



Lehetséges kémia emelt szóbeli C tételek

Ebben a gyűjteményben szóbeli C tételek listáját találod, a listán szereplő tételek mind fordultak már elő szóbeli vizsgákon. Ezekből (138 tétel) fejlesztettünk egy **digitális feladatgyűjteményt** is, részletes kidolgozással, ábrákkal, magyarázatokkal. Nagyon ajánlom, nem csak a szóbelihez. Néhány kattintással, bankkártyával megvásárolhatod, kedvező áron:

szobeli.lvlmeup.hu

Az alább linkelt három Youtube videóban a néhány általános, szerves és szervetlen kémiás C tétel kidolgozását mutatjuk be (olyanokét, amit az alábbi tételsorban megtaláltok):

- [Általános kémiás Youtube videó](#)
- [Szerves kémiás Youtube videó](#)
- [Szervetlen kémiás Youtube videó](#)

Általános kémia

1. Mi az oka annak, hogy az elemek relatív atomtömege nem monoton nő a rendszám növekedésével?
2. A periódusos rendszer fő és mellékcsoportjait vizsgálva hol keressük azokat az elemeket, amelyek alapállapotú atomjai a legtöbb párosítatlan elektront tartalmazzák?
3. Hasonlítsa össze a kálium és az argon (első) ionizációs energiáját és indokolja az eltéréseket! Vajon a második ionizációs energiánál is hasonló tendencia várható? Indokolja választát!
4. Adottak a következő atomok: Be, B, K, Li, Na; és atomsugarak: 98 pm; 112 pm; 155 pm; 190 pm; 235 pm. Melyik atomsugár melyik atomhoz tartozik?
5. Az alábbiakban két elem, a magnézium és a kén atomsugarát, valamit a belőlük származó, a természetben is előforduló ionok sugarát találja növekvő sorrendben: 65 pm, 127 pm, 160 pm, 184 pm. Melyik kémiai részecskéhez melyik érték tartozik? Választát indokolja!
6. Az alábbi részecskék közül válassza ki az azonos számú elektront tartalmazókat! Ar, O²⁻, Br⁻, Ca²⁺, Rb⁺, Cr. Hasonlítsa össze a kiválasztott részecskék sugarát! Indokolja választát!
7. Hasonlítsa össze a F⁻, a Ne és a Mg²⁺ részecskék méretét a proton- és elektronszám alapján! Indokolja választát!

Összeállították:

Dr. Dorkó Éva, kémia magántanár: (kemiatanar.wordpress.com)

Dr. Szabó Márk, a lvlmeUP alapítója, kémia magántanár (lvlmeup.hu)

Közösség (Facebook csoport): facebook.com/groups/biologiakemia

Instagram: instagram.com/lvlup_science/, TikTok: tiktok.com/@lvlmeup

Youtube: youtube.com/@lvlmeup



8. A szulfidion (S^{2-}), a káliumion (K^+) és a kloridion (Cl^-) elektronszerkezetének és ionméretének összehasonlítása. Rendelje a 151 pm, 181 pm és 184 pm-es ionsugarakat a megfelelő ionhoz! Válaszát indokolja!
9. Az oxigén és a kén a periódusos rendszer ugyanazon csoportjában helyezkedik el, mégis eltér a kovalens vegyértékeinek (oxidációs számaik) darabszáma. Miért?
10. Az etán, az etén és az etin molekulái közül melyikben a legkisebb a kötésszög? Melyikben a legkisebb kötőfeszültségi energia? Válaszait indokolja.
11. A kénhidrogén és a kén-dioxid molekulája közül az egyik $119,5^\circ$, a másik $92,3^\circ$ kötésszögű. Melyik érték melyik vegyülethez tartozik? Mi a különbség oka?
12. Az ammónia és a kén-trioxid egyaránt négyatomos molekula, mégis eltérő a térszerkezetük, illetve a kötésszögük és polaritásuk. Hasonlítsa össze a két molekulát, és magyarázza meg az eltéréseket!
13. Hasonlítsa össze a CF_4 , az SF_4 , és az XeF_4 molekula szerkezetét, téralkatát! Hasonlítsa össze a kötőszögeket a részecskében. Mitől függ a kötőszög?
14. Az oxóniumionban és a nitrácionban mérhető kötőszögek közül az egyik 120° , a másik 107° . Melyik érték melyik részecskéhez tartozik? Mi a különbség oka? Rajzolja fel mindkét szerkezetet!
15. Milyen különböző okokból apoláris az oxigén, a szén-dioxid és a szén-monoxid molekulája?
16. Milyen lehet azoknak a molekuláknak a térszerkezete, és polaritása, amelyekben a központi atomhoz 2 db ligandum kapcsolódik? Adja meg a lehetséges variációkat! Mondjon példát mindegyik típusra!
17. Egy molekula központi atomjához közvetlenül 3 azonos atom kapcsolódik. Egyértelműen következik-e ebből a molekula polaritása? Konkrét molekulákkal is indokolja választát!
18. Keressen példát olyan 1-1 olyan négyatomos molekulára, amely: dipólus, és a kötősei polárisak; apoláris, de kötősei polárisak; apoláris, kötősei apolárisak.
19. Hasonlítsa össze az ammónia és a hidrogén-jodid moláris tömegét és forráspontját! Adja meg az adatok közötti összefüggés anyagszerkezeti magyarázatát!
20. A szén-monoxid moláris tömege a víz és a benzol moláris tömege között van. Közöségek között a három vegyület közül mégis csak ez a gáz halmazállapotú. Mi ennek az oka?

Összeállították:

Dr. Dorkó Éva, kémia magántanár: (kemiatanar.wordpress.com)

Dr. Szabó Márk, a lvlmeUP alapítója, kémia magántanár (lvlmeup.hu)

Közösség (Facebook csoport): facebook.com/groups/biologiakemia

Instagram: instagram.com/lvlup_science/, TikTok: tiktok.com/@lvlmeup

Youtube: youtube.com/@lvlmeup

21. Adottak az alábbi forráspont értékek: 152,1 °C; -83,7 °C; -183 °C. Ezek az alábbi táblázatban található szervesetlen anyagokhoz tartoznak. Párosítsa az adatokat és az anyagokat! Indokoljon! Kén-hidrogén, hidrogén-peroxid, oxigén; 34,07 g/mol; 34,02 g/mol és 32 g/mol
22. Az oxigén szobahőmérsékleten gáz, a kén szilárd halmazállapotú, pedig mindkét molekula apoláris. Mi lehet ennek az oka?
23. A SiO₂ és a CO₂ összegképleteik alapján hasonlóak, a szilárd szén-dioxid szublimál, a kvarc nem. Mi a különbség oka?
24. Három nemfém-oxid: a szén-dioxid, kvarc és a difoszfor-pentaoxid közül az egyiknek 1700 °C, a másiknak 580 °C az olvadáspontja, a harmadik standard nyomáson -79 °C-on szublimál. Állapítsa meg, melyik érték melyik vegyülethez tartozik!
25. A 2. periódus közösleges körülmények között gáz halmazállapotú elemei közül melyiknek a legkisebb a sűrűsége 25 °C-on, standard nyomáson, és miért?
26. Három azonos térfogatú tartály azonos tömegű gázokat tartalmaz: Szén-monoxidot, nitrogént és butént. A tartályok hőmérséklete azonos. Mekkora a gáz nyomása a többi tartályban, ha tudjuk, hogy a szén-monoxidé 100 kPa?
27. Gázok azonosítása: két tartály közül az egyik négyszer akkora térfogatú, mint a másik. A bennük lévő gázok nyomása, hőmérséklete, és tömege azonos. Hogyan lehet ez? Mi lehet ez a két gáz?
28. Két vegyületről tudjuk, hidratációs energiájuk azonos. Eldönthető-e ez alapján egyértelműen, hogy a vegyület oldásakor milyen hőmérséklet-változást tapasztalunk? Válaszát energiadiagram felírásával támassza alá!
29. A kálium-nitrát, illetve a nátrium-klorid forrón telített oldatát 0 °C-ra hűtjük. Mi a hasonlóság és mi a különbség a két esetben tapasztaltakban?
30. Mire utal a „jobban” szó a következő állításban? Fogalmazza át kémiai értelemben is helyessé a mondatot! „A szilárd anyagok jobban oldódnak meleg vízben.”
31. Hogyan készíthető túltelített oldat és abból telített?
32. A nitrogén és a klór egyaránt reagál hidrogénnel, bár eltérő körülmények között. Mik a körülmények az egyes esetekben? Mi az eltérő viselkedés magyarázata?

Összeállították:

Dr. Dorkó Éva, kémia magántanár: (kemiatanar.wordpress.com)

Dr. Szabó Márk, a lvlmeUP alapítója, kémia magántanár (lvlmeup.hu)

Közösség (Facebook csoport): facebook.com/groups/biologiakemia

Instagram: instagram.com/lvlup_science/, TikTok: tiktok.com/@lvlmeup

Youtube: youtube.com/@lvlmeup

33. A hidrogén-jodid hidrogénre és jódra bomlik, a reakció hőmérsékletén a kiindulási anyag is és a termékek is gáz halmazállapotúak. A hidrogén-jodid bomlásának sebességi egyenlete: $v = k \cdot [\text{HI}]^2$. Hogyan változik meg (hányszorosára nő vagy csökken) a reakciósebesség, ha a reakcióter térfogatót hirtelen összenyomással a felére csökkentjük? A hőmérsékletet vegye állandónak!
34. A nitrogén és a klór egyaránt reagál hidrogénnel, bár eltérő körülmények között. Mik a körülmények az egyes esetekben? Mi az eltérő viselkedés magyarázata?
35. Létezhet-e olyan exoterm kémiai reakció, amely még egy szikra hatására sem indul meg hevesen, közönséges körülmények között? Ha igen, hogyan lehet elérni, hogy a reakció végbemenjen? Hogyan befolyásolja a katalizátor a reakciósebességet, illetve az egyensúlyi elegy összetételét?
36. Az ammónia ipari szintézisét kb. 450 °C-on, vaskatalizátor alkalmazása mellett, 30 MPa nyomáson végzik. Mi indokolja a fent említett hőmérséklet, nyomás, illetve a vaskatalizátor alkalmazását?
37. A metán reakciója vízgőzzel egyensúlyra vezető folyamat. A keletkező szén-monoxid és hidrogén elegye sokféle ipari szintézis kiindulási anyaga. Írja fel a termokémiai egyenletet ($\Delta_r H = +205,9$ kJ/mol) Milyen módszerekkel lehet az egyensúlyt a termékek képződésének irányába eltolni?
38. A kén-trioxid előállítás kén-dioxidból egyensúlyra vezető folyamat. Ha a nyomás és a hőmérséklet változása nélkül felére csökkentjük a SO_2 koncentrációját, milyen irányba tolódik el az egyensúly, miért? Milyen módszerekkel tudná visszaállítani az eredeti egyensúlyt?
39. Hogyan változik a vízionszorzat és a desztillált víz pH-ja a hőmérséklet emelésével és miért, ha tudjuk, hogy $\text{H}_3\text{O}^+ + \text{OH}^- \rightleftharpoons 2 \text{H}_2\text{O}$ $\Delta_r H < 0$ kJ/mol
40. Hasonlítsa össze a hidrogén-kloridot és az ecetsavat a vízzel való kölcsönhatásuk alapján! Milyen különbség tapasztalható nátriumsóik vizes oldatának kémhatásában? Magyarázza meg az eltéréseket! Véleményét a megfelelő reakcióegyenletek felírásával is indokolja!
41. 3-as pH-jú oldatokat készítünk a következő savakból: HCl , H_2SO_4 , H_3PO_4 . Melyik oldatnak lesz a legnagyobb, ill. a legkisebb a bemérési koncentrációja?
42. Az alábbi anyagokból 0,10 mol/dm³ koncentrációjú oldatokat készítünk. Mi az oldatok pH-jának növekvő sorrendje? Válaszodat indokold! NH_4Cl , NaOH , Na_2CO_3 , HCl , HF , NaCl
43. Ecetsavoldat semlegesítése. 100 cm³ 1,00 mol/dm³ koncentrációjú ecetsavoldat semlegesítéséhez lemérünk mérlegen 4,00 g tiszta, szilárd nátrium-hidroxidot és az ecetsavoldathoz adjuk. Helyesen jártunk-e el?

Összeállították:

Dr. Dorkó Éva, kémia magántanár: (kemiatanar.wordpress.com)

Dr. Szabó Márk, a lvlmeUP alapítója, kémia magántanár (lvlmeup.hu)

Közösség (Facebook csoport): facebook.com/groups/biologiakemia

Instagram: instagram.com/lvlup_science/, TikTok: tiktok.com/@lvlmeup

Youtube: youtube.com/@lvlmeup

44. Sósav közömbösítése: $10\text{-}10\text{ cm}^3$, $0,10\text{ mol/dm}^3$ -es sósavhoz $10\text{-}10\text{ cm}^3$, $0,10\text{ mol/dm}^3$ koncentrációjú ammónia- és nátrium-hidroxid-oldatot öntünk. Milyen kémhatásúak az oldatok?
45. A sósav közömbösítéséhez és semlegesítéséhez ugyanannyi NaOH szükséges, míg az ecetsavoldat esetén ez nem igaz. Miért?
46. Azonos térfogatú és koncentrációjú ecetsavat és oxálsavat 1 mol/dm^3 koncentrációjú NaOH-oldattal közömbösítjük. Mennyi a két sav oldat közömbösítéséhez szükséges NaOH-oldat térfogatának aránya? Írja fel mindkét esetben a közömbösítés egyenletét!
47. Ha a kénsav semlegesítéséhez olyan nátrium-hidroxid-oldatot használunk, amely sokáig állt laboratóriumban, akkor gázfejlődést tapasztalunk. Mi a jelenség magyarázata? Egyenlet!
48. A laboratóriumban kiömlött a tömény kénsav, eltávolítására szilárd nátrium-karbonátot javasolnak. Miért nem célszerű erre a célra a nátrium-karbonát-oldatot, vagy a szilárd nátrium-hidroxidot használni? Melyek a szilárd nátrium-karbonát használatának előnyei?
49. Sokszor előforduló laboratóriumi feladat egy gáz vízmentesítése (szárítása). Erre a célra többek között tömény kénsavoldatot vagy szilárd nátrium-hidroxidot használhatunk. Az alább felsorolt gázok esetén melyik eljárás alkalmazható? Válaszodat indokold! Cl_2 , H_2 , H_2S , CO_2 , NH_3
50. Ha tömény ammóniaoldatba mártott üvegbottal közelítünk egy sósavat tartalmazó főzőpohárhoz, fehér füst keletkezése tapasztalható. Sósav helyett kénsavoldatot használva viszont nem keletkezik füst. Miért?
51. A konyhasó és a kristálycukor egyaránt fehér, vízben oldódó anyag. Ha azonban vizes oldatuk elektromos vezetését vizsgáljuk, különbséget észlelünk. Milyen eltérés tapasztalható? Adja meg az eltérés anyagszerkezeti értelmezését!
52. A modern áramforrások katódja gyakran készül lítiumból. Mi a nagy előnye ennek? Milyen nehézségeket vet fel a lítium alkalmazása?
53. Nikkel lemezt Cr(III)-ionokat, króm lemezt Ni(II)-ionokat tartalmazó oldatba mártunk. Melyik esetben történik változás, miért? Írja fel a lejátszódó reakció egyenletét!
54. Mi lehet a másik elektródja annak a galvánelemnek, amiben az egyik a Ni^{2+}/Ni elektród, és az elektromos erő $0,53\text{V}$? Hogyan számítjuk ki az elektromotoros erőt?

Összeállították:

Dr. Dorkó Éva, kémia magántanár: (kemiatanar.wordpress.com)

Dr. Szabó Márk, a lvlmeUP alapítója, kémia magántanár (lvlmeup.hu)

Közösség (Facebook csoport): facebook.com/groups/biologiakemia

Instagram: instagram.com/lvlup_science/, TikTok: tiktok.com/@lvlmeup

Youtube: youtube.com/@lvlmeup



55. Rejtvények gyakori kérdése a katód „töltése”. Van-e egyértelmű válasz erre a kérdésre? Miért? Jellemezze ebből a szempontból a galváncella és az elektrolizáló cella elektródját!
56. Milyen egyszerű eljárással alakítható ki réztárgyon ezüstbevonat, illetve ezüstitárgyon rézbevonat?
57. Valamely oldat elektrolízise során hidrogén és klór fejlődött. Milyen oldatot elektrolizálhattunk? Adjon meg két olyan oldatot, amelynek elektrolízise során az adott két gáz fejlődik! Írja fel a két oldat esetén a lejátszódó folyamatok egyenleteit! Milyen oldat marad vissza, ha az elektrolízis teljesen végbemegy?
58. Sorba kötünk két elektrolizáló cellát: az egyikben sósavat, a másikban kénsavoldatot elektrolizálunk platina elektródok között. Mekkora az egyidejűleg fejlődő gázok térfogataránya a négy elektródon?

Szervetlen kémia – fémek

59. Nikkellel vagy krómmal célszerű-e bevonni azt a vastárgyat, amelyet tartósan meg akarunk védeni a korróziótól? Indokoljon!
60. A vas korrózióvédelmére gyakran használnak fémbevonatot. Az ónnal bevont vas, vagy a cinkkel bevont vas nyújt-e hatásosabb védelmet a korrózió ellen? Indoklás!
61. Az alumínium tárgyak nem oldódnak vízben, illetve nem korrodálódnak szabad levegőn. Miért? Hogyan lehet elősegíteni az alumínium korrózióját?
62. A kálium és a nátrium vízzel való reakciójakor hasonlóságokat és különbségeket is tapasztalunk. Sorolja fel ezeket, és magyarázza meg az eltérések okait!
63. Az iparban nem tiszta timföld elektrolízisét valósítják meg, hanem gazdasági okok miatt kriolitot is felhasználnak az alumínium előállításánál. Miért gazdaságosabb ez az eljárás, és miért alkalmas erre a kriolit?
64. Ha a vasat fölös mennyiségű száraz klórgázzal vagy sósavval reagáltatjuk, akkor két különböző terméket kapunk. Mi a különbség magyarázata? Adja meg a folyamatokat leíró egyenleteket is!
65. Miért használnak a vasgyártásnál salakképzőket? Pontosan milyen anyagokról van szó? Írja fel a salak képződésének reakcióegyenletét!
66. Laboratóriumban vas(II)-szulfát és réz(II)-szulfát-oldatokat készítettünk. Mindkettőt nyitott edényben állni hagytuk. Néhány nap elteltével az egyik oldatban észleltünk csak színváltozást. Melyikben?

Összeállították:

Dr. Dorkó Éva, kémia magántanár: (kemiatanar.wordpress.com)

Dr. Szabó Márk, a lvlmeUP alapítója, kémia magántanár (lvlmeup.hu)

Közösség (Facebook csoport): facebook.com/groups/biologiakemia

Instagram: instagram.com/lvlup_science/, TikTok: tiktok.com/@lvlmeup

Youtube: youtube.com/@lvlmeup

Ezzel párhuzamosan vízmentes, kihevített vas(II)-szulfát és réz(II)-szulfátot szintén állni hagyunk szabad levegőn. Ebben az esetben milyen színváltozást észlelünk?

67. A réz nem oldódik híg savakban hidrogéngázt fejlesztve. Mi az oka ennek? A háziasszonyok figyelmét ugyanakkor mégis felhívják arra, hogy ne tároljanak rézedényben ecetes, savanyú ételt. Miért? Ha történik reakció, írja fel az egyenletét!
68. Ha rezet, illetve vasat teszünk sósavba, valamint forró tömény kénsavba, mindkét fém csak az egyik savval reagál. Mely esetekben lesz reakció és miért? Írjon egyenletet is!
69. Mi a különbség a vas és a réz híg, illetve forró tömény kénsavoldattal való reakciója között?
70. Milyen oldattal elegyítjük az ezüst-nitrát-oldatot és miért, amikor az ezüstitűkő-próba reagensét állítjuk elő? Mi történne és miért, ha ehelyett nátrium-hidroxid-oldatot adagolnánk hozzá?

Szervetlen kémia – nemfémek

71. Lehet-e oxidálószer, illetve redukálószer a H_2 ? Válaszát indokolja!
72. Mikor, hogyan és milyen célból végezzük el a durranógáz próbát?
73. Hasonlítsa össze és magyarázza a hidrogén-halogenidek forráspontját, és sáverősségét! Közülük melyiknek a legmagasabb a forráspontja, illetve melyik a legerősebb sav? Miért? A savak közül melyiket nem szabad üvegben tárolni, és miért?
74. A háztartásban a fertőtlenítésre használt hypo és a vízkő eltávolítására használt sósav együttes alkalmazása veszélyekkel jár. Értelmezze a két folyadék összeöntésekor lezajló reakciót az alábbi egyensúlyra vezető folyamat segítségével: $Cl_2 + H_2O \rightleftharpoons H^+ + Cl^- + HOCl$. Hogyan tolható el ez az egyensúly, hogy a klór koncentrációja csökkenjen?
75. Hogyan változik a megolvadt kén viszkozitása, illetve sűrűsége az olvadásponttól a forráspontig történő melegítés közben és miért?
76. A SO_2 és a kén-hidrogén redukálószer. Mondjon egy-egy példa reakciót ami ezt az állítást igazolja! Mondjon egy-egy reakciót, amelynek alapján megállapítható, hogy a két S-tartalmú vegyület közül melyik erősebb redukálószer!
77. Van-e különbség a SO_2 , illetve a klórgáz szintelenítő hatása között? Válaszát a gázok hígított Lugol-oldattal szembeni viselkedésével indokolja! Adja meg a lejátszódó folyamatok egyenletét is!

Összeállították:

Dr. Dorkó Éva, kémia magántanár: (kemiatanar.wordpress.com)

Dr. Szabó Márk, a lvlmeUP alapítója, kémia magántanár (lvlmeup.hu)

Közösség (Facebook csoport): facebook.com/groups/biologiakemia

Instagram: instagram.com/lvlup_science/, TikTok: tiktok.com/@lvlmeup

Youtube: youtube.com/@lvlmeup



78. Nitrogén vegyületek ipari előállításához szükséges NO-ot nem közvetlenül nitrogénből, hanem ammónián keresztül állítjuk elő? Miért?
79. A salétromsav előállítása során a nitrogén-dioxid elnyeletését levegő jelenlétében végzik. Miért? Véleményét a megfelelő reakcióegyenlet felírásával indokolja!
80. A fehér és a vörös foszfor közül egyik mérgező, a másik nem. Melyik mérgező és mi az élettani hatásban megmutatkozó különbség anyagszerkezeti magyarázata?
81. A szertárban a nátriumot petróleum alatt, a fehérfoszfort víz alatt tárolják. Mi történne akkor és miért, ha a két elemet véletlenül fordítva tennék a folyadékba? Ahol lehet, írjon reakcióegyenletet!
82. Az etanol és víz desztillációval teljes mértékben nem választhatók szét egymástól (ún. azeotrópos elegyet alkotnak). Alkalmaz-e a nátrium vagy a foszfor(V)-oxid arra, hogy a vizet eltávolítsa az etanol mellől?
83. Milyen anyagszerkezeti alapjai vannak a grafit és a gyémánt felhasználásában mutatkozó különbségeknek?
84. A 10 V% CO₂-ot tartalmazó levegőben az ember elájulhat. Mitől veszélyesebb gáz az ennél jóval kisebb koncentrációjú CO által okozott mérgezés? A köznap életben mikor és hogyan keletkezhet veszélyes mennyiségű CO?
85. Két egyforma (saját) tömegű zárt fecskendőben azonos térfogatú hidrogén, ill. szén-dioxid található. Milyen kémiai és fizikai módszerekkel lehetne azonosítani a gázokat?
86. A szén-dioxidról ismert, hogy az égést nem táplálja. A magnézium azonban szén-dioxidban is folytatja az égését. Hogyan lehetséges ez?
87. A szén-dioxid reakciója meszes vízzel. Mi történik, ha meszes vízbe szén-dioxidot vezetünk, majd a gáz bevezetését huzamosabb ideig folytatjuk?
88. A hétköznapi életben nem mindenki figyel oda, hogy szódavízzel, vagy pedig szódaoldatról beszél. Mi a különbség a kettő között? Hogyan állítható elő egyik a másiktól?
89. A legrégebben alkalmazott vízlágyítási eljárások egyike a forralás. Miért nem nyerhetünk ezzel az eljárással tökéletesen lágy vizet? Írja fel a forralás során bekövetkező reakció egyenletét is!
90. Régen a trisót nagy mennyiségben használták vízlágyításra. Miért? Mi lehet az oka annak, hogy ma már erre a célra kisebb mértékben használják? Válaszát egyenletek felírásával is indokolja!

Összeállították:

Dr. Dorkó Éva, kémia magántanár: (kemiatanar.wordpress.com)

Dr. Szabó Márk, a lvlmeUP alapítója, kémia magántanár (lvlmeup.hu)

Közösség (Facebook csoport): facebook.com/groups/biologiakemia

Instagram: instagram.com/lvlup_science/, TikTok: tiktok.com/@lvlmeup

Youtube: youtube.com/@lvlmeup

91. A mészkőhegységek „meszes” talajának és a szikes puszták „szikes” talajának pH-ja hasonló ok miatt tér el a 7-es értéktől. Milyen ezekben a talajokban a vizes oldatok pH-ja? Magyarázza meg, hogyan alakul ki ez a kémhatás! Írjon ionegyenletet!
92. A hipermangán segítségével kétféle gázt is előállíthatunk. Melyik gázt hogyan? Írja fel az egyik gáz előállításának egyenletét is!
93. A KMnO_4 savas közegben erős oxidálószerként viselkedik, ezért a redoxititrálásoknál ún. mérőoldatként használják. A kísérleti leírások általában kénsavat javasolnak az oldat savas kémhatásának biztosítására. Miért nem alkalmas erre a célra a sósav? Indoklás!

Szerves kémia – izoméria, elnevezések

94. Az alábbi elnevezések közül van olyan, amelyik létező vegyület helyes neve, de olyan is, amelyik hibás elnevezés vagy a vegyület nem létezik: 1,1-dimetilciklohexán; 1,1-dimetilbenzol; 1,1-dimetilhexán. Írja fel a nevek alapján a vegyületek szerkezeti képletét, és állapítsa meg, melyik elnevezés hibás, és miért?
95. Hány különböző szerkezetű C_4H_8 összetételű molekula létezik? Adja meg a nevüket is!
96. A C_5H_{10} összegképletű, nyílt láncú molekulák közül van-e olyan, aminek vannak geometriai izomerjei?
97. Írja fel a C_6H_{12} összegképletű, nyílt láncú vegyületek egy-egy olyan konstitúcióját, amelynél a, cisz-transz izoméria; b, optikai izoméria fordul elő! Nevezze el a vegyületeket!
98. Írja fel az 1-klór-3-metilpent-1-én molekula csoportfunkciós képletét és állapítsa meg, hány különböző térizomernek ugyanez a konstitúciója?
99. Írja fel a legkisebb szénatomszámú királis alkán szerkezeti képletét, és nevezze el a vegyületet!
100. Írja fel a legkisebb szénatomszámú királis alkén szerkezeti képletét, és nevezze el a vegyületet!
101. Adja meg annak a legkisebb szénatomszámú, nyílt láncú, egyértékű alkoholnak a konstitúcióját és tudományos nevét, amelynél fellép a geometriai izoméria!
102. Rajzolja le és nevezze el a legkisebb szénatomszámú, királis, telített, egyértékű alkoholt!

Összeállították:

Dr. Dorkó Éva, kémia magántanár: (kemiatanar.wordpress.com)

Dr. Szabó Márk, a lvlmeUP alapítója, kémia magántanár (lvlmeup.hu)

Közösség (Facebook csoport): facebook.com/groups/biologiakemia

Instagram: instagram.com/lvlup_science/, TikTok: tiktok.com/@lvlmeup

Youtube: youtube.com/@lvlmeup

Szerves kémia – fizikai tulajdonságok, savi jelleg

103. A karotinoidok és a kaucsuk is ugyanazon vegyületből származtathatóak, viszont a karotinoidok színesek. Milyen vegyületből származtathatóak, és mi okozza a színbeli különbséget?
104. A dietil-éter forráspontja a szénhidrogének közül a pentánéval közel azonos, az ecetsavé viszont a heptánéhoz hasonlít. Miért?
105. Adja meg a telített, három szénatomos, egy oxigénatomot tartalmazó szerves anyagok nevét, majd rendezze őket növekvő forráspontjuk szerint! Magyarázza meg a forráspontok eltérését!
106. Az alábbiakban négy szerves anyag forráspontját és nevét tüntettük fel. Párosítsa a megfelelő anyagot a megfelelő forrásponttal! Fp.: -23,7 °C; 20,2 °C; 78,4 °C; 100,8 °C. Anyagok: etil-alkohol; dimetil-éter; acetaldehid; hangyasav.
107. Hasonlítsa össze és magyarázza a következő O-tartalmú szerves vegyületek forráspontját! Dietil-éter: 34,6°C, bután-1-ol: 117 °C, dimetil-éter: -23,7 °C
108. A C_2H_6O összegképletű szerves vegyületek egyike 25 °C-on és standard nyomáson gáz, a másik folyadék. Melyiknek mi a szerkezeti képlete és a neve? Indokolja!
109. Két szénatomot és két oxigénatomot tartalmazó telített, szerves molekulák közel azonos moláris tömegűek, forráspontjuk mégis nagyon különböző. Miért? Rendelje a megadott fp. értéket a névvel megadott molekulákhoz! Forráspontok: 32 °C, 118 °C, 198 °C. Anyagok: metil-formiát, ecetsav, glikol.
110. Az egyszénatomos oxigéntartalmú szerves vegyületek közül közönséges körülmények között csak egy gázhalmazállapotú van. Melyik ez az anyag? Milyen halmazállapotú a többi? Hogyan magyarázható ez anyagszerkezetiileg?
111. Ismert tömegű tiszta ecetsavat megfelelő körülmények között elpárologtattunk. Mértük a gőz nyomását, hőmérsékletét és térfogatát. Ezek ismeretében – az általános gáztörvény alapján – meghatároztuk a moláris tömeget: eredmény 120 g/mol. Mi az ecetsav képlete alapján számított, illetve a mérésekből adódó moláris tömeg közötti különbség anyagszerkezeti magyarázata? Rajzolja fel az ecetsav szerkezetét! Hogyan lehet moláris tömeget mérni gáz-fázisban?
112. Hasonlítsa össze az etanol, ecetsav, illetve a fenol savi jellegét! Vizes oldatai közül melyik savas kémhatású, illetve melyik oldja a mészkövet?

Összeállították:

Dr. Dorkó Éva, kémia magántanár: (kemiatanar.wordpress.com)

Dr. Szabó Márk, a lvlmeUP alapítója, kémia magántanár (lvlmeup.hu)

Közösség (Facebook csoport): facebook.com/groups/biologiakemia

Instagram: instagram.com/lvlup_science/, TikTok: tiktok.com/@lvlmeup

Youtube: youtube.com/@lvlmeup

113. Ha fenol vizes oldatához szilárd NaHCO_3 -ot adunk, semmi sem tapasztalható. Ha viszont benzoesav vizes oldatához adjuk a szódabikarbónát, élénk pezsgést észlelünk. Mi a jelenségek magyarázata?
114. Mutat-e savas vagy bázikus tulajdonságokat az imidazol és a karbamid? Válaszát a molekulák szerkezete és funkciós csoportjai alapján indokolja!
115. Hasonlítsa össze és értelmezze a piridin és a pirimidin sav-bázis sajátosságát!

Szerves kémia - reakciók

116. Két szerves vegyület összegképlete azonos: C_6H_{12} . Az egyik elszínteleníti a brómos vizet, a másik 25°C -on reagál a brómmal. Adja meg a két vegyület lehetséges konstitúcióját! Indokolja válaszait! Írja fel a brómmal lejátszódó folyamat egyenletét!
117. Két szerves vegyület összetétele C_nH_n képlettel adható meg (a két vegyületben nem feltétlenül azonos a szénatomszám). Az egyik közönséges körülmények között, a másik csak Fe por jelenlétében melegítve reagál a brómmal. Adja meg a két vegyület egy-egy lehetséges nevét! Indoklás! Egyenlet! Melyik az a szintén C_nH_n összegképletű anyag, amely addíciós és szubsztitúciós reakcióra egyaránt hajlamos?
118. A but-1-ént, illetve a but-2-ént először hidrogén-klorid gázzal reagáltatunk, majd a kapott terméket tömény, forró nátrium-hidroxid-oldaton vezetjük át. Mi az így keletkezett termékek neve?
119. A buta-1,3-dién és az izoprén brómadaddíciójakor eltérő számú dibrom-származék keletkezik. Melyik esetben hányféle termék keletkezik és miért?
120. Mutassa be, hogy állítható elő 2-klór-2-metilbután addíció és elimináció segítségével 3-metilbut-1-énből!
121. Hogyan lehet etil-kloridot (klóretánt) előállítani etánból, illetve eténből? Reakcióegyenleteket!
122. Klóretánból etanolt szeretnénk volna előállítani, ezért tömény nátrium-hidroxid-oldattal erősen hevítettük. Az előállítás során azonban más anyag keletkezett. Mi ez az anyag? Hogyan változtassuk meg a körülményeket, hogy a kívánt végtermékhez jussunk? Írja fel mindkét esetben a lejátszódó reakció egyenletét!

Összeállították:

Dr. Dorkó Éva, kémia magántanár: (kemiatanar.wordpress.com)

Dr. Szabó Márk, a lvlmeUP alapítója, kémia magántanár (lvlmeup.hu)

Közösség (Facebook csoport): facebook.com/groups/biologiakemia

Instagram: instagram.com/lvlup_science/, TikTok: tiktok.com/@lvlmeup

Youtube: youtube.com/@lvlmeup

123. Egy gázhalmazállapotú, két szénatomot tartalmazó telítetlen szénhidrogén és egy folyékony oxigéntartalmú szerves vegyület ugyanazon folyadék reakciójával állítható elő. Melyik a két kiindulási anyag? Mi a kétféle termék? Milyen különbségek vannak az előállítások körülményeiben? Írja fel az egyenleteket!
124. Két folyékony halmazállapotú $C_4H_{10}O$ molekulaképletű szerves vegyület fémnátriummal való kölcsönhatását vizsgáljuk. Az egyik esetben nincs reakció, a másik esetben pezsgés észlelhető. Mi a két anyag szerkezetének legfontosabb eltérése? Tegyen javaslatot mindkét vegyülettípus egy-egy lehetséges szerkezetére! Írja fel a reakcióegyenletet is!
125. Acetaldehidet etanolból és acetilénből kiindulva is előállíthatunk. A két vegyületből kiindulva milyen reagens(ek) felhasználásával és milyen típusú reakcióval állíthatunk elő acetaldehidet? Írd le a folyamatok egyenleteit is!
126. Azonos anyagmennyiségű formaldehidet, illetve acetaldehidet tartalmazó oldat által leválasztható ezüst tömegének aránya 2 : 1. Mi okozza ezt a mérési eredményt?
127. A laboráns egy folyadékot tartalmazó üveg sérült címkéjén a C_3H_6O összegképletet látta. Ki akarta deríteni, hogy mi lehet az üvegben. Először brómos vizet öntött a folyadék kis részletéhez, de azt nem színtelenítette el. A vegyülettel elvégzett ezüsttükör próba is negatív lett. A laboráns gondolkodott, majd ráírta a címkére a vegyület szabályos és hétköznapi nevét is. Az összegképlet alapján milyen vegyületre gondolhatott a laboráns? Rajzold fel a lehetséges szerkezetet! Milyen nevek kerültek a címkére? Hogyan döntötte el?
128. A benzaldehid színtelen folyadék. Ha néhány órán keresztül levegőn tároljuk, fehér, kristályos anyaggá „szilárdul”. Mi a jelenség magyarázata?
129. Két kémcső ismeretlen koncentrációjú ecetsav-, illetve hangyasavoldatot tartalmaz. Mondjon két reagenst, amelynek segítségével már külön-külön is megkülönböztethetjük a két vegyületet! Az azonosított vegyület melyik tulajdonságán alapulnak a kimutatások? Írja fel a lezajló reakciók egyenletét is!
130. A $C_2H_4O_2$ összegképletű telített vegyületek közül az egyik nátriummal és nátrium-hidroxiddal is reagál, a másik viszont csak nátrium-hidroxidal. Mely vegyületekről van szó? Írja fel a reakcióegyenleteket!
131. Kémiai szempontból mi a különbség az ásványi és a növényi olaj között? Mire használják fel őket?

Összeállították:

Dr. Dorkó Éva, kémia magántanár: (kemiatanar.wordpress.com)

Dr. Szabó Márk, a lvlmeUP alapítója, kémia magántanár (lvlmeup.hu)

Közösség (Facebook csoport): facebook.com/groups/biologiakemia

Instagram: instagram.com/lvlup_science/, TikTok: tiktok.com/@lvlmeup

Youtube: youtube.com/@lvlmeup

132. Milyen különbségeket tapasztalunk, ha a szacharóz vizes oldatával, majd annak savas főzése (majd a sav közömbösítése) után végezzük el az ezüstitűkörpróbát?
133. Van-e különbség a maltóz és a szacharóz oxidálhatóságában? Válaszát indokolja!
134. A terilén műszál a glikol (1,2-etándiol) és a tereftálsav (1,4-benzol-dikarbonsav) polikondenzációs reakciójából származó műanyag. Lehet-e lúgos mosószerrel terilén szövetből készült ruha anyagokat mosni?
135. Miért nem célszerű nátrium-hidroxid-oldatot tárolni kiürült PET kólás palackban? (PET a polietilén-tereftalát, amelyet glikolból és tereftálsavból polikondenzációs reakcióban állítanak elő.)
136. Két egymástól távoli városban lévő raktárban tűz ütött ki, és a tárolt anyag is meggyulladt. Az egyik raktárban nagy mennyiségű polietilén zacskót, a másikban nagy mennyiségű PVC padlót tároltak. Ha a tüzet követő napon esik az eső, melyik raktár közelében lesz savasabb az eső?
137. PVC-port hevítünk. A keletkező gázokat ezüst-nitrát-oldatba vezetjük. Mit tapasztalunk és miért?
138. A polietilén és a nejlon is láncpolimer, mégis az egyikből erős ponyvákat, köteleket lehet készíteni, a másik viszont gyenge, könnyen deformálható műanyag. Melyik és milyen tulajdonságú?

Összeállították:

Dr. Dorkó Éva, kémia magántanár: (kemiatanar.wordpress.com)

Dr. Szabó Márk, a lvlmeUP alapítója, kémia magántanár (lvlmeup.hu)

Közösség (Facebook csoport): facebook.com/groups/biologiakemia

Instagram: instagram.com/lvlup_science/, TikTok: tiktok.com/@lvlmeup

Youtube: youtube.com/@lvlmeup