

CHEM. 540 (2+0) SREREOCHEMISTRY

Syllabus	محتوي المقرر
<p>1).Static stereochemistry: Isomerism, symmetry, models, optical activity and optical stereoisomerism, chirality and the sequence rules, cyclic alkanes and stereochemistry.</p> <p>2).Dynamic stereo-Chemistry :addition reactions, elimination reactions, substitution reactions, rearrangements, cyclic reactions.</p>	<p>التشكل البنائي والفراغي- التناظر- النماذج الجزيئية- الفاعلية الضوئية والتشكل الضوئي – الكيرالية و قواعد التتابع - الكيمياء الفراغية للالكانات الحلقية - الخواص الفراغية لتفاعلات الاضافة- الانتزاع- الاستبدال – التحول الموضوعي والتعلق</p>

الكتاب المقرر:

Guide to Organic Stereochemistry by S.R.Buxton and S.M. Roberts

المصادر الالكترونية:

<http://www.colby.edu/chemistry/OChem/STEREOCHEM/>

الساعات المكتبية: السبت، الاثنين، الاربعاء 10-11 الاحد، الثلاثاء 1-2

Grading	
Midterm exam1 + homework 20 points,	Midterm exam 2 + homework 20 points
Final exam 60 points	

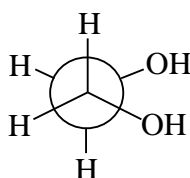
توزيع المحتوى على المحاضرات		
الموضوع	م	الأسبوع
الصيغ الكيميائية-الصيغ البنائية ثنائية وثلاثية الأبعاد	1	الأول
النمذجة الجزيئية للجزيئات العضوية – أنواع النماذج الجزيئية	2	
التشكل في الجزيئات العضوية- أنواع التشكل البنائي	3	الثاني
عمليات التناظر، عناصر التناظر	4	
E, Z أنواع التشكل الفراغي-التشكل الهندسي - نظام سس- ترانس ونظام	5	الثالث
النماذج الجزيئية	6	
الطرق السيكتروسكوبية لتحديد المشكلات الهندسية	7	الرابع
مشكلات الأوضاع الفراغية	8	
الثبات النسبي للمركبات الحلقية	9	الخامس
الأوضاع الفراغية للجزيئات الحلقية	10	
تابع الأوضاع الفراغية للجزيئات الحلقية	11	السادس
الاختبار الفصلي الاول	12	
الفاعلية الضوئية- قياس الفاعلية الضوئية-التدوير النوعي	13	السابع
الكيرالية وقواعد التتابع	14	
التمارين - الخليط الراسمي	15	الثامن
الترتيب الفراغي النسبي والمطلق	16	
مسقط فيشر	17	التاسع
الجزيئات متعددة المراكز الكيرالية - المتضاهيات	18	
مركبات ميزو – فصل الخليط الراسمي	19	العاشر
الكيرالية في ذرات اخرى خلاف الكربون	20	
الانتقائية في التفاعلات العضوية – الانتقائية الكيميائية	21	الحادي
الانتقائية الموضوعية – الانتقائية الفراغية	22	عشر
التشكل الفراغي في تفاعلات الاستبدال	23	الثاني
تابع التشكل الفراغي في تفاعلات الاستبدال	24	عشر

التشكل الفراغي في تفاعلات الإضافة	25	الثالث عشر
تابع التشكل الفراغي في تفاعلات الإضافة	26	الرابع عشر
التشكل الفراغي في تفاعلات الانتزاع	27	الخامس عشر
تابع التشكل الفراغي في تفاعلات الانتزاع	28	السادس عشر
الاختبار الفصلي الثاني	29	السابع عشر
مراجعة عامة	30	الثامن عشر

نموذج اختبار

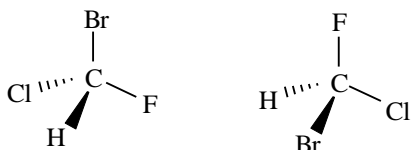
Q) Circle the correct answer of each of the following statements

1) The most stable conformation of 1, 2-ethanediol (ethylene glycol) is shown below. It is most stable conformation because:



- A) This corresponds to an anti conformation
 B) It is staggered conformation
 C) It is stabilized by hydrogen bonding
 D) In general, gauche conformation possess the minimum energy

2) The two compounds shown below are:



- A) enantiomers
 B) diastereomers
 C) structural isomers
 D) identical

3) Which can be said with certainty if a compound has $[\alpha]_D^{25} = -9.25$?

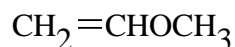
- A) The compound has the (S) configuration.
 B) The compound has the (R) configuration.
 C) The compound is not a meso form.
 D) The compound possesses only one stereocenter

4) The molecules shown below are:

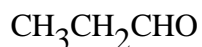


- A) enantiomers
 B) identical
 C) diastereomers
 D) none of these

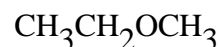
4) Which of the following molecules represent a structural isomers?



I



II



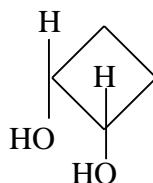
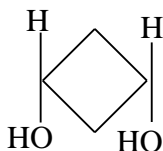
III



IV

- A) I and II B) II and III C) I and II and IV D) I and II and III

5) The compounds shown below would have:



- A) The same melting point. B) Different. melting point
 C) Equal but opposite optical rotations D) None of these
- 6) **Enantiomers are:**
 A) Molecules that have a mirror image B) Non-superposable molecules
 C) Non-superposable structural isomers D) Non-superposable molecules that are mirror image of each other

7) Which of following is true about any (R)- enantiomer?

- A) It is dextrorotatory B) It is levorotatory
 C) It is the mirror image of the (S)- enantiomer D) It is an equal mixture of + and -

8) Which of following is NOT true of enantiomer?

- A) They have the same boiling point
 B) They have the same melting point
 C) They have the same density
 D) They have the same specific rotation

9) Which of following is NOT true for meso compound?

- A) They stereochemical labels(R) and (S) must be identical for each stereocenter
 B) There are one or more planes of symmetry
 C) The specific rotation is 0°
 D) A single molecule is identical to its mirror image

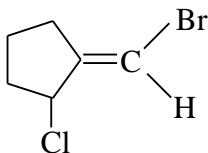
10) Which of these is a comparatively insignificant factor affecting the magnitude of specific optical rotations?

- A) Concentration of the substrate B) Temperature of the measurement
 C) Length of the sample tube D) Purity of the sample

11) The most stable conformer of cis- 1-t-butyl-3-methylcyclohexane is the one in which:

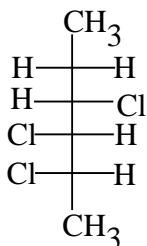
- A) The t-butyl group is axial and the methyl group is equatorial
 B) The t-butyl group is equatorial and the methyl group is axial
 C) Both groups are axial D) Both groups are equatorial

12) The following structure can be described as an:



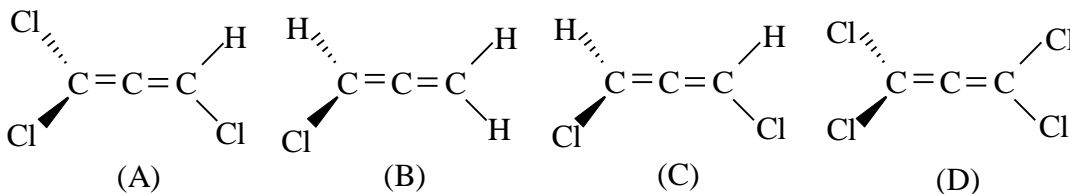
- A) E isomer B) Z isomer C) Cis isomer D) Trans isomer

13) The IUPAC name for the following compound is:



- A) (2S,3S,4S)-2,3,4-trichlorohexane
 B) (2S,3S,4R)-2,3,4-trichlorohexane
 C) (3S,4S,5R)-2,3,4-trichlorohexane
 D) (2S,3R,4S)-2,3,4-trichlorohexane

14) A solution of these allenes will rotate plane-polarized light?



15) Which one of the following is optically active?

- A) cis-1,3-Dichlorocyclohexane
 B) trans-1,3-Dichlorocyclohexane
 C) trans-1,4-Dichlorocyclohexane
 D) cis-1,2-Dichlorocyclohexane

16) Which one of the following symmetry groups is incompatible with chirality?

- A) C_n
 B) D_n
 C) C_i
 D) C_1

17) Which of the following reactions is not stereospecific?

- A) cis-2-Butene + Peroxybenzoic acid
 B) trans-2-Butene + Br_2
 C) Cyclopentene + $\text{KMnO}_4, \text{OH}^-$
 D) Butanone + H_2/Pt

18) Which of the following reactions is regioselective?

- A) Propene + ICl
 B) trans-2-Butene + Br_2
 C) Cyclopentene + D_2
 D) Cyclopentene + $\text{KMnO}_4, \text{OH}^-$

19) Stereoisomers can exist in the case of which of the following?

- A) Propene + ICl
 B) trans-2-Butene + Br_2
 C) Cyclopentene + D_2
 D) Cyclopentene + $\text{KMnO}_4, \text{OH}^-$

20) Which one of the following reactions would yield a racemic modification?

- A) The oxime of acetone
 B) The imine of cyclohexanone
 C) The phenylhydrazone of cyclopentanone
 D) The hydrazone of 2-butanone

الإجابة الصحيحة

AQ1)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
C	A	D	C	B	D	C	D	A	B
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
D	A	A	C	B	C	D	A	D	B