



أنواع الأيزومرات

النوع	وش يختلف	مثال
سلسلة	الهيكل الكربوني	butane / isobutane
مجموعة وظيفية	المجموعة الوظيفية	ethanol / dimethyl ether
موقع	مكان المجموعة أو الرابطة	1-butene / 2-butene
ميتاميرية	الألكيلات حول O أو N	diethyl ether / methyl propyl ether
توتوميرية	مكان H والرابطة (كيتو ⇌ إنول)	acetone keto / enol
حلقة-سلسلة	مفتوح أو حلقي	propene / cyclopropane
تكوينية	دوران حول رابطة أحادية	ethane eclipsed / staggered
هندسية	cis/trans حول C=C أو حلقة	cis / trans-2-butene
إنانتيومرات	صور مرآة ما تنطبق	(R) / (S)-2-butanol
دياستيريومرات	مو صور مرآة	(2R,3S) / (2R,3R)

ميزو مقابل راسيمي

الميزو	الراسيمي	وش هو
جزء واحد فيه مراكز كيرالية	خليط 50:50 من إنانتيومرين	
تعويض داخلي (مستوى تماثل)	تعويض خارجي	سبب عدم النشاط
ما ينفصل	ينفصل (resolution))	الفصل

أمثلة محلولة

S	فيشر: CH ₃ فوق، H يسار، Cl يمين، C ₂ H ₅ تحت
R (2-butanol)	فيشر: H فوق، CH ₃ يسار، OH يمين، C ₂ H ₅ تحت
(R)-glyceraldehyde = D	CHO فوق، H يسار، OH يمين، CH ₂ OH تحت
Z	BrIC=CFCl مع I و Cl بنفس الجهة
3 أيزومرات: ميزو + زوج	2,3-dichlorobutane
13.5°+ و (R) 13.5°-	(S)-(+)-2-butanol

تحديد R/S

1. رتب المجموعات بقواعد CIP: العدد الذري الأكبر أعلى، ثم النظائر $T > D > H$ ، وعند التعادل أول نقطة اختلاف، والرابطة الثنائية تنحسب مرتين.
2. خذ المجموعة 4 ورا (على الداش)، وارسم المسار 3 → 2 → 1 : مع عقارب الساعة R، وعكسها S.
3. فيشر: المجموعة 4 رأسية ← اقرأ مباشرة. أفقية ← عكس الجواب.
4. ويدج وداش: 4 على ويدج ← عكس. 4 على خط عادي ← بدّلها مع الداش واعكس.
5. الدوران النوعي: $[\alpha] = \alpha / (1 \times c)$ بالـ dm و g/mL.

قواعد يغلط فيها الطلاب

- المركز الكيرالي لازم 4 مجموعات مختلفة: 2-propanol و 3-pentanol مو كيراليين.
- 2ⁿ حد أقصى بس: 2,3-dibromobutane وحمض الطرطريك 3 أيزومرات بسبب الميزو.
- الإنانتيومرات خواصها متطابقة، والدياستيريومرات (ومنها cis/trans) خواصها مختلفة.
- R/S ما لها علاقة بإشارة الدوران (+/-)، والإشارة تنقاس بالتجربة. و D/L غير d/l.
- cis/trans للمجموعات المتشابهة، و E/Z للأولوية: = نفس الجهة.
- التكوينية بالدوران حول رابطة أحادية، والتشكيلية تحتاج كسر روابط.

اختبر نفسك: 20 سؤال عشوائي مع تقرير بمستواك في mansatdarb.com/coach