

Fizikai-kémia ZH kérdései
1. és 2. témakörök

1. Adja meg az alábbi fogalmakat illetve törvényeket ($15 \times 2 = 30$ pont)
(A válasz néhány szó vagy egy képlet. Egyenleteknél minden betű jelentését meg kell adni!)

Feladat: az alábbi listáról 15 címszó. A pontos válasz megtalálható a Kislexikonban.

Pontozás: hibátlan válasz 2 pont, kishibás válasz 1 pont.

2. Két tétel részletes kidolgozása. ($2 \times 20 = 40$ pont)
(Minden kell, ami az előadáson elhangzott, vagy a főlíán szerepelt.)

Feladat: az 1. és a 2. tételről egy-egy tétel kidolgozása.

Pontozás: ha mindent leír 20 pontot kap, kevesebb tartalom arányosan kevesebb pont.

3. Számolási feladat ($6 \times 5 = 30$ pont)
(A megoldáshoz csak zsebszámológép használható, könyv jegyzet stb nem.)

Feladat: A „nagyon egyszerű példák fizikai kémiából” gyűjteményből feladok 6 példát. A példa szövege változatlan, a benne szereplő számok és kémiai képletek különböznek majd a példatárban szereplőktől.

Pontozás: **1 pont:** a helyes egyenlet szerepel, kis hibával; **2 pont:** a helyes egyenlet szerepel pontosan; **3 pont:** számolt, de elrontotta; **4 pont:** jó végeredmény; **5 pont:** minden OK: jó végeredmény, jó mértékegység, és jó értékes jegyek száma.

Az 1. feladatot ezen a papíron kell kidolgozni, a 2. és 3. feladatra külön papíron kérem a választ! Csak a kiadott papír használható!!! Képletek felírásakor minden esetben a benne szereplő betűk magyarázatát is meg kell adni!

Címszavak jegyzéke az 1. feladathoz

A termodinamika főtételei: 0., 1., 2., 3. főtétel, állapotjelző, állapotegyenlet, ideális gáz, nyomásegységek átszámítása, parciális nyomás, Dalton törvénye, kompresszibilitási tényező, kompresszibilitási diagram (rajz), Boyle-hőmérséklet, viriál állapotegyenlet, van der Waals-egyenlet, gázok izotermái, ideális gázok izotermái (rajz), reális gázok izotermái (rajz), kritikus izoterma, kritikus hőmérséklet, kritikus nyomás, kritikus moláris térfogat, gőz, rendszer, környezet, nyitott rendszer, zárt rendszer, izolált rendszer, állapotfüggvény, útfüggvény, extenzív mennyiség, intenzív mennyiség, reverzibilis folyamat, irreverzibilis folyamat, belső energia, egocentrikus előjelkonvenció, elsőfajú örökmozgó, másodfajú örökmozgó, térfogati munka, elemi térfogati munka, entalpia, $U(T,V)$ teljes differenciálja, $H(T,p)$ teljes differenciálja, izoterm Joule-Thomson együttható, adiabatikus Joule-Thomson együttható, inverziós hőmérséklet, hőkapacitás általános definíciója, hőkapacitás állandó térfogaton, hőkapacitás állandó nyomáson, moláris hőkapacitás,

entalpia hőmérsékletfüggése, exoterm folyamat, endoterm folyamat, sztöchiometriai együttható, kémiai reakció egyenletének általános alakja, termokémia, standard állapot, termokémiai egyenlet, standard reakcióentalpia, standard moláris képződési entalpia, referenciaállapotú elem, standard reakcióentalpia számítása a standard moláris entalpiákból, standard reakcióentalpia számítása a standard képződési entalpiákból, Hess tétele, standard reakcióentalpia hőmérsékletfüggése (avagy Kirchhoff tétele), entrópia, entrópiatétel, Clausius-egyenlőtlenség, hőerőgép, Carnot-hatásfok definíciója, Carnot-hatásfok számítása, Carnot-ciklus ideális gázzal V - p diagramon (rajz), Boltzmann entrópia egyenlete, dU számítása az 1. és 2. főtételek egyesítése alapján, dH számítása az 1. és 2. főtételek egyesítése alapján, szabadenergia, szabadentalpia, szabadentalpia nyomásfüggése, szabadentalpia hőmérsékletfüggése, Gibbs-Helmholtz egyenlet, standard reakció-szabadentalpia, standard moláris képződési szabadentalpia, homogén rendszer, inhomogén rendszer, heterogén rendszer, fázis, fázisegyensúly, olvadási egyensúly, párolgási egyensúly, szublimációs egyensúly, allotróp egyensúly, polimorf egyensúly, forráspont, normális forráspont, standard forráspont, olvadáspont, normális olvadáspont, standard olvadáspont, hármaspont, Clapeyron-egyenlet, Clausius-Clapeyron egyenlet, forráspont változása a nyomással, gőznyomás változása a hőmérséklettel, fázisdiagram, CO_2 fázisdiagramja (rajz), H_2O fázisdiagramja (rajz), termodinamikai rendszer szabadsági fokainak száma, Gibbs-féle fázisszabály, elegy, korlátlan elegyedés, korlátozott elegyedés, oldhatóság, tömegtört, móltört, molaritás, molalitás, oldat, oldószer, oldott anyag, ideális elegy definíciója, reális elegy definíciója, ideális elegy képződésekor az entrópiaváltozás, parciális moláris mennyiség definíciója, kémiai potenciál definíciója, ideális elegyben az i -edik anyag kémiai potenciálja, ideális gázok elegyében az i -edik anyag kémiai potenciálja, reális elegyben az i -edik anyag kémiai potenciálja, reális gázok elegyében az i -edik anyag kémiai potenciálja, aktivitás, fugacitás, ebullioszkópos állandó, ebullioszkópos állandó elméleti értéke, krioszkópos állandó, krioszkópos állandó elméleti értéke, van't Hoff egyenlet az ozmózis nyomásra, Raoult törvénye, Henry törvénye, eutektikum, eutektikus hőmérséklet, eutektikus összetétel, K_x egyensúlyi állandó definíciója, K_p egyensúlyi állandó definíciója, reakciófok változó (ξ), ξ - G függvény (rajz), K_x egyensúlyi állandó számítása termodinamikai adatokból, K_p egyensúlyi állandó számítása termodinamikai adatokból, K_x egyensúlyi állandó hőmérsékletfüggése, K_p egyensúlyi állandó hőmérsékletfüggése, K_x egyensúlyi állandó nyomásfüggése, K_p egyensúlyi állandó nyomásfüggése, K_x és K_p átszámítása egymásba, felületi feszültség, felületi energia, Kelvin-egyenlet, kapilláris-emelkedés számítása, Eötvös-szabály, adszorpció, abszorpció, fizisorpció, kemisorpció, aktív hely, relatív borítottság, adszorpciós izoterma, Langmuir izoterma, viszkozitási együttható, Stokes-féle ellenállástörvény, diffúziós áramsűrűség, diffúziós együttható, Fick I. törvénye, Fick II.

törvénye, konvekciós áramsűrűség, 1D reakció–diffúzió–konvekció egyenlet, hőáram sűrűsége, hővezetési együttható, Fourier hővezetési törvénye, termodiffúzió, koncentrációváltozási sebesség, reakciósebesség, reakciósebességi együttható, j -edik anyag részrendje, bruttó rend, tömeghatás törvénye, a kinetikai differenciálegyenlet-rendszer felírása a reakciómechanizmus alapján, felezési idő, elsőrendű bomlásnál a koncentráció csökkenése, elsőrendű bomlás felezési ideje, másodrendű bomlásnál a koncentráció csökkenése, másodrendű bomlás felezési ideje, sebességi együttható mértékegysége; $A \rightarrow B \rightarrow C$ sorozatos reakciók koncentrációváltozásai (rajz), $A \rightarrow P$, $A \rightarrow Q$ párhuzamos reakciók koncentrációváltozásai (rajz), elemi reakció, molekularitás, unimolekulás reakció, bimolekulás reakció, trimolekulás reakció, Arrhenius-egyenlet, Arrhenius-ábrázolás, bruttó reakció, reakciómechanizmus, kinetikai egyszerűsítő elvek, sebességmeghatározó lépés, kvázistacionárius közelítés, gyors előegyensúly, nagy feleslegben alkalmazott reaktáns, láncreakció, láncvivő, lánckezdő reakciólépés, láncfolytató reakciólépés, láncelágazó reakciólépés, lánczáró reakciólépés, inhibíciós reakciólépés, nyílt láncú reakció, elágazó láncú reakció