

**Meleg István Alapítvány a Kémia Oktatásáért**A kuratórium elnöke: *Dr. Bari Ferenc professzor, az MTA doktora*

Szegedi Radnóti Miklós Kísérleti Gimnázium, 6720 Szeged, Tisza Lajos krt. 6-8.

Tel., fax: 62/548-936

1.	/ 10 p
2.	/ 10 p
3.	/ 10 p
4.	/ 10 p
5.	/ 11 p
6.	/ 9 p
Σ:	/ 60 p

*A döntő további anyagi támogatója:***Magyar Kémikusok Egyesülete Csongrád Megyei Csoportja**

NEVED:

KORÁBBAN VÁLASZTOTT JELIGÉD.....

2020. február 08.

KÉMIATANÁROD NEVE:

ISKOLÁD:

1. feladat**10 pont**

A táblázatban szereplő gázelegyek az összetevőket 1:1 anyagmennyiség-arányban tartalmazzák!

Tegyel **X**-et a feltételnek megfelelő gázelegy(ek) rovatába!*Ha két gáz (azonos állapotban) azonos mennyiségű gázrészecskét (molekulát) tartalmaz, akkor térfogatuk is azonos.*

	CO / NO ₂	NH ₃ / N ₂	H ₂ / CO ₂	H ₂ S / O ₂	H ₂ / Cl ₂
1 mólnyi mennyisége a legkevesebb (kötésben levő) atomot tartalmazza.					
Csak apoláris molekulákat tartalmaz.					
Vízen átbuborékolatva, a gázelegy sűrűsége nő.					
Ha az összetevők reakcióba lépnek, szilárd anyag is keletkezik.					
Ha az összetevők reakcióba lépnek, változatlan marad az elegy anyagmennyisége.					
1 móljának legkisebb a tömege.					
Szobahőmérsékleten (levegőn) nem gyújtható meg.					

2. feladat***Külön lapon számolj!*****10 pont**

Magas vérnyomásban szenvedők számára ajánlott a nátrium(ion-)szegény só használata. Egy gyógyszerész azt a feladatot kapta, hogy konyhasó és kálium-klorid felhasználásával olyan sókeveréket készítsen, amelynek tömegszázalékos nátrium(ion-)tartalma csupán 70,0 százaléka a tiszta konyhasóban levő értéknek.

- Számítsd ki, hány tömegszázalék nátriumot (Na⁺-iont) tartalmaz a tiszta konyhasó!
- Számítsd ki, milyen tömegarányban kell nátrium-kloridhoz kálium-kloridot keverni a kívánt sókeverék elkészítésekor!
- Milyen a kapott keverékben a Na⁺/K⁺ anyagmennyiség-arány?

3. feladat**10 pont**

Az alábbiakban szilárd anyag és folyadék reakciójával gázokat állítunk elő. Töltsd ki értelemszerűen a táblázat üres rovatait!

Reakciópartnerek neve		Reakcióegyenlet	Az előállítani kívánt gáz képlete
	réz		SO ₂
sósav	szóda		
	tömény kénsav		HCl
kalcium	víz		
	tömény salétromsav		NO ₂

4. feladat*Külön lapon számolj!***10 pont**

Télen az utak jégmentesítéséhez sózás helyett kevésbé környezetszennyező, 1:4 tömegarányú kalcium-klorid-homok keveréket használnak. 0,800 kg keverék felhasználásával a 0 °C-os hó és jég ugyanilyen hőmérsékletű vízzé olvad, miközben 2,15 dm³ CaCl₂-oldat keletkezik, melynek sűrűsége 1,06 g/cm³.

- Hány tömegszázalékos a keletkező hólé?
- Mekkora tömegű, kristályvíztartalmú kalcium-klorid (CaCl₂ · 6 H₂O) felhasználásával lehet ugyanilyen mennyiségű és összetételű oldatot előállítani?
- Hány dm³ vizet kell felhasználni az oldat elkészítéséhez?

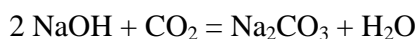
5. feladat*Külön lapon számolj!***11 pont**

400 g 30,0 tömegszázalékos nátrium-hidroxid-oldathoz 400 g salétromsav-oldatot öntünk. A reakció lejátszódása után a feleslegben maradt nátrium-hidroxid a kapott oldat 4,00 tömegszázalékát képezi.

- Írd fel a lejátszódó reakció egyenletét!
- Hány tömegszázalékos volt a kiindulási salétromsav-oldat?
- Hány tömegszázalékos az oldat a reakció után a keletkezett sóra nézve?
- Mekkora térfogatú HCl-gázzal semlegesíthető a reakció utáni oldat? (1 mol gáz térfogata 24,0 dm³)

6. feladat*Külön lapon számolj!***9 pont**

- Legfeljebb mekkora tömegű szén lehet maradéktalanul és tökéletesen elégetni 1,00 m³ levegőben?
- Hány tömegszázalék szén-dioxidot tartalmaz az égés után a gázelegy?
- Legalább mekkora tömegű, 32,1 tömegszázalékos nátrium-hidroxid-oldat szükséges a gázelegy teljes szén-dioxid-tartalmának megkötéséhez, ha (csak) az alábbi kémiai reakció lejátszódását vesszük figyelembe?



- ☞ A levegő térfogatának 21,0 %-a oxigéngáz, 79,0 %-a nitrogéngáz.
- ☞ 1 mol tetszőleges gáz (levegő, nitrogén, oxigén, szén-dioxid, stb.) térfogata 24,0 dm³