

SZERVES KATALÍZIS

Kutatócsoport

Dr. Mastalir Ágnes
egyetemi docens



Dr. Bucsi Imre
egyetemi docens



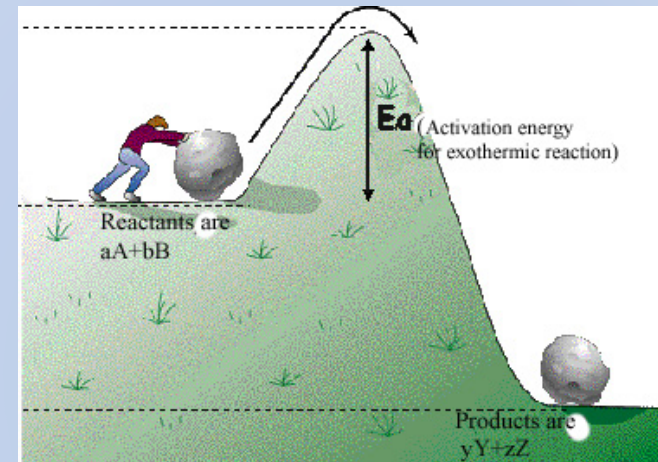
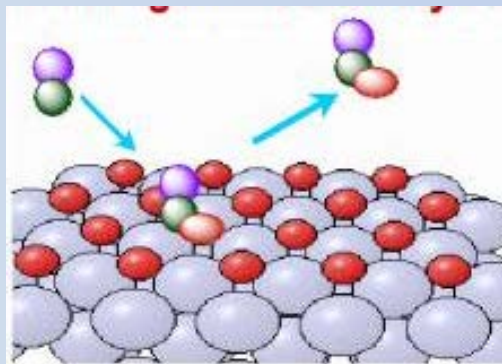
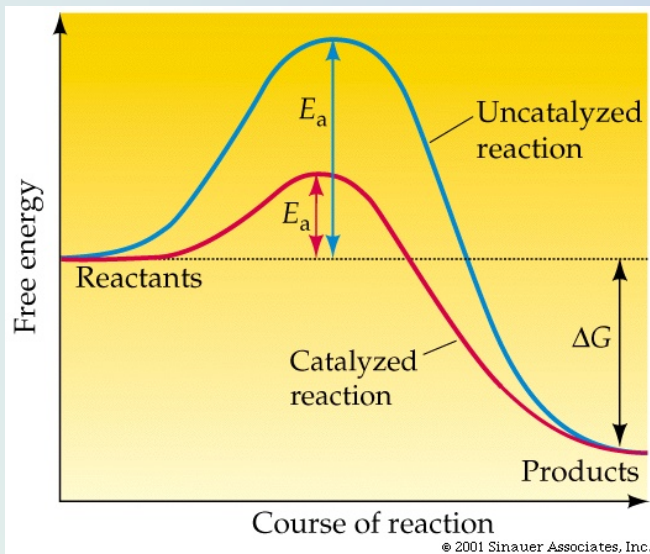
Dr. Zsigmond Ágnes
egyetemi docens



SZERVES KATALÍZIS

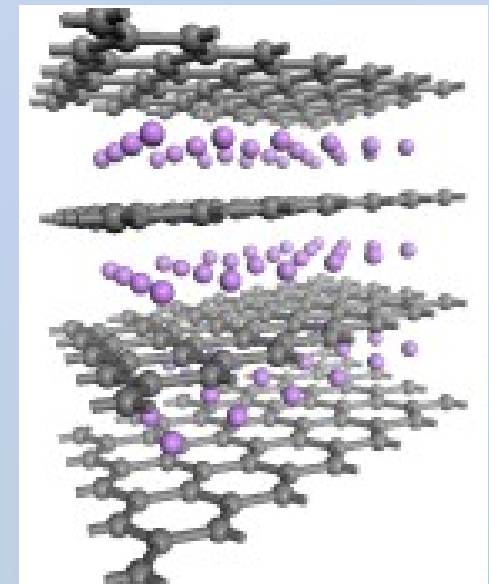
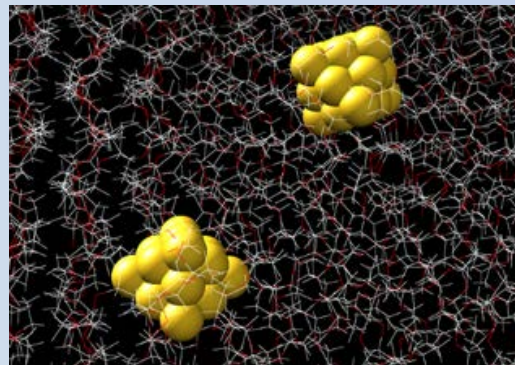
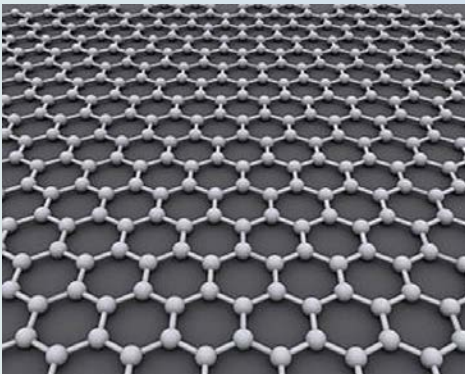
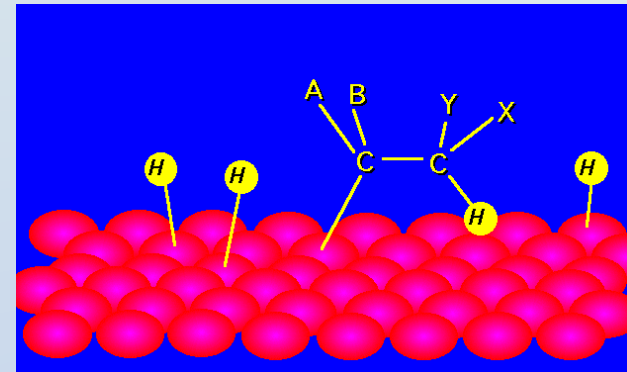
Katalizátor: megnöveli a kémiai reakció sebességét csökkenti a reakció aktiválási energiáját

- új típusú fémkatalizátorok előállítása (Pt, Pd)
- a katalizátorok szerkezetvizsgálata
- a katalizátorok alkalmazása: szerves vegyületek heterogén katalitikus reakcióiban

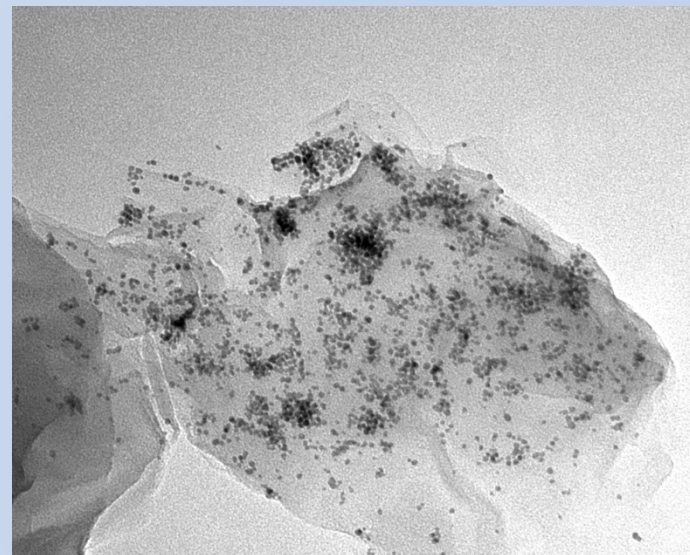
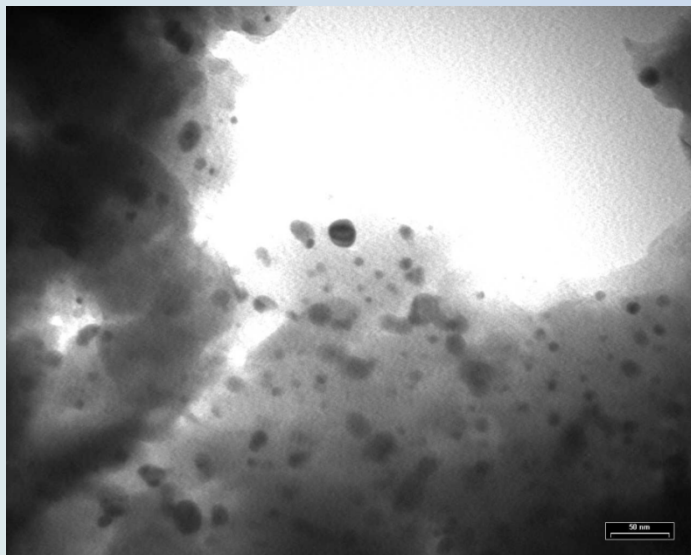
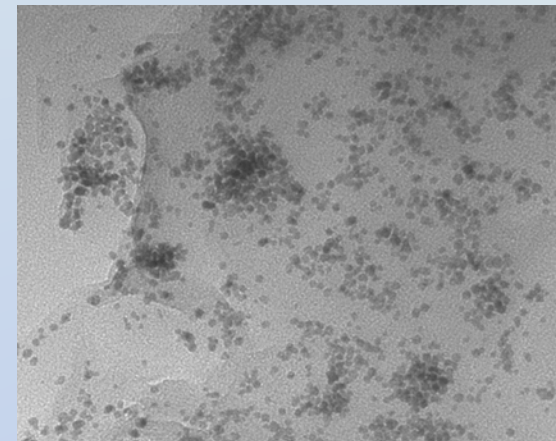
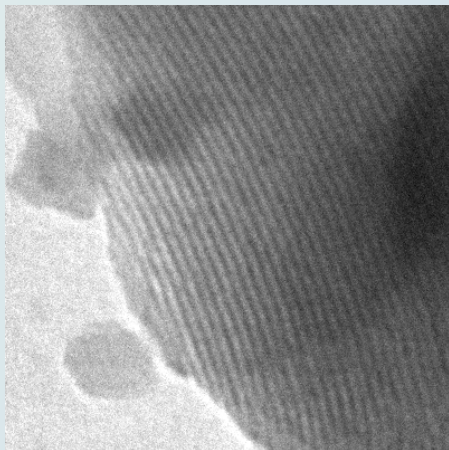


Heterogén katalízis

- Hordozós fémkatalizátorok (Pt, Pd)
- Rétegszerkezetű hordozók
- grafit, grafit-oxid
- agyagásványok (montmorillonit, hidrotalcit)
- mezopórusos hordozók (MCM-41)
- Pt, Pd nanorészecskék előállítása



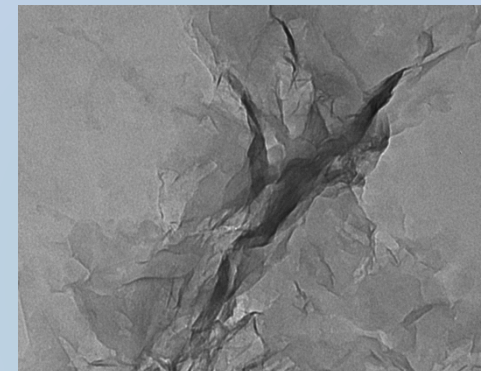
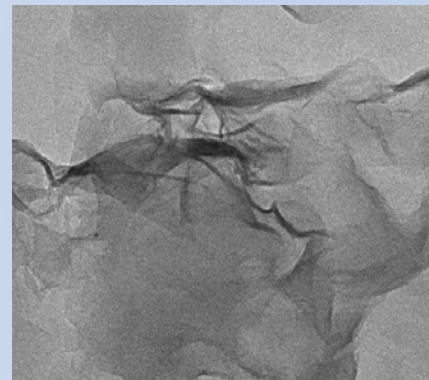
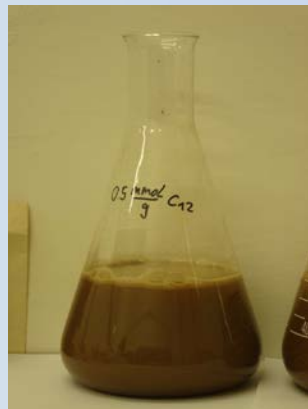
Hordozós fémkatalizátorok elektronmikroszkópos felvételei



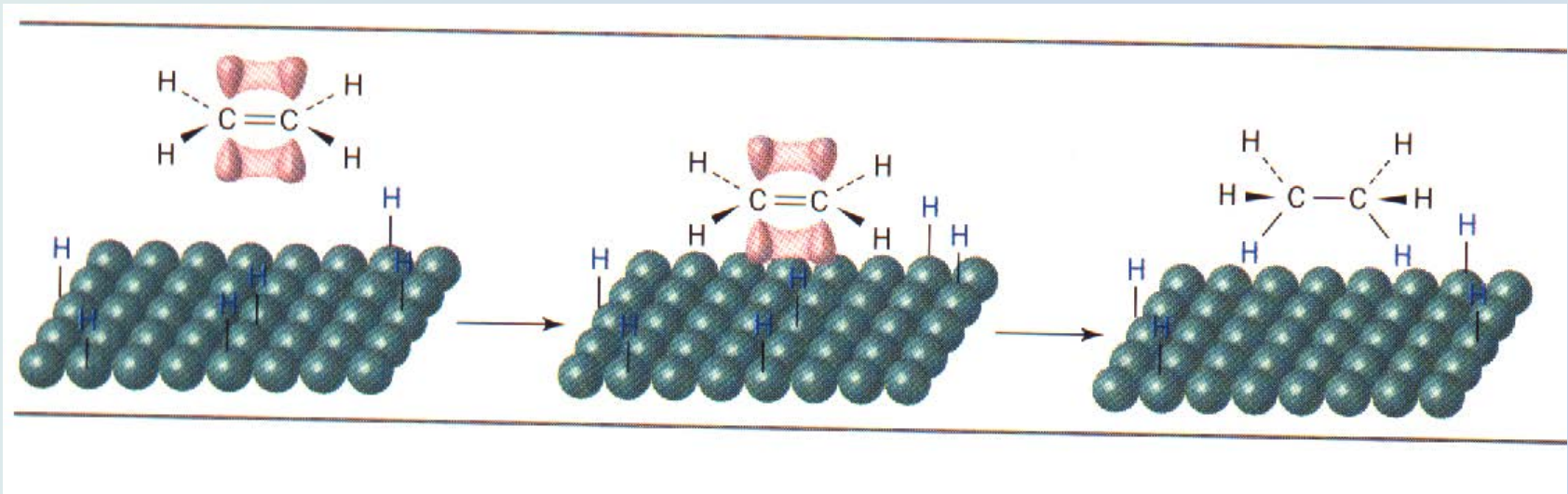
A grafit-oxid tulajdonságai



- lamellái hidrofil jellegűek
- duzzadókéesség, dezaggregálódó képesség → vékonyrétegek, filmek, polimerek előállítása
- kationcsere kapacitás (1-6 meq/g)
- interkalációs képesség → rétegeközi terébe szerves molekulák, kationos tenzidek épülhetnek be
- hidrofób grafit-oxid nanokompozitok → szerves közegben jól diszpergálhatók



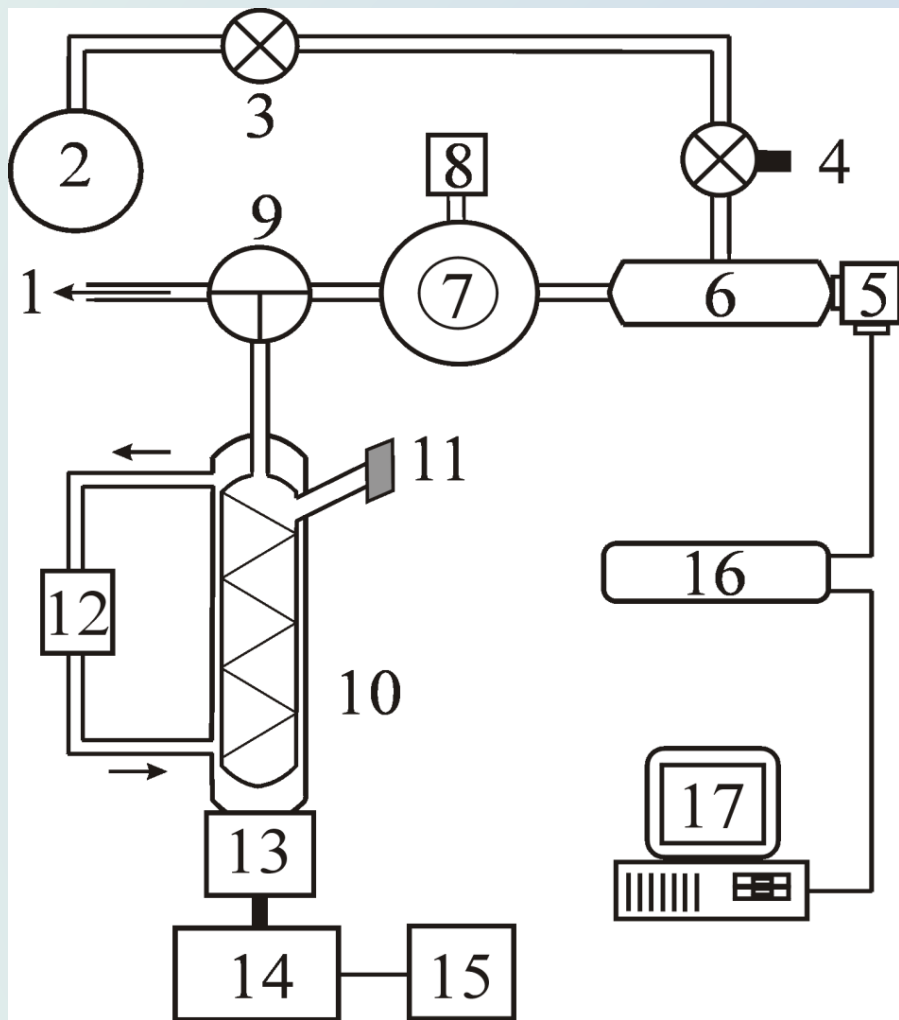
Alkén hidrogénezése fémkatalizátoron



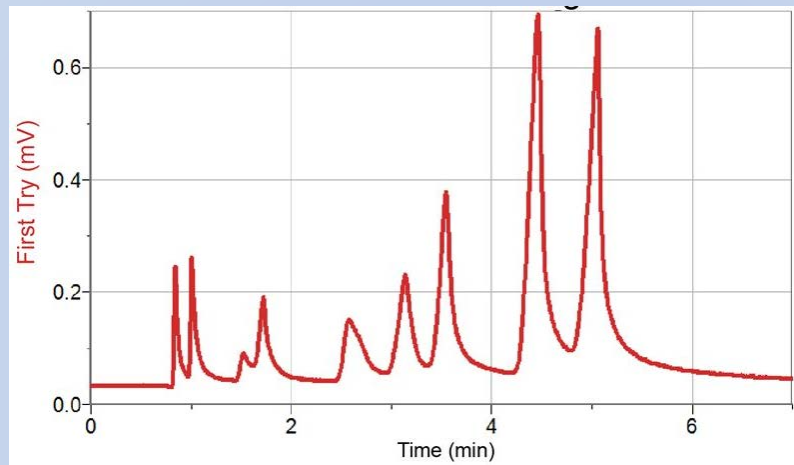
szűn addíció

**a reaktánsok szobahőmérsékleten
folyadékok: folyadékfázisú hidrogénezés**

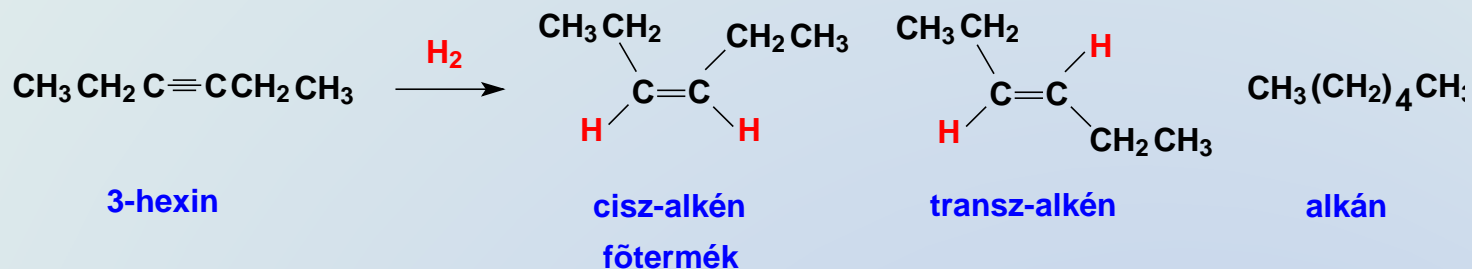
Hidrogénező reaktor



Termékanalízis: gázkromatográfia

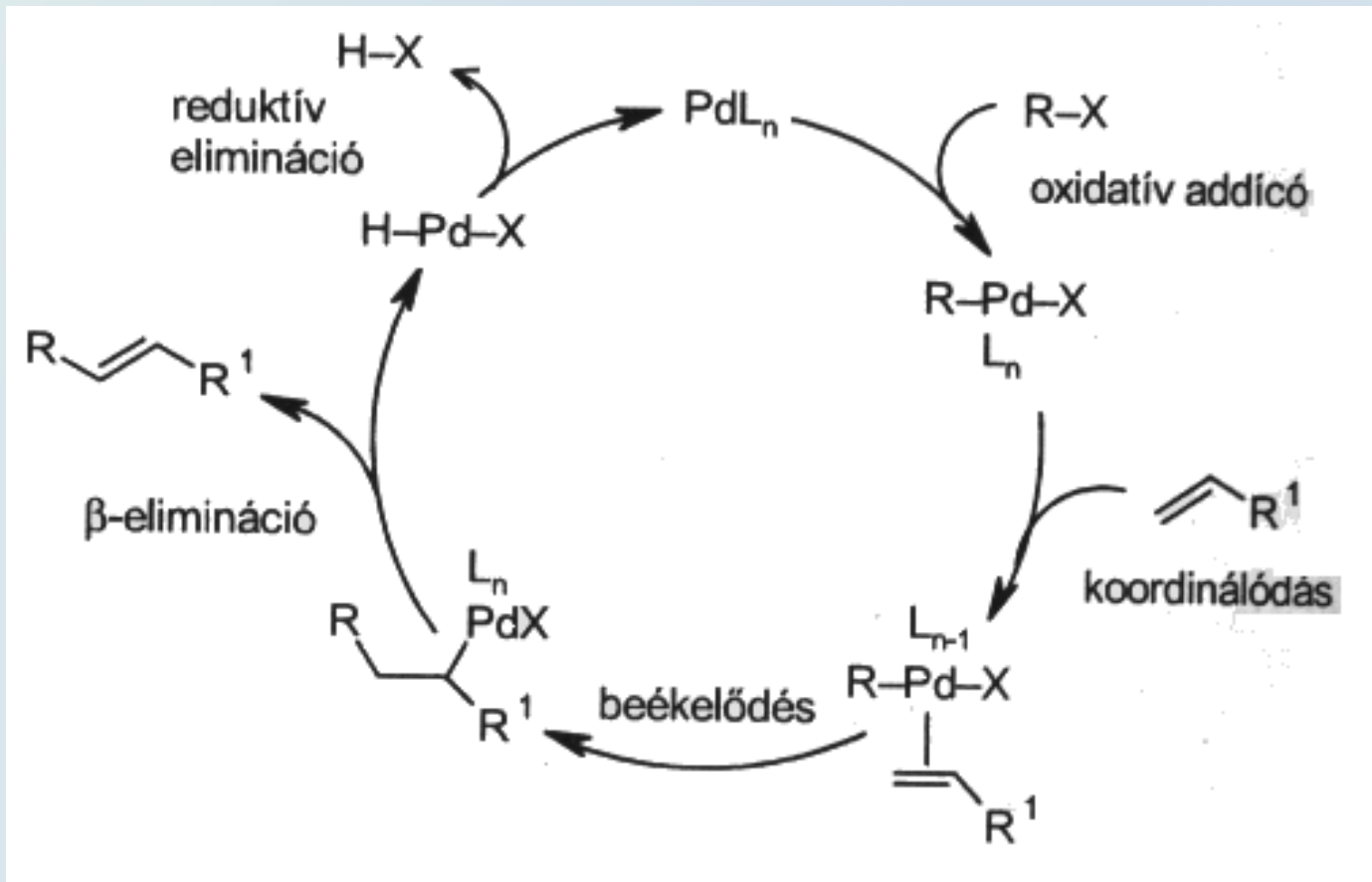


Alkin hidrogénezése Pd katalizátoron



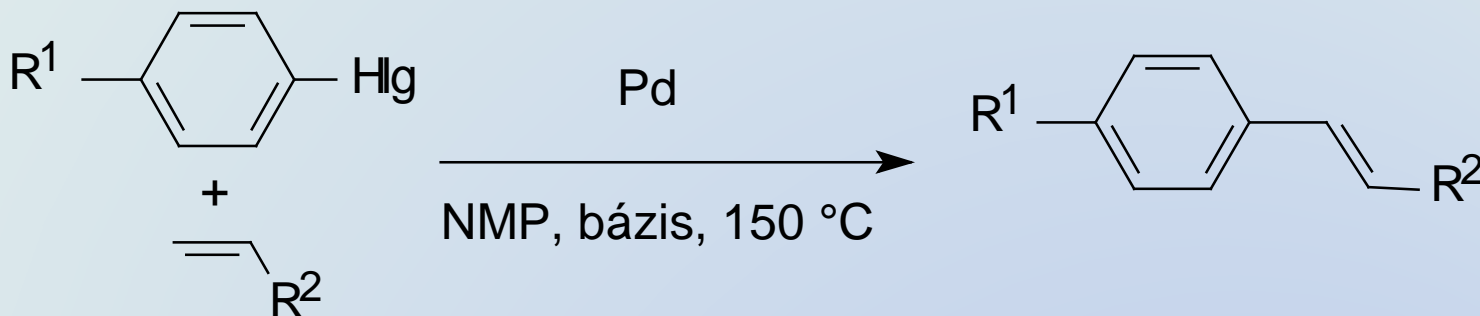
reaktáns	S: Pd	t [min]	R [cm ³ min ⁻¹ gPd ⁻¹]	TOF [s ⁻¹]	Konv [%]	S [%]
3-hexin	5000	20	189017	38	100	94.9
3-hexin	10000	20	78137	15.7	54.7	98.3
4-oktin	5000	40	31543	6.3	100	93.1
4-oktin	10000	40	26983	5.4	43.8	96.2
1-fenil-1-pentin	2500	35	8057	1.6	64.8	82.5
1-fenil-1-pentin	5000	60	4148	0.8	44.6	91.3

A Heck reakció katalitikus ciklusa



**Katalizátor: Pd komplex, hordozós Pd,
heterogenizált homogén katalizátor**

Heck reakció



Hlg = I, Br

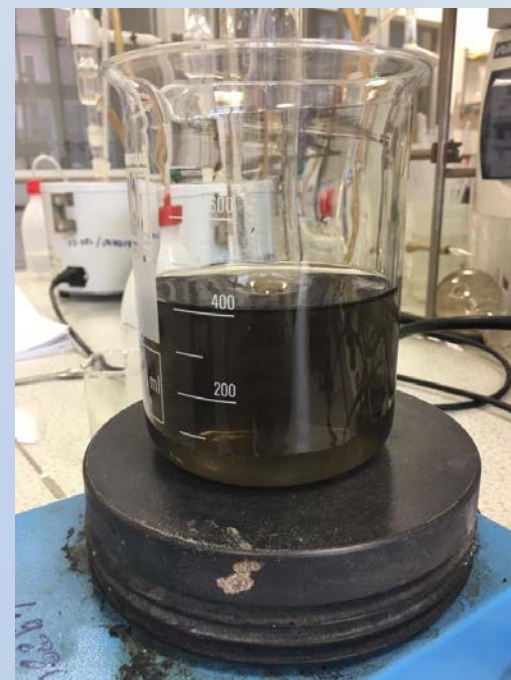
R¹ = H, Cl, Br, OMe, Ac, NO₂, C≡N

R² = Ph, COOMe

Kapcsolási reakció: új C-C kötés kialakítása

A reakciókörülmények optimalizálása

- katalizátor kiválasztása
- reakcióhőmérséklet vizsgálata
- oldószerhatás vizsgálata
- bázis szerepe a reakcióban
- módosítók, adalékanyagok szerepe a reakcióban (TBAB, TBAC)



A katalizátor újr felhasználása

