

A vegyipar több eljárásában használnak különféle katalizátorokat, a hétköznapi szóhasználat azonban a gépjárművek véggáztisztítóját érti ez alatt. Otto-motoros gépkocsiknál a „háromutas” katalizátort alkalmazzák, amely a véggázokban levő el nem égett szénhidrogéneket (pl. oktán) szén-dioxiddá és vízzé, a szénmonoxidot szén-dioxiddá oxidálja, a nitrogén-oxidokat (pl. nitrogén-dioxidot) pedig nitrogénre és oxigénre bontja. Egy gépkocsi véggázában az átalakítandó anyagok (oktán, szén-monoxid és nitrogéndioxid) térfogataránya: 10,0 : 60,0 : 30,0.

a) Írja fel reakcióegyenlettel, hogy a gépkocsi véggázának egyes komponensei milyen átalakulást szenvednek: oktán: szén-monoxid: nitrogén-dioxid:

b) Számítsa ki, hogy a katalizátor tökéletes működése esetén milyen összetételű (mólszázalék) termékelegy keletkezik a fent említett három gázból!

(2007. május)

Megoldás: (15 pont)

a) Reakcióegyenletek:



– helyes képletek megadása **1 pont**

– reakcióegyenlet rendezése **1 pont**



b) Legyen 100 mol gázelegy **1 pont**

A gázelegy összetétele: 10,0 mol C_8H_{18} , 60,0 mol CO és 30,0 mol NO_2 **1 pont**

10,0 mol C_8H_{18} -ből: 80,0 mol CO_2 és 90,0 mol H_2O keletkezik **2 pont**

60,0 mol CO-ból: 60,0 mol CO_2 keletkezik **1 pont**

30,0 mol NO_2 -ből: 15,0 mol N_2 és 30,0 mol O_2 keletkezik **2 pont**

A távozó gázelegy összetétele:

140 mol CO_2 , 90,0 mol H_2O , 30,0 mol O_2 és 15,0 mol N_2 **1 pont**

A távozó gázelegy összesen: 275 mol **1 pont**

A távozó gázelegy mólszázalékos összetétele:

50,9% CO_2

32,7% H_2O

10,9% O_2

5,50% N_2

2 pont