | MT | MB | MK | BT | MT | MB | MK |
| 1. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ... |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Keterangan

1. BT= kurang
2. MT= sedang
3. MB= baik
4. MK= sangat baik

Lampiran 2

* 1. Lembar Observasi dan kinerja presentasi mengenai sikap ilmiah saat diskusi dan presentasi

LEMBAR PENGAMATAN OBSERVASI DAN KINERJA PRESENTASI

Mata Pelajaran : KIMIA

Kelas/Program : X/M-IPA

Kompetensi : ……………

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Nama Siswa | Observasi | | | | | | Kinerja Presentasi | | | Jml  Skor |  |
| jjr | Disl | tgjwb | peduli | Krjsm | juml | Prnsrt | Visual | Isi |
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) |
|  | Abdus Shamad | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 24 | 4 | 3 | 3 | 10 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Keterangan pengisian skor

4. Sangat tinggi

3. Tinggi

2. Cukup tinggi

1. Kurang

PresentasiKelompok

Aspek:

1. Penguasaan Isi

2. Teknik Bertanya/ Menjawab

3 Metode Penyajian

INDIKATOR KOMPETENSI INTI 1 DAN 2

1. Jujur
   1. Menyampaikan sesuatu berdasarkan keadaan yang sebenarnya
   2. Tidak menutupi kesalahan yang terjadi
2. Disiplin
   1. Selalu hadir di kelas tepat waktu
   2. Mengerjakan LKS sesuai petunjuk dan tepat waktu
   3. Mentaati aturan main dalam kerja mandiri dan kelompok
3. Tanggung jawab
   1. Berusaha menyelesaikan tugas dengan sungguh-sungguh
   2. Bertanya kepada teman/guru bila menjumpai masalah
   3. Menyelesaikan permasalahan yang menjadi tanggung jawabnya
   4. Partisipasi dalam kelompok
4. Peduli
   1. Menjaga kebersihan kelas, membantu teman yang membutuhkan
   2. Menunjukkan rasa empati dan simpati untuk ikut menyelesaikan masalah
   3. Mampu memberikan ide/gagasan terhadap suatu masalah yang ada di sekitarnya
   4. Memberikan bantuan sesuai dengan kemampuannya
5. Kerja sama
   1. Mengerjakan LKS dengan sungguh-sungguh
   2. Menunjukkan sikap bersahabat
   3. Berusaha menemukan solusi permasalahan secara bersama dlm kelompoknya
   4. Menghargai pendapat lain

PEDOMAN PENILAIAN:

1. Penilaian dilakukan dengan cara membandingkan karakter siswa pada kondisi awal dengan pencapaian dalam waktu tertentu.
2. Hasil yang dicapai selanjutnya dicatat, dianalisis dan diadakan tindak lanjut.

Lampiran 3

Penugasan

* Membuat peta konsep tentang larutan elektrolit dan nonelektrolit

Lampiran 4

Tes Tertulis

1. Berikut adalah data hasil pengujian daya hantar listrik beberapa larutan:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| No | Larutan | Pengamatan | |
| Nyala lampu | Gelembung gas |
| 1  2  3  4  5  6  7 | P  Q  R  S  T  U  V | Tidak menyala  Tidak menyala  menyala  tidak menyala  menyala  tidak menyala  menyala | Ada  Tidak ada  Ada  ada  ada  tidak ada  ada |

Pasangan larutan yang termasuk larutan elektrolit kuat adalah…

1. P dan Q D. R dan S
2. Q dan U E. S dan V
3. R dan T
4. Given that data of experiment as follows.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Solution | Lamp | Other Observation |
| 1 | Glowing | There are much gas bubbles |
| 2 | Not Glowing | There are gas bubbles |
| 3 | Not Glowing | There are no gas bubbles |
| 4 | Not Glowing | There are gas bubbles |
| 5 | Glowing | There are much gas bubbles |

The weak Electrolyte are ……

1. 1 and 2 B. 2 and 3 C. 3 and 5

D. 4 and 5 E. 1 and 5

1. Diagram pengujian elektrolit beberapa larutan sebagai berikut :

Dari gambar merupakan hasil pengujian larutan NaOH dan asam format berturut-turut adalah . . .

1. 1 dan 3 B.2 dan 4 C.3 dan 5

D, 2 dan 3 E.2 dan 5

1. Larutan elektrolit kuat dapat membuat lampu pada alat uji elektrolit menyala karena….

A. terurai sebagian menjadi ion-ion

B.terjadi aliran ion-ion

C. terbentuk banyak ion-ion

D. terjadi pegendapan

E. terurai menjadi gas

1. Elektrolit mempunyai sifat antara lain….
2. tidak menghantarkan listrik
3. dalam keadaan padat menghantarkan arus listrik
4. dalam pelarut bukan air menghantarkan arus listrik
5. dalam pelarut air tidak menghantarkan arus listrik
6. lelehannya dapat menghantarkan arus listrik
7. Dengan menguji elektrolit, elektroda dimasukkan ke dalam asam klorida. Ternyata lampu menyala. Hal ini disebabkan ….
8. Asam klorida memperbesar konsentrasi ion H sebagai syarat penghantar listrik
9. Asam klorida dalam keadaan murni tersusun dari ion-ion
10. Pelarutan asam klorida dalam air terjadi pengeluaran electron
11. Asam klorida terionisasi karena adanya arus listrik
12. Asam klorida terionisasi sebelum elektroda dihubungkan dengan baterai
13. HCl cair tidak menghantarkan arus listrik sedangkan larutan HCl dapat menghantarkan arus listrik.Dari fakta tersebut dapat di simpulkan bahwa….
14. arus listrik akan mengalir bila ada air sebagai mediumnya.
15. air menimbulkan perubahan pada kekuatan arus listrik
16. HCl cair tidak terionisasi tetapi bila dilarutklan dalam air akan terionisasi
17. adanya air mengubah HCl yang semula berikatan kovalen menjadi berikatan ion
18. HCl cair berikatan kovalen tetapi larutan HCl merupakan senyawa berikatan ion.
19. Perbedaan antara elektrolit kuat dan elektrolit lemah yang benar adalah…

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Elektrolit Lemah | Elektrolit Kuat |
| A | Daya hantar listriknya baik | Daya hantar listriknya buruk |
| B | Jumlah ionnya sedikit | Jumlah ionnya banyak |
| C | pH-nya rendah | pH-nya tinggi |
| D | Terionisasi seluruhnya | Terionisasi sebagian |
| E | Tidak ada molekul zat terlarut | Banyaknya zat terlarut |

1. Larutan berikut yang merupakan larutan elektrolit adalah…
   * 1. garam dapur B. urea C. gula D. glukosa E. susu
2. Kelompok larutan berikut yang semuanya merupakan elektrolit kuat adalah…
3. HCl, HNO3, KClO4, NaBr
4. CuI2, H2S, Mg(OH)2, H3PO4
5. HgSO4, NH4OH, H2CO3, CH3COOH
6. NaOH, K2SO4, HCN, Al(OH)3
7. CH3COOH, Sr(OH)2, HCl, CaCl2
8. The groupfollowsthatallsolutionsincludingweakelectrolyteis...
9. HCl, NaCl, NaOH
10. H2SO4, NH3, C2H5OH
11. CO(NH2)2, CH3COOH, NaOH
12. CO(NH2)2, C2H5OH, CH3COOH
13. HCN, NH3, CH3COOH
14. Larutan yang tidak dapat menghantarkan arus listrik adalah…
15. Elektrolit D. Tawas
16. Nonelektrolit E. NaCl
17. Garam
18. Some of theelectrolytesolution:
19. NH3(aq) 3. KCl (aq)
20. HCl (aq) 4. NaF (aq)

Solutionsfroma covalentcompoundis …

A.1 and 2 C. 1 and 3 E.1 and 4

B. 2 and 3 D. 3 and 4

1. The pairfollowsanelectrolytesolutionionicand covalentcompoundsare …..

A. HCl and NH3 D. NaCl and KCl

B. NaCl and KBr E. KBr and HCl

C. H2SO4 and NH3

1. Berikut ini adalah data fisik 2 buah senyawa tak dikenal.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Senyawa | Titik leleh | Daya hantar listrik larutannya |
| Q | 32oC | Tidak menghantarkan listrik |
| R | 804oC | Menghantarkan listrik |

Jenis ikatan yang membentuk senyawa Q dan senyawa R berturut – turut adalah ……

1. Kovalen polar dan ionic
2. Kovalen polar dan kovalen non polar
3. Ionik dan ionik
4. Kovalen non polar dan ionik
5. Ionik dan kovalen non polar
6. Manakah diantara laruta-larutan berikut yang merupakan konduktor listrik terbaik?
7. Etanol
8. Larutan asam nitrit
9. Air distilasi
10. Larutan gula
11. Tetraklorometana
12. Diantara pasangan senyawa berikut, yang dalam keadaan padat tidak menghantarkan listrik tapi dalam keadaan cair dan larutan dapat menghantarkan listrik adalah ……
13. KBr dan HI D. CCl­4 dan KCl
14. HBr dan MgCl2 E. C2H5OH dan HCl
15. NaCl dan CaCl2
16. Manakah di antara senyawa-senyawa berikut dapat menghantarkan listrik melalui pergerakan ion-ionnya?
17. Tembaga
18. Etanol
19. Grafit
20. Lelehan aluminium oksida
21. Natrium klorida padat
22. Apakah jenis partikel yang terdapat dalam padatan dan lelehan timbel(II) bromide ?

Padatan Lelehan

1. Molekul atom
2. Molekul ion
3. Molekul molekul
4. Ion atom
5. Ion ion
6. The correct ionization reactions in an electrolyte solution of the following is ......
7. CH3COOH (aq)🡪 CH3+(aq) + COOH― (aq)
8. MgCl2 *(aq)*🡪 Mg2+(aq) + Cl2― (aq)
9. Al2(SO4)3 *(aq)*🡪 Al22+(aq) + SO43― (aq)
10. AgNO3 (aq) 🡪 Ag+(aq) + NO3―(aq)
11. Co(ClO3)3 (aq)🡪 Co3+ (aq) + 3 Cl3― (aq)
12. Di antara larutan-larutan berikutyang memiliki daya hantar listrik terbesar adalah….
13. CH3COOH 0,3 M D.HCl 0,3 M
14. NH4OH 0,3 M E. H2SO4 0,3 M
15. C6H12O6 0,3 M
16. Senyawa di bawah ini yang menghasilkan ion paling banyak adalah…
17. CH3COOH 0,2 M
18. NH4OH 0,2 M
19. C6H12O6 0,2 M
20. C2H5OH 0,2 M
21. H2SO4 0,2 M
22. Jumlah ion maksimum di dalam 0,2 mol larutan KCl adalah….

A. 0,5 B. 0,4 C. 0,3 D. 0,2 E. 0,1

1. Jumlah ion maksimum di dalam 0,1 mol larutan Al(NO3)3 adalah….

A. 0,2 B. 0,3 C. 0,4 D. 0,5 E. 0,6

1. possibledegree ofionizationofchloride acid solution……
2. 0 B. 0,5 C. 1 D. 1,5 E. 2
3. 2 mol zat AB dilarutkan dalam air dan terurai menjadi ion-ionnya. Jika di dalam larutan masih terdapat 1 mol molkul AB, derajat ionisasi zat AB adalah…

A. 0,1606 D. 0,6666

B. 0,3303 E. 0,8333

C. 0,500

1. NaCl merupakan contoh dari senyawa …
2. Ion dan non elektrolit
3. Ion dan elektrolit
4. Kovalen dan elektrolit
5. Kovalen dan non elektrolit
6. Yang dapat menghantarkan listrik
7. Suatu zat dengan berat molekul 40 seberat 20 gram dilarutkan dalam air. Setelah kesetimbangan zat tersebut tinggal 0,25 mol. Zat tersebut merupakan…
8. Nonelektrolit D. elektrolit kovalen
9. Elektrolit kuat E. elektrolit ionik
10. Elektrolit lemah
11. Pada penghantaran listrik melalui larutan HCl, ion-ion H+ akan bergerak untuk mengambil electron ke arah…
12. Anode D. anion
13. Katode E. elektroda
14. Kation
15. Jika dilakukan pengujian daya hantar listrik , larutan yang dapat menyebabkan lampu menyala terang dan menimbulkan gelembung gas adalah…
16. HBr (aq)
17. CO (NH2)2 (aq)
18. CH3COOH (aq)
19. NH4OH (aq)
20. C6H12O6(aq)

**Lampiran 5**

* Laporan praktikum

Menyajikan laporan hasil percobaan tentang daya hantar listrik larutan elektrolit kuat, larutan elektrolit lemah, dan larutan nonelektrolit.

Portofolio/Produk (fokus penilaian pada) aspek:

1. Visual laporan

2. kelengkapan.

3. jawaban pertanyaan

Struktur laporan adalah sebagai berikut

* 1. Judul
  2. Tujuan
  3. Landasan teori
  4. Alat dan bahan (sertakan dengan gambar atau foto)
  5. Langkah kerja
  6. Data percobaan
  7. Jawaban pertanyaan
  8. Kesimpulan
  9. Referensi

Contoh Instrumen Laporan Praktik

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No.** | **Kriteria** | **Predikat** |
| 1. | Sesuai tujuan | Baik jika 3 terpenuhi (8) - 80  Sedang jika 2 terpenuhi (7) -70  Kurang jika 1 terpenuhi (6) -60  Tdk ada (5)-50 |
| 2. | Sesuai dengan data |
| 3. | Benar/sesuai teori |