NOTA RINGKAS IKUT DSKP

Kimia

Tingkatan 5 · 2027

Satu halaman untuk setiap bab: apa yang anak belajar mengikut Standard Kandungan KPM, idea dan rumus penting, kesilapan biasa, dan soalan pendek untuk anak menyemak kefahaman sendiri.

KANDUNGAN

1 Keseimbangan Redoks — DSKP 9.0
2 Sebatian Karbon — DSKP 10.0
3 Termokimia — DSKP 11.0
4 Polimer — DSKP 12.0
5 Kimia Konsumer dan Industri — DSKP 13.0

CARA GUNA NOTA INI

- [ ] Baca halaman bab yang sedang diajar guru di sekolah, bersama anak, dalam lima minit.
- [ ] Minta anak jawab soalan "Cara semak kefahaman" tanpa melihat nota, kemudian semak jawapan di bawahnya.
- [ ] Jika anak tersilap, baca semula bahagian yang berkaitan, atau buka nota penuh di aster-edu.my (alamat di kaki setiap halaman).

Tingkatan 5 pada 2027 masih mengikut KSSM; KP2027 hanya bermula di Tahun 1 dan Tingkatan 1. Kod dan nama tajuk mengikut DSKP KSSM Kimia Tingkatan 4 dan 5 (Chemistry Form 4 and 5), Edisi Bahasa Inggeris, September 2018 (edisi Bahasa Inggeris; nama bab dalam Bahasa Melayu seperti buku teks). Ringkasan oleh Aster Edu; bukan dokumen rasmi KPM.

© 2026 aster-edu.my · Percuma untuk kegunaan peribadi dan di sekolah. Sumber: DSKP KSSM Kimia Tingkatan 4 dan 5 (Chemistry Form 4 and 5), Edisi Bahasa Inggeris, September 2018 (Bahagian Pembangunan Kurikulum, KPM). Disusun oleh Aster Edu; bukan dokumen rasmi KPM.

1 Keseimbangan Redoks

DSKP 9.0 Redox Reaction

APA YANG ANAK BELAJAR

9.1 **Pengoksidaan dan penurunan**: Maksud redoks, agen pengoksidaan dan penurunan, nombor pengoksidaan, tindak balas penyesaran

9.2 **Keupayaan elektrod piawai**: Nilai E^0 dan cara menggunakannya untuk membandingkan kekuatan agen

9.3 **Sel volta**: Redoks dalam sel volta ringkas dan sel Daniell, voltan sel

9.4 **Sel elektrolisis**: Elektrolit, elektrolisis sebatian lebur dan larutan akueus, penyaduran, penulenan logam

9.5 **Pengekstrakan logam daripada bijihnya**: Aluminium daripada bauksit melalui elektrolisis, besi melalui penurunan oleh karbon

9.6 **Pengaratan**: Kakisan logam sebagai redoks, eksperimen mencegah karat

IDEA, RUMUS DAN ISTILAH PENTING

- **Redoks:** pengoksidaan dan penurunan berlaku serentak. Diterangkan melalui oksigen, hidrogen, pemindahan elektron atau perubahan nombor pengoksidaan.
- **Agen pengoksidaan:** contohnya kalium manganat(VII) berasid, kalium dikromat(VI) berasid, air bromin, air klorin. Penyesaran logam dan halogen ialah redoks.
- **Keupayaan elektrod piawai (E^0):** semakin positif, semakin mudah mengalami penurunan. Ditentukan dengan elektrod hidrogen piawai.
- **Sel volta** (tenaga kimia → elektrik): E^0sel = E^0katod − E^0anod. **Sel elektrolisis** (elektrik → perubahan kimia): hasil bergantung pada E^0, kepekatan dan jenis elektrod.
- **Pengekstrakan logam:** aluminium daripada bauksit melalui elektrolisis; besi melalui penurunan oleh karbon. **Pengaratan** dicegah dengan cat, salutan atau penggalvanian.

KESILAPAN BIASA

✗ **Menggabungkan setengah persamaan tanpa menyamakan bilangan elektron** dahulu.

✗ **Menjawab nama garam** seperti natrium klorida apabila soalan meminta nama halogen.

✗ **Mencadangkan fluorin** untuk eksperimen; ia terlalu reaktif dan toksik.

CARA SEMAK KEFAHAMAN

1. Dalam tindak balas $Mg + Cu^{2+} \rightarrow Mg^{2+} + Cu$, bahan manakah dioksidakan dan yang manakah diturunkan?
2. E^0 katod = +0.34 V dan E^0 anod = −0.76 V. Hitung voltan sel.
3. Tulis setengah persamaan bagi penukaran ion Fe^{2+} kepada ion Fe^{3+}.

Jawapan ringkas: 1. Mg dioksidakan (kehilangan elektron); Cu^{2+} diturunkan (menerima elektron). **2.** E^0sel = 0.34 − (−0.76) = 1.10 V. **3.** $Fe^{2+} \rightarrow Fe^{3+} + e^-$ (pengoksidaan).

2 Sebatian Karbon

DSKP 10.0 Carbon Compound

APA YANG ANAK BELAJAR

10.1 **Jenis sebatian karbon**: Sebatian organik dan tak organik, hidrokarbon tepu dan tak tepu, sumber hidrokarbon

10.2 **Siri homolog**: Formula am, kumpulan berfungsi, formula molekul dan struktur, nama IUPAC, sifat fizik

10.3 **Sifat kimia dan saling pertukaran antara siri homolog**: Tindak balas alkana, alkena, alkohol dan asid karboksilik, ester

10.4 **Isomer dan penamaan mengikut IUPAC**: Isomerisme struktur, membina isomer, kegunaan setiap siri

IDEA, RUMUS DAN ISTILAH PENTING

- **Sebatian karbon:** organik atau tak organik; organik dikelaskan kepada hidrokarbon (tepu atau tak tepu) dan bukan hidrokarbon. Peretakan berlaku di kilang penapisan petroleum.
- **Enam siri homolog:** alkana, alkena, alkuna, alkohol, asid karboksilik dan ester, setiap satu dengan formula am dan kumpulan berfungsi sendiri.
- **Etena:** pembakaran, penambahan (hidrogen, halogen, hidrogen halida, air), pengoksidaan, pempolimeran. Alkana dan alkena dibezakan melalui kejelagaan nyalaan, air bromin dan $KMnO_4$ berasid.
- **Alkohol:** etanol disediakan melalui penapaian; tindak balas pembakaran, pendehidratan (bebas air, bentuk ikatan ganda dua) dan pengoksidaan.
- **Ester:** hasil pengesteran alkohol dengan asid karboksilik.
- **Skop DSKP:** nama IUPAC untuk rantai lurus sahaja; isomer struktur bagi lima atom karbon atau kurang.

KESILAPAN BIASA

✗ **Tertukar pendehidratan dengan penghidrogenan.** Pendehidratan membebaskan air dan membentuk ikatan ganda dua; penghidrogenan menambah hidrogen dan memecahkan ikatan ganda dua.

✗ **Menghafal melebihi skop** sebelum asas dikuasai: rantai lurus dan isomer lima karbon atau kurang sudah memadai.

CARA SEMAK KEFAHAMAN

1. Namakan enam siri homolog dalam Kimia Tingkatan 5.
2. Nyatakan tiga cara membezakan alkana dengan alkena di makmal.
3. Ester terhasil daripada tindak balas antara dua siri homolog yang mana? Apakah nama proses ini?

Jawapan ringkas: 1. Alkana, alkena, alkuna, alkohol, asid karboksilik dan ester. **2.** Kejelagaan nyalaan, tindak balas dengan air bromin, dan dengan larutan kalium manganat(VII) berasid. **3.** Alkohol dan asid karboksilik; pengesteran.

3 Termokimia

DSKP 11.0 Thermochemistry

APA YANG ANAK BELAJAR

11.1 **Perubahan haba dalam tindak balas**: Tindak balas eksotermik dan endotermik, gambar rajah aras tenaga, maksud ΔH

11.2 **Haba tindak balas**: Haba pemendakan, haba penyesaran, haba peneutralan dan haba pembakaran

11.3 **Aplikasi tindak balas endotermik dan eksotermik**: Contoh harian, nilai bahan api

IDEA, RUMUS DAN ISTILAH PENTING

- **Eksotermik:** membebaskan haba, suhu naik. **Endotermik:** menyerap haba, suhu turun.
- **Haba tindak balas (ΔH)** melibatkan tenaga semasa ikatan dipecahkan dan dibentuk. Gambar rajah aras tenaga mesti ada nilai ΔH dan persamaan kimia.
- **Empat jenis haba:** pemendakan, penyesaran, peneutralan dan pembakaran (metanol, etanol, propanol, butanol). Semua melalui eksperimen wajib.
- **Rumus kiraan:** $Q = mc\theta$; ΔH = Q ÷ bilangan mol; bilangan mol = MV/1000 (V dalam cm^3).
- **Nilai bahan api:** tenaga haba yang dibebaskan apabila 1 g bahan api terbakar lengkap; digunakan untuk memilih bahan api yang sesuai.

KESILAPAN BIASA

✗ **Gambar rajah aras tenaga tanpa nilai ΔH dan persamaan kimia.**

✗ **Menyangka haba berubah apabila ion pemerhati ditukar**, contohnya natrium sulfat kepada kalium sulfat.

✗ **Menyangka isi padu lebih besar memberi perubahan suhu lebih tinggi** walaupun kepekatan sama.

CARA SEMAK KEFAHAMAN

1. Suhu larutan turun selepas ammonium nitrat dilarutkan dalam air. Apakah jenis tindak balas ini?
2. Suhu 50 cm^3 larutan naik 6.0 °C. Hitung haba yang dibebaskan. ($c = 4.2\ J\ g^{-1}\ °C^{-1}$; ketumpatan larutan 1 $g\ cm^{-3}$)
3. Haba dalam soalan 2 dibebaskan apabila 0.025 mol air terbentuk. Hitung haba peneutralan.

Jawapan ringkas: 1. Endotermik (haba diserap daripada persekitaran). **2.** $Q = mc\theta = 50 \times 4.2 \times 6.0 = 1\,260$ J. **3.** 1 260 ÷ 0.025 = 50 400 J mol^{-1}; ΔH = -50.4 kJ mol^{-1} (eksotermik).

4 Polimer

DSKP 12.0 Polymer Chemistry

APA YANG ANAK BELAJAR

12.1 **Polimer**: Monomer dan polimer, pengelasan, pempolimeran penambahan dan kondensasi, kegunaan dan kesan

12.2 **Getah asli**: Monomer dan formula struktur, sifat, penggumpalan lateks, pemvulkanan, keanjalan

12.3 **Getah sintetik**: Contoh dan ciri getah sintetik, perbandingan dengan getah asli

IDEA, RUMUS DAN ISTILAH PENTING

- **Polimer:** molekul berantai panjang yang terbentuk daripada gabungan banyak monomer.
- **Pengelasan:** ikut sumber (semula jadi, sintetik), ciri (termoplastik, termoset, elastomer) dan proses (penambahan, kondensasi). Aktiviti wajib: menghasilkan nilon.
- **Pempolimeran penambahan:** tiada hasil sampingan (contoh PVC). **Kondensasi:** membebaskan molekul kecil seperti air (contoh terilena).
- **Getah asli:** monomer isoprena (2-metilbuta-1,3-diena). Lateks menggumpal apabila asid ditambah; bahan kimia dikelaskan sebagai penggumpal atau antipenggumpal.
- **Pemvulkanan** dengan sulfur membentuk rangkai silang antara rantai polimer, jadi getah lebih kenyal dan kuat.
- **Getah sintetik:** neoprena, getah stirena-butadiena (SBR) dan getah silikon.

KESILAPAN BIASA

✗ **Definisi polimer tanpa kata kunci** "rantai panjang" dan "banyak monomer".

✗ **Tertinggal huruf n** dalam persamaan pempolimeran.

✗ **Tertukar penggumpalan dengan pemvulkanan.** Penggumpalan: asid ditambah kepada lateks. Pemvulkanan: rangkai silang sulfur.

CARA SEMAK KEFAHAMAN

1. Apakah monomer getah asli dan nama IUPACnya?
2. Apakah beza pempolimeran penambahan dengan pempolimeran kondensasi?
3. Mengapakah getah divulkankan?

Jawapan ringkas: 1. Isoprena; 2-metilbuta-1,3-diena. **2.** Penambahan tiada hasil sampingan; kondensasi membebaskan molekul kecil seperti air. **3.** Untuk membentuk rangkai silang sulfur antara rantai polimer, supaya getah lebih kenyal dan kuat.

5 Kimia Konsumer dan Industri

DSKP 13.0 Consumer and Industrial Chemistry

APA YANG ANAK BELAJAR

13.1 **Minyak dan lemak**: Perbandingan minyak dan lemak, penghidrogenan, kegunaan dan kesan kesihatan

13.2 **Agen pencuci**: Sabun dan detergen, penyediaan sabun, tindakan pencucian

13.3 **Bahan tambah makanan**: Jenis, fungsi dan justifikasi penggunaan

13.4 **Ubat dan kosmetik**: Ubat tradisional dan moden, kesan sampingan, kosmetik dan kandungannya

13.5 **Aplikasi nanoteknologi dalam industri**: Maksud nanoteknologi, contoh aplikasi, grafin

13.6 **Aplikasi teknologi hijau dalam pengurusan sisa industri**: Teknologi hijau, pengurusan sisa dan rawatan air sisa

IDEA, RUMUS DAN ISTILAH PENTING

- **Minyak dan lemak** ialah sejenis ester; dibandingkan dari segi ketepuan, sumber dan sifat fizik. **Penghidrogenan** menukar lemak tak tepu kepada lemak tepu (contoh: marjerin).
- **Sabun** dihasilkan melalui saponifikasi; **detergen** melalui pensulfonan dan peneutralan. Dalam air liat (Ca^{2+}, Mg^{2+}), sabun membentuk kekat; detergen tidak.
- **Bahan tambah makanan:** pengawet, antioksidan, perisa, penstabil, pengemulsi, pemekat dan pewarna.
- **Ubat moden:** analgesik, antimikrob, antialergi dan kortikosteroid, dengan cara penggunaan betul dan kesan sampingan. **Kosmetik:** solekan, rawatan dan wangian.
- **Nanoteknologi:** zarah nano bersaiz 1 hingga 100 nanometer; contoh bahan: grafin. **Teknologi hijau:** pengurusan sisa dan rawatan air sisa industri.

KESILAPAN BIASA

✗ **Menganggap sabun sama berkesan dengan detergen dalam air liat atau air laut.** Sabun membentuk kekat dengan ion Ca^{2+} dan Mg^{2+}.

✗ **Jawapan tindakan pencucian tidak lengkap.** Sebut ion dalam air liat, kekat yang terbentuk dengan sabun, dan detergen yang tidak membentuk kekat.

CARA SEMAK KEFAHAMAN

1. Mengapakah sabun kurang berkesan apabila digunakan dengan air laut?
2. Apakah proses yang menukar lemak tak tepu kepada lemak tepu, dan beri satu contoh produknya.
3. Berapakah julat saiz zarah nano?

Jawapan ringkas: 1. Air laut ialah air liat yang mengandungi ion Ca^{2+} atau Mg^{2+}; ion sabun bertindak balas dengannya membentuk kekat (garam tidak larut). **2.** Penghidrogenan; marjerin. **3.** 1 hingga 100 nanometer.