الكيمياء · الكيمياء العضوية

الألكاينات (الأسيتيلينات)

thanawiya-archive.com

٩١	٣	٣٠
سؤالًا	مجموعات	صفحة

المحتويات

أسئلة الاختيار من متعدد (٥٨ سؤالًا)	الأسئلة · ص ٢	الإجابات · ص ١٩
الأسئلة المقالية (١٢ سؤالًا)	الأسئلة · ص ١٢	الإجابات · ص ٢٦
أسئلة امتحانات السنين السابقة (٢١ سؤالًا)	الأسئلة · ص ١٤	الإجابات · ص ٢٧

اضغط على رقم أي سؤال للانتقال إلى إجابته، وعلى رقم الإجابة للعودة إلى السؤال.

أسئلة الاختيار من متعدد — ٥٨ سؤالًا

١ المركب الذى صيغته الجزيئية C_4H_6 تكون صيغته العامة .....

أ) C_nH_{2n+2} ب) C_nH_{2n-2} ج) C_nH_{2n} د) C_nH_{2n+1}

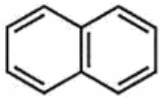
٢ السلسلة المتجانسة التى تبدأ بمركب الأسيتيلين تتضمن مركب كتلته المولية ..... [C = 12 , H = 1]

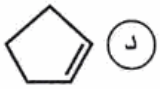
أ) 44 g/mol ب) 40 g/mol ج) 56 g/mol د) 58 g/mol

٣ الصيغ الكيميائية للمركبات التالية تتبع الصيغة العامة للألكاينات، عدا .....

أ) $CH_2=CH-CH_2-CH=CH_2$

ب) 

ج) 

د) 

٤ ما عدد الروابط سيجما فى الجزىء الواحد من ألكاين متفرع صيغته الجزيئية C_7H_{12} ؟

أ) 14 ب) 16 ج) 18 د) 20

٥ ما عدد ذرات الكربون فى أبسط جزىء ألكاين متفرع ؟

أ) 3 ب) 4 ج) 5 د) 6

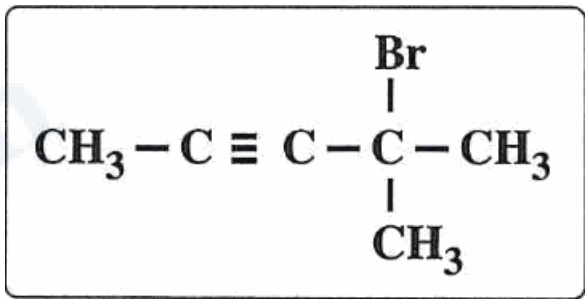
٦ ما تسمية الأيوباك للمركب المقابل ؟

$CH_3-CH_2-C\equiv C-CH_3$

أ) 3-بنتاين. ب) 1-ميثيل-1-بيوتاين.

ج) 2-بنتاين. د) 1 ، 3-ثنائى ميثيل-1-بروباين.

٧ ما تسمية الأيوباك للمركب المقابل ؟

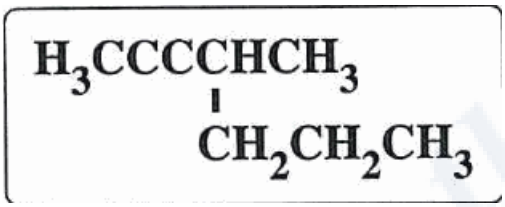


(أ) 4-ميثيل-4-برومو-2-بنتاين.
(ب) 4-برومو-4-ميثيل-2-بنتاين.
(ج) 2-برومو-2-ميثيل-3-بنتاين.
(د) 2-ميثيل-2-برومو-3-بنتاين.

٨ ما تسمية الأيوباك للمركب : $CH_3(CH_2)_2C_2CH_3$ ؟

(أ) 2-هكسين.
(ب) 4-هكساين.
(ج) 2-هكساين.
(د) 4-هكسين.

٩ ما تسمية الأيوباك للمركب المقابل ؟



(أ) 4-بروبيل-2-بنتاين.
(ب) 4-ميثيل-5-هبتاين.
(ج) 2-بروبيل-3-بنتاين.
(د) 4-ميثيل-2-هبتاين.

١٠ ما تسمية الأيوباك للمركب : $HCCC(CH_3)_3$ ؟

(أ) 2 ، 2-ثنائى ميثيل-2-بيوتاين.
(ب) 2 ، 2-ثنائى ميثيل-3-بنتاين.
(ج) 3 ، 3-ثنائى ميثيل-1-بيوتاين.
(د) 1-هكساين.

١١ ما تسمية الأيوباك للمركب : $CH_3CH(C_2H_5)C_2H$ ؟

(أ) 1-هكساين.
(ب) 3-ميثيل-1-بنتاين.
(ج) 2-إيثيل-2-بيوتاين.
(د) 4-إيثيل-1-بيوتاين.

١٢ أى مما يلى يُعد تسمية صحيحة تبعًا لنظام الأيوباك ؟

(أ) 2-ميثيل-4-بنتاين.
(ب) 2-ميثيل-3-بيوتاين.
(ج) 4-إيثيل-2-هبتاين.
(د) 5-إيثيل-2-هكساين.

١٣ ما تسمية الأيوباك لمركب ثنائى ميثيل أسيتيلين ؟

(أ) 1-بيوتاين.
(ب) 2-بيوتاين.
(ج) 1-ميثيل بروباين.
(د) 1 ، 2-ثنائى ميثيل إيثاين.

١٤ أى مما يأتى يُعبر عن عدد كل من ذرات الهيدروجين ومجموعات الميثيل فى جزىء من مركب : 4-ميثيل-2-بنتاين ؟

(أ) عدد ذرات H : 10 ، عدد مجموعات 3 : (CH_3-)
(ب) عدد ذرات H : 10 ، عدد مجموعات 1 : (CH_3-)
(ج) عدد ذرات H : 9 ، عدد مجموعات 3 : (CH_3-)
(د) عدد ذرات H : 9 ، عدد مجموعات 1 : (CH_3-)

١٥ أى المركبات الآتية يحتوى على مجموعة ميثيلين ؟

(أ) بروباين.
(ب) 1-بيوتاين.
(ج) 2-بيوتاين.
(د) 4 ، 4-ثنائى ميثيل-2-بنتاين.

١٦ ما عدد الأيزومرات المتفرعة لألكاين كتلته الجزيئية 82 g/mol ؟ [C = 12 , H = 1]

(أ) 2
(ب) 3
(ج) 4
(د) 5

١٧ ما عدد الأيزومرات مفتوحة السلسلة للصيغة الجزيئية C_3H_2ClBr ؟

(أ) 2
(ب) 3
(ج) 4
(د) 5

١٨ أى مما يلى يتضمن العدد الأكبر من ذرات الهيدروجين ؟

(أ) 0.1 mol من البنتان.
(ب) 0.2 mol من 2-بيوتين.
(ج) 0.1 mol من البروباين.
(د) 0.5 mol من الهيدروچين.

١٩ أى مما يلى يُعبر عن المادة المستخدمة فى تحضير الإيثاين والبروباين بالتحلل المائى ؟

(أ) الإيثاين : CaC_2 ، البروباين : CaC_2
(ب) الإيثاين : Mg_2C_3 ، البروباين : Mg_2C_3
(ج) الإيثاين : CaC_2 ، البروباين : Mg_2C_3
(د) الإيثاين : Mg_2C_3 ، البروباين : CaC_2

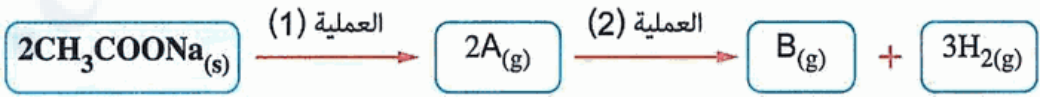
٢٠ ما حجم الغاز الناتج (at STP) من تفاعل 6.43 g من الماء تمامًا مع وفرة من كربيد الكالسيوم ؟ [H_2O = 18 g/mol]

(أ) 4 L
(ب) 8 L
(ج) 36 L
(د) 72 L

٢١ ما عدد مولات غاز الإيثاين الذى يمكن الحصول عليه من 9 mol من غاز الميثان ؟

أ) 18 mol ب) 9 mol ج) 4.5 mol د) 2.25 mol

٢٢ من المخطط المقابل :
كل مما يلى يُعد صحيحًا، عدا .....



أ) العملية (1) تستبدل فيها COONa بذرة هيدروچين.
ب) المركب (A) يُستخدم فى الحصول على الكربون المجزأ.
ج) المركب (B) يتبع القانون العام C_nH_{2n-2}
د) العملية (2) تتم عند 1000°C بمعزل عن الهواء.

٢٣ من المخطط المقابل :
أى مما يلى يُعد صحيحًا ؟



أ) (1) : تقطير تجزيئى ، (A) : غير مشبع ، (B) : مشبع.
ب) (1) : تقطير جاف ، (A) : مشبع ، (B) : غير مشبع.
ج) (2) : تقطير تجزيئى ، (A) : مشبع ، (B) : غير مشبع.
د) (2) : تقطير جاف ، (A) : غير مشبع ، (B) : مشبع.

٢٤ أى الهيدروكربونات الآتية يُعد أكثرها نشاطًا كيميائيًا ؟

أ) C_2H_6 ب) C_2H_2 ج) C_2H_4 د) CH_4

٢٥ كل مما يأتى من خواص غاز الإيثاين، عدا إنه .....

أ) لا يذوب فى الماء.
ب) قابل للاشتعال.
ج) مركب مشبع.
د) ليس له أيزومرات.

٢٦ عند احتراق الأسيتيلين فى الهواء الجوى ينتج .....

أ) $CO_2(g)$ ، $H_2O(v)$
ب) $CO(g)$ ، $H_2O(v)$
ج) $C(s)$ ، $CO(g)$ ، $H_2O(v)$
د) $C(s)$ ، $CO_2(g)$ ، $H_2O(v)$

٢٧ عدد مولات الأكسچين اللازمة للاحتراق التام لمول من الألكاينات يعادل ..... (حيث n عدد ذرات الكربون فى جزىء الألكاين)

(أ) $(n - 1)$ (ب) $(3n - 1)/2$ (ج) $(n + 1)$ (د) $(3n + 1)/2$

٢٨ عدد مولات بخار الماء الناتجة عن احتراق مول من ألكاين يساوى ..... (حيث n عدد ذرات الكربون فى جزىء الألكاين)

(أ) n (ب) $(n + 1)$ (ج) $2n$ (د) $(n - 1)$

٢٩ يحترق 400 g من غاز الإيثاين، فإذا علمت أن نصف الكمية تحترق احتراقًا تامًا ونصفها الآخر يحترق احتراقًا غير تام. ما كتلة الغازات والأبخرة الناتجة من عمليتى الاحتراق ؟ [C_2H_2 = 26 g/mol , CO_2 = 44 g/mol , H_2O = 18 g/mol]

(أ) 0.93 kg (ب) 1.29 kg (ج) 1.55 kg (د) 2.5 kg

٣٠ ما عدد مولات الغازات والأبخرة الموجودة فى وعاء مغلق بعد الاحتراق التام لخليط من 1 mol من الإيثاين مع 4 mol من الأكسچين ؟

(أ) 3 mol (ب) 4.5 mol (ج) 5.5 mol (د) 6 mol

٣١ يحترق 1 mol من مركب عضوى احتراقًا تامًا باستخدام 2.5 mol من غاز O_2
ما هذا المركب العضوى ؟

(أ) C_2H_5OH فقط. (ب) C_2H_5OH أو C_2H_2
(ج) C_2H_2 فقط. (د) C_2H_2 أو CH_3CHO

٣٢ تفاعل الاحتراق التام للإيثاين يستخدم فى .....

(أ) لحام المعادن. (ب) الحصول على أسود الكربون.
(ج) تحضير الميثان. (د) البلمرة بالتكاثف.

٣٣ اللهب المستخدم فى قطع المعادن ينتج من تمام تفاعل عدد من مولات العامل المؤكسد الغاز (X) مع حجم من الغاز (Y).
أى مما يلى يُعبر عن عدد مولات الغاز (X) وحجم الغاز (Y) (at STP) ؟

(أ) (X) : 2 mol ، (Y) : 17.92 L (ب) (X) : 2 mol ، (Y) : 100 L
(ج) (X) : 5 mol ، (Y) : 60.12 L (د) (X) : 5 mol ، (Y) : 250 L

٣٤ ما الغازات اللازم توافرها لحدوث عمليتى صدأ و لحام الحديد ؟

(أ) صدأ الحديد : أكسجين ، نيتروجين / لحام الحديد : أكسجين ، إيثاين

(ب) صدأ الحديد : أكسجين ، نيتروجين / لحام الحديد : هواء جوى ، إيثاين

(ج) صدأ الحديد : أكسجين ، بخار ماء / لحام الحديد : أكسجين ، إيثاين

(د) صدأ الحديد : أكسجين ، بخار ماء / لحام الحديد : هواء جوى ، إيثاين

---

٣٥ ما اسم المركب الناتج من الهدرجة التامة لمركب 2-بيوتاين ؟

(أ) 1 ، 2-ثنائى ميثيل إيثين.

(ب) 1 ، 2-ثنائى ميثيل إيثان.

(ج) 2-بيوتين.

(د) بيوتان.

---

٣٦ عند إضافة عدد من مولات الهيدروجين إلى عدد مساوى له من مولات الألكاين، يتكون .....

(أ) ألكان.

(ب) ألكين.

(ج) ألدهيد.

(د) كحول.

---

٣٧ ما كتلة كربيد الكالسيوم اللازمة لتحضير 14 g من الإيثين ؟ [Ca = 40 , C = 12 , H = 1]

(أ) 1.6 g

(ب) 3.2 g

(ج) 34.46 g

(د) 32 g

---

٣٨ التفاعلات الثلاثة الآتية توضح خطوات تحضير البولى إيثين من كربيد الكالسيوم :

(1) $CaC_2 + 2H_2O \rightarrow Ca(OH)_2 + C_2H_2$

(2) $C_2H_2 + H_2 \rightarrow C_2H_4$

(3) $nC_2H_4 \rightarrow -[CH_2-CH_2]_n-$

ما كتلة البوليمر التى يمكن الحصول عليها من 64 kg من CaC_2 ؟ [Ca = 40 , C = 12 , H = 1]

(أ) 7 kg

(ب) 14 kg

(ج) 21 kg

(د) 28 kg

---

٣٩ يتفاعل 1 mol من المركب (X) مع 2 mol من غاز الهيدروجين لتكوين 1 mol من المركب (Y).
أى مما يلى يُعبر عن كل من المركبين (Y) ، (X) ؟

(أ) 4 : (X)-ميثيل-1-هكساين ، 4 : (Y)-ميثيل هكسان.

(ب) 4 : (X)- كلورو-2-بنتاين ، 2 : (Y)- كلوروبنتين.

(ج) 4 : (X)- كلورو-2-بنتاين ، 4 : (Y)- كلوروبنتان.

(د) 4 : (X)-ميثيل-1-هكساين ، 3 : (Y)-ميثيل هكسان.

---

٤٠ أى مما يلى يُعبر عن وجه (أوجه) التشابه بين كل من مركب 1-بيوتاين و مركب 2-بيوتاين ؟

(أ) القانون العام ✗ ، قابلية الاحتراق ✗ ، التفاعل مع H_2 ✓ ، عدد مجموعات الميثيلين ✓

(ب) القانون العام ✓ ، قابلية الاحتراق ✓ ، التفاعل مع H_2 ✓ ، عدد مجموعات الميثيلين ✗

(ج) القانون العام ✓ ، قابلية الاحتراق ✗ ، التفاعل مع H_2 ✗ ، عدد مجموعات الميثيلين ✗

(د) القانون العام ✗ ، قابلية الاحتراق ✓ ، التفاعل مع H_2 ✗ ، عدد مجموعات الميثيلين ✓

---

٤١ كل مما يلى قد يزيل لون البروم المذاب فى رابع كلوريد الكربون، عدا .....

(أ) مونومر PE

(ب) غاز المستنقعات.

(ج) البروباين.

(د) كلوريد الفاينيل.

---

٤٢ أى زوج من المركبات غير الحلقية التالية يمكن استخدام البروم المذاب فى CCl_4 فى التمييز بينهما ؟

(أ) C_2H_6 ، C_3H_8

(ب) C_4H_6 ، C_5H_8

(ج) C_5H_{10} ، C_4H_8

(د) C_6H_{10} ، C_4H_{10}

---

٤٣ عند معالجة كربيد أحد الفلزات بالماء يتكون غاز، عند إمرار هذا الغاز فى البروم المذاب فى CCl_4 يزول لون البروم.
ما اسم هذا الغاز ؟

(أ) الميثان.

(ب) الإيثان.

(ج) الأسيتيلين.

(د) الإيثيلين.

---

٤٤ عند تفاعل 1 mol من البروباين مع 2 mol من هالوجين يتكون مركب يحتوى الجزىء منه على كل مما يلى، عدا .....

(أ) 4 ذرات هالوجين.

(ب) 2 مجموعة ميثيل.

(ج) 3 ذرات كربون.

(د) 4 روابط (C – H).

---

٤٥ ما عدد مولات البروم المذاب فى CCl_4 اللازمة للتمييز بين 1 mol من غاز البروبين، 1 mol من غاز البروباين عند التفاعل مع كل منهما على حدة ؟

(أ) 1 mol

(ب) 2 mol

(ج) 3 mol

(د) 4 mol

---

٤٦ يتفاعل HBr مع ألكاين كتلته المولية 40 g/mol لتكوين المركب (X).
أى مما يلى يُعد صحيحًا ؟ [C = 12 , H = 1]

(أ) عدد مولات HBr : 1 mol ، المركب (X) : 1 -برومو-1-بروبين

(ب) عدد مولات HBr : 1 mol ، المركب (X) : 3 -برومو-1-بروبين

(ج) عدد مولات HBr : 2 mol ، المركب (X) : 2 ، 2 -ثنائى بروموبروبان

(د) عدد مولات HBr : 2 mol ، المركب (X) : 1 ، 2 -ثنائى بروموبروبان

---

٤٧ تتفاعل الألكاينات مع هاليدات الهيدروچين على خطوتين.
أى مما يلى يُعبر عن كل من الألكاين ونواتج تفاعله مع بروميد الهيدروچين ؟

(أ) الألكاين : 3-هكساين ، ناتج الخطوة الأولى : 3-برومو-3-هكسين ، ناتج الخطوة الثانية : 4 ، 4-ثنائى بروموهكسان

(ب) الألكاين : 1-هكساين ، ناتج الخطوة الأولى : 1-برومو-1-هكسين ، ناتج الخطوة الثانية : 1 ، 1-ثنائى بروموهكسان

(ج) الألكاين : 3-هكساين ، ناتج الخطوة الأولى : 3-برومو-4-هكسين ، ناتج الخطوة الثانية : 3 ، 3-ثنائى بروموهكسان

(د) الألكاين : 1-هكساين ، ناتج الخطوة الأولى : 2-برومو-1-هكسين ، ناتج الخطوة الثانية : 2 ، 2-ثنائى بروموهكسان

---

٤٨ تتفاعل المادة (X) مع مركب (Y) صيغته الجزيئية C_6H_{10} لتكوين المركب (Z) المقابل : $CH_3(CH_2)_2CClCHCH_3$
أى مما يلى يُعبر عن كل من المركبات (Z) ، (Y) ، (X) ؟

(أ) 2 : (Y) ، Cl_2 : (X)-هكساين ، 4 : (Z)- كلورو-5-هكسين.

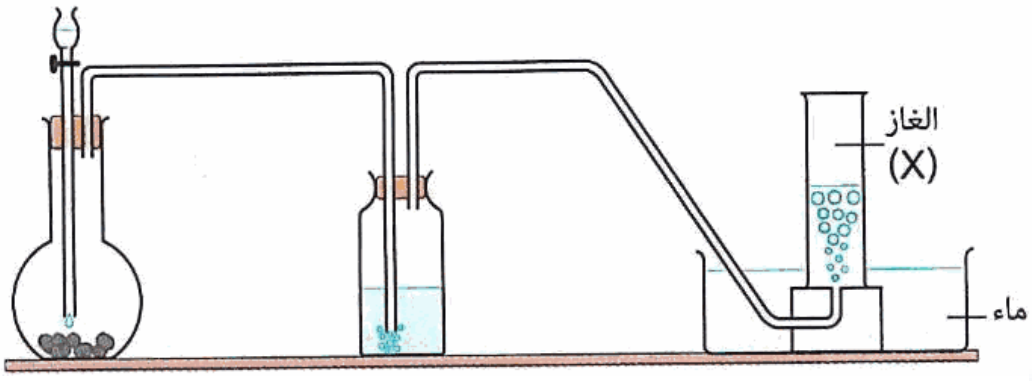
(ب) 1 : (Y) ، HCl : (X)-هكساين ، 3 : (Z)- كلورو-2-هكسين.

(ج) 1 : (Y) ، Cl_2 : (X)-هكساين ، 4 : (Z)- كلورو-5-هكسين.

(د) 2 : (Y) ، HCl : (X)-هكساين ، 3 : (Z)- كلورو-2-هكسين.

---

٤٩ الشكل التالى يعبر عن الجهاز المستخدم فى تحضير الغاز (X) الذى يتفاعل مع كل من :
• غاز H_2 مكونًا الغاز (Y).
• غاز HBr مكونًا السائل (Z).
أى مما يأتى يُعبر عن كل من (Z) ، (Y) ، (X) ؟



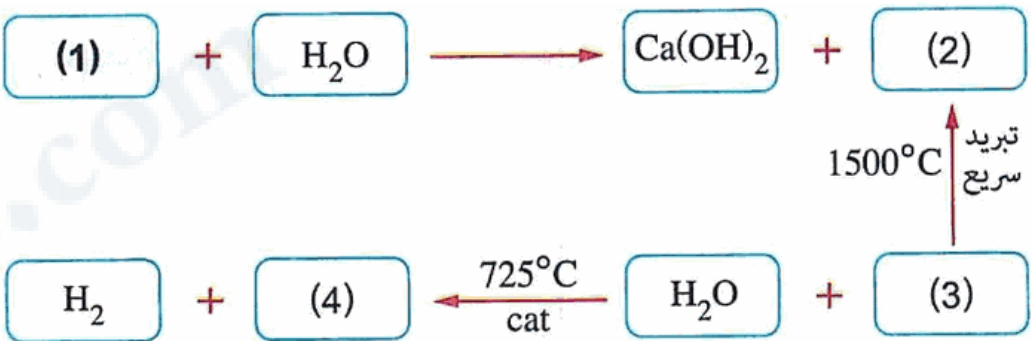
(أ) (X) : إيثين ، (Y) : إيثان ، 2 ، 2 ، 1 ، 1 : (Z)-رباعى برومو إيثان

(ب) (X) : إيثين ، (Y) : إيثاين ، 2 : (Z)-برومو إيثين

(ج) (X) : إيثاين ، (Y) : إيثان ، 1 ، 1 : (Z)-ثنائى برومو إيثان

(د) (X) : إيثين ، (Y) : إيثاين ، 1 ، 1 : (Z)-ثنائى برومو إيثان

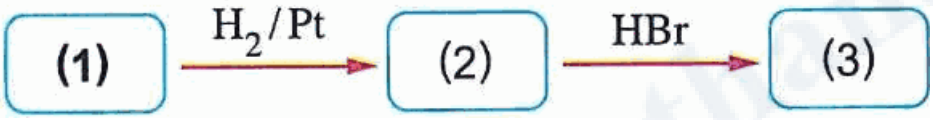
٥٠ من المخطط المقابل :
كل مما يلي يُعد صحيحًا، عدا .....



أ (1) : كربيد الكالسيوم ، (3) : أبسط هيدروكربون.
ب (2) : يتبع القانون 4) ، (C_nH_{2n-2}) : عامل مختزل.
ج (1) : يزيل لون البروم الأحمر ، (3) : نشط كيميائيًا.
د (2) : يتفاعل مع هاليد الهيدروچين، (4) : مركب غير عضوى.

---

٥١ من المخطط المقابل : أى مما يلي يدل على كل من المركبات (1) ، (2) ، (3) ؟



أ $(1) : HC{\equiv}C(CH_2)_2CH_3$ ، $(2) : H_3C(CH_2)_3CH_3$ ، $(3) : CH_2Br(CH_2)_3CH_3$
ب $(1) : HCCCH_2CH_2CH_3$ ، $(2) : H_2CCH(CH_2)_2CH_3$ ، $(3) : CH_2Br(CH_2)_3CH_3$
ج $(1) : H_2CCHCH_2CH_2CH_3$ ، $(2) : H_3C(CH_2)_3CH_3$ ، $(3) : CH_3CH_2Br(CH_2)_2CH_3$
د $(1) : HC{\equiv}C(CH_2)_2CH_3$ ، $(2) : H_2CCH(CH_2)_2CH_3$ ، $(3) : CH_3CHBr(CH_2)_2CH_3$

---

٥٢ أى التفاعلات الآتية ينتج 2 ، 2-ثنائى بروموبروبان ؟

أ $\rightarrow CH_2BrC{\equiv}CH + 2HBr$
ب $\rightarrow CH_3C{\equiv}CH + 2HBr$
ج $\rightarrow CH_3CH{=}CH_2 + HBr$
د $\rightarrow CH_3CH{=}CHBr + HBr$

---

٥٣ أى مما يلي يستخدم عند تحضير مونومر البوليمر PVC ؟

أ إيثيلين ، H_2O ، HCl
ب كربيد الكالسيوم ، H_2O ، HCl
ج ميثان ، H_2O ، HCl
د إيثانال ، H_2O ، HCl

---

٥٤ أى مما يلي يلزم توافره عند إضافة الماء إلى الألكاين ؟

أ وسط حامضى فقط.
ب $HgSO_4$ + قاعدة
ج وسط متعادل فقط.
د $HgSO_4$ + حمض

٥٥ أربعة مركبات عضوية :
• إيثين. • إيثانول. • إيثانال. • حمض إيثانويك.
كم مركب منها يحتوى على عدد فردى من الروابط سيجما σ ؟
(أ) 1 (ب) 2 (ج) 3 (د) 4

٥٦ ما العمليات الكيميائية اللازمة لتحويل الإيثانال إلى مونومر المادة المستخدمة فى صناعة الرقائق والأكياس البلاستيك ؟
(أ) هدرجة – استبدال – تحلل حرارى.
(ب) تحلل حرارى – هدرجة – استبدال.
(ج) اختزال – إحلال – تحلل حرارى.
(د) إحلال – تحلل حرارى – اختزال.

٥٧ عند تفاعل محلول $KMnO_4$ المحمض مع $CH_3(CH_2)_5CHO$ يتكون .....
(أ) $CH_3(CH_2)_5COOH$
(ب) $CH_3(CH_2)_5CH_2OH$
(ج) $CH_3(CH_2)_4COCH_3$
(د) $C_4H_9OC_3H_7$

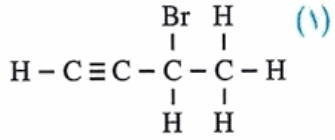
٥٨ هيدروكربون أليفاتى (A) كتلته المولية أقل من الكتلة المولية لأبسط أوليفين بمقدار (2 g).
ما العمليات الكيميائية اللازمة للحصول على حمض الإيثانويك من المركب (A) ؟
(أ) هدرجة ثم المعالجة بـ $KMnO_4(aq)$ المحمضة.
(ب) هدرجة ثم اختزال.
(ج) هيدرة حفزية ثم المعالجة بـ $KMnO_4(aq)$ المحمضة.
(د) هيدرة حفزية ثم اختزال.

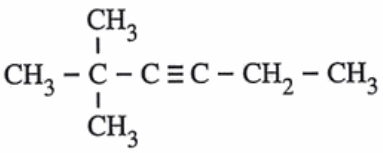
الأسئلة المقالية – ١٢ سؤالًا

١ (Y) ، (X) مركبان :
- المركب (X) : ألكاين متماثل يحتوى على 4 ذرات كربون.
- المركب (Y) : ألكاين يحتوى على 3 ذرات كربون.

(١) ارسم الصيغة البنائية للمركب (X).
(٢) ماذا يلاحظ عند إضافة 3 mol من البروم المذاب فى CCl_4 إلى 1 mol من المركب (Y) ؟ مع التفسير.

٢ اكتب تسمية الأيوباك لكل مما يلى :

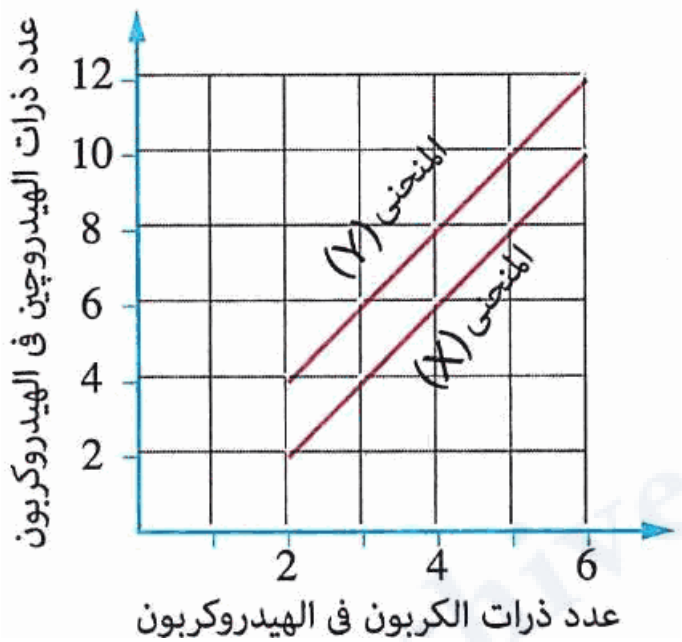
(١)


(٢)


٣ ارسم الصيغ البنائية المحتملة لأيزومرات الألكاينات ذات السلسلة المفتوحة للصيغ الجزيئية التالية :
(١) C_4H_6
(٢) C_5H_8

٤ سُمِّىَ أحد المركبات خطأ : 4-هكساين.
(١) ما سبب خطأ هذه التسمية ؟
(٢) ما تسمية الأيوباك الصحيحة لهذا المركب ؟

٥ المنحنيان (Y) ، (X) الموضحان بالشكل البيانى المقابل، يمثلان سلسلتين متجانستين من الهيدروكربونات مفتوحة السلسلة. اذكر اسم كل منهما، مع تفسير إجابتك.



٦ ألكاين كتلته المولية 54 g/mol :
(١) استنتج الصيغة الجزيئية له.
(٢) ارسم الصيغ البنائية المحتملة له.
[C = 12 , H = 1]

٧ اكتب المعادلات الكيميائية المعبرة عن تفاعل إضافة 2 mol من غاز HCl إلى 1 mol من غاز الإيثاين، ثم هلجنة المركب الناتج باستخدام 4 mol من غاز Cl_2

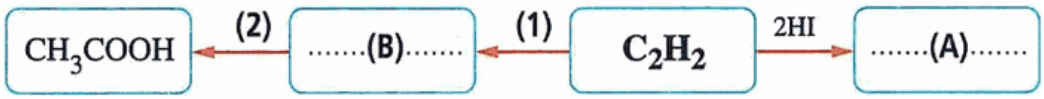
٨ وضح بالمعادلات الكيميائية كيف يمكنك الحصول على الإيثان من كربيد الكالسيوم.

٩ وضح بالمعادلات الكيميائية كيف يمكنك الحصول على الإيثانال من أصغر هيدروكربون مشبع.

١٠ مركب (A) صيغته الكيميائية CH_3CCCH_3 :
(١) ما عدد مولات الهيدروچين اللازمة لتحويل المركب (A) إلى مركب مشبع ؟
(٢) اكتب تسمية الأيوباك للمركب (B) الناتج من إضافة 2 mol من HBr إلى 1 mol من المركب (A).

١١ المركبان التاليان من الهيدروكربونات الأليفاتية غير المشبعة :
المركب الأول : $CH_2=CH-C\equiv CH$
المركب الثانى : $H_3C-CH_2-C\equiv CH$
(١) احسب عدد الروابط سيجما والروابط باى الموجودة فى المركب الأول.
(٢) ما عدد مولات الهيدروچين اللازمة لتحويل المركب الثانى إلى مركب مشبع ؟

١٢ من المخطط التالى :
(١) اكتب الصيغة البنائية لكل من : (أ) المركب (A). (ب) المركب (B).
(٢) اذكر شرط التفاعل فى : (أ) الخطوة (1). (ب) الخطوة (2).



أسئلة امتحانات السنين السابقة – ٢١ سؤالًا

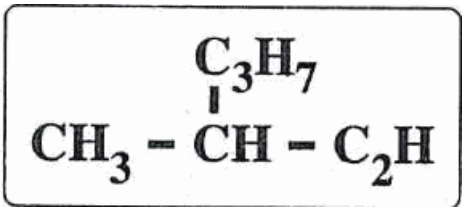
١ ثلاث هيدروكربونات (A ، B ، C) : (استرشادى ٢٠٢٦)
(A) : غازى وهو أحد مكونات غاز البوتاجاز و يكون بنسبة أقل فى الدول الحارة.
(B) : يحتوى على نفس عدد ذرات الكربون فى المركب (A) وتقل صيغته الجزيئية بذرتين هيدروچين عن المركب (A).
(C) : غير مشبع تقل صيغته الجزيئية بذرتين هيدروچين عن المركب (B).
أى مما يلى يُعبر عن نواتج الهدرجة التامة فى وجود عامل حفاز لكل من المركبات السابقة ؟
(أ) ناتج هدرجة (A) : بروبان ، ناتج هدرجة (B) : بروبان ، ناتج هدرجة (C) : بروبان
(ب) ناتج هدرجة (A) : بيوتان ، ناتج هدرجة (B) : بروبان ، ناتج هدرجة (C) : بروبين
(ج) ناتج هدرجة (A) : بيوتان ، ناتج هدرجة (B) : سيكلوبروبان ، ناتج هدرجة (C) : بروباين
(د) ناتج هدرجة (A) : بروبان ، ناتج هدرجة (B) : بروبين ، ناتج هدرجة (C) : بروباين

---

٢ كل مما يلى يُعد صحيحًا بالنسبة للصيغة الكيميائية والاسم وفقًا لنظام الأيوباك، ماعدا ..... (استرشادى ٢٠٢٦)
(أ) 2،2،3،3 : $(CH_3)_3CC(CH_3)_3$- رباعى ميثيل بيوتان
(ب) 2،3 : $(CH_3)_2CC(CH_3)_2$- ثنائى ميثيل -2- بيوتين
(ج) 3،3 : $(CH_3)_3CC(C_2H_5)_3$- ثنائى إيثيل -2،2- ثنائى ميثيل بنتان
(د) 4،4 : $(CH_3)_3CCH_2C_2H$- ثنائى ميثيل -2- بيوتين

---

٣ الاسم الصحيح للمركب المقابل حسب نظام الأيوباك هو ..... (استرشادى ٢٠٢٦)



(أ) 4،2 - ثنائى ميثيل -1- بنتاين.
(ب) 3- بروبيل -1- بيوتين.
(ج) 2- إيثيل -1- بيوتين.
(د) 3- ميثيل -1- هكساين.

---

٤ أى مما يلى يعبر عن الترتيب الصحيح لبعض المركبات العضوية حسب كمية الأكسچين اللازمة لاحتراق مول منها احتراقًا تامًا ؟ (استرشادى ٢٠٢٦)
(أ) ميثان > إيثان > إيثين.
(ب) إيثان > إيثين > إيثاين.
(ج) إيثاين > إيثين > إيثان.
(د) إيثاين > إيثين > ميثان.

---

٥ أى مما يلى يمثل اسم أحد المركبات الناتجة من ارتباط مجموعة إيثيل بأبسط ألكاين متفرع ؟ (دور أول ٢٠٢٥)

(أ) 2- ميثيل -3- هكساين.
(ب) 2- ميثيل -1- بنتاين.
(ج) 4- ميثيل -1- هكساين.
(د) 3- ميثيل -1- بنتاين.

---

٦ (C) ، (B) ، (A) ثلاثة هيدروكربونات، بإضافة HBr إلى كل منهم على حدة، فإن : (دور ثان ٢٠٢٤)
(A) : يعطى 1،1- ثنائى بروموإيثان. (B) : يعطى بروموإيثان. (C) : لا يتفاعل.
أى الاختيارات التالية يُعبر عن هذه المركبات ؟

(أ) (B) : إيثين ، (C) : إيثاين.
(ب) (A) : إيثان ، (B) : إيثين.
(ج) (C) : إيثين ، (B) : إيثان.
(د) (A) : إيثاين ، (C) : إيثان.

---

٧ التفاعلات التالية تحدث فى الظروف المناسبة للمركبات (Y) ، (X) كما هو موضح بالمخطط : (دور أول ٢٠٢٢)
(Y) (HBr) ← (X) ← (هيدرة) (Z)
فإن المركب (Z) هو .....

(أ) بروميد إيثاين.
(ب) بروميد الإيثيل.
(ج) 1- بروموإيثانول.
(د) بروميد ڤاينيل.

---

٨ عدد متشكلات ألكاين يتكون من ثلاث ذرات كربون وذرة بروم وذرة كلور يساوى ..... (تجريبى / مارس ٢٠٢٣)

(أ) 5
(ب) 2
(ج) 4
(د) 3

---

٩ (Z) ، (Y) ، (X) ثلاثة هيدروكربونات مفتوحة السلسلة، فإذا كان : (تجريبى / مايو ٢٠٢١)
(X) : يتفاعل بالإضافة على مرحلتين.
(Y) : جميع روابطه من النوع سيجما القوية.
(Z) : يزيل لون محلول برمنجنات البوتاسيوم فى وسط قلوى.
أى الاختيارات التالية يُعد صحيحًا للتعبير عن المركبات (X ، Y ، Z) ؟

(أ) X : ألكاين ، Y : ألكان ، Z : ألكين
(ب) X : ألكين ، Y : ألكاين ، Z : ألكان
(ج) X : ألكان ، Y : ألكين ، Z : ألكاين
(د) X : ألكين ، Y : ألكان ، Z : ألكاين

١٠ عند إضافة 2 mol من محلول البروم الأحمر المذاب فى رابع كلوريد الكربون إلى 1 mol من المركبات (2- بيوتاين ، بنتان ، 2- هكسين)، فإن الاختيار الصحيح لما يحدث فى لون المحلول هو ..... (تجريبى / مايو ٢٠٢١)

(أ) 2- بيوتاين : يظل كما هو ، بنتان : يظل كما هو ، 2- هكسين : يظل كما هو

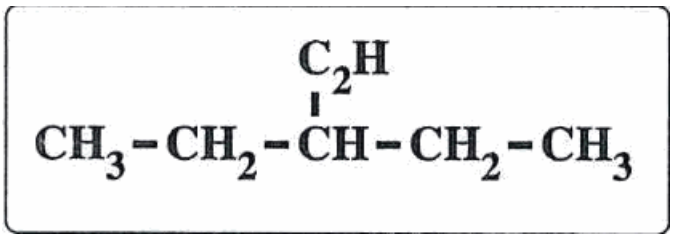
(ب) 2- بيوتاين : يختفى اللون ، بنتان : يظل كما هو ، 2- هكسين : يظل كما هو

(ج) 2- بيوتاين : يظل كما هو ، بنتان : يظل كما هو ، 2- هكسين : يختفى اللون

(د) 2- بيوتاين : يظل كما هو ، بنتان : يختفى اللون ، 2- هكسين : يظل كما هو

---

١١ التسمية الصحيحة للمركب المقابل حسب الأيوباك هى ..... (دور أول ٢٠٢٤)



(أ) 3- ميثيل -1- بنتين.

(ب) 3- إيثيل -1- بنتاين.

(ج) 3- ميثيل بنتان.

(د) 3- إيثيل -1- بنتين.

---

١٢ مركب هيدروكربونى يتفاعل 0.5 mol منه مع 1 mol من البروم المذاب فى رابع كلوريد الكربون، فإن صيغة المركب الناتج ..... (تجريبى / يونيو ٢٠٢١)

(أ) $C_nH_{2n-2}Br_4$ (ب) $C_nH_{2n-2}Br_2$ (ج) $C_nH_{2n}Br_4$ (د) $C_nH_{2n}Br_2$

---

١٣ الجدول المقابل : يوضح الصيغ الجزيئية للمادتين (Y) ، (X) ، فعند إضافة مول من البروم المذاب فى رابع كلوريد الكربون إلى مول من كل من المادتين (Y) ، (X) على حدة. (دور أول ٢٠٢١)

(Y) : C_4H_6 ، (X) : $C_2H_2Br_2$

فأى مما يلى يعتبر صحيحًا ؟

(أ) يزول لون البروم مع (X) ولا يزول مع (Y).

(ب) لا يزول لون البروم مع (X) ولا يزول مع (Y).

(ج) يزول لون البروم مع (X) ويزول مع (Y).

(د) لا يزول لون البروم مع (X) ويزول مع (Y).

---

١٤ من المخطط المقابل : (دور أول ٢٠٢٢)

$(A) \rightarrow (HX)$ $(B) \rightarrow (HX)$ (C)

فإن المركبات (C) ، (B) ، (A) هى .....

(أ) (A) : مشتق ألكين ، (B) : ألكاين ، (C) : مشتق ألكان.

(ب) (A) : ألكاين ، (B) : مشتق ألكين ، (C) : مشتق ألكان.

(ج) (A) : ألكاين ، (B) : مشتق ألكان ، (C) : مشتق ألكين.

(د) (A) : مشتق ألكين ، (B) : مشتق ألكين ، (C) : مشتق ألكان.

---

١٥ المركبات التى يمكن أن تنطبق عليها قاعدة ماركونيكوف هى ..... (دور أول ٢٠٢٢)

(أ) CH_3CCCH_3 ، $CH_3CHCHCH_3$

(ب) CH_3CCCH_3 ، $CH_2CHCH_2CH_3$

(ج) $CH_3(CH_2)_2CH_3$ ، $(CH_3)_2CCH_2$

(د) $(CH_3)_2CHCH_3$ ، CH_3CCCH_3

---

١٦ من التفاعلات المقابلة : (تجريبى / مارس ٢٠٢٣)

C_2H_6 + وفرة من (A) $\rightarrow HCl$

C_2H_4 + وفرة من (B) $\rightarrow HCl$

C_2H_2 + وفرة من (C) $\rightarrow HCl$

فإن ترتيب الكتلة المولية للمركبات العضوية الناتجة (C) ، (B) ، (A) هو .....

(أ) C > B > A (ب) A > C > B (ج) A > B > C (د) B > C > A

---

١٧ ناتج الهيدرة الحفزية للبروباين هو ..... (دور أول ٢٠٢٢)

(أ) CH_3CH_2CHO (ب) CH_3COCH_3 (ج) $CH_3CH_2CH_2OH$ (د) $CH_3CHOHCH_3$

---

١٨ يمكن تحضير المونومر اللازم للحصول على البوليمر المستخدم فى صناعة عوازل الأرضيات من تفاعل ..... (دور ثان ٢٠٢٣)

(أ) الإيثاين مع Cl_2

(ب) الإيثاين مع HCl

(ج) الإيثين مع HCl

(د) الإيثين مع Cl_2

---

١٩ (B) ، (A) هيدروكربونات أليفاتية غير مشبعة لا تنتمى لنفس السلسلة المتجانسة، عند إضافة ماء البروم إلى كل منها على حدة، فإن المركبات الناتجة قد تكون ..... (دور ثان ٢٠٢٣)

(أ) C_2H_5Br ، $C_2H_2Br_2$

(ب) C_2H_5Br ، C_2H_3Br

(ج) $C_2H_4Br_2$ ، $C_2H_2Br_2$

(د) $C_2H_4Br_2$ ، C_2H_3Br

---

٢٠ ثلاثة هيدروكربونات مفتوحة السلسلة (C) ، (B) ، (A). (دور أول ٢٠٢٤)
عند احتراق 1 mol من كل منهم فى وفرة من الأكسچين فإن :
(A) : يعطى عددًا من مولات $H_2O(v)$ > عدد مولات $CO_2(g)$
(B) : يعطى عددًا من مولات $H_2O(v)$ = عدد مولات $CO_2(g)$
(C) : يعطى عددًا من مولات $H_2O(v)$ < عدد مولات $CO_2(g)$
أى الاختيارات الآتية صحيح ؟
(أ) (C) : بروبان حلقى ، (B) : يتفاعل بالاستبدال.
(ب) (B) : إيثين ، (C) : يتفاعل بالإضافة.
(ج) (A) : بروباين ، (B) : يعطى بالأكسدة كحول ثنائى الهيدروكسيل.
(د) (A) : إيثاين ، (C) : يعطى بالهيدرة الحفزية أسيتالدهيد.

---

٢١ للحصول على سداسى كلوروإيثان من الإيثاين يلزم إجراء العمليات الآتية ..... (دور أول ٢٠٢٢)
(أ) إضافة كلور ثم نزع هيدروچين.
(ب) إضافة هيدروچين ثم إضافة كلور.
(ج) إضافة كلور ثم استبدال هيدروچين.
(د) إضافة كلور ثم إضافة هيدروچين.

مفتاح الإجابات والحلول

أسئلة الاختيار من متعدد

١ ب	٢ ب	٣ ج	٤ ج	٥ ج	٦ ج	٧ ب	٨ ج	٩ د	١٠ ج
١١ ب	١٢ ج	١٣ ب	١٤ أ	١٥ ب	١٦ ج	١٧ ب	١٨ ب	١٩ ج	٢٠ أ
٢١ ج	٢٢ د	٢٣ ب	٢٤ ب	٢٥ ج	٢٦ د	٢٧ ب	٢٨ د	٢٩ ب	٣٠ ب
٣١ د	٣٢ أ	٣٣ أ	٣٤ ج	٣٥ د	٣٦ ب	٣٧ د	٣٨ د	٣٩ د	٤٠ ب
٤١ ب	٤٢ د	٤٣ ج	٤٤ ب	٤٥ ب	٤٦ ج	٤٧ د	٤٨ د	٤٩ ج	٥٠ ج
٥١ د	٥٢ ب	٥٣ ب	٥٤ د	٥٥ ب	٥٦ ج	٥٧ أ	٥٨ ج		

١ الإجابة (ب)

C_4H_6 تتبع C_nH_{2n-2} (عند $n = 4$: C_4H_6) فهو ألكاين.

٢ الإجابة (ب)

الكتل المولية للألكاينات تتبع 54 ، 40 ، 26 : $14n - 2$ ، ...

فالمركب الثانى (البروباين) كتلته 40 g/mol

٣ الإجابة (ج)

(أ) C_5H_8 ، (ب) C_6H_{10} ، (د) C_5H_8 تتبع C_nH_{2n-2}

(ج) النفثالين $C_{10}H_8$ لا يتبعها.

٤ الإجابة (ج)

C_7H_{12} مفتوح السلسلة به 19 ذرة.

عدد الروابط سيجما = عدد الذرات − 1 = 18

٥ الإجابة (ج)

أبسط ألكاين متفرع هو 3-ميثيل-1-بيوتاين $HC{\equiv}C{-}CH(CH_3){-}CH_3$ وبه 5 ذرات كربون.

٦ الإجابة (ج)

الترقيم من الطرف الأقرب للرابطة الثلاثية: $CH_3{-}C{\equiv}C{-}CH_2{-}CH_3$

الرابطة عند ذرة الكربون 2 : 2-بنتاين.

٧ الإجابة (ب)

السلسلة 5 ذرات كربون والرابطة الثلاثية عند الكربون 2
على الكربون 4 مجموعة ميثيل وذرة بروم، وتُرتب المجموعات أبجديًا (برومو قبل ميثيل).
الاسم : 4-برومو-4-ميثيل-2-بنتاين.

٨ الإجابة (ج)

$CH_3–CH_2–CH_2–C\equiv C–CH_3$ سلسلة من 6 ذرات والرابطة الثلاثية عند الكربون 2 : 2-هكساين.

٩ الإجابة (د)

أطول سلسلة تضم الرابطة الثلاثية: 7) $CH_3–C\equiv C–CH(CH_3)–CH_2–CH_2–CH_3$ ذرات).
الرابطة عند الكربون 2 ومجموعة ميثيل عند الكربون 4 : 4-ميثيل-2-هبتاين.

١٠ الإجابة (ج)

$HC\equiv C–C(CH_3)_3$: السلسلة 4 ذرات والرابطة عند الكربون 1
ومجموعتا ميثيل على الكربون 3 : 3 ، 3-ثنائى ميثيل-1-بيوتاين.

١١ الإجابة (ب)

أطول سلسلة: 5) $HC\equiv C–CH(CH_3)–CH_2–CH_3$ ذرات).
الرابطة عند الكربون 1 ومجموعة ميثيل عند الكربون 3 : 3-ميثيل-1-بنتاين.

١٢ الإجابة (ج)

(أ) و (ب) الترقيم لم يبدأ من الطرف الأقرب للرابطة الثلاثية.
(د) أطول سلسلة فيه 7 ذرات وليست 6
(ج) 4-إيثيل-2-هبتاين تسمية صحيحة.

١٣ الإجابة (ب)

ثنائى ميثيل أسيتيلين : $CH_3–C\equiv C–CH_3$ وهو 2-بيوتاين.

١٤ الإجابة (أ)

4-ميثيل-2-بنتاين : $CH_3–C\equiv C–CH(CH_3)–CH_3$
صيغته 10) C_6H_{10} ذرات (H وبه 3 مجموعات ميثيل.

١٥ الإجابة (ب)

مجموعة الميثيلين ($–CH_2–$) توجد فى 1-بيوتاين : $HC\equiv C–CH_2–CH_3$

١٦ الإجابة (ج)

C_6H_{10} : $n = 6$ ، $14n - 2 = 82$ (هكساين).

الأيزومرات المتفرعة : 3-ميثيل-1-بنتاين ، 4-ميثيل-1-بنتاين ، 4-ميثيل-2-بنتاين ، 3 ، 3-ثنائي ميثيل-1-بيوتاين.

عددها 4

١٧ الإجابة (ب)

الأيزومرات (ألكاينات) : $HC\equiv C-CHClBr$ ، $Br-C\equiv C-CH_2Cl$ ، $Cl-C\equiv C-CH_2Br$

عددها 3

١٨ الإجابة (ب)

(أ) $0.1 \times 12 = 1.2$ mol H

(ب) $0.2 \times 8 = 1.6$ mol H

(ج) $0.1 \times 4 = 0.4$ mol H

(د) $0.5 \times 2 = 1$ mol H

فالأكبر (ب).

١٩ الإجابة (ج)

الإيثاين من التحلل المائى لكربيد الكالسيوم CaC_2

البروباين من التحلل المائى لكربيد الماغنسيوم Mg_2C_3

٢٠ الإجابة (أ)

$CaC_2 + 2H_2O \rightarrow Ca(OH)_2 + C_2H_2$

عدد مولات الماء $= 6.43 \div 18 = 0.357$ mol

مولات $C_2H_2 = 0.357 \div 2 = 0.179$ mol

الحجم $= 0.179 \times 22.4 = 4$ L

٢١ الإجابة (ج)

$2CH_4 \rightarrow C_2H_2 + 3H_2$ (عند 1500°C ثم تبريد سريع)

9 mol ميثان تعطى 4.5 mol إيثاين.

٢٢ الإجابة (د)

العملية (1) : $2CH_3COONa + 2NaOH \rightarrow 2CH_4 + 2Na_2CO_3$ ($A = CH_4$)

العملية (2) : $2CH_4 \rightarrow C_2H_2 + 3H_2$ ($B = C_2H_2$) وتتم عند 1500°C ثم تبريد سريع.

فالعبارة (د) خاطئة (1000°C بمعزل عن الهواء تعطى الكربون المجزأ).

٢٣ الإجابة (ب)

$C_2H_3O_2Na$ هو خلات الصوديوم، والعملية (1) تقطير جاف مع الجير الصودى.

(A) الميثان مشبع، و (B) الإيثاين غير مشبع.

٢٤ الإجابة (ب)

الإيثاين C_2H_2 به رابطتان باى ضعيفتان فهو الأكثر نشاطًا.

٢٥ الإجابة (ج)

الإيثاين مركب غير مشبع (به رابطة ثلاثية).

٢٦ الإجابة (د)

الإيثاين يحترق فى الهواء الجوى احتراقًا غير تام بلهب مدخن.

فينتج كربون و CO_2 وبخار ماء.

٢٧ الإجابة (ب)

$C_nH_{2n-2} + O_2 \rightarrow nCO_2 + (n-1)H_2O$

ذرات الأكسچين $= 2n + (n-1) = 3n - 1$

عدد مولات $O_2 = (3n-1)/2$

٢٨ الإجابة (د)

الألكاين C_nH_{2n-2} به $(2n-2)$ ذرة H ، فيعطى $(n-1)$ مول ماء.

٢٩ الإجابة (ب)

كل نصف $= 200 \div 26 = 7.69$ mol $= 200$ g

احتراق تام : $2C_2H_2 + 5O_2 \rightarrow 4CO_2 + 2H_2O$

ينتج (676.9 g) 15.38 mol CO_2 و (138.5 g) 7.69 mol H_2O

احتراق غير تام : $2C_2H_2 + 3O_2 \rightarrow 2C + 2CO_2 + 2H_2O$

ينتج (338.5 g) 7.69 mol CO_2 و (138.5 g) 7.69 mol H_2O (والكربون صلب)

المجموع $= 676.9 + 138.5 + 338.5 + 138.5 \approx 1292$ g ≈ 1.29 kg

٣٠ الإجابة (ب)

$C_2H_2 + 2.5O_2 \rightarrow 2CO_2 + H_2O$

يتبقى $4 - 2.5 = 1.5$ mol O_2

المجموع $= 1.5 + 2 + 1 = 4.5$ mol

٣١ الإجابة (د)

$C_2H_2 + 2.5O_2 \rightarrow 2CO_2 + H_2O$

$CH_3CHO + 2.5O_2 \rightarrow 2CO_2 + 2H_2O$

أما C_2H_5OH فيحتاج 3 mol O_2

٣٢ الإجابة (أ)

لهب الأكسى أسيتيلين (احتراق الإيثاين التام) يستخدم فى لحام وقطع المعادن.

٣٣ الإجابة (أ)

$2C_2H_2 + 5O_2 \rightarrow 4CO_2 + 2H_2O$

النسبة بين مولات O_2 و C_2H_2 = 5 : 2

فى (أ) : 0.8 mol C_2H_2 = 22.4 ÷ 17.92 ، والنسبة 2 : 0.8 = 5 : 2

٣٤ الإجابة (ج)

صدأ الحديد يحتاج أكسچين وبخار ماء.

لحام الحديد بلهب الأكسى أسيتيلين : أكسچين وإيثاين.

٣٥ الإجابة (د)

$CH_3-C\equiv C-CH_3 + 2H_2 \rightarrow CH_3-CH_2-CH_2-CH_3$ (بيوتان)

٣٦ الإجابة (ب)

إضافة 1 mol هيدروچين لكل 1 mol ألكاين تكسر رابطة باى واحدة فيتكون ألكين.

٣٧ الإجابة (د)

14 g إيثين = 14 ÷ 28 = 0.5 mol

$CaC_2 \rightarrow C_2H_2$ ، $C_2H_2 + H_2 \rightarrow C_2H_4$

يلزم 0.5 mol CaC_2 = 0.5 × 64 = 32 g

٣٨ الإجابة (د)

64 kg من CaC_2 = 1 kmol

1 kmol $CaC_2 \rightarrow$ 1 kmol $C_2H_2 \rightarrow$ 1 kmol C_2H_4

كتلة البوليمر = كتلة الإيثين = 28 kg

٣٩ الإجابة (د)

إضافة 2 mol H_2 إلى 1 mol تعنى أن (X) ألكين و (Y) ألكان.

4-ميثيل-1-هكساين $\rightarrow CH_3CH_2CH(CH_3)CH_2CH_2CH_3$ ويسمى 3-ميثيل هكسان (الترقيم من الطرف الأقرب للتفرع).

٤٠ الإجابة (ب)

المركبان : C_nH_{2n-2} ، قابلان للاحتراق ، يتفاعلان مع H_2
1-بيوتاين به مجموعة ميثيلين واحدة و 2-بيوتاين لا يحتوى عليها.

٤١ الإجابة (ب)

غاز المستنقعات (الميثان) مشبع فلا يزيل لون البروم.
الإيثين والبروبين وكلوريد الفاينيل غير مشبعة فتزيل لونه.

٤٢ الإجابة (د)

C_4H_{10} مشبع لا يزيل لون البروم و C_6H_{10} غير مشبع يزيل لونه.

٤٣ الإجابة (ج)

كربيد الكالسيوم + الماء ← الأسيتيلين، وهو غير مشبع فيزيل لون البروم.

٤٤ الإجابة (ب)

$CH_3–C\equiv CH + 2X_2 \rightarrow CH_3–CX_2–CHX_2$
الناتج به 4 ذرات هالوچين ، 3 ذرات كربون ، 4 روابط C–H ومجموعة ميثيل واحدة فقط.

٤٥ الإجابة (ب)

البروبين يستهلك 1 mol بروم والبروبان يستهلك 2 mol
بإضافة 2 mol لكل منهما : يزول لون البروم مع البروبان ويبقى لونه مع البروبين.

٤٦ الإجابة (ج)

البروبان : $14n - 2 = 40$ ، $n = 3$
(2 ، 2 ثنائى بروموبروبان $CH_3–C\equiv CH + 2HBr \rightarrow CH_3–CBr_2–CH_3$) طبقًا لقاعدة ماركونيكوف.

٤٧ الإجابة (د)

تبعًا لقاعدة ماركونيكوف تذهب ذرة البروم لذرة الكربون الأقل هيدروچين.
(2 بروموـ1ـهكسين $CH\equiv C–C_4H_9 + HBr \rightarrow CH_2=CBr–C_4H_9$)
ثم (2 ، 2 ثنائى بروموهكسان $HBr \rightarrow CH_3–CBr_2–C_4H_9$)

٤٨ الإجابة (د)

$CH_3CH_2CH_2–CCl=CH–CH_3$: (Z) وهو 3ـ كلورو-2ـهكسين.
ناتج من إضافة 1 mol HCl إلى 2ـهكسين $CH_3C\equiv CCH_2CH_2CH_3$

٤٩ الإجابة (ج)

الجهاز لتحضير الإيثاين (X) من كربيد الكالسيوم والماء.

$C_2H_2 + 2H_2 \rightarrow C_2H_6$ (Y)

$C_2H_2 + 2HBr \rightarrow CH_3CHBr_2$ (Z) : 1 ، 1-ثنائى بروموإيثان.

٥٠ الإجابة (ج)

(1) CaC_2 ، (2) C_2H_2 ، (3) CH_4 ، (4) CO

$CH_4 + H_2O \rightarrow CO + 3H_2$ ، $2CH_4 \rightarrow C_2H_2 + 3H_2$

كربيد الكالسيوم (1) لا يزيل لون البروم، فالعبارة (ج) خاطئة.

٥١ الإجابة (د)

(2) يتفاعل مع HBr فهو ألكين : 1-بنتين $H_2C=CH(CH_2)_2CH_3$

(1) هو 1-بنتاين $HC\equiv C(CH_2)_2CH_3$

(3) طبقًا لماركونيكوف : 2-بروموبنتان $CH_3CHBr(CH_2)_2CH_3$

٥٢ الإجابة (ب)

(2 ، 2) $CH_3C\equiv CH + 2HBr \rightarrow CH_3CBr_2CH_3$ ثنائى بروموبروبان-

٥٣ الإجابة (ب)

مونومر PVC هو كلوريد الفاينيل $CH_2=CHCl$

$CaC_2 + 2H_2O \rightarrow C_2H_2 + Ca(OH)_2$ ، $C_2H_2 + HCl \rightarrow CH_2=CHCl$

٥٤ الإجابة (د)

الهيدرة الحفزية للألكاين تحتاج H_2SO_4 (40%) و $HgSO_4$ عند 60°C

٥٥ الإجابة (ب)

عدد الروابط سيجما : الإيثين 5 ، الإيثانول 8 ، الإيثانال 6 ، حمض الإيثانويك 7

المركبات ذات العدد الفردى : الإيثين وحمض الإيثانويك = 2

٥٦ الإجابة (ج)

مونومر البولى إيثيلين هو الإيثين.

الإيثانال يختزل إلى إيثانول، ثم إحلال OH بهالوجين، ثم انتزاع HX بالتسخين فيتكون الإيثين.

٥٧ الإجابة (أ)

الألدهيد يتأكسد بمحلول $KMnO_4$ المحمض إلى الحمض الكربوكسيلى المقابل : $CH_3(CH_2)_5COOH$

٥٨ الإجابة (ج)

أبسط أوليفين (28 g/mol) C_2H_4 فالمركب (A) كتلته 26 g/mol وهو الإيثاين C_2H_2

هيدرة حفزية : $C_2H_2 + H_2O \rightarrow CH_3CHO$

ثم الأكسدة بـ $KMnO_4$ المحمضة : $CH_3CHO \rightarrow CH_3COOH$

الأسئلة المقالية

١ نموذج الإجابة

(١) المركب 2) $CH_3-C\equiv C-CH_3$: (X)-بيوتاين).

(٢) المركب (Y) هو البروبان، ولا يزول لون البروم الأحمر (تقل درجة اللون) لبقاء 1 mol منه بدون تفاعل بعد استهلاك 2 mol فى كسر الرابطتين باى.

٢ نموذج الإجابة

(١) 3-برومو-1-بيوتاين.

(٢) 2 ، 2-ثنائى ميثيل-3-هكساين.

٣ نموذج الإجابة

(١) 1) $HC\equiv C-CH_2-CH_3$-بيوتاين) ، 2) $CH_3-C\equiv C-CH_3$-بيوتاين).

(٢) 1) $HC\equiv C-CH_2-CH_2-CH_3$-بنتاين) ، 2) $CH_3-C\equiv C-CH_2-CH_3$-بنتاين) ، $HC\equiv C-CH(CH_3)-CH_3$ 3)-ميثيل-1-بيوتاين).

٤ نموذج الإجابة

(١) لأن ترقيم السلسلة الكربونية لم يبدأ من الطرف الأقرب للرابطة الثلاثية.

(٢) 2-هكساين.

٥ نموذج الإجابة

(١) المنحنى (X) : الألكاينات / لأنه ينطبق عليها القانون العام C_nH_{2n-2}

(٢) المنحنى (Y) : الألكينات / لأنه ينطبق عليها القانون العام C_nH_{2n}

٦ نموذج الإجابة

(١) القانون العام للألكاينات C_nH_{2n-2}

$12n + 2n - 2 = 54$

$14n = 56$ ، $n = 4$

الصيغة الجزيئية : C_4H_6

(٢) $CH_3-C\equiv C-CH_3$ ، $HC\equiv C-CH_2-CH_3$

٧ نموذج الإجابة

$HC{\equiv}CH + 2HCl \rightarrow CH_3{-}CHCl_2$

$CH_3{-}CHCl_2 + 4Cl_2 \rightarrow (UV)\ CCl_3{-}CCl_3 + 4HCl$

٨ نموذج الإجابة

$CaC_2(s) + 2H_2O(l) \rightarrow C_2H_2(g) + Ca(OH)_2(aq)$

$C_2H_2(g) + 2H_2(g) \rightarrow (Ni)\ C_2H_6(g)$

٩ نموذج الإجابة

$2CH_4(g) \rightarrow (1500°C$ ثم تبريد سريع $) C_2H_2(g) + 3H_2(g)$

$C_2H_2(g) + H_2O(l) \rightarrow (H_2SO_4\ 40\%\ /\ HgSO_4\ /\ 60°C)\ CH_3CHO(l)$

١٠ نموذج الإجابة

(١) 2 mol

(٢) 2 ، 2-ثنائى بروموبيوتان.

١١ نموذج الإجابة

(١) 7 روابط سيجما ، 3 روابط باى.

(٢) 2 mol

١٢ نموذج الإجابة

(١) (أ) المركب 1 ، 1) $CH_3{-}CHI_2$: (A)-ثنائى يودوإيثان).

(ب) المركب $CH_3{-}CHO$: (B) (الإيثانال).

(٢) (أ) الخطوة $60°C\ /\ HgSO_4\ (40\%)\ /\ H_2SO_4$: (1)

(ب) الخطوة (2) : محلول برمنجنات البوتاسيوم المحمض.

أسئلة امتحانات السنين السابقة

١ أ	٢ د	٣ د	٤ ب	٥ أ	٦ د	٧ ج	٨ د	٩ أ	١٠ ب
١١ ب	١٢ أ	١٣ ج	١٤ ب	١٥ ب	١٦ أ	١٧ ب	١٨ ب	١٩ ج	٢٠ ج
٢١ ج									

١ الإجابة (أ)

(A) هو البروبان C_3H_8 ، و (B) هو C_3H_6 (بروبين) ، و (C) هو C_3H_4 (بروباين).

الهدرجة التامة لأى منها تعطى البروبان، و (A) نفسه بروبان.

٢ الإجابة (د)

$(CH_3)_3CCH_2C{\equiv}CH$ اسمه الصحيح 4،4- ثنائى ميثيل -1- بنتاين.

فالتسمية فى (د) خاطئة.

٣ الإجابة (د)

أطول سلسلة تحتوى الرابطة الثلاثية: $HC{\equiv}C-CH(CH_3)-CH_2CH_2CH_3$

6 ذرات كربون والترقيم من طرف الرابطة الثلاثية: 3- ميثيل -1- هكساين.

٤ الإجابة (ب)

مولات O_2 لاحتراق مول : الإيثان 3.5 ، الإيثين 3 ، الإيثاين 2.5 ، الميثان 2

إيثان > إيثين > إيثاين

٥ الإجابة (أ)

أبسط ألكاين متفرع: 3- ميثيل -1- بيوتاين $HC{\equiv}C-CH(CH_3)_2$

ارتباط الإيثيل بذرة الكربون الطرفية يعطى 2 : $C_2H_5-C{\equiv}C-CH(CH_3)_2$ -3- ميثيل -3- هكساين.

٦ الإجابة (د)

(A) يعطى 1،1- ثنائى بروموإيثان فهو الإيثاين.

(B) يعطى بروموإيثان فهو الإيثين، و (C) لا يتفاعل فهو الإيثان.

٧ الإجابة (ج)

(X) هو الإيثاين ، يتفاعل مع HBr فيتكون بروميد الفاينيل (Y) $CH_2{=}CHBr$

هيدرة (Y) حسب ماركونيكوف تعطى 1 : $CH_3-CHBr(OH)$ -بروموإيثانول.

٨ الإجابة (د)

المتشكلات : $ClC{\equiv}C-CH_2Br$ ، $BrC{\equiv}C-CH_2Cl$ ، $CHBrCl-C{\equiv}CH$

عددها 3

٩ الإجابة (أ)

(X) يتفاعل بالإضافة على مرحلتين: ألكاين.

(Y) كل روابطه سيجما: ألكان.

(Z) يزيل لون البرمنجنات القلوية: ألكين.

١٠ الإجابة (ب)

مول 2- بيوتاين يتفاعل مع 2 mol بروم فيختفى اللون.

البنتان لا يتفاعل، و 2- هكسين يتفاعل مع 1 mol فقط فيبقى اللون.

١١ الإجابة (ب)

أطول سلسلة بها الرابطة الثلاثية: $HC\equiv C-CH(C_2H_5)-CH_2-CH_3$

الاسم: 3- إيثيل -1- بنتاين.

١٢ الإجابة (أ)

النسبة 0.5 : 1 أى 1 : 2 ، فالمركب ألكاين يضيف مولين من البروم.

الناتج $C_nH_{2n-2}Br_4$

١٣ الإجابة (ج)

$C_2H_2Br_2$ (X) به رابطة مزدوجة، و C_4H_6 (Y) غير مشبع، فكلاهما يزيل لون البروم.

١٤ الإجابة (ب)

(A) ألكاين يضيف HX فيتكون (B) مشتق ألكين، ثم يضيف HX مرة أخرى فيتكون (C) مشتق ألكان.

١٥ الإجابة (ب)

قاعدة ماركونيكوف تطبق على المركبات غير المشبعة.

1) $CH_2=CHCH_2CH_3$- بيوتين) و 2) $CH_3C\equiv CCH_3$- بيوتاين) غير مشبعين.

١٦ الإجابة (أ)

(A) : الإيثان لا يتفاعل مع HCl

(B) : C_2H_5Cl (64.5 g/mol) ، (C) : CH_3CHCl_2 (99 g/mol)

C > B > A

١٧ الإجابة (ب)

الهيدرة الحفزية للبروباين تعطى الأسيتون CH_3COCH_3

١٨ الإجابة (ب)

عوازل الأرضيات من PVC ، ومونومره كلوريد الفاينيل.

يحضر من تفاعل الإيثاين مع HCl

١٩ الإجابة (ج)

إضافة البروم لألكين (الإيثين) تعطى $C_2H_4Br_2$ ولألكاين (الإيثاين) تعطى $C_2H_2Br_2$

٢٠ الإجابة (ج)

(A) ألكاين ، (B) ألكين ، (C) ألكان.

(A) البروباين صحيح، والألكين (B) بالأكسدة يعطى كحول ثنائى الهيدروكسيل.

٢١ الإجابة (ج)

إضافة الكلور إلى الإيثاين تكسر روابط π فيتكون 1،1،2،2- رباعى كلوروإيثان.
ثم استبدال ذرتى الهيدروجين بالكلور يعطى سداسى كلوروإيثان.