

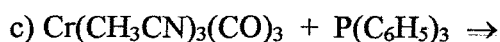
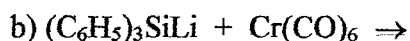
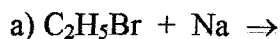
2004. december 17.

**Fémorganikus Kémia vizsgakérdések**

1) Írja fel öt olyan szintetikus eljárás reakcióegyenletét, amellyel *s*- és *p*-mezőbeli, valamint *d*-mezőbeli elemek anionos  $\sigma$ -donor ligandumokkal alkotott származékai előállíthatók!

(5 pont)

2) Egészítse ki az alábbi reakcióegyenleteket:



(5 pont)

3) Hasonlítsa össze a Fischer- és Schrock-féle karbéneket a következő szempontok alapján: a) a központi fématom oxidációs állapota és helye a periódusos rendszerben; b) a karbén-szénatom reaktivitása és a hozzá kapcsolódó szubsztituensek; c) a központi fématom egyéb szubsztituensei; d) a 18-elektronos szabály érvényessége.

(5 pont)

4) Adja meg az első átmenetifém sorban a Cr-tól a Ni-ig (Cr, Mn, Fe, Co, Ni) azoknak a legegyszerűbb, semleges fémorganikus molekuláknak a sztöchiometriai képletét, amelyek  $C_5H_5^\ominus$  és CO ligandumokat tartalmaznak. Rajzolja fel a molekulák szerkezeti képletét is!

(10 pont)

5)  $Fe(CO)_5$ -t és  $Mn_2(CO)_{10}$ -t tartalmazó keveréket hexánban oldunk és besugározzuk UV lámpával (Hg-gőz lámpa). A termékelegy illékony komponenseit vákuumban leszívadjuk és a maradékot szublimáljuk; ennek során vörös színű kristályos termék (ezt a továbbiakban T-vel jelöljük) válnak le a szublimáló berendezés hűtött felületén. A T-anyag szerves oldószerben oldódik, IR spektrumában 2067, 2019 és 1987  $cm^{-1}$ -nél jelentkeznek sávok. A tömegspektrum  $m/e = 166$ -tól  $m/e = 558$ -ig tartalmaz egy csúcs-sorozatot, amelyben a csúcsok egymástól 28

**Folytatás a lap másik oldalán!**

tömegszámmal különböznek. A tömegspektrumban az  $m/e = 55, 56$  és  $111$ -es csúcsok további töredékion-sorozatok kiindulópontjai, ugyanakkor az  $m/e = 110$  csúcsból ilyen sorozat nem indul ki.

Adja meg a T anyag összetételét és szerkezetét!

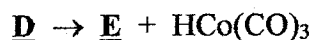
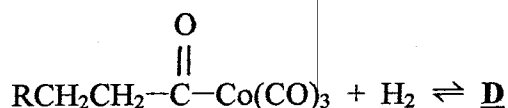
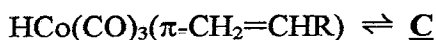
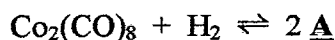
Megjegyzések: a) a mangán és a vas legnagyobb gyakoriságú izotópja a  $^{55}\text{Mn}$  és a  $^{56}\text{Fe}$ ; b) a  $\mu\text{-C}\leftrightarrow\text{O}$  vegyértékrezgés frekvenciája  $1750$  és  $1850\text{ cm}^{-1}$  közé esik.

(10 pont)

6) A  $\text{Mn}_2(\text{CO})_{10}$  fém nátriummal reagálva A vegyületet eredményezi. Az A vegyület  $\text{H}_2\text{C}=\text{CHCH}_2\text{Cl}$ -dal B és C termékekhez vezet. A B-vel jelzett vegyületben = amely megfelel a 18-elektronos szabálynak = a protonok három különböző mágneses környezetet mutatnak. A vízdékony C-vegyület  $\text{AgNO}_3$  oldattal fehér csapadékot ad, amely fény hatására elszürkül. B vegyületet hevítve D gáz távozása közben E anyaghoz jutunk, amelyben a protonok két különböző mágneses környezetben vannak. Azonosítsa a vegyületeket A-tól E-ig.

(10 pont)

7) Azonosítsa a vegyületeket A-tól E-ig az alábbi katalitikus reakciósorozatban:



(15 pont)