

KÖZÉPSZINTŰ SZÓBELI ÉRETTSÉGI TÉMAKÖRÖK KÉMIABÓL - 2023

Általános kémia

1. Atomszerkezet

Az atom felépítése, elemi részecskék, tömegszám, rendszám, elem, a radioaktív izotópok és gyakorlati alkalmazása (Hevesy). Az atom elektronszerkezete és kapcsolata a periódusos rendszerrel.

2. Kémiai kötések

Elsőrendű kémiai kötések (fémek, kovalens, ionos) kialakulása és jellemzői. A másodrendű kémiai kötések (diszperziós, dipólus-dipólus, hidrogénkötés) kialakulása és jellemzői.

3. Molekulák, összetett ionok

A kovalens kötés típusai, kötési energia, kötéspolaritás, datív kötés. A molekulák térszerkezete, polaritása. Az összetett ion fogalma, szerkezete és képződésének lehetőségei.

4. Anyagi halmazok

Az anyagi halmaz fogalma, elem, vegyület, keverék, komponens, fázis. Állapotjelzők. Gáz, folyadék és szilárd halmazállapot. Egykomponensű anyagi rendszerek: kristályrács-típusok (atom-, ion-, molekula-, fémrács.) Többkomponensű anyagi rendszerek: homogén, heterogén és kolloid rendszerek

5. Kémiai átalakulások

Képlet, kémiai egyenlet, kémiai reakció fogalma. Termokémia, reakciókinetika, katalízis, kémiai egyensúly. Sav-bázis reakciók, vizes oldatok kémhatása, indikátorok, közömbösítés, sók hidrolízise. Elektronátmenettel járó kémiai folyamatok. Csapadék- és gázképződés. Elektrokémia (galvánelemek, elektrolízis)

Szervetlen kémia

6. A hidrogén

Izotópjai, atom- és molekulaszervezete, polaritása, fizikai és kémiai tulajdonsága, előállítása és felhasználása.

7. Halogénelemek és vegyületeik

A klór, a hidrogén-klorid és a nátrium-klorid anyagszerkezete, fizikai és kémiai tulajdonsága, előállítása és felhasználása. A hypo összetétele, oxidáló hatása és alkalmazásának veszélyei.

8. Az oxigéncsoport elemei és vegyületei

Az oxigén és a kén atom- és molekulaszervezete, polaritása, fizikai és kémiai tulajdonsága, előállítása és felhasználása. Az allotrópia fogalma és előfordulása (dioxid, ózon, rombos és monoklin kén). Az oxigén vegyületei: víz, hidroxidok. A kén vegyületei: kén-hidrogén, kén-dioxid, kén-trioxid, kénsav.

9. A nitrogéncsoport elemei és vegyületei

A nitrogén és a foszfor atom- és molekulaszervezete, polaritása, fizikai és kémiai tulajdonsága, előállítása és felhasználása. A nitrogén vegyületei: ammónia, nitrogén-dioxid, salétromsav. A foszforsav és a foszfátok.

10. A szén-csoport elemei és vegyületei

A szén és a szilícium szervezete, tulajdonságaik, a grafit és a gyémánt halmazszerkezete és tulajdonságai. A szén vegyületei: szén-monoxid, szén-dioxid, szénsav, fontosabb karbonátok. A szilícium-dioxid és az üveg.

11. Fémek és vegyületeik

A fémek általános jellemzői (fizikai tulajdonságok, előállítás; ötvözetek, korrózió). Alkáli- és alkáliföldfémek, az alumínium, ón és az ólom; a vas- és a réz-csoport elemei; a cink.

Szerves kémia

12. A szerves vegyületek általános jellemzői

A szerves molekulák szervezete, izoméria, homológ sor, funkciós csoport, szerves vegyületek csoportosítása, jellemző reakcióik.

13. Szénhidrogének

Telített szénhidrogének (alkánok, cikloalkánok); a kőolaj és a földgáz. Telítetlen szénhidrogének: alkének (etén), diének (buta-1,3-dién, izoprén), természetes poliének (kaucsuk, gumi, karotinoidok), alkinok (etin), aromás szénhidrogének (benzol).

14. Halogéntartalmú szénhidrogének

Anyagszerkezet, tulajdonságok, polimerizáció (vinil-klorid, tetrafluor-etilén), felhasználás, környezetvédelmi vonatkozások.

15. Oxigéntartalmú szerves vegyületek

Hidroxivegyületek (alkoholok, fenolok és fontosabb képviselőik: metil-alkohol, etil-alkohol, glicerin, glikol, fenol); éterek (dietyl-éter); oxovegyületek (aldehidek, ketonok és fontosabb képviselőik: formaldehid, acetaldehid, acetón). Karbonsavak tulajdonságai és fontosabb képviselőik: ecetsav; szappanok, karbonsav-észterek, zsírok, olajok, foszfátészterek.

16. Nitrogéntartalmú szerves vegyületek

Aminok, aminosavak, savamidok, nitrogéntartalmú heterociklusok: piridin, pirimidin, pirrol, imidazol, purin.

17. Szénhidrátok

Monoszacharidok (ribóz, 2-dezoxi-ribóz, glükóz, fruktóz). Diszacharidok (maltóz, cellobióz, szacharóz). Poliszacharidok (keményítő, cellulóz).

18. Fehérjék

Konstitúció, térszerkezet, kimutatás, biológiai jelentőségük.

19. Nukleinsavak

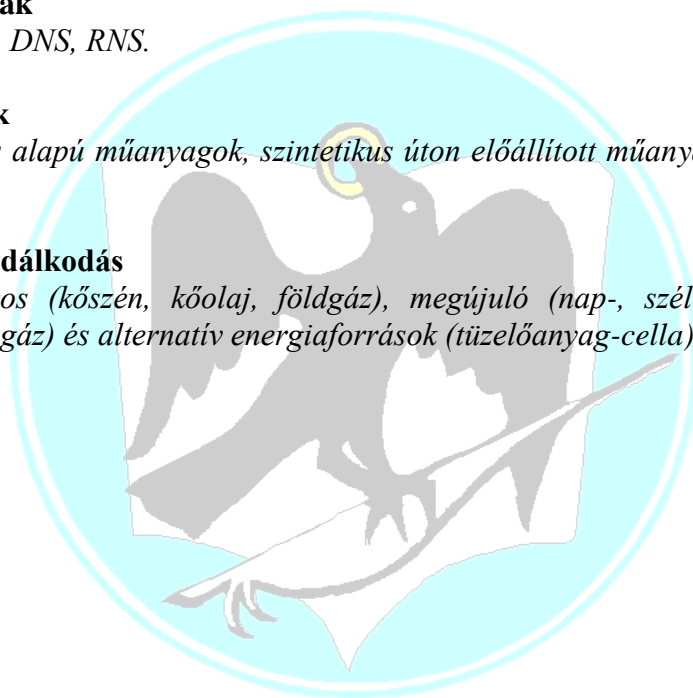
Konstitúció, DNS, RNS.

20. Műanyagok

Természetes alapú műanyagok, szintetikus úton előállított műanyagok, polimerizációs műanyagok.

21. Energiagazdálkodás

Hagyományos (kőszén, kőolaj, földgáz), megújuló (nap-, szél-, víz-, geotermikus energia, biogáz) és alternatív energiaforrások (tüzelőanyag-cella).



KÖZÉPSZINTŰ SZÓBELI ÉRETTSÉGI TÉMAKÖRÖK KÉMIABÓL - 2024

Általános kémia

1. Atomszerkezet

Az atom felépítése, elemi részecskék, tömegszám, rendszám, elem, a radioaktív izotópok és gyakorlati alkalmazása (Hevesy). A periódusos rendszer felépítése (periódus, csoport).

2. Kémiai kötések

Elsőrendű kémiai kötések (fém-, kovalens, ionos) kialakulása és jellemzői. A másodrendű kémiai kötések (diszperziós, dipólus-dipólus, hidrogénkötés) kialakulása és jellemzői.

3. Molekulák, összetett ionok

A kovalens kötés típusai, kötési energia, kötéspolaritás, datív, delokalizált kötés. A molekulák, jelölése, térszerkezete, polaritása. Az összetett ion fogalma, szerkezete és képződésének lehetőségei.

4. Anyagi halmazok

Az anyagi halmaz fogalma, elem, vegyület, keverék, komponens, fázis. Állapotjelzők. Gáz, folyadék és szilárd halmazállapot. Egykomponensű anyagi rendszerek: kristályrács típusok (atom-, ion-, molekula-, fémrács.) Többkomponensű anyagi rendszerek: homogén, heterogén és kolloid rendszerek

5. Kémiai átalakulások

Képlet, kémiai egyenlet, kémiai reakció fogalma. Termokémia, reakciókinetika, katalízis, kémiai egyensúly. Sav-bázis reakciók, vizes oldatok kémhatása, indikátorok, közömbösítés, sók hidrolízise. Elektronátmenettel járó kémiai folyamatok. Csapadék- és gázképződés. Elektrokémia (galvánelemek, elektrolízis)

Szervetlen kémia

6. A hidrogén

Izotópjai, atom- és molekulaszervezete, polaritása, fizikai és kémiai tulajdonsága, előállítása és felhasználása.

7. Halogénelemek és vegyületeik

A klór, a hidrogén-klorid és a nátrium-klorid anyagszerkezete, fizikai és kémiai tulajdonsága, előállítása és felhasználása. A hypo összetétele, oxidáló hatása és alkalmazásának veszélyei.

8. Az oxigéncsoport elemei és vegyületei

Az oxigén és a kén atom- és molekulaszervezete, polaritása, fizikai és kémiai tulajdonsága, előállítása és felhasználása. Az allotrópia fogalma és előfordulása (dioxid, ózon). Az oxigén vegyületei: víz, hidroxidok. A kén vegyületei: kén-dioxid, kén-trioxid, kénsav.

9. A nitrogéncsoport elemei és vegyületei

A nitrogén és a foszfor atom- és molekulaszervezete, polaritása, fizikai és kémiai tulajdonsága, előállítása és felhasználása. A nitrogén vegyületei: ammónia, nitrogén-dioxid, salétromsav. A vörös foszfor, foszforsav és a foszfátok.

10. A széncsoport elemei és vegyületei

A szén (a grafit és a gyémánt) halmazszerkezete és tulajdonságai. A szén vegyületei: szén-monoxid, szén-dioxid, szénsav, fontosabb karbonátok. A szilícium-dioxid és az üveg.

11. Fémek és vegyületeik

A fémek általános jellemzői (fizikai tulajdonságok, előállítás; ötvözetek, korrózió). Alkáli- és alkáliföldfémek, az alumínium, a vas, a rézcsoporthoz tartozó elemek és a cink.

Szerves kémia

12. A szerves vegyületek általános jellemzői

A szerves molekulák szerkezete, izoméria, homológ sor, funkciós csoport, szerves vegyületek csoportosítása, jellemző reakcióik.

13. Szénhidrogének

Telített szénhidrogének (alkánok, cikloalkánok); a kőolaj és a földgáz. Telítetlen szénhidrogének: alkének (etén), alkinok (etin), aromás szénhidrogének (benzol).

14. Halogéntartalmú szénhidrogének

Anyagszerkezet, tulajdonságok, felhasználás, környezetvédelmi vonatkozások.

15. Oxigéntartalmú szerves vegyületek

Alkoholok és fontosabb képviselőik: metil-alkohol, etil-alkohol, glicerin, glikol); oxovegyületek (aldehidek, ketonok és fontosabb képviselőik: formaldehid, acetaldehid, acetone). Karbonsavak tulajdonságai és fontosabb képviselőik: hangyasav, ecetsav; szappanok, karbonsav-észterek, zsírok, olajok, foszfátészterek.

16. Nitrogéntartalmú szerves vegyületek

Aminok, aminosavak (glicin), savamidok.

17. Szénhidrátok

*Monoszacharidok (glükóz, fruktóz). Diszacharidok (maltóz, cellobióz, szacharóz).
Poliszacharidok (keményítő, cellulóz).*

18. Fehérjék

Konstitúció, térszerkezet, kimutatás, biológiai jelentőségük.

19. Műanyagok

Természetes alapú műanyagok (gumi), polimerizációs műanyagok (polietilén, teflon, PVC).

20. Energiagazdálkodás

Hagyományos (kőszén, kőolaj, földgáz), megújuló (nap-, szél-, víz-, geotermikus energia, biogáz) és alternatív energiaforrások (tűzelőanyag-cella).

