

CH-1 (K)

Egy telített nyíltláncú egyértékű alkohol égése során 5 mol CO_2 és 6 mol H_2O keletkezik. Mi a szerves vegyület moláris tömegének és 1 mol vegyület égéséhez szükséges oxigén sztöchiometriai együtthatójának összege?

CH-2 (K)

Milyen viszonyban vannak egymással a következő molekulák? A választ egy betű-kombinációként adjátok meg (pl. ABCABC)!

- A) Azonosak
- B) Tükörképi párok
- C) Konstitúciós izomerek
- D) A fentiek közül egyik sem

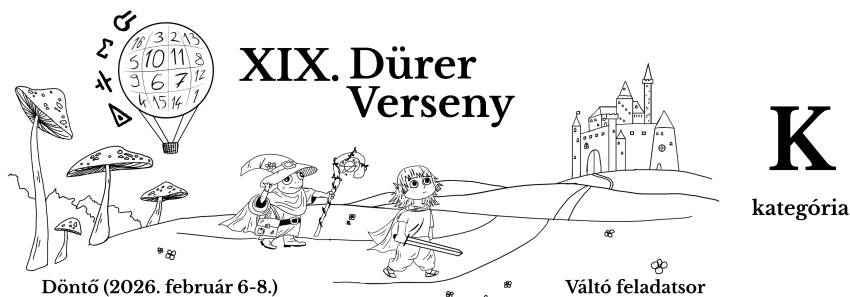
1. etán - etén
2. etin - acetilén
3. etanol - dimetil-éter
4. 2-metil-propán - izobután
5. etil-amin - dimetil-amin

CH-3 (K)

Hány darab olyan vegyület képzelhető el, amely szerves (legalább 1 szénatomot tartalmaz), minden eleme a leggyakoribb izotópjával szerepel, minden kötése kovalens kötés, semleges töltésű, minden elektronhéja zárt, és a moláris tömege 42 g/mol?

CH-4 (K)

Melyik a legkisebb moláris tömegű, nyílt láncú, királis szénhidrogén, ha minden atom a leggyakoribb izotópjával szerepel? Válaszként a vegyület egész számra kerekített moláris tömegét adjátok meg!



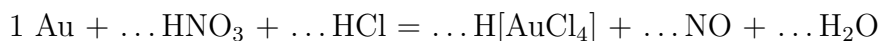
SZ-1 (K)

Számos elektronikai cikk tartalmaz alumíniumot és kis mennyiségű aranyat. Egy veszélyes fizikai-kémiai jelenség, az ún. bíborpestis, mikroelektronikai cikkek tönkremeneteléhez vezethet, amelynek oka az Al_2Au összegképletű intermetallikus vegyület keletkezése. Döntsétek el, melyik állítás igaz és melyik hamis! Válaszként I és H betűket tartalmazó betűsort adjatok le (pl. I I H H I)!

- Az alumíniumot és az aranyat az elektronikaiparban jó hőszigetelő képességük miatt alkalmazzák.
- Az arany vezetőképessége nagyobb az alumíniuménál.
- A bíborpestis áldozatául esett vezetékekben a kisebb térfogatú Al_2Au kialakulása miatt apró lyukak keletkeznek. Így a vezeték törésre hajlamossá válik.
- Az arany standard elektródpotenciálja negatív, ami jól magyarázza nemesfém jellegét.
- Az Al_2Au vegyületfázis aranytartalma 33,33 tömegszázalék.

SZ-2 (K)

A mikroelektronikai cikkek aranytartalma visszanyerhető királyvíz segítségével. Mennyi az arany királyvízzel való reakciójának rendezett reakcióegyenletében az együtthatók összege?



SZ-3 (K)

Mennyi a százalékos térfogatváltozás az Al_2Au elemeiből való keletkezése során?

SZ-4 (K)

A törpök találtak egy rejtélyes fehér port, amiben 50,26 m/m% Sb és 43,14 m/m% F mellett csak oxigén van. A bölcs Görbeszakáll elmagyarázta nekik hogy ebben az esetben kationban kizárólag oxigén található, míg az antimon oxidációs száma a komplex anionban +5. Majd azt kérdezte a lelkes tanítványaitól, hogy mennyi az oxigén oxidációs száma az ionvegyületben. Ti tudjátok a választ (az előjelre figyeljetelek)?

A-1 (K)



A Narniába vezető szekrényt egy számszörös lakattal zárták el a puszta halandók elől, de azok a bölcs emberek (vagy varázslények), akik rendezni tudják a következő egyenletet bebocsájtást nyerhetnek:



A válasz a legkisebb egész számra rendezett sztöchiometriai együtthatók összege!

A-2 (K)

A törpök Hófehérkének a kedvességéért oxálsav oldatot szeretnének készíteni neki. Tudják, hogy Hófehérke a 45 $m/m\%$ -os oldatokat szereti a legjobban. Hány gramm kristályvizes oxálsavat mérjenek be, ha összesen 50 g oldatot szeretnének Hófehérkének adni? A kristályvizes oxálsav képlete: $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$

A-3 (K)

Albrechtnek volt egy 1,44 mol/dm^3 koncentrációjú, és egy ismeretlen koncentrációjú HCl oldata, valamint egy ismeretlen koncentrációjú KOH oldata. Meg akarta határozni a még nem ismert sósavkoncentrációt, ezért elkezdett titrálgatni. Először a KOH oldattal titrálta meg az 1,44 mol/dm^3 -es sósavoldat 10-10 cm^3 -ét és 13,2 cm^3 átlagos fogyást tapasztalt, majd a maradék KOH oldat 10-10 cm^3 -ét az ismeretlen sósavval titrálva 19,8 cm^3 átlagos fogyást tapasztalt. Mekkora az ismeretlen sósav koncentrációja.

A-4 (K)

Szilva dadus a tavaszi nagytakarításhoz híg szalmiákszeszt rendelt a manóktól. Manó Benő csak $c = 0,5 \text{ mol/dm}^3$ oldatot talált raktáron, de így is jobbnak látta meghígítani mielőtt a dadus kárt okoz másokban. Hányszorosára hígítsa az oldatot, hogy két egységgel változzon a pH-ja?

$$K_b = 1,8 \cdot 10^{-5}$$

E-1 (K)

A Sárkánybörtönök lakóinál gyakori probléma volt a „pikkelykiesés”, amely abból ered, hogy kevés jó d jut a rabok étrendjébe. A birodalom Alkimista Tanácsa elrendelte, hogy a börtönökben csak jódbúvöléssel kezelt só használható.

Hány $m/m\%$ kálium-jodid kerül a sóba, ha a jodid : klorid arány 1 : 1000? $M(\text{Na}) = 22,99$ sárkánysúly $M(\text{K}) = 39,10$ sárkánysúly $M(\text{Cl}) = 35,45$ sárkánysúly $M(\text{I}) = 126,9$ sárkánysúly



E-2 (K)

A királyság Mágusa az alábbi próbával tesztel téged:

Meríts egy 4 grammos alumínium-lemezt a legendás Kék Réz-Elixírbe ($0,1 \text{ mol/dm}^3$ -es CuSO_4 -oldat)! A tömegváltozás pontosan 5 egység sárkánykörömpiszok. Hány gramm 1 egység sárkánykörömpiszok?

E-3 (K)

A Varázslók Tornyának alagsorában egy óriási, kristályfalú gömb van, amelyben a mágusok sárkánylehellet-gázt tárolnak. A gömb térfogata 5 dm^3 , és mivel ez egy kényes gáz, így állandó 5°C hőmérsékleten tartják. Mekkora lehet a nyomás kPa-ban, ha a gömbben lévő sárkánylehelletet 300 mól $40 \text{ n/n}\%$ -os sárkánynyáloldatból vonták ki maradéktalanul?

E-4 (K)

Albrecht, a Szélörzök Rendjének fiatal lovagja nap mint nap bejárja Nyugatmezők poros útjait a Pegazus-járgányán (azaz, a kerékpárján, csak jó a képzelőereje). A magyar utak állapotát ismerve, defekt esetére mindig tart magánál pótbelsőt, amelyet egy CO_2 patronos pumpa segítségével fúj fel. A patron a gyártó szerint 16 g CO_2 -ot tartalmaz és egy 700×25 -ös gumiban lévő belsőt 109 psi nyomásra fúj fel. A belső gumi geometriailag egy tórusz, amelyet egy r sugarú körlemez R tengely körüli forgatásával képezhetünk (forgástest). A tórusz térfogata: $V = 2 \cdot \pi^2 \cdot R \cdot r^2$. A belső gumi méretezésében a 700 a kerékátmérőt ($2R$), a 25 a felfújott belső gumi átmérőjét ($2r$) jelöli milliméterben. Biciklizés közben Albrecht edzőtársa defektet kapott, így Albrecht rögtön a segítségére sietett. Az edzőtársa 700×23 -as gumit használ. Egészre kerekítve hány psi-re fújja fel a 16 grammos patron az edzőtárs belsőjét? A hőmérsékletet tekintsük állandónak, a patron térfogatát pedig a belső gumi térfogatához képest elhanyagolhatónak!



K
kategória

Döntő (2026. február 6-8.)

Váltó feladatsor

	Al	Au	Al ₂ Au
Moláris tömeg (g/mol)	27,0	197	
Sűrűség (g/cm ³)	2,70	19,3	7,72

	Al	Au	Al ₂ Au
Moláris tömeg (g/mol)	27,0	197	
Sűrűség (g/cm ³)	2,70	19,3	7,72