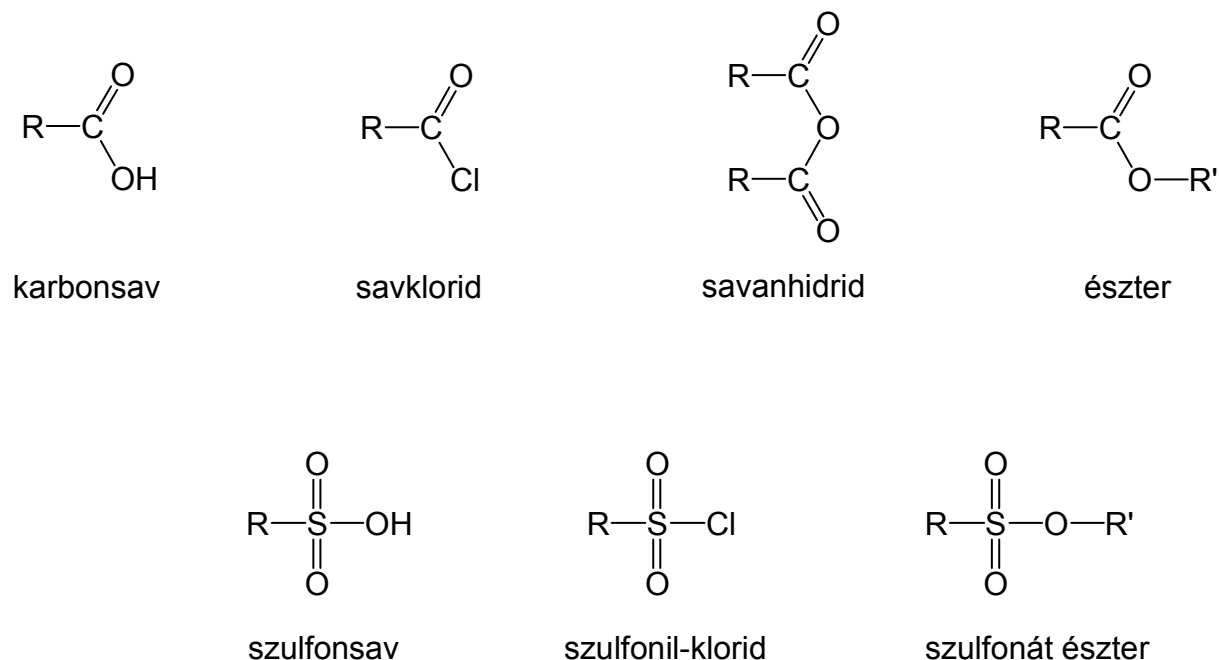
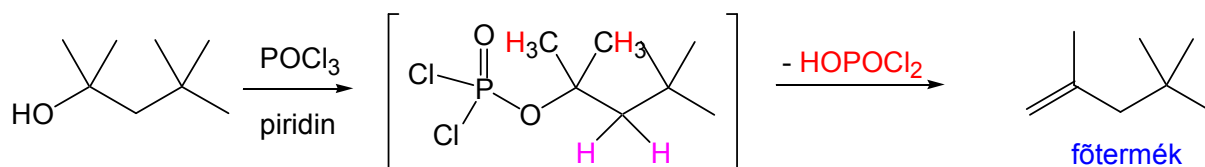
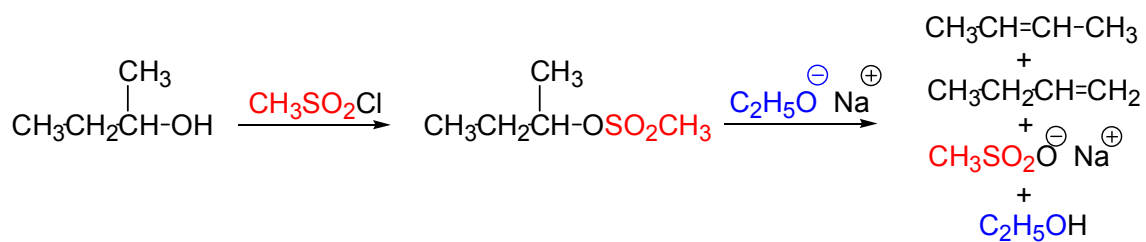


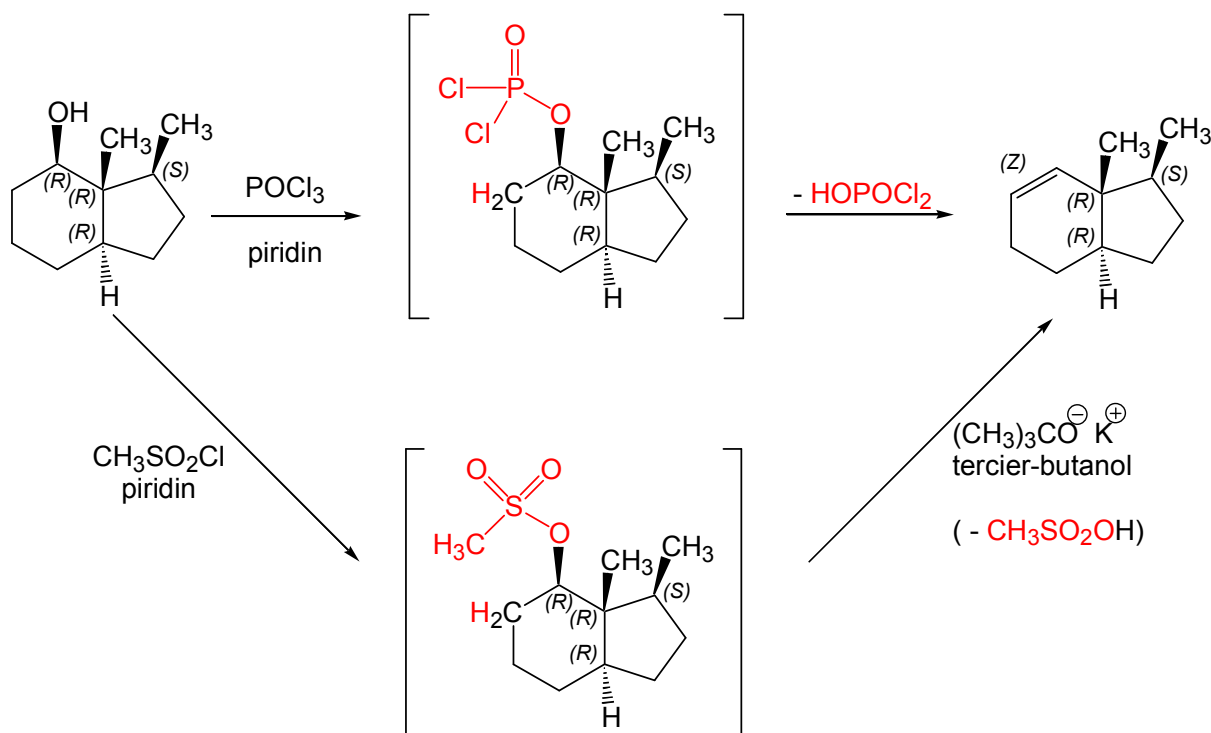
1. Feladat: Milyen mechanizmus szerint képződik a 2-butil-acetát acetilklorid/ piridin, ill. az (S)-2-butil-tozilát/NaOAc rendszerben? Miért jár az előbbi reakció retencióval, míg az utóbbi inverzióval?



2. Feladat: Írja fel és nevezze el azokat a vegyületeket, melyekben (a) $\text{R} = \text{CH}_3$, ill. $\text{R}' = \text{CH}_3$; (b) $\text{R} = \text{C}_6\text{H}_5$, ill. $\text{R}' = \text{C}_6\text{H}_5$!

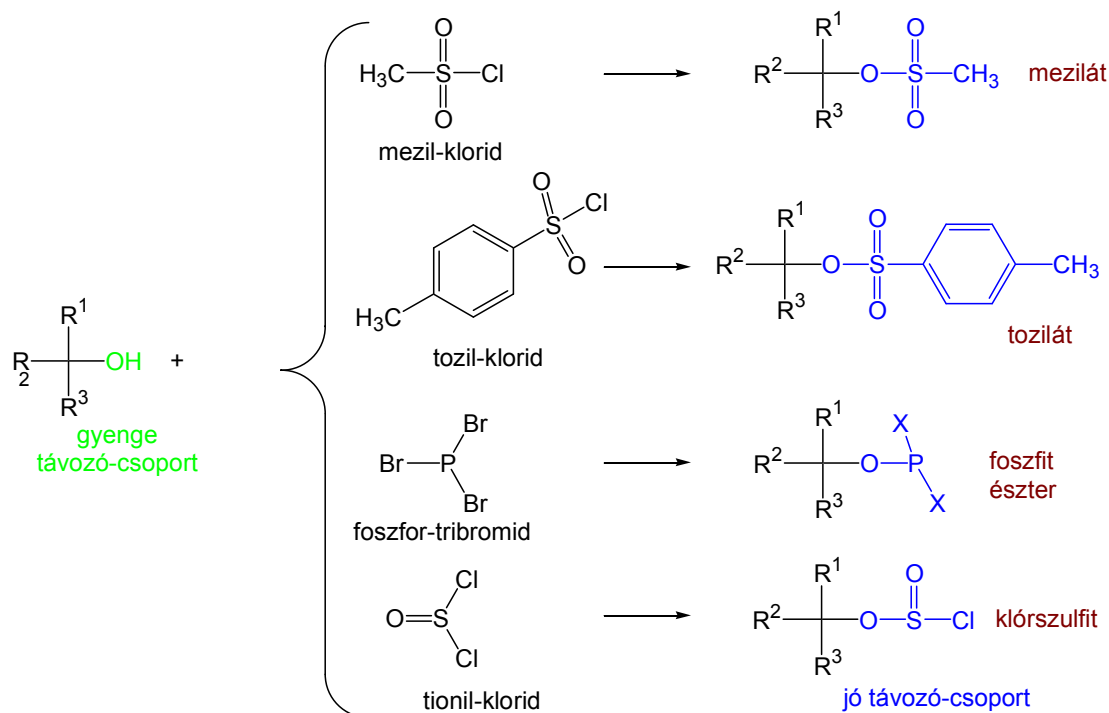


3. Feladat: Írja fel és nevezze el a 2-butil-metánszulfonát és nátrium-etoxid között lejátszódó reakció termékeit! Nevezze el a diklórfoszfát-intermedieren keresztül lejátszódó eliminációs reakcióban szereplő vegyületeket!



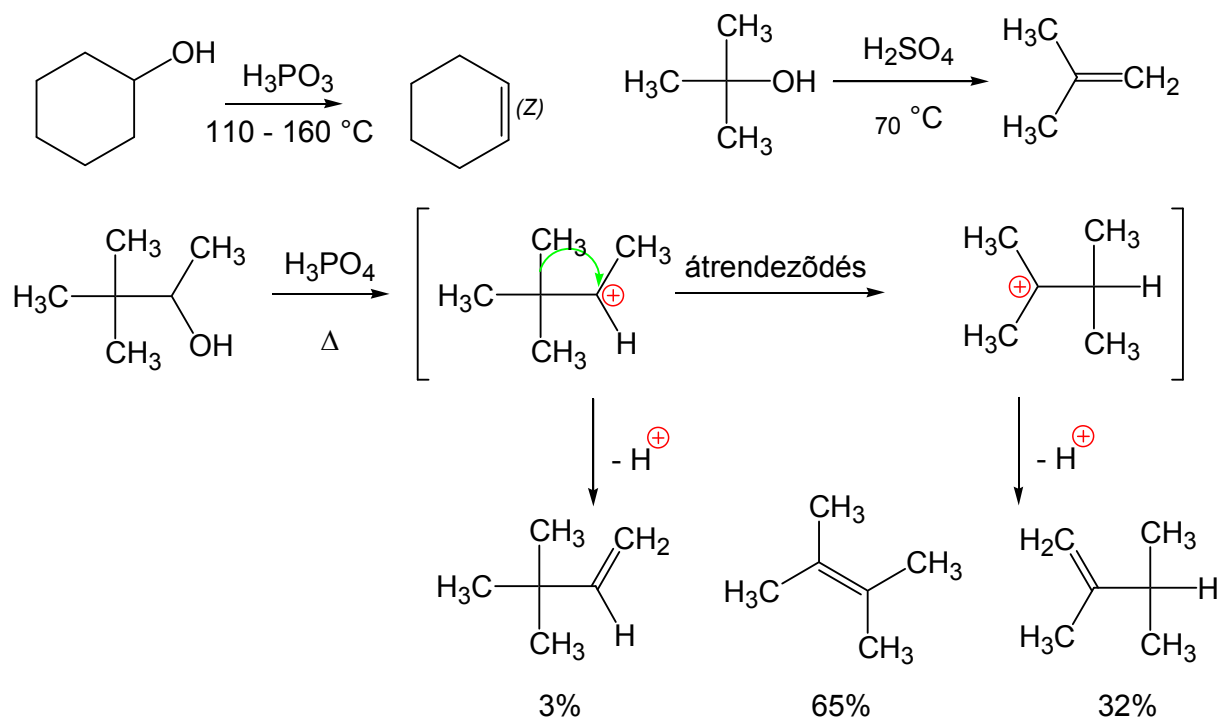
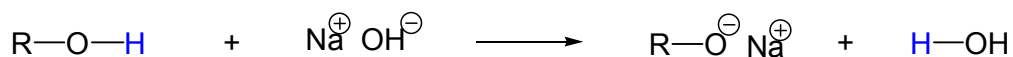
4. Feladat: Nevezze el a fenti reakcióban szereplő kiindulási szekunder-alkoholt és a kapott terméket a IUPAC nomenkaltúra szabályai szerint!

A hidroxil-csoport nukleofil szubsztitúciója



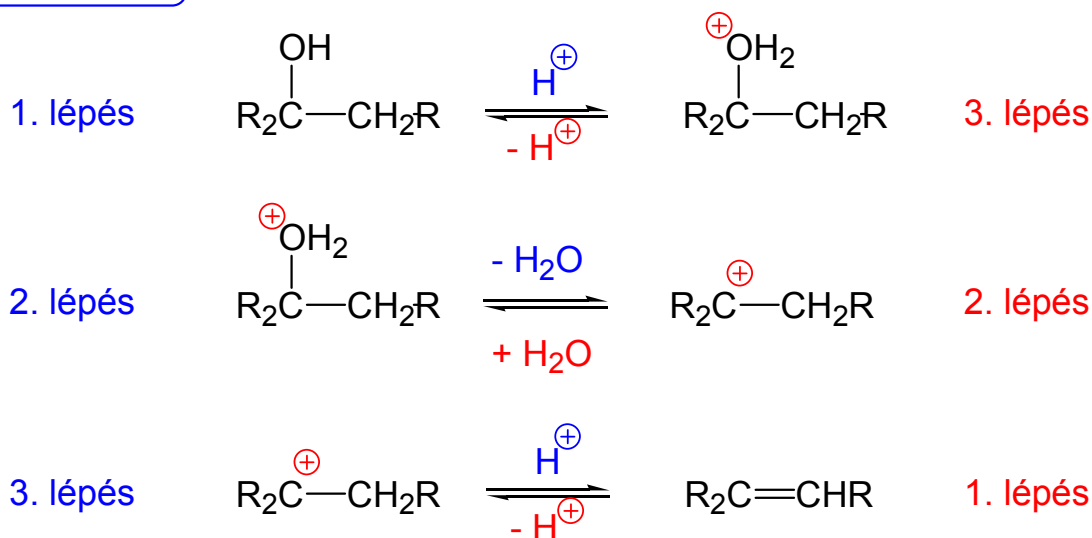
5. Feladat: Nevezze el a fenti reakcióban szereplő összes vegyületet, ha (a) $\text{R}^1 = \text{CH}_3$, $\text{R}^2 = \text{R}^3 = \text{H}$; ill. (b) $\text{R}^1 = \text{C}_6\text{H}_5$, $\text{R}^2 = \text{R}^3 = \text{H}$! Milyen vegyületek keletkeznek mind az (a) és mind (b) esetben, ha a végtermékeket acetonban oldott vízmentes nátrium-jodiddal forraljuk?

Alkoholok eliminációs reakciói



6. Feladat: Nevezze el a fenti ábrán szereplő összes vegyületet és intermediert! Értelmezze ezeket a reakciókat!

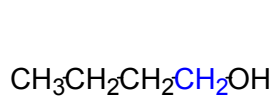
Dehidratáció



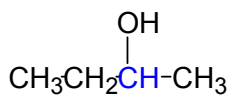
Hidratáció

7. Feladat: Értelmezze az alkoholok savkatalizált dehidratálásának és az olefinek savkatalizált vízáddíciójának mechanizmusát a fenti ábra alapján!

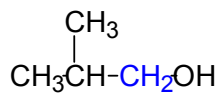
Alkoholok nevezéktana



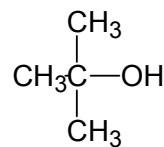
bután-1-ol
butil-alkohol
1°-alkohol



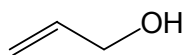
bután-2-ol
szek-butil-alkohol
2°-alkohol



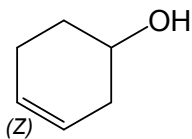
2-metil-propán-1-ol
izobutil-alkohol
1°-alkohol



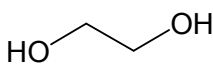
2-metil-propán-2-ol
terc-butil-alkohol
3°-alkohol



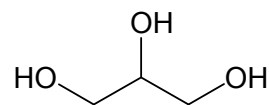
2-propén-1-ol
allil-alkohol



3-ciklohexén-1ol

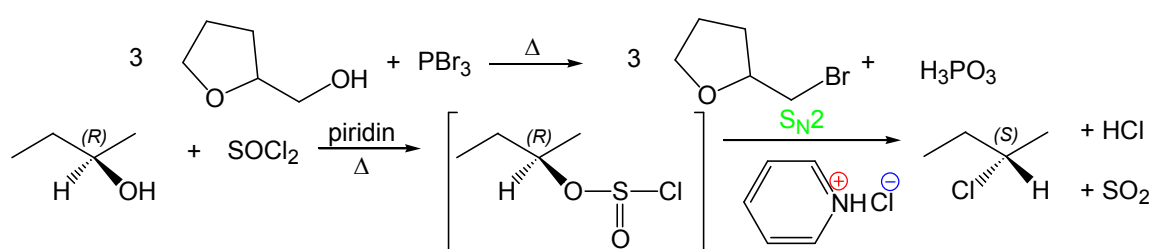
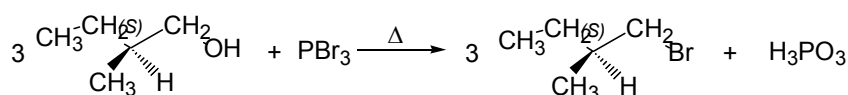
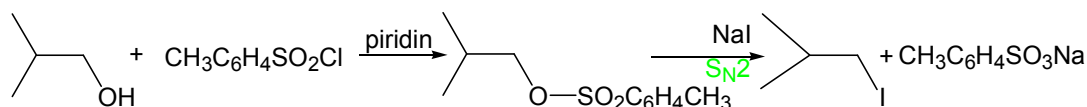
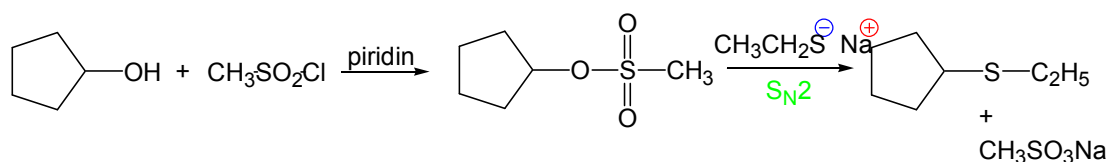


etán-1,2-diol
etilén-glikol

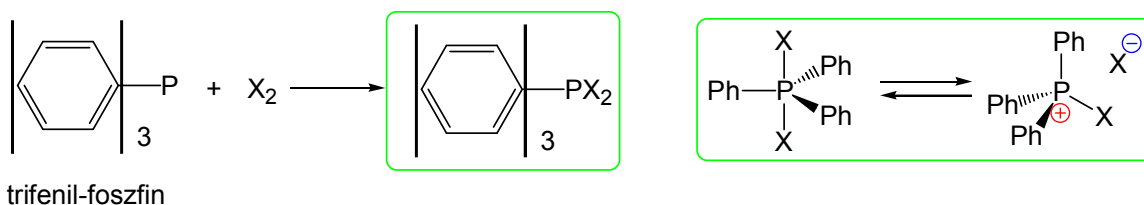
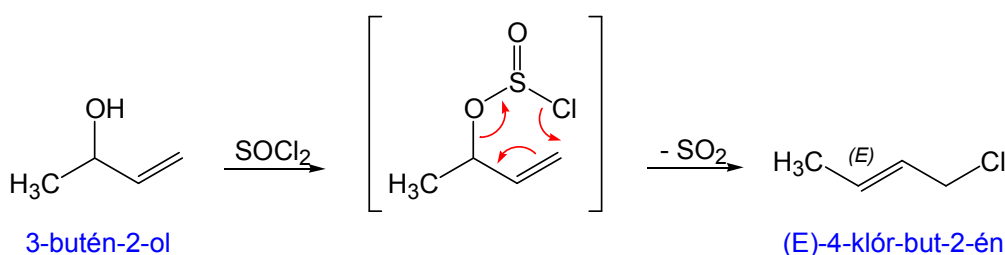
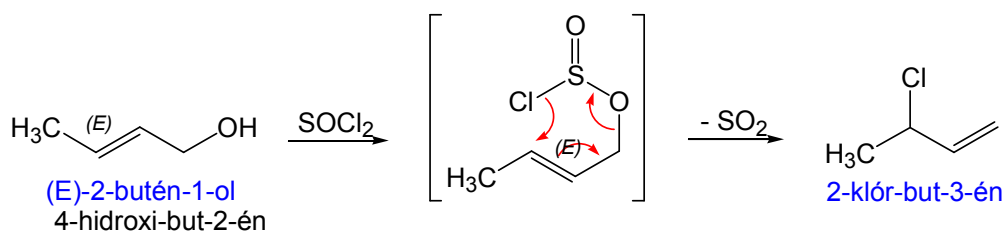


propán-1,2,3-triol
glicerín

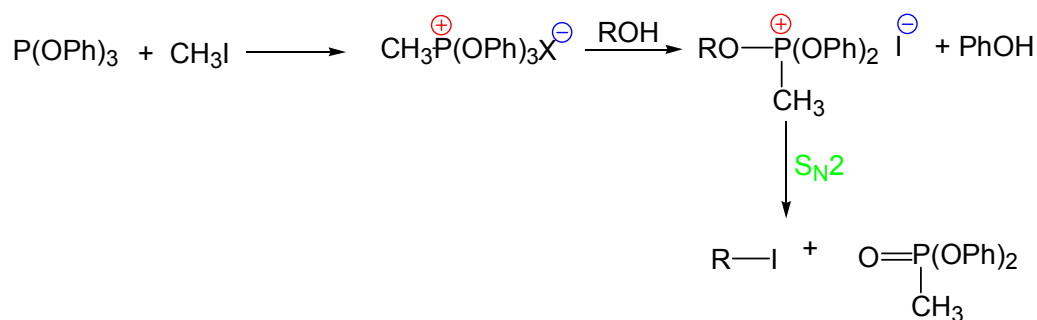
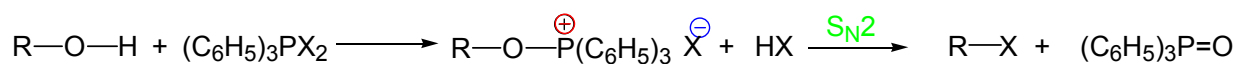
8. Feladat: Milyen termékek keletkeznek a fenti alkoholokból, ha azokat ekvivalens mennyiségű metánszulfonsav-kloriddal reagáltatjuk piridines oldatban? Az oldószer jelen esetben savmegkötő szerepet is játszik.



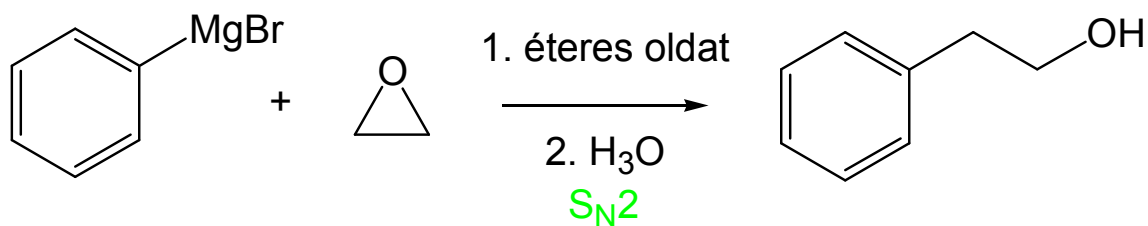
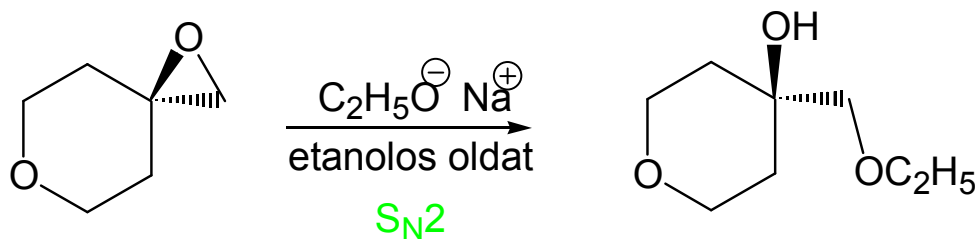
9. Feladat: Mi keletkezik a fenti alkoholokból, ha azokat ekvivalens mennyiségű metánszulfonsav-kloriddal, p-toluolszulfonil-kloriddal, foszfortribromiddal, vagy tionil-kloriddal reagáltatjuk? Az piridin oldószer jelen esetben savmegkötő szerepet is játszik. Nevezze el a reakciók kiindulási anyagait és a kapott termékeket!



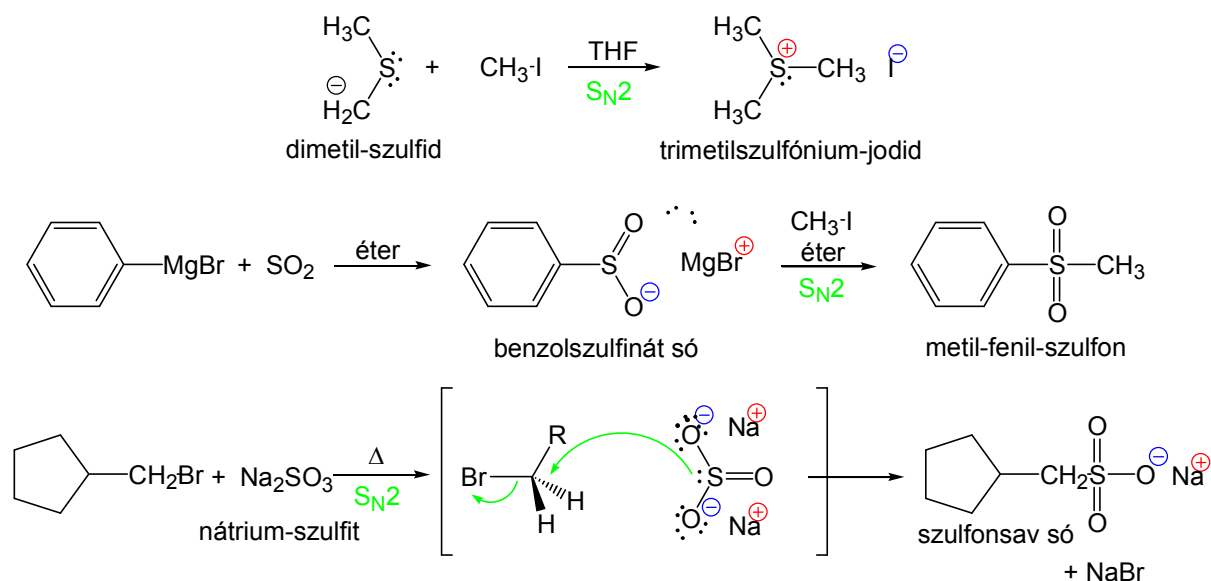
10. Feladat: Az ábrán látható két isomer alkohol tionil-kloriddal kiváltott reakciójában a klór szubsztituens nem a hidroxil-csoport eredeti helyére lép be, hanem allil-helyzetben (ALLIL-izomerizáció)! Ennek a reakciónak az elkerülésére trifenil-foszfínból és ekvivalens mennyiségű halogénből (X₂) képződő pentakoordinált foszforvegyületeket használhatunk. Az ábra 3. sorában az ilyen reagensek képződése, ill. a dihalofoszfórán --- halofoszfónium-halid egyensúlyi reakció van feltüntetve. A P(C₆H₅)₃X₂ reagensek és alkoholok (ROH) reakciójában az X az OH helyére lép be!



11. Feladat: Azonosítsa az ábrán szereplő III és V vegyértékű foszfororganikus vegyületeket! Jelölje meg a trifenil-foszfít és a trifenilfoszfin-oxid képletét! (Ph = C₆H₅ = fenil-csoport!)

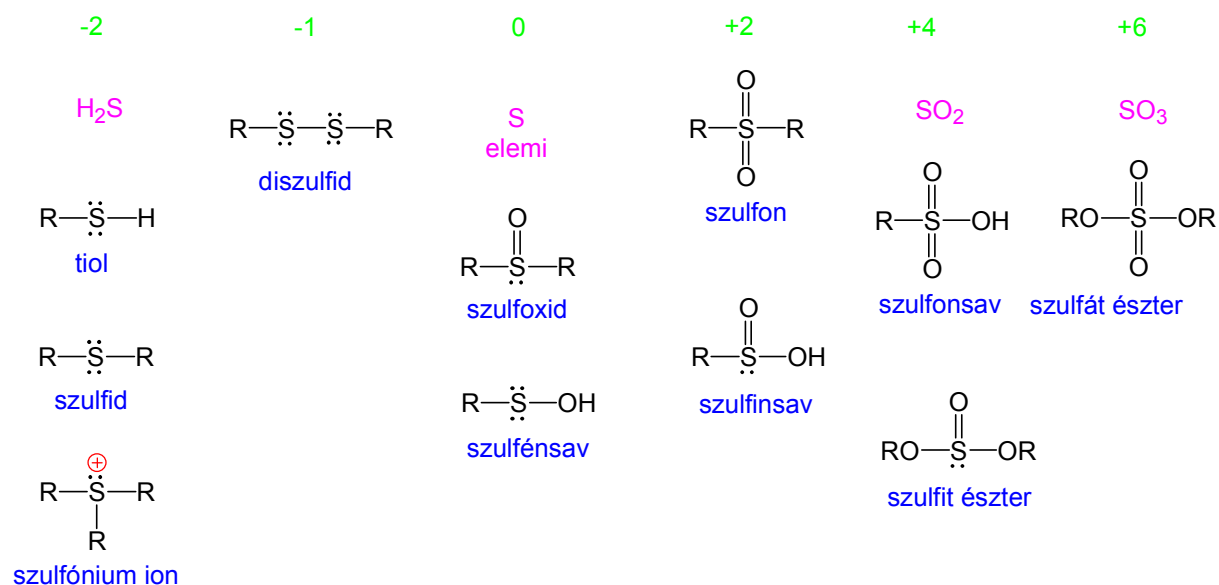


12. Feladat: Értelmezze az ábrán bemutatott epoxidok gyűrűfelnyílási reakcióit! Az első esetben a nukleofil az epoxid-gyűrű kevésbé szubsztituált szénatomján támad eredményesen. Miért? Nevezze el a képződött termékeket!

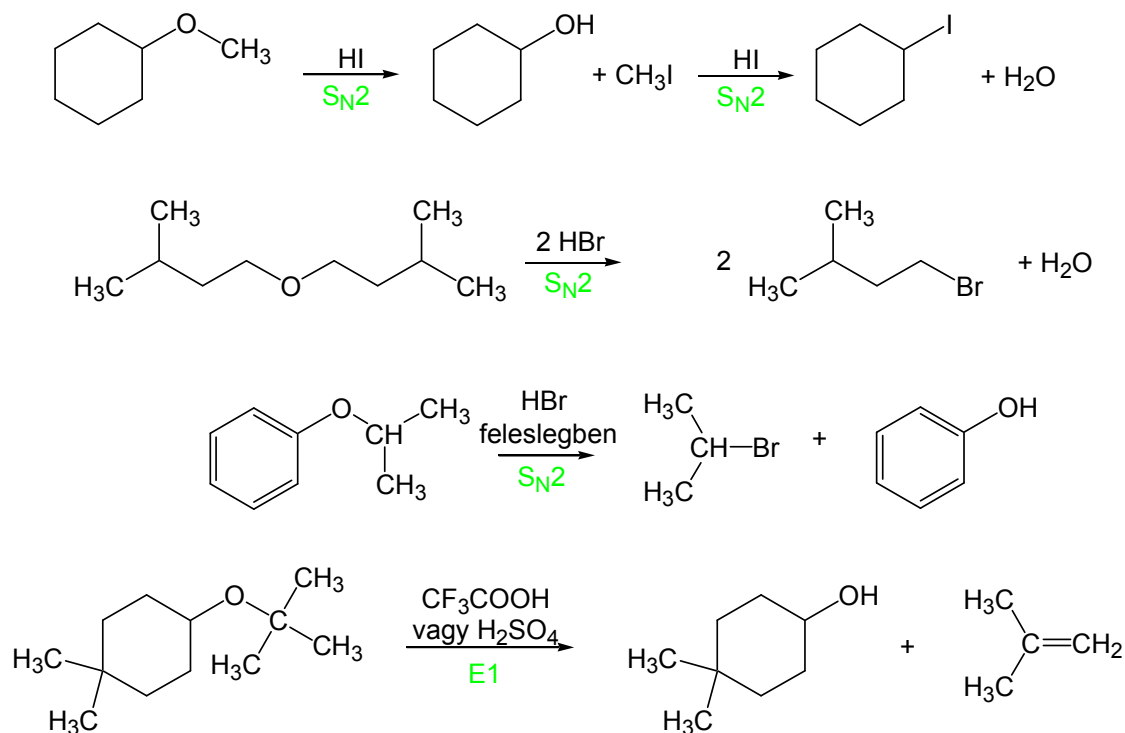


13. Feladat: (a) A dimetil-szulfid és metil-jodid reakciójában trimetilszulfónium-jodid keletkezik. (b) A kéndioxid és egy Grignard-reagens között lejátszódó reakcióban magnésium-bromid-benzolszulfínát (vegyes só) képződik. Az utóbbi vegyület S-metilezésével metil-fenil-szulfont kapunk. (c) A szulfít-anion kénatomja egy magányos elektronpárt hordoz, mely primer alkyl-halogenidre támadva szulfont képez. Keresse meg és nevezze el az ábrán szereplő S(II), S(IV) és S(VI) kénorganikus vegyületeket!

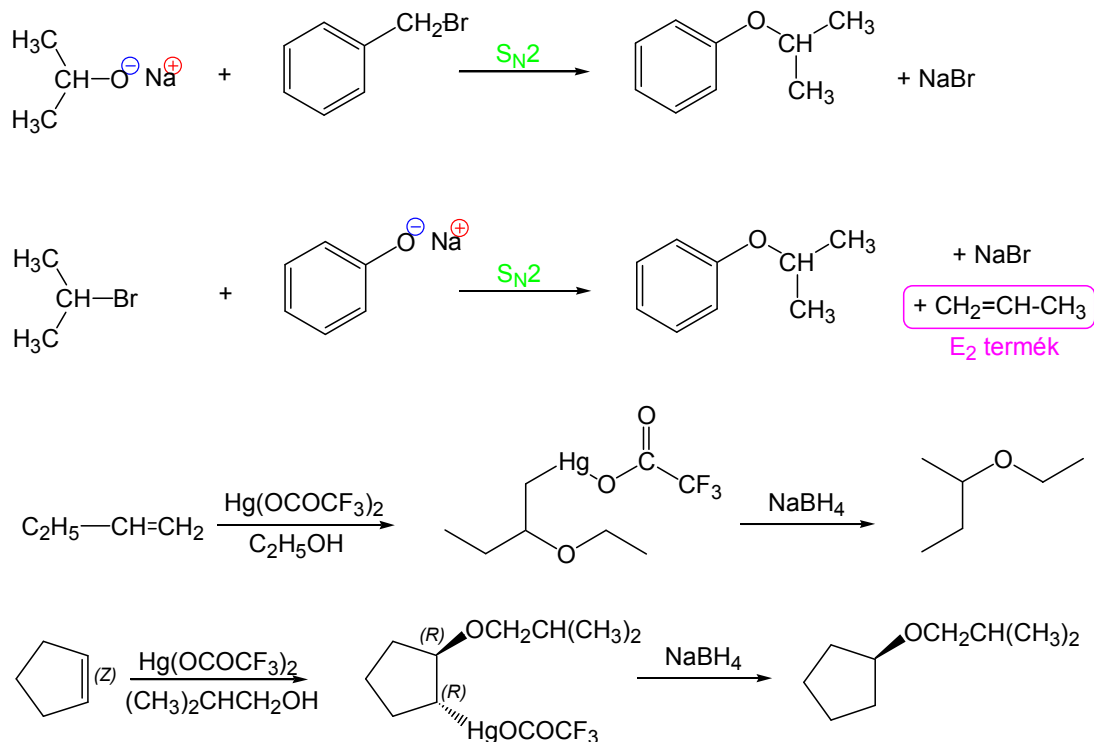
A kén oxidációs állapotai szerves vegyületekben



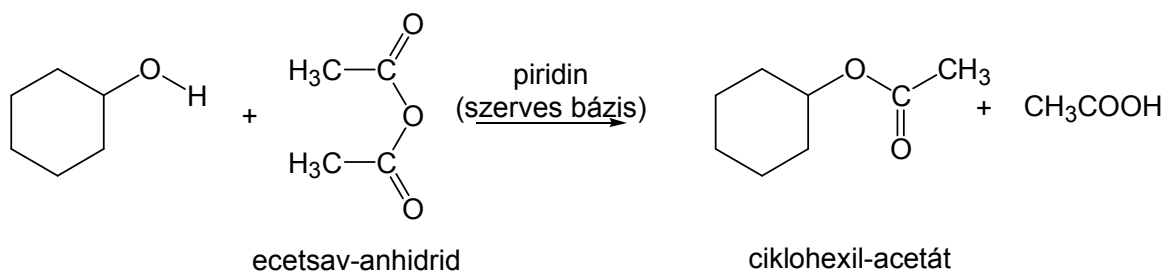
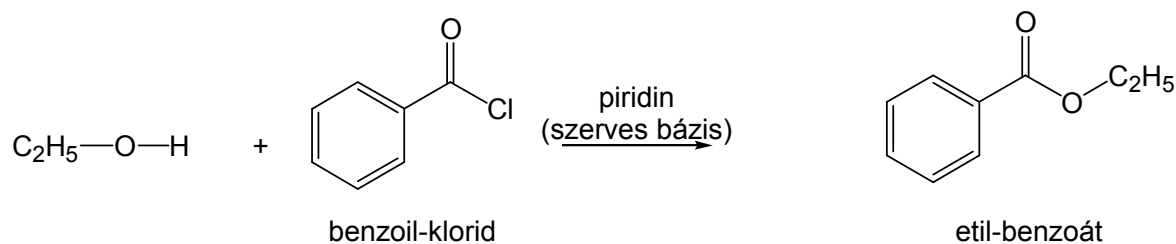
14. Feladat: A fenti kénorganikus vegyületek között szereplő szulfénsavak rendkívül bomlékonyak, csak néhány különleges R-csoport esetén izolálható valamely észterük. A szulfínsavak-alkáli sói eltarthatók oxigéntől elzártan. Valamennyi többi vegyület (pl. R = CH₃) izolálható és jól jellemezhető fizikai állandóikkal.



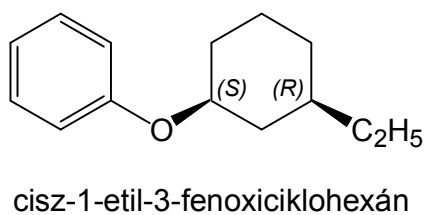
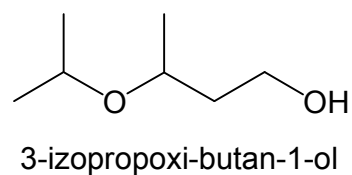
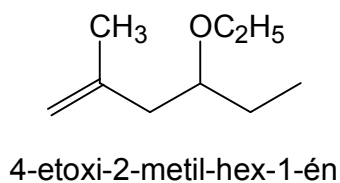
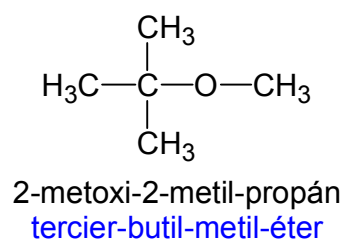
15. Feladat: Értelmezze a fenti éter-hasítási reakciókat! Magyarázza meg, hogy a ciklohexil-metil éter hasításakor miért keletkezik előbb metal-jodid, majd azután ciklohexil-jodid! Mi a reakciók mechanizmusa, miért van szükség erős savak alkalmazására? Nevezze el a szereplő összes vegyületet!



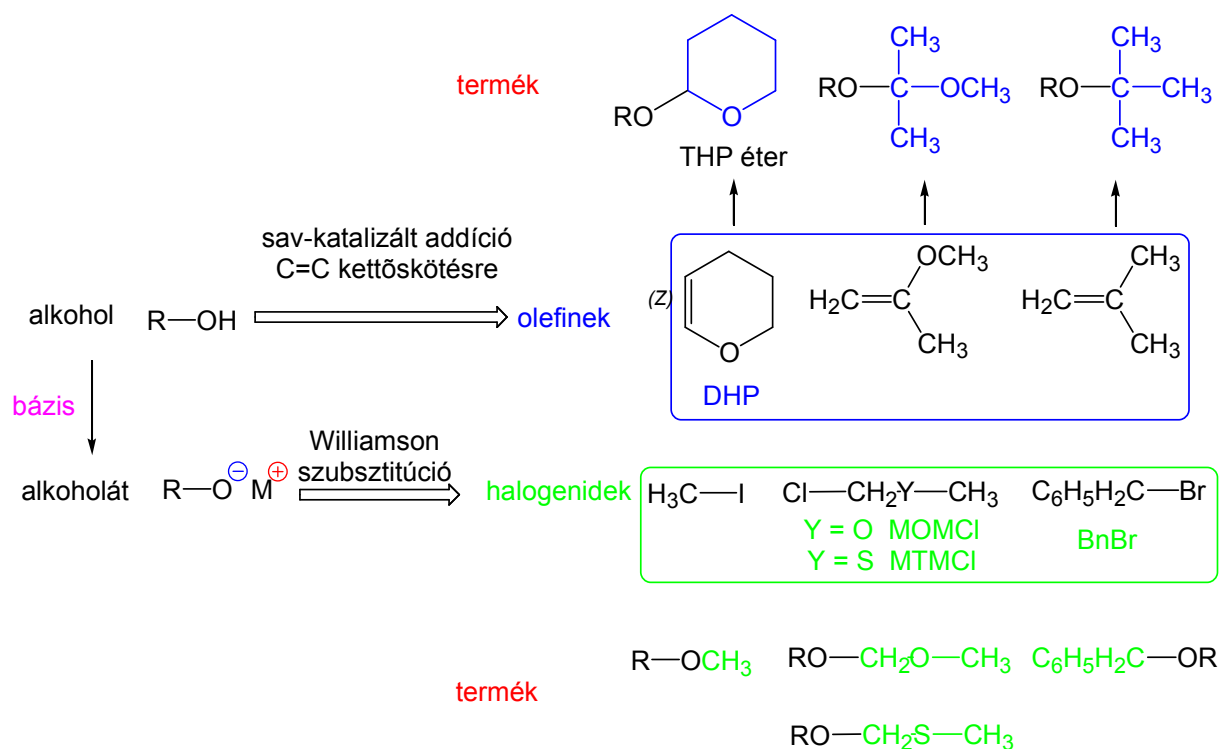
16. Feladat: (a) A fenil-2-propil-éter Williamson-szintézissel két külön úton is előállítható. A második eljárás kevésbé hatékony. Miért? (b) Terminális olefinek és cikloolefinek alkoxi-merkurálásával (elektrofíil-addíció), majd a képződött higanyorganikus intermediér redukciójával éterek jó hozamban képződnek. Mégis, milyen megfontolások miatt kerülik ezt az eljárást nagy méreű (pl. ipari) szintézisek során? Mi lesz a higanyorganikus vegyületből a redukció után? (Válasz: Hg-fém!)



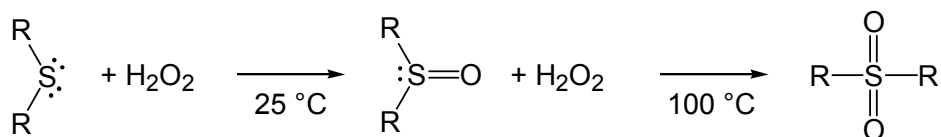
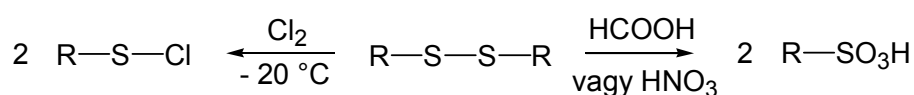
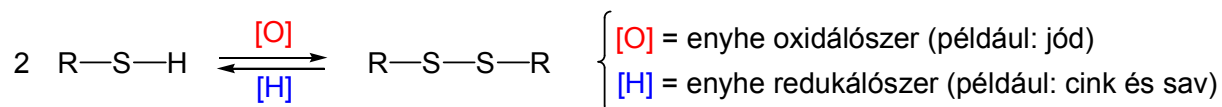
17. Feladat: Mi az előnye a savkloridokkal történő észteresítéseknek, a savanhidridek használatával szemben? Melyik esetben nagyobb az acilcsoportokra számított konverzió? Hogyan választható el egymástól a második reakcióban képződött ciklohexil-acetát (vízben nem oldódik) és az ecetsav?



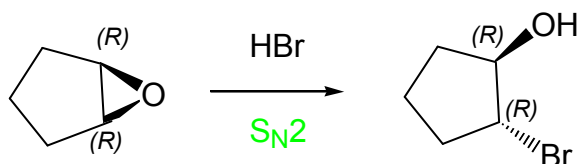
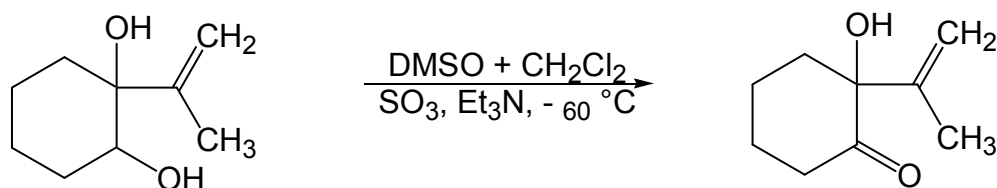
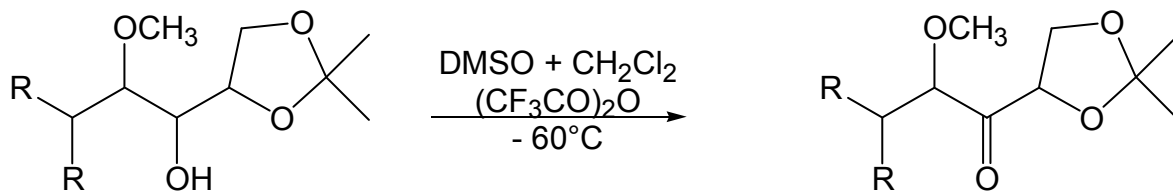
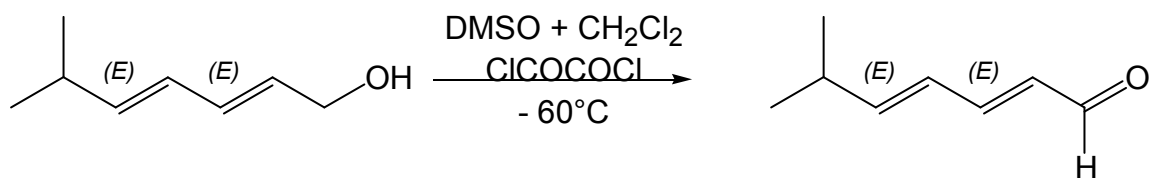
18. Feladat: Hogyan állítaná elő a fenti vegyes étereket (a) Williamson-szintézissel; (b) 1,2-alkoxi-trifluoracetoximerkurálás és redukció (NaBH_4) felhasználásával? Írja fel a reakciók egyenletét!



19. Feladat: Az alkoholok hidroxil-csoportját az ábrán látható védőcsoportokkal átmenetileg maszkírozni lehet, így azokat bizonyos reakcióktól meg tudjuk védeni. Válassza ki azokat a védőcsoportokat, ill. reagenseket, melyek az alkoholok protonált olefiszármazékra történő elektrofil addíciójával képződnek. Ezzel szemben a benzyl-védőcsoport bevitele benzil-bromid, míg a metoximetil- és a metiltiometil- védőcsoportok bevitele a megfelelő helyettesített alkil-kloridok (CH_3OCH_2Cl , vagy CH_3SCH_2Cl) és alkali-alkoholát reakciójával történik.

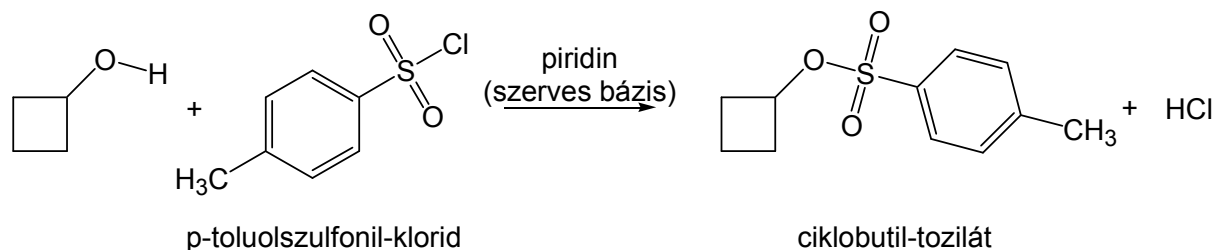
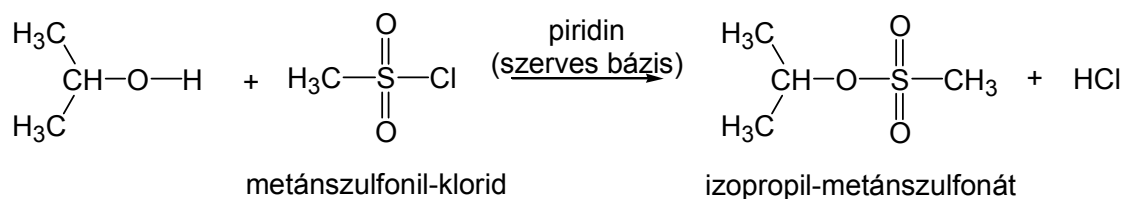


20. Feladat: A fenti általános egyenletek alapján hogyan állítható elő (a) difenil-diszulfid; (b) 2,4-dinitro-benzolszulfensav-klorid; (c) 2,4-dinitro-benzolszulfonsav; (e) dimetil-szulfoxid; ill. (f) dimetil-szulfon? Írja fel a kiindulási anyagok és a termékek képletét !



21. Feladat: A fenti vázlaton a dimetil-szulfoxid (DMSO) szelektív oxidáló szerként történő alkalmazására látunk példákat (Swern-oxidáció). Vegyük észre, hogy ez a módszer konjugált szén-szén kettős kötések mellett primer-alkohol aldehiddé; acetál és éter védőcsoportok mellett szekunder alkohol ketonná; ill. tercier-alkohol és olefin funkció jelenlétében a szekunder alkohol ketonná oxidálható.

Az olefinekből előállítható epoxidok hidrogen-bromiddal kiváltott gyűrűfelfrakasztási reakciója sztereoszелеktiv, így például ciklopentén-epoxidból *transz*-2-bróm-1-ciklopentanol képződik.



22. Feladat: Írja fel (a) az izopropil-metánszulfonát és nátrium-azid/acetonitrileoldószer; (b) ciklobutil-tizilát és dimetil-amin között lejátszódó nukleofil-szubsztitúciós reakció egyenletét!