

1. Egy ismeretlen vegyület tömeg%-os összetétele: 3,061 w% hidrogén; 31,633 w% foszfor és 65,306 w% oxigén. Mi a vegyület összegképlete?
2. Egy telített, nyílt láncú egyértékű alkil-halogenid (más funkciós csoportot nem tartalmaz!) 55,04 w% klórt tartalmaz. Határozd meg a vegyület képletét!
3. Melyik lehet az a fém, amely oxidja 79,87 w% fémeket tartalmaz?
4. Az egyik nitrogén-oxidnak a nitrogénre vonatkozó relatív sűrűsége: 1,643. Határozd meg a vegyület képletét!
5. 2,3 dm<sup>3</sup>-es tartályok közül az egyik nitrogéngázt, a másik hidrogéngázt tartalmaz. 17 °C-on mindkét tartályban 22,67 MPa nyomás uralkodik. Mekkora tömegű nitrogéngáz van az egyik tartályban, ha a másikban a hidrogén tömege 42,0 g?
6. Számítsd ki, hány brómatomot tartalmaz az a metánból származó szubsztituált brómszármazék, melynek brómtartalma 91,95 w%!
7. Egy kétértékű szervesetlen sav savanyú káliumsójának relatív molekulatömege a szabályos káliumsóénak 72,43 %-a. A szabályos só oxigéntartalma 34,73 %. Melyik vegyületekről van szó? **(MAJD ÓRÁN!)**
8. Bizonyos mennyiségű metán 400 °C hőmérsékleten 2,40 mol klórgázzal reagált. A keletkezett gáz-halmazállapotú termékből a hidrogén-klorid eltávolítása után CH<sub>3</sub>Cl, CH<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub> és CHCl<sub>3</sub> elegye maradt vissza, amelynek átlagos moláris tömege 71,20 g/mol. 25 °C-ra lehűtve az elegyet 19,60 dm<sup>3</sup> standardállapotú klór-metán maradt a gázfázisban. Mennyi volt a 400 °C-os reakciótermék mól%-os összetétele a hidrogén-klorid eltávolítása után? **(MAJD ÓRÁN!)**
9. A periódusos rendszerben egymást követő két alkáliföldfém-ből álló ötvözet 3,00 g-ját sósav feleslegében feloldva 1,225 dm<sup>3</sup> standardállapotú hidrogén fejlődik. Mi az ötvözet mól%-os és tömeg%-os összetétele? **(MAJD ÓRÁN!)**  
 $A_r(\text{Be}) = 9,0$ ;  $A_r(\text{Mg}) = 24,0$ ;  $A_r(\text{Ca}) = 40,0$ ;  $A_r(\text{Sr}) = 87,6$ ;  $A_r(\text{Ba}) = 137,3$ ;  
 $V_m(\text{H}_2) = 24,5 \text{ dm}^3/\text{mol}$
10. Egy kén-dioxidot és kén-trioxidot tartalmazó gázelegyben a kén és az oxigén tömegének aránya 1 : 1,14. Számítsa ki a gázelegy térfogat%-os összetételét! Mekkora 1,0 mol gázelegy tömege? Hány g kén kell 1,0 m<sup>3</sup> standardállapotú gázelegy előállításához?  
 $A_r(\text{S}) = 32,0$        $A_r(\text{O}) = 16,0$
11. Három fém keverékében a tömegek aránya 10 : 7,4 : 3, az atomok számának aránya pedig 3 : 1,5 : 1. A keverék 40,80 g-ját 1 mol oxigénben elégetve a maradék gáz térfogata standardállapotban 3,33 dm<sup>3</sup>. A fémek oxidációs száma a keletkezett oxidokban: 3, 2, 2. A moláris tömegeket kiszámítva állapítsa meg, hogy mely fémek lehetnek a keverékben!
12. A szén-monoxid - oxigén gázelegy átlagos moláris tömege 30,40 g/mol. Ha a gázelegyet begyűjtjük, *részben* elég, és a keletkező elegy átlagos moláris tömege 17,66 %-kal nő. Mennyi volt a kiindulási gázelegy térfogat%-os összetétele? Hány térfogat%-a alakult át a szén-monoxidnak a reakcióban? **(MAJD ÓRÁN!)**