

REŠENJE

ISPIT IZ ORGANSKE HEMIJE ZA STUDENTE FIZIČKE HEMIJE

Predmetni nastavnik: Dr M. D. Ivanović, docent

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

IME I PREZIME (OBAVEZNO ŠTAMPANIM SLOVIMA)

BROJ INDEKSA

(UKOLIKO SE STRANICE ZADATKA RAZDVOJE, OBAVEZNO SE POTPISATI NA SVAKOJ STRANI)**NAPOMENE:**

- ZA PISANJE ELEMENTA U NEPOSTOJEĆIM VALENTNIM STANJIMA I TO: H>1, C>4, N^{(0)>3, N^{(+1)>4, O^{(0)>2, O^{(+1)>3 **BEZUSLOVNO**}}}}
- SLEDI NEGATIVNA OCENA NA ISPITU.**
- ODGOVORI SE MOGU PISATI I NA PRAZNIM STRANAMA (POLEDINI) ZADATKA
- KONCEPT **NE PISATI** NA ZADATKU (KORISTITI PRAZNE PAPIRE)
- ISPITNE ZADATKE ISKLJUČIVO POPUNJAVATI HEMIJSKOM OLOVKOM.
- POPUNJAVANJE OBIČNOM OLOVKOM, NAKNADNO BRISANJE I PISANJE HEMIJSKOM OLOVKOM NIJE DOZVOLJENO.

ODGOVORI SE NEĆE BODOVATI U SLEDECIM SLUČAJEVIMA:

1. AKO SU PISANI OBIČNOM OLOVKOM A NE HEMIJSKOM.
2. AKO SU ODGOVORI BRISANI VIŠE PUTA.
3. AKO SU STRUKTURE (SIMPOLI I VEZE) I TEKST NAPISANI NEJASNO.

ISPIT JE BODOVAN SA UKUPNO 183 POENA (100%).

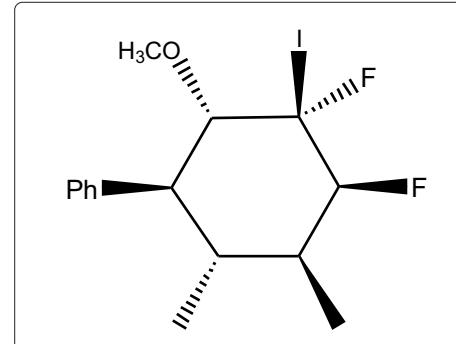
OCENJIVANJE: PREKO 90% - 10; 80-89% - 9; 70-79% - 8; 60-69% - 7; 50-59% - 6; 49% I NIŽE - 5

1. Prikazana je klinasta 2D struktura jedinjenja A. Takođe je prikazano 6 **osnovnih konformacionih formula** (I - VI), pri čemu su neke od njih međusobno identične.

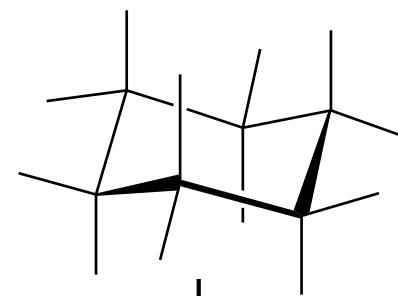
1. Izabratи onu osnovnu konformacionu formulu (I - VI) koja je **termodynamički najstabilnija**.

2. Na toj konformacionoj formuli obeležiti sve supstituente različite od vodonika i to u onim položajima koji čine dati konformer **termodynamički najstabilnijim** (najmanje sterne interakcije). Za svaki supstituent različit od vodonika označiti da li je ekvatorijalnan ili aksijalan (**e** odn. **a**).

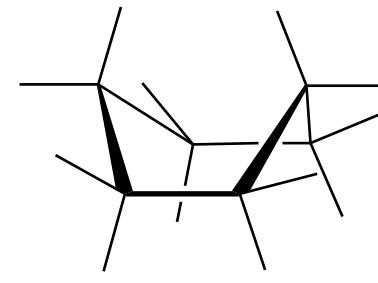
3. Nacrtati konformacionu formulu kao pod 2. ali sa "flipovanom" tj. prevrnutom konformacijom i obeležiti sve supstituente različite od vodonika. Za svaki supstituent različit od vodonika označiti da li je ekvatorijalnan ili aksijalan (**e** odn. **a**).



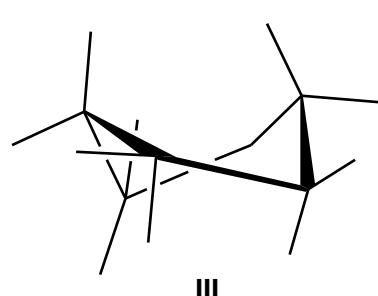
2D struktura jedinjenja A



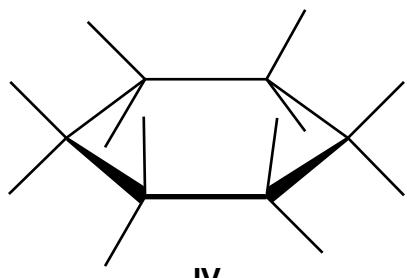
I



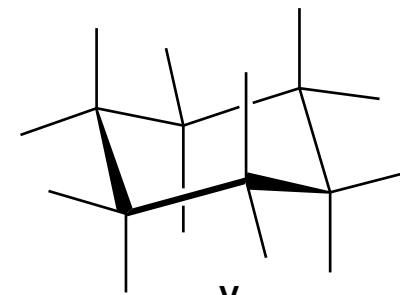
II



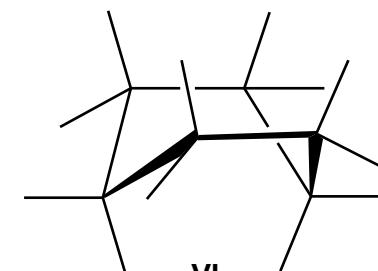
III



IV

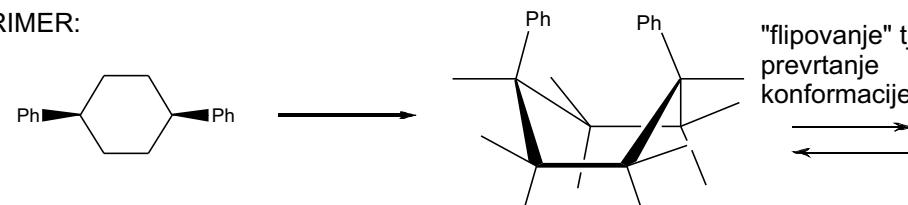


V

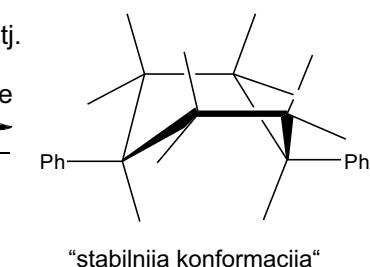


VI

PRIMER:



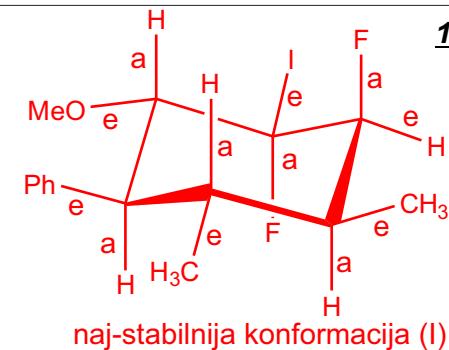
"manje stabilnija konformacija"



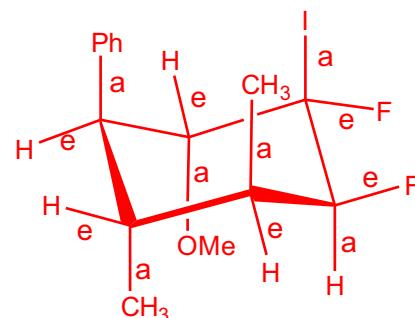
"stabilnija konformacija"

Napomena: prikazane konformacione formule ne moraju biti niti relativno niti absolutno termodynamički najstabilnije moguće.

15 p

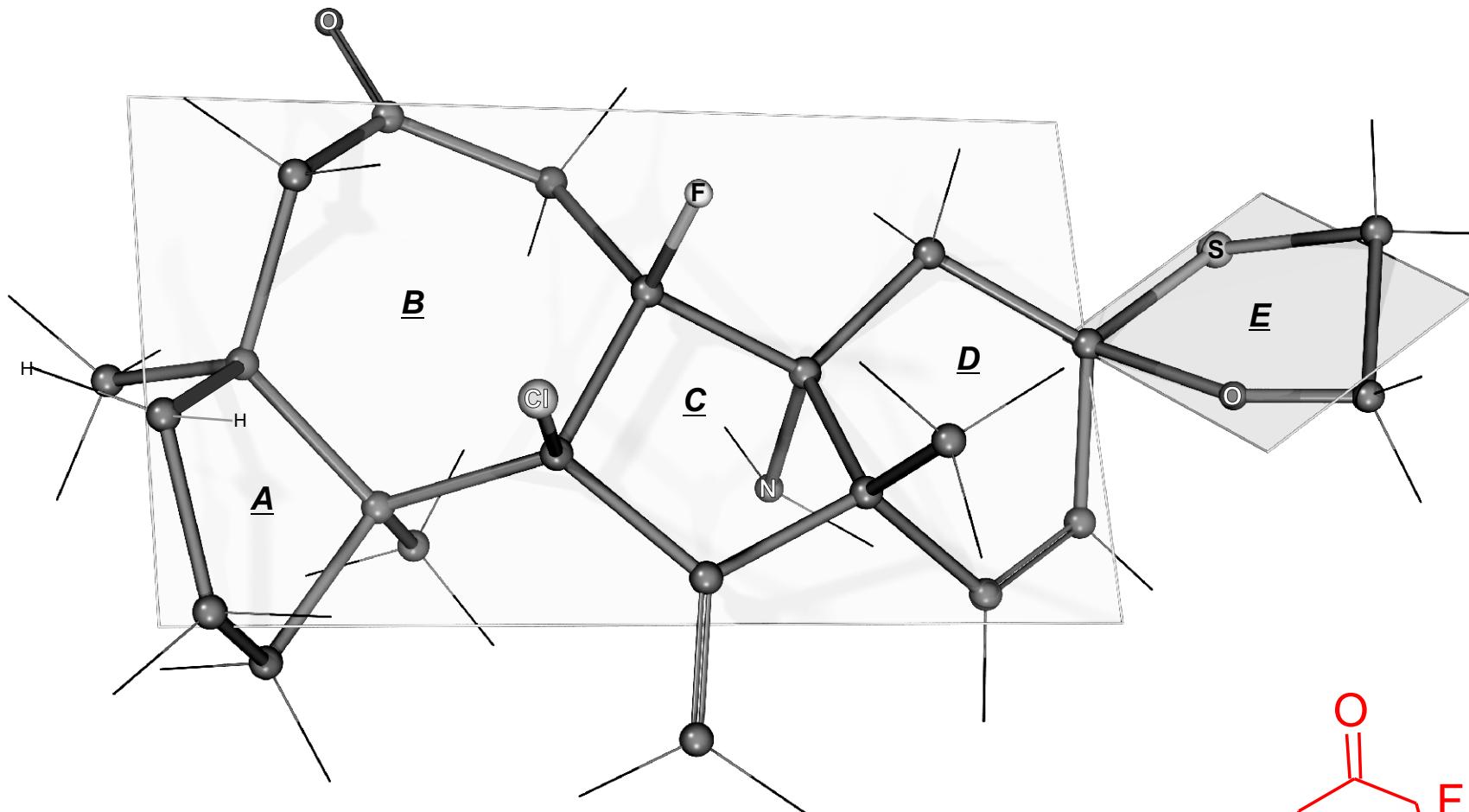


naj-stabilnija konformacija (I)



"flipovana", naj-nestabilnija konformacija (V)

- 2.1 Prikazana je "fotografija virtuelnog 3D modela jedinjenja *I*. Nacrtati projekcionu klinastu formulu jedinjenja *I*. Svi supstituenti različiti od vodonika moraju biti obeleženi odgovarajućom klinastom vezom.



20p

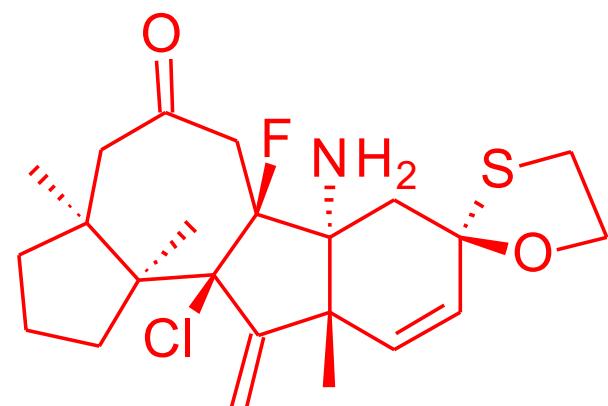
- 2.2 Odrediti relativne konfiguracije za prstenove A/B, B/C, C/D I D/E (cis, trans ili nije definisan)

A/B= cis

B/C= cis

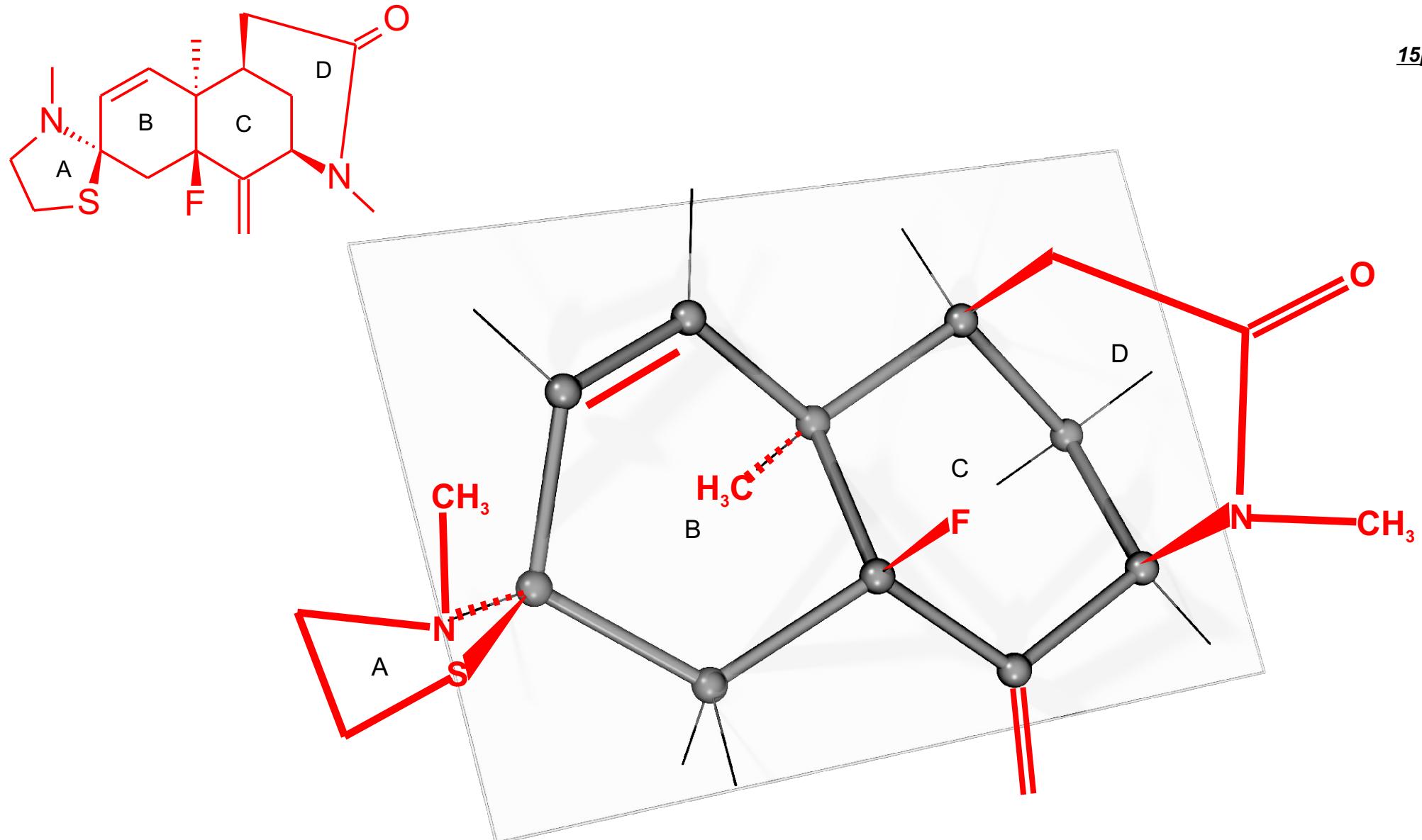
C/D= trans

D/E= nije definisan



3. Prikazana je 2D projekcionalna struktura jedinjenja I. Takođe je prikazana i "fotografija" osnovnog skeleta virtuelnog 3D modela jedinjenja I, ali samo prstenovi B i C. Na "fotografiji" dopisati prstenove A i D i tačno označiti položaj dvostrukih veza kao i svakog supstituenta različitog od vodonika.

15p



4. Nacrtati precizne 2D strukturne formule jedinjenja koja odgovaraju tekstuálnom opisu.

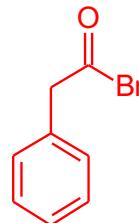
U slučaju jonskih jedinjenja obavezno označiti tačan položaj pozitivne i negativne šarže odn katjon i anjon.

Sve funkcionalne grupe pisati eksplisitno i označiti svaku kovalentnu vezu (jednostruku, dvostruku ili trostruku).

Napomena: U većini slučajeva moguć je veći broj različitih, tačnih odgovora.

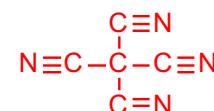
2p svaki,
18 p ukupno

4.1



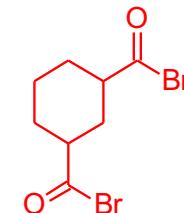
ALIFATIČNI KISELINSKI
BROMID SA ARIL GRUPOM

4.2



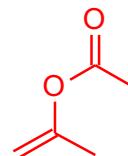
NAJJEDNOSTAVNIJI MOGUĆI
TETRA-NITRIL

4.3



KISELINSKI DI-BROMID CIKLO-ALKIL
DI-KISELINE

4.4



ESTAR KETONA U ENOLNOM

4.5



HEKSA-HIDROKSILNI FENOL

4.6



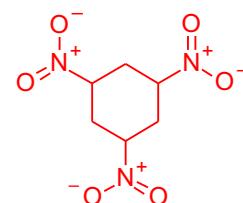
o,p-tri-HIDROOKSI TOLUEN

4.7



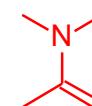
ALKENIL (VINIL) ETAR

4.8



TRI-NITRO-CIKLOALKAN

4.9



ENAMIN SEKUNDARNOG AMINA

5. Nacrtati precizne 2D strukturne formule jedinjenja koja odgovaraju tekstualnom opisu.

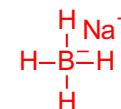
U slučaju jonskih jedinjenja obavezno označiti tačan položaj pozitivne i negativne šarže odn katjon i anjon.
Sve funkcionalne grupe pisati eksplisitno i označiti svaku kovalentnu vezu (jednostruku, dvostruku ili trostruku).

5.1



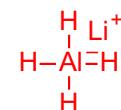
NAJJEDNOSTAVNIJE JEDINJENJE
TRO-KOVALENTOG BORA

5.2



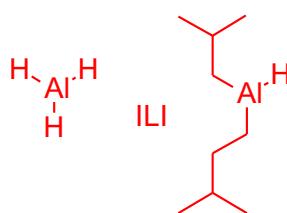
NAJJEDNOSTAVNIJE JEDINJENJE
ČETVORO-KOVALENTOG BORA

5.3



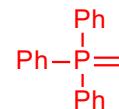
JEDINJENJE ČETVORO-
KOVALENTOG ALUMINIJUMA

5.4



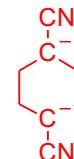
NEUTRALNO (NE-JONSKO)
JEDINJENJE ALUMINIJUMA

5.5



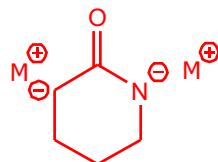
ORGANSKO JEDINJENJE
PETO-KOVALENTOG
FOSFORA

5.6

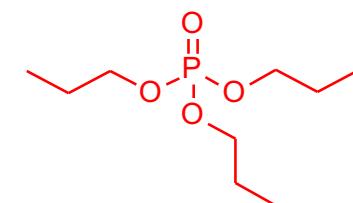


DI-ANJON CIKLIČNOG DI-NITRILA

5.7



DI-ANJON SEKUNDARNOG
LAKTMA



TRI-ESTAR PROPANOLA
I FOSFORNE KISELINE

5.9



RADIKAL NEKOG HALOGENA

REŠENJE

6. Nacrtati precizne 2D strukturne formule jedinjenja koja odgovaraju tekstualnom opisu.

U slučaju jonskih jedinjenja obavezno označiti tačan položaj pozitivne i negativne šarže odn katjon i anjon.

Sve funkcionalne grupe pisati eksplisitno i označiti svaku kovalentnu vezu (jednostruku, dvostruku ili trostruku).

Napomena: U većini slučajeva moguć je veći broj različitih, tačnih odgovora.

**2p svaki,
18 p ukupno**

6.1

6.2

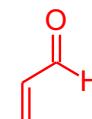
6.3



CIKLICKI KONJUGOVANI TRI-EN



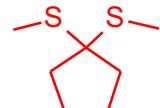
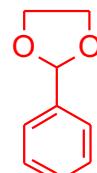
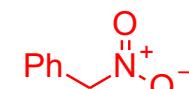
NE-KONJUGOVANI TRI-IN



6.4

6.5

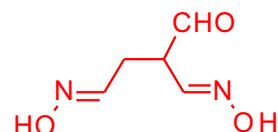
6.6

ACIKLIKICKI TIOACETAL
CIKLICKOG KETONACIKLICKI ACETAL
AROMATICKOG ALDEHIDANITRO-JEDINJENJE SA BENZILnim
POLOŽAJEM

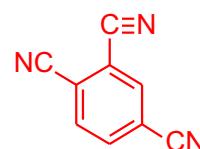
6.7

6.8

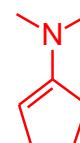
6.9



DI-OKSIM TRI-ALDEHIDA



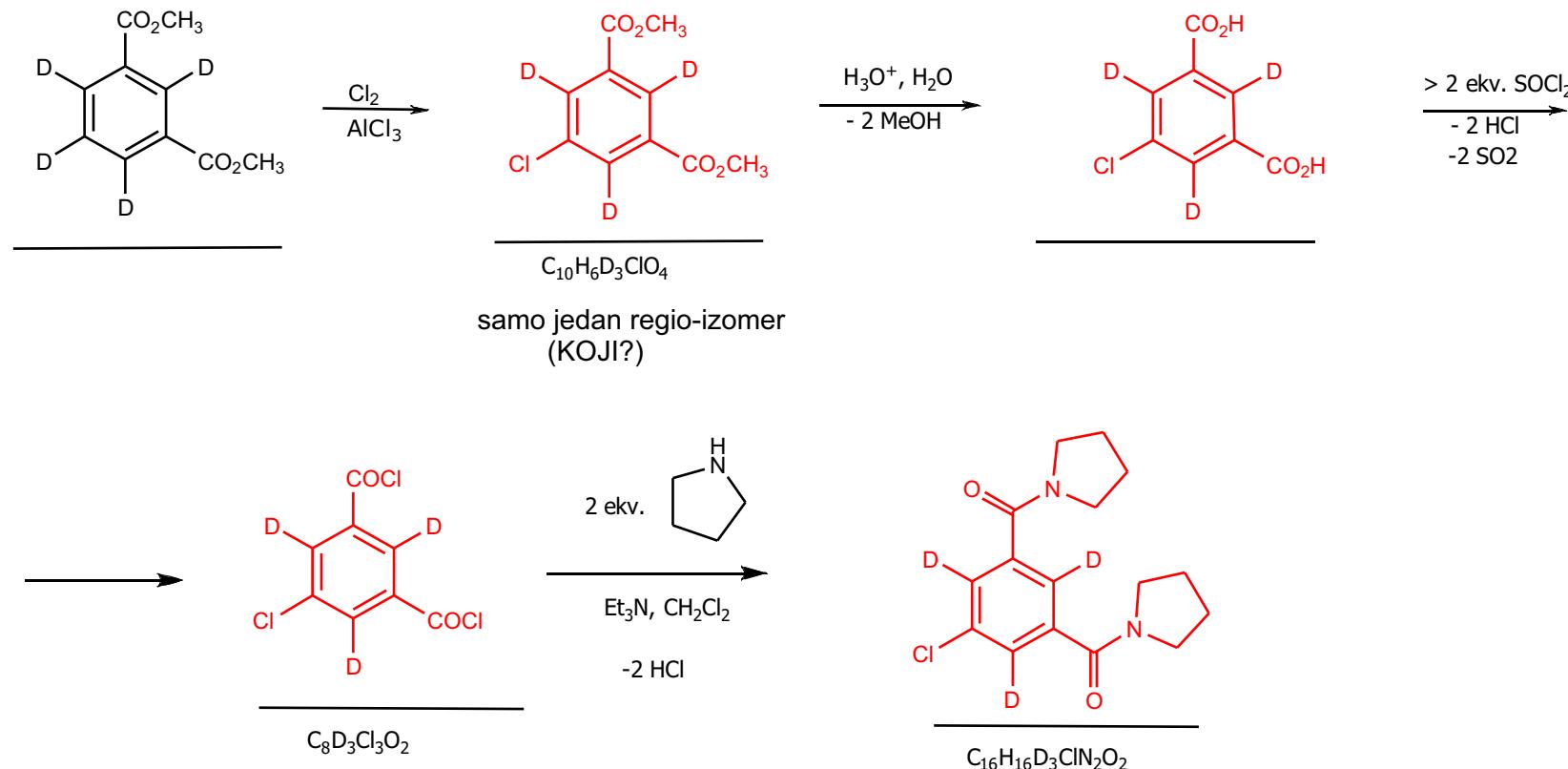
AROMATICKI TRI-RNITRIL



CIKLICKI ENAMIN

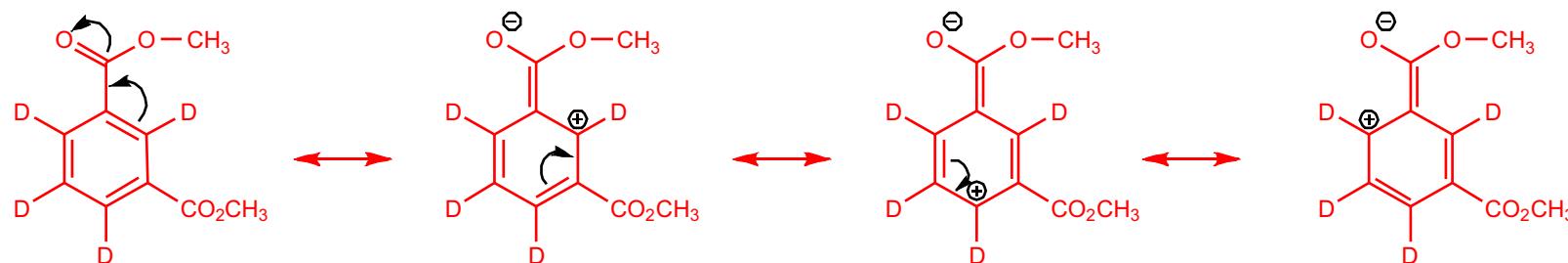
7a. Za prikazane reakcije nacrtati tačnu strukturu intermedijera i krajnjeg proizvoda.

12 p



7b. Napisati rezonantne strukture koje objašnjavaju postajanje samo jednog regioizomera u gornjoj reakciji hlorovanja.

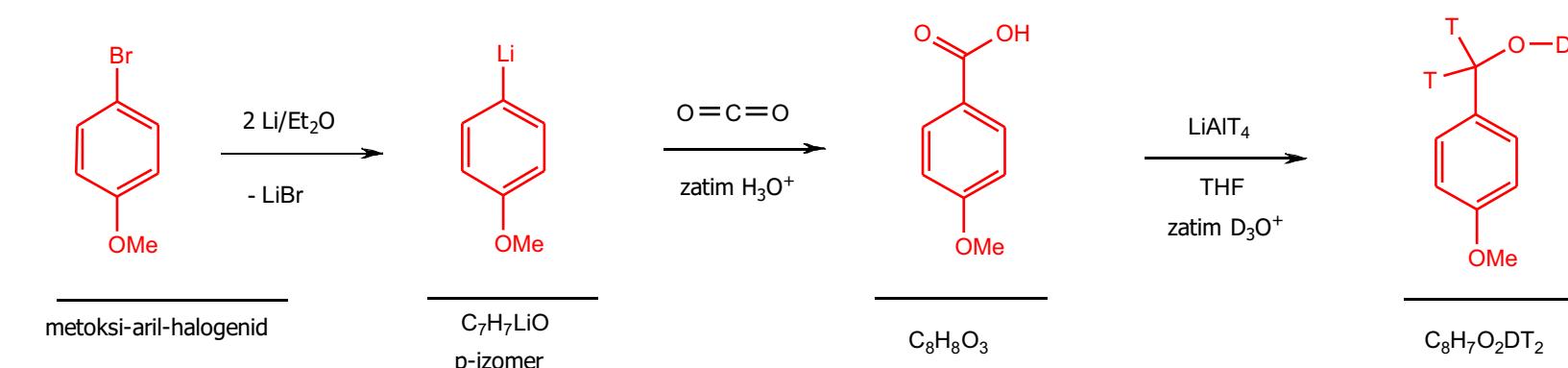
10 p



Položaju o i p su više deaktivirani od položaja m, stoga tu i dolazi do elektrofilne aromatične supstitucije hlorom.

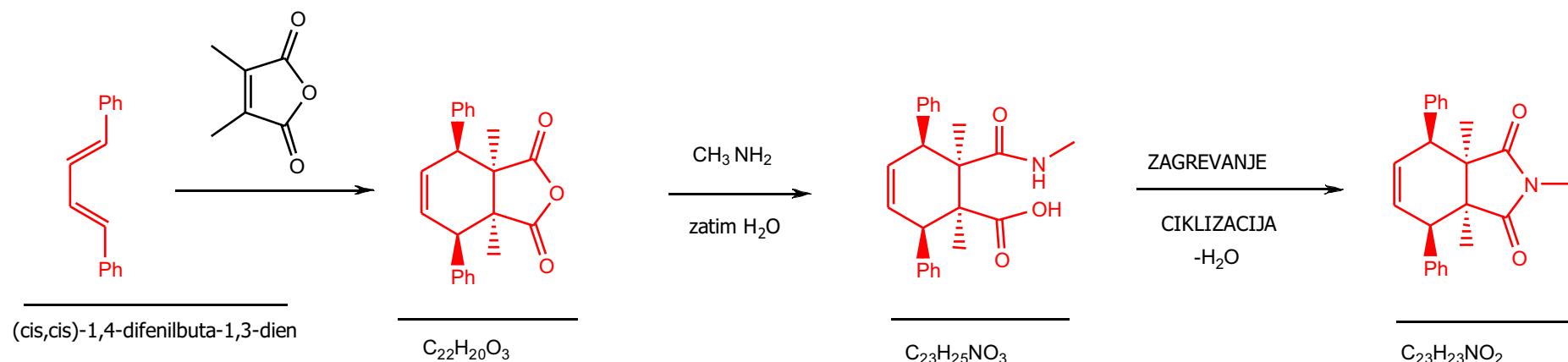
8. Prikazane su sintetičke transformacije 8.1-8.2, u 3 faze. Nacrtati tačnu strukturu intermedijera i krajnjeg proizvoda. Takođe, gde postoji, označiti tačnu stereohemiju (cis/trans) koristeći klinaste veze. Označiti i tačan položaj atoma deuterijuma odn. tricijuma.

8.1



12p

8.2

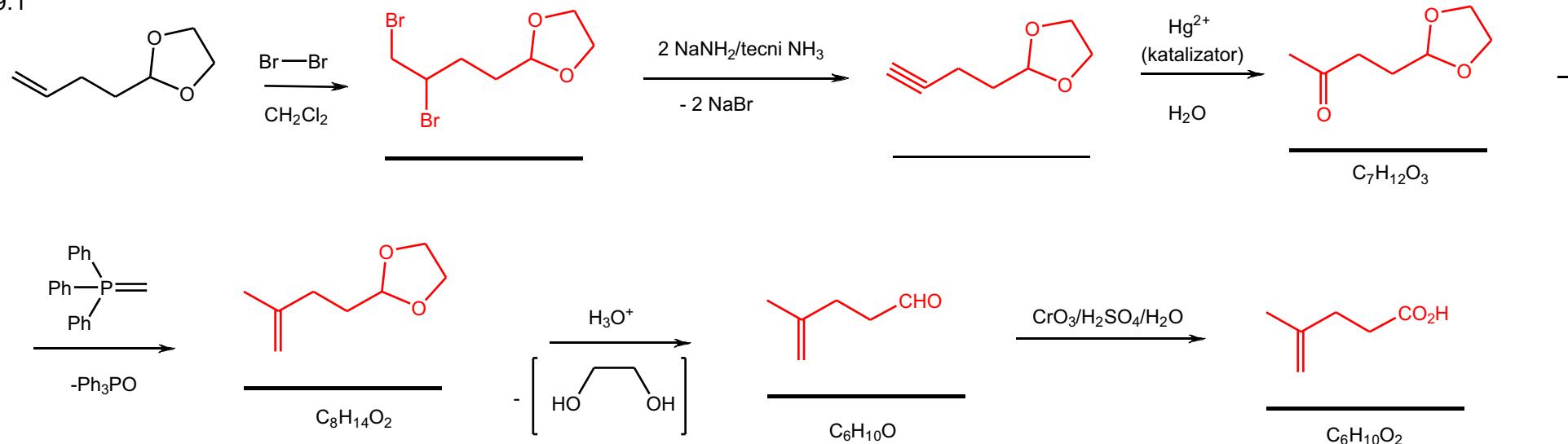


12p

REŠENJE

9. Prikazane su reakcije 9.1-9.2. Nacrtati tačnu strukturu proizvoda.

9.1



9.2

18p

